

ISSN 2227-8486



МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ, ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 1(9)

2014

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ, ТЕХНИКЕ, ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Учредитель и издатель журнала:

Общество с ограниченной ответственностью
«Центр анализа и развития кластерных систем»

Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-46859 от 05.10.2011
выдано Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Редакционная коллегия:

В. М. Володин, доктор экономических наук, профессор (*главный редактор*);
М. М. Терешин, директор Центра анализа и развития кластерных систем;
С. Г. Михнева, доктор экономических наук, профессор;
В. Д. Дорофеев, доктор технических наук, профессор;
А. В. Липов, кандидат технических наук, профессор;
О. Н. Сафонова, кандидат экономических наук, доцент;
Е. М. Терешин, кандидат экономических наук;
А. А. Тусков, кандидат экономических наук, доцент
(*ответственный секретарь*)

Адрес редакции:

Россия, 440068, г. Пенза, ул. Перспективная, 1А
E-mail: nauka.pnzgu@mail.ru
<http://journalmss.ru>

Распространяется бесплатно

Дата выхода 26.03.2014. Формат 70×100¹/₁₆.
Тираж 500. Заказ № 008200.

Отпечатано в Издательстве ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

<i>Агамагомедова С. А., Григоренко К. А., Козлова М. А.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	7
<i>Бахтеева М. Р.</i> ПОНЯТИЕ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	15
<i>Волковец Т. В.</i> СТРУКТУРА НАЛОГОВОГО МЕХАНИЗМА.....	21
<i>Голдина А. А.</i> КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО- АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЛОГОВОГО БЮДЖЕТА ОРГАНИЗАЦИИ	25
<i>Исаченко С. Н., Баякова С. Н.</i> ФОРСАЙТ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ	30
<i>Леденева М. В.</i> ИЛЛЮСТРАЦИЯ ПОТЕРЬ СТРАНЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЫРЬЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ ТЕОРИИ ИГР	35
<i>Нехай В. В.</i> РАЗРАБОТКИ В НАПРАВЛЕНИИ УСТРАНЕНИЯ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ СБЫТА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ УКРАИНЫ.....	40
<i>Пластун А. Л.</i> НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСПОЗНАВАНИЮ «БИРЖЕВЫХ ПУЗЫРЕЙ».....	45
<i>Сафонова О. Н., Радченко А. С., Фомичева Е. В.</i> ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	49
<i>Тарасов А. В., Гришаков К. Р.</i> ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	55

<i>Тарасов А. В., Гришаков К. Р.</i> ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	61
<i>Тимофеева Л. А.</i> ВЕНЧУРНОЕ (РИСКОВОЕ) ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО	67
<i>Тиндова М. Г., Долгова А. А.</i> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	72
<i>Тиндова М. Г., Журавская К. Г.</i> АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ БАНКОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	76

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, МЕХАНИЗМЫ В ТЕХНИКЕ

<i>Алимурадов А. К.</i> ПАРАМЕТРЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ	79
<i>Бождай А. С., Евсеева Ю. И., Гудков А. А.</i> СРЕДСТВА ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ СИНТЕЗА ТРЕХМЕРНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	85
<i>Донскова О. Н.</i> СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА СИНГУЛЯРНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ	91
<i>Дугина Т. О.</i> ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ LABVIEW НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ	99
<i>Зинкин С. А., Белецкий П. А.</i> ОПТИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ	105
<i>Михайлов П. Г., Цибизов П. Н., Скотников В. В., Петрин В. А., Соколов А. В.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЬЕЗОРЕЗИСТОРНЫХ СТРУКТУР ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	109

<i>Скотников В. В., Тютюников Д. А., Петрин В. А., Сергеев Д. А.</i> ИНЖЕНЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ	116
<i>Цибизов П. Н., Петрин В. А., Тарасов Д. Д.</i> ВОПРОСЫ СКВОЗНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВ МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ.....	121
<i>Цибизов П. Н., Тарасов Д. Д.</i> ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ДАТЧИКОВ	126

РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

<i>Головушкина М. В., Воячек О. С.</i> КОНТРАКТНОЕ ПРАВО. СТРУКТУРА КОНТРАКТА	132
<i>Лукьянихин В. А., Жук М. С., Шкурат М. С.</i> ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НА РЕПУТАЦИЮ КОМПАНИИ	138
<i>Антропова Н. В.</i> ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ	143
<i>Брюханов В. В.</i> РАЗРАБОТКА ВАРИАНТА МЕТОДИКИ СКРИНИНГОВОГО ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПРИЗНАКОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ АНКЕТИРОВАНИЯ.....	147
<i>Брюханов В. В.</i> ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ г. ПЕНЗЫ	153
<i>Зайцева Т. В.</i> МОДИФИКАЦИЯ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ» В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	163
<i>Краснова О. В., Краснов А. А.</i> МОДЕЛЬ СТРУКТУРНОЙ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ И ДИНАМИКА «СОЦИАЛЬНОЙ МАТРИЦЫ»	166

<i>Краснова О. В.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ ВНУТРИСТАДИЙНЫХ МЕХАНИЗМОВ ОНТОГЕНЕЗА ЛИЧНОСТИ: ПРОБЛЕМА И ПРЕДПОСЫЛКИ ЕЕ РЕШЕНИЯ В РАБОТЕ Д. И. ФЕЛЬДШТЕЙНА	171
<i>Краснова О. В., Краснов А. А.</i> КРИЗИСЫ РАЗВИТИЯ: ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОНТЕНТ-АНАЛИЗА ШЕСТИДЕСЯТИ ВОЗРАСТНЫХ ПЕРИОДИЗАЦИЙ	179
<i>Крылова М. Н.</i> ЯЗЫК КАК ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	189
<i>Лукьянихина Е. А., Проворин Н. В.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	195
<i>Мещерякова Е. А.</i> ВАЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФАКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ.....	200
<i>Милаева О. В.</i> МОДЕЛИ PR-СТРАТЕГИЙ В ЭЛЕКТОРАЛЬНЫЕ ПЕРИОДЫ В РОССИИ.....	206
<i>Никитина Ю. В.</i> СТРАХОВАНИЕ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР – 2014.....	213
<i>Плетнева Н. В.</i> ТРУДНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ У СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: АНАЛИЗ ИСТОКОВ И ПОДХОД К СИСТЕМНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ.....	219
<i>Тугускина Г. Н.</i> КАЧЕСТВО ЖИЗНИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА.....	223
<i>Шакирова Л. Р.</i> ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К СЛОЖНОСТИ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ: РЕШЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНОГО НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	229
<i>Шестопал Ю. Т.</i> АДАПТАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ К ВНЕДРЕНИЮ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА.....	233
<i>Шестопал Ю. Т.</i> ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ВУЗОВ НА КОРПОРАТИВНОМ УРОВНЕ.....	240

РАЗДЕЛ 1

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

УДК 339.543

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С. А. Агагомедова, К. А. Григоренко, М. А. Козлова

PERFORMANCE EVALUATION OF CUSTOMS RF IN MODERN CONDITIONS

S. A. Agatamedova, K. A. Grigorenko, M. A. Kozlova

Аннотация. Рассматриваются существующие положения в области оценки эффективности деятельности таможенных органов РФ. На основании анализа существующих показателей по оценке деятельности таможенных органов авторами вносятся предложения по учету уровня таможенного органа и конкретного направления деятельности таможенной службы при разработке критериев оценки эффективности.

Ключевые слова: эффективность деятельности таможенных органов, контрольный показатель эффективности деятельности, качество таможенного администрирования, международные стандарты, скорость совершения таможенных операций.

Abstract. This paper discusses the existing provisions in the area of evaluating the performance of the customs authorities of the Russian Federation. Based on the analysis of existing indicators to assess the activity of customs bodies are being proposed by the authors to incorporate the level of the customs authority and the specific activities of the Customs Service in the development of performance criteria.

Key words: efficiency of customs operations, benchmark performance, the quality of customs administration, international standards, the rate of customs operations.

В современных условиях реформирования таможенного регулирования в рамках интеграционных процессов в мире вопросы определения эффективности деятельности таможенных органов, разработки критериев оценки их работы приобретают особую актуальность. Несмотря на значительное количество различных научных публикаций, посвященных вопросам оценки эффективности деятельности в области таможенного дела, оптимальная методика оценки эффективности деятельности таможенных органов до сих пор не разработана. При этом следует согласиться с мнением о том, что бессмысленно оценивать деятельность таможенных органов по аналогии с хозяйствующими субъектами, поскольку метод соизмерения затрат и результатов для оценки эффективности применим лишь тогда, когда между затратами и

результатами существует зависимость, которая может быть количественно определена [1].

Традиционно эффективность деятельности таможенных органов определяется посредством такого установленного на ведомственном уровне параметра, как контрольный показатель эффективности деятельности (КПЭД). Соответствующие КПЭД устанавливаются Федеральной таможенной службой (ФТС) России в отношении основных направлений деятельности таможенных органов для определенного периода времени. При этом расчет данного показателя производится на основании специально разработанных методик.

Приведем примеры КПЭД, установленных ФТС России для таможенных органов РФ. Для Ульяновской таможни в 2012 г. были установлены следующие контрольные показатели эффективности деятельности:

- **КПЭД № 2** «Доля таможенных платежей, фактически уплаченных или взысканных по решениям о корректировке таможенной стоимости товаров, которые впоследствии были отменены, в общей сумме таможенных платежей, фактически уплаченных или взысканных по решениям о корректировке таможенной стоимости товаров»;
- **КПЭД № 7** «Изменение суммы задолженности по уплате таможенных платежей, пеней, процентов»;
- **КПЭД № 12** «Доля деклараций на товары, выпущенные с применением технологии удаленного выпуска, в общем числе деклараций на товары»;
- **КПЭД № 13** «Эффективность проведения таможенными органами таможенных досмотров товаров при применении системы управления рисками на основании профилей рисков, утвержденных ФТС России при таможенном декларировании товаров путем подачи декларации на товары»;
- **КПЭД № 17** «Эффективность проведения таможенными органами таможенных досмотров товаров на основании региональных и зональных профилей рисков, утвержденных самостоятельно региональными таможенными управлениями при таможенном декларировании товаров путем подачи декларации на товары»;
- **КПЭД № 30** «Доля судебных дел по искам таможенных органов, по которым судами приняты решения не в пользу таможенных органов, в общем числе рассмотренных судами дел по искам таможенных органов»;
- **КПЭД № 33** «Равномерность расходования бюджетных средств» [2].

КПЭД представляет собой показатель, установленный на ведомственном уровне и достаточно закрытый для потребителей таможенных услуг, повышение качества которых является одной из приоритетных задач таможенных органов на современном этапе.

Следует заметить, что введение понятия оценки работы таможенных органов РФ стало одной из новелл российского таможенного законодательства. Согласно ч. 1 ст. 18 Федерального закона Российской Федерации от 27.11.2010 № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» (далее – Закон) основными критериями оценки работы таможенных органов являются:

– скорость совершения таможенных операций при ввозе товаров в Российскую Федерацию и вывозе товаров из Российской Федерации, а также сокращение издержек заинтересованных лиц при совершении таможенных операций;

– своевременность и полнота поступления таможенных платежей;

– эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям [3].

Таким образом, обширная система всевозможных критериев оценки деятельности таможенных органов РФ сведена законодателем к трем основным. Раскроем содержание каждого из них.

Скорость совершения таможенных операций при ввозе товаров в Российскую Федерацию и вывозе товаров из Российской Федерации представляет собой важнейший современный критерий оценки эффективности таможенного администрирования, который исчисляется как временной промежуток совершения определенной таможенной операции. Очевидна прямая зависимость между оперативностью совершения таможенным органом (представителем таможенного органа) конкретной операции и сокращением издержек участника внешнеэкономической деятельности. При этом имеются в виду и временные, и материальные издержки.

Стремление к ускорению таможенного оформления или так называемой «таможенной очистке» явно прослеживается в таможенном законодательстве последних десятилетий. Так, если Таможенный кодекс РФ 1993 г. устанавливал десятидневный срок для выпуска товаров, то важным новшеством практического характера Таможенного кодекса РФ 2003 г. явилось существенное сокращение срока для выпуска товаров и, соответственно, для проверки декларации. Согласно ст. 152 Кодекса он составил три рабочих дня. С принятием Таможенного кодекса таможенным союзом (далее – ТК ТС) были сокращены сроки оформления товаров с трех до одного рабочего дня, следующего за днем регистрации таможенной декларации (ч. 1 ст. 196 ТК ТС), а экспортных товаров, не облагаемых вывозными пошлинами, до четырех часов. Указанные сроки включают и время проведения таможенного контроля.

Процессы ускорения закономерно сочетаются с упрощением таможенных формальностей. Так, в рамках данных процессов Федеральный закон «О таможенном регулировании в Российской Федерации» дополнительно сокращает перечень документов, необходимых для предоставления в таможенный орган при декларировании товаров, к которым не применяются вывозные таможенные пошлины.

С процессами ускорения и упрощения таможенных процедур напрямую связано развитие института электронного декларирования. И в этом направлении можно проследить своеобразную эволюцию. Если Таможенный кодекс РФ 2003 г. впервые регламентирует возможность подачи таможенной декларации в электронном виде, то важнейшей новеллой Закона является необходимость подачи декларации на товары в электронной форме. С 1 января 2014 г. таможенные органы полностью переходят на безбумажный документооборот и технологию представления в электронном виде как таможенной декларации, так и документов, на основании которых она заполнена.

В соответствии с переходными положениями до 2014 г. сохраняется возможность подачи декларации в бумажном виде. Предоставление подобного «коридора» необходимо и для подготовки информационных ресурсов таможенных органов, и для создания соответствующей базы участниками внешнеэкономической деятельности.

Совершенствование и внедрение таможенных технологий представления таможенным органам сведений в электронной форме, в том числе с использованием международной ассоциации сети Интернет, является сегодня одним из приоритетных направлений деятельности ФТС России.

Таким образом, скорость совершения таможенных операций при перемещении товаров через таможенную границу и, как следствие, сокращение издержек участников внешнеэкономической деятельности как критерии оценки деятельности таможенных органов связаны с ускорением и упрощением таможенных формальностей, составляющими качественно новый уровень таможенного администрирования.

Другими важнейшими критериями оценки деятельности таможенных органов являются своевременность и полнота поступления таможенных платежей. Функция начисления и сбора таможенных пошлин и сборов была одной из основных функций таможенных органов на всем протяжении своего существования. Таможенные органы исторически возникли прежде всего как органы фискальные. Сам термин «таможня» связан с таможенным сбором. В связи с этим логично введение данного критерия как показателя эффективности деятельности таможенного ведомства. Общеизвестно, что таможенные сборы составляют более половины поступлений в государственный бюджет РФ.

Таким образом, правильное исчисление, своевременное и полное поступление таможенных платежей составляют важнейший критерий определения эффективности деятельности таможенных органов РФ.

Эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям в области таможенного дела связана с важнейшей функцией таможенных органов – правоохранительной. Борьба с преступлениями и административными правонарушениями в сфере внешнеэкономической деятельности была исторически присуща таможенному ведомству.

Эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям в области таможенного дела заключается в выявлении, пресечении, расследовании и профилактике преступлений и административных правонарушений, отнесенных к компетенции таможенных органов. Правоохранительная составляющая в деятельности таможенного ведомства является значительной, и это обстоятельство позволило законодателю включить данный параметр в качестве одного из основных критериев оценки работы таможенных органов.

Следует отметить, что данные показатели имеют комплексный характер, они могут быть рассчитаны только на основании многокомпонентного показателя. Так, ФТС России установлены десять таких показателей, которые в целом характеризуют данные три критерия (табл. 1) [4].

Данные показатели установлены Правительством РФ и используются в целях определения скорости совершения таможенных операций при ввозе товаров в Российскую Федерацию и их вывозе из Российской Федерации, а также сокращения издержек заинтересованных лиц при совершении таможенных операций [5].

Таблица 1

**Сведения о выполнении основных показателей работы
таможенных органов РФ за II квартал 2013 г.**

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3
Критерий 1. Скорость совершения таможенных операций при ввозе товаров в Российскую Федерацию и вывозе товаров из Российской Федерации, а также сокращение издержек заинтересованных лиц при совершении таможенных операций		
1.1.	Время совершения таможенными органами Российской Федерации операций, связанных с осуществлением государственного контроля в автомобильных пунктах пропуска (мин): – для товаров, подлежащих ветеринарному, фитосанитарному и санитарно-карантинному контролю; – для иных товаров, по которым не выявлены риски нарушений	50,3 30,6
1.2.	Время, прошедшее с момента завершения таможенной процедуры таможенного транзита товаров, перевозка которых под таможенным контролем осуществляется автомобильным транспортом, от таможенного органа в месте прибытия до внутреннего таможенного органа до момента выпуска товаров в соответствии с таможенной процедурой выпуска для внутреннего потребления (минут), за исключением следующих случаев: – помещения товаров на временное хранение; – неисполнения положений, установленных ст. 190–192 Таможенного кодекса таможенного союза; – неисполнения декларантом условий выпуска товаров (ст. 195 Таможенного кодекса таможенного союза)	391
1.3.	Доля деклараций на товары, оформленных в электронном виде без представления документов на бумажном носителе, в общем количестве оформленных деклараций на товары при условии, что товары (транспортные средства) не идентифицированы как рискованные поставки, требующие дополнительной проверки документов на бумажных носителях (%)	58,2
1.4.	Доля стоимости товаров, оформленных в электронном виде без представления документов на бумажном носителе, в общей стоимости оформленных товаров при условии, что товары (транспортные средства) не идентифицированы как рискованные поставки, требующие дополнительной проверки документов на бумажных носителях (%)	59,3
Критерий 2. Своевременность и полнота поступления таможенных платежей		
2.1.	Уровень выполнения прогнозируемого задания по администрируемым таможенными органами доходам в федеральный бюджет (%)	109,07 ¹
2.2.	Доля таможенных платежей, возвращенных плательщикам в связи с удовлетворением жалоб участников внешнеэкономической деятельности на решение, действие (бездействие) таможенного органа или его должностного лица в общем объеме уплаченных таможенных платежей (%)	0,01

¹ Значение показателя рассчитано нарастающим итогом за I полугодие 2013 г.

1	2	3
2.3.	Доля таможенных платежей, возвращенных плательщикам или зачтенных в счет будущих платежей по решениям суда, отменяющим незаконные решения должностных лиц таможенных органов, в общем объеме уплаченных таможенных платежей (%)	0,4
Критерий 3. Эффективность противодействия преступлениям и административным правонарушениям		
3.1.	Доля товарных партий ввозимых (вывозимых) товаров, в отношении которых проведен таможенный досмотр, в общем количестве товарных партий, в отношении которых подана декларация на товары (%)	6,4/1,1
3.2.	Доля товарных партий, подвергнутых таможенному досмотру, в результате которого были выявлены нарушения таможенного законодательства таможенного союза и законодательства Российской Федерации о таможенном деле, либо в результате которого в выпуске товаров было отказано, в общем объеме досматриваемых партий товаров (%)	15,1
3.3.	Доля результативных таможенных проверок после выпуска товаров в общем количестве завершенных таможенных проверок (%)	76

Соответствующие принципы заложены в распоряжении Правительства РФ от 06.06.2012 № 1125-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Совершенствование таможенного администрирования», которое также призвано облегчить порядок перемещения товаров через таможенную границу [6].

В то же время таможенная служба представляет собой субъект государственного управления в сфере внешнеэкономической деятельности, и оценивать эффективность таможенных органов следует именно в управленческом аспекте, т.е. как степень достижения поставленных целей и задач, как успешность исполнения возложенных на таможенные органы функций. При этом при оценке деятельности таможенного органа необходимо ориентироваться на системный подход. Каждый таможенный орган, как и все экономические объекты, является сложной системой, имеющей организационную структуру, представленную в виде взаимосвязанных между собой и системой в целом элементов – структурных подразделений [1].

При этом следует согласиться с мнением специалистов о том, что новые подходы к оценке качества таможенного администрирования должны быть основаны на международных стандартах, общепризнанных нормах и правилах с учетом как потребностей участников внешнеэкономической деятельности, государства, так и требований самих таможенных органов [7, с. 106].

В настоящее время модель управления качеством таможенной деятельности на основе международных стандартов ИСО серии 9000 внедрена, сертифицирована и успешно функционирует в Приволжском таможенном управлении.

На наш взгляд, анализ и оценка показателей эффективности работы таможенных органов РФ должны осуществляться, во-первых, для таможенных

органов одного уровня (в системе ФТС России – региональные таможенные управления – таможни – таможенные посты); во-вторых, по каждому направлению деятельности (функции) таможенного органа в отдельности. Все рассчитанные показатели должны систематизироваться в итоговый комплексный показатель, который и будет отражать качество деятельности таможенного органа.

Например, согласно пп. 9 п. 1 ст. 6 Таможенного кодекса таможенного союза одной из основных задач таможенных органов является обеспечение защиты прав интеллектуальной собственности на таможенной территории таможенного союза в пределах своей компетенции [8].

Показатель деятельности конкретного таможенного органа по данному направлению должен включать в себя:

- количество приостановлений выпуска товаров, содержащих признаки контрафактных;
- количество единиц контрафактной продукции (ЕКП), выявленной таможенными органами и признанной таковой на основании решений суда;
- количество дел об административных правонарушениях в области интеллектуальной собственности, инициированных таможенными органами;
- суммы доначисленных и взысканных таможенными органами платежей на основании включения лицензионных платежей в таможенную стоимость товаров;
- оценку уровня взаимодействия с правообладателями, государственными контролирующими органами в рамках борьбы с оборотом контрафактной продукции и др.

Оценка реализации любой другой задачи таможенных органов будет основана на иной совокупности показателей.

Таким образом, современные условия оптимизации таможенных операций делают актуальной проблему оценки качества деятельности таможенных органов. Единой методики оценки качества оказания таможенных услуг и реализации таможенного контроля в настоящее время нет. При этом анализ существующих предложений в данном направлении позволяет внести ряд рекомендаций в области оценки работы таможенных органов. Учет уровня (категории) таможенного органа и разработка показателей деятельности по направлениям в области таможенного дела на основе обеспечения баланса интересов участников внешнеэкономической деятельности, государства, таможенных органов и всех иных участников таможенных правоотношений позволят существенно повысить эффективность деятельности таможенных органов РФ в современных условиях.

Список литературы

1. Пятов, А. А. О направлении совершенствования оценки эффективности деятельности органов таможенной службы / А. А. Пятов, Е. И. Бережнова // Международный экономический форум. – URL: <http://www.be5.biz/ekonomika1/r2010/01460.htm> (дата обращения: 30.09.2013).
2. Информационная справка об основных итогах деятельности Ульяновской таможни в 2012 году // Официальный сайт Приволжского таможенного управления. – URL: http://ptu.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=7083:2013-03-12-07-36-03&catid=118:2010-12-22-14-31-47&Itemid=163 (дата обращения: 29.09.2013).

3. Федеральный закон Российской Федерации от 27 ноября 2010 г. № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» // Российская газета. – 2010. – 29 ноября.
4. Сведения о выполнении основных показателей работы таможенных органов Российской Федерации за II квартал 2013 года // Официальный сайт ФТС России. – URL: http://customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=18031:-ii-2013-&catid=393:2013-&Itemid=2402 (дата обращения: 29.09.2013).
5. Постановление Правительства РФ от 29.09.2012 № 994 «Об утверждении Положения о системе показателей работы таможенных органов Российской Федерации, порядке и методике их мониторинга» // СПС «Консультант Плюс».
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.06.2012 № 1125-р (ред. от 17.08.2013) «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Совершенствование таможенного администрирования» // СПС «Консультант Плюс».
7. Локтева, О. Г. Баланс интересов потребителей и заинтересованных сторон как основа построения системы показателей деятельности таможенных органов (на примере Приволжского таможенного управления) / О. Г. Локтева // Актуальные проблемы совершенствования теории и практики таможенного дела в условиях членства России во Всемирной торговой организации : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – М. : Изд-во Российской таможенной академии, 2013.
8. Таможенный кодекс таможенного союза (приложение к Договору о Таможенном кодексе таможенного союза, принятому Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества от 27 ноября 2009 г. № 17) // СПС «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>.

Агамагомедова Саният Абдулганиевна
кандидат социологических наук, доцент,
кафедра государственно-
правовых дисциплин,
Пензенский государственный университет
E-mail: saniyat_aga@mail.ru

Agamagomedova Sanijat Abdulganievna
candidate of sociological sciences,
associate professor,
sub-department of state-legal disciplines,
Penza State University

Григоренко Ксения Александровна
студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: tamog.delo@rambler.ru

Grigorenko Ksenija Aleksandrovna
student,
Penza State University

Козлова Марина Анатольевна
студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: tamog.delo@rambler.ru

Kozlova Marina Anatol'evna
student,
Penza State University

УДК 339.543
Агамагомедова, С. А.

Оценка эффективности деятельности таможенных органов РФ в современных условиях / С. А. Агамагомедова, К. А. Григоренко, М. А. Козлова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 7–14.

**ПОНЯТИЕ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

М. Р. Бахтеева

**THE CONCEPT OF FINANCIAL PROVISION
OF REPRODUCTION PROCESSES IN AGRICULTURE**

M. R. Bahteeva

Аннотация. Работа посвящена изучению источников финансирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве, их состава и структуры. Рассмотрены особенности формирования собственных и привлеченных средств в условиях России.

Ключевые слова: финансирование, аграрный сектор, основные фонды, кредитные ресурсы, прибыль, агролизинг, государственная поддержка.

Abstract. The article is devoted to the study of the sources of reproduction's processes financing in agriculture, their composition and structure. Considered are the peculiarities of own and attracted funds formation in the conditions of Russian reality.

Key words: financing, the agricultural sector, the capital assets, credit resources, profit, agroleasing, government support.

Совершенствование, обновление и наращивание материально-технической базы сельского хозяйства являются главной составляющей увеличения эффективности сельскохозяйственного производства. В агропромышленном комплексе никакие организационно-экономические мероприятия не принесут положительных результатов без развития технического потенциала предприятий отрасли.

Создание и возобновление материально-технической базы аграрного сектора обусловлены действием двух групп факторов. К первой группе относятся те факторы, которые формируют горизонтальные связи между участниками макросреды аграрного сектора, а именно с отраслями машиностроения, строительства, химического производства удобрений, энергетики и другими отраслями народного хозяйства. В результате действия горизонтальных связей сельхозпредприятия возобновляют оборудование, машины и другие технические средства производства. Вторая группа факторов способствует построению вертикальных связей между элементами микросреды внутри сельского хозяйства. Благодаря такому виду функционирования возможно осуществление воспроизводства естественных или биологических ресурсов материально-технической базы, к которым относятся живые организмы и земля (плодородие почвы).

Если рассматривать понятие воспроизводства капитала в сельском хозяйстве, его можно разделить на три составляющие: суженное, простое и расширенное.

Простое воспроизводство предполагает пополнение производственных ресурсов по мере их износа, другими словами, сельхозпредприятия приобре-

тают новые основные фонды вместо списанных, а качественные и количественные характеристики этих фондов остаются на прежнем уровне. Несмотря на то, что данный вид функционирования позволяет обеспечивать рентабельность предприятия на должном уровне, в перспективе он выступает основным фактором, тормозящим внедрение достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственную сферу, а следовательно, и моральный износ используемой техники. Простое воспроизводство постепенно приводит к застою как в сельском хозяйстве, так и в экономике страны в целом.

Суженное воспроизводство предполагает сокращение основных фондов, посевных площадей и других элементов материально-технической базы по причине недостатка свободной денежной наличности или нецелесообразности развития данного направления производства.

Расширенное производство служит плацдармом для проникновения научно-технического прогресса в сельское хозяйство благодаря тому, что значительная часть прибыли сельхозпредприятий постоянно расходуется на модернизацию и наращивание производственного потенциала. При таком виде хозяйствования организации используют технику в течение короткого периода времени, используя механизм ускоренной амортизации, а затем приобретают новое оборудование с улучшенными характеристиками и в большем количестве, тем самым расширяя объем, ассортимент и номенклатуру выпускаемой продукции. Использование расширенного производства в конечном итоге приводит к росту показателей эффективности работы сельхозорганизаций [1].

В общем виде под термином «финансовое обеспечение воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства» следует понимать совокупность приемов, методов и средств экономического влияния, проводимых органами государственной власти и рыночными структурами, направленных на воспроизводственные процессы в АПК, в том числе и на обновление материально-технических ресурсов.

Весь спектр источников финансирования обновления основных фондов сельского хозяйства можно условно разделить на две большие группы:

- 1) средства, формируемые предприятиями самостоятельно, исходя из продуктивной работы;
- 2) средства, получаемые аграриями извне.

В общем виде финансовые ресурсы организации, направляемые на восстановительные процессы в аграрном секторе, представлены на рис. 1. В последние годы половина инвестиционных средств, направляемых фермерскими хозяйствами на обновление материально-технической базы, – это собственные источники, главным из которых выступает прибыль. Поэтому для обеспечения относительной финансовой самостоятельности в вопросе обновления изношенных фондов сельхозпроизводитель имеет право рассчитывать на следующие обстоятельства:

- какой бы ни была рыночная цена на сельхозпродукцию, он сможет ее реализовать по той цене, которая не только покроет текущие расходы, но и обеспечит прибыль, достаточную для реинвестирования;
- налоговая нагрузка не будет обременительной и не «поглотит» всю оставшуюся прибыль.

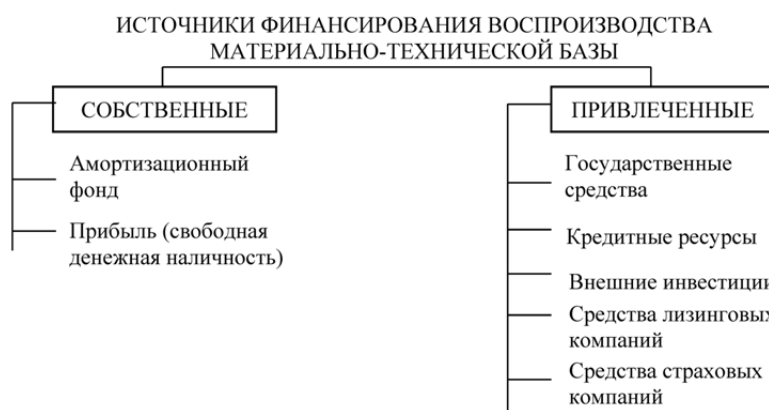


Рис. 1. Источники финансирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве

Хотя девизно прибыль и является источником финансирования, однако прибыль, отображаемая согласно правилам бухгалтерского учета в конкретном периоде, не обязательно означает, что у предприятия имеются свободные денежные средства, которые можно потратить на реальные инвестиции. Так, например, перерабатывающее предприятие, являющееся монополистом рынка, может не оплачивать реализованную сельскохозяйственную продукцию в течение длительного периода. Возникающая дебиторская задолженность не означает уменьшения прибыли, но в то же время исключает наличие ресурсов, способных составить финансовое обеспечение воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства. Поэтому целесообразно будет обозначить «свободную денежную наличность», генерируемую предприятием в результате прибыльной деятельности, как источник финансирования восстановления изношенных фондов.

Для того чтобы понять, какую важную роль прибыль сельхозорганизаций играет в воспроизводственных процессах, необходимо рассмотреть структуру инвестиций в основной капитал АПК. В 2012 г. на возобновление материально-технической базы аграрного сектора было направлено 238 862,97 млн руб., что на 7 % ниже того же показателя в 2011 г. Однако важно отметить положительную тенденцию: с принятием и реализацией национальных проектов и программ развития АПК в 2005–2006 гг. можно наблюдать понижение доли собственных средств сельхозпредприятий в общем объеме инвестирования (табл. 2).

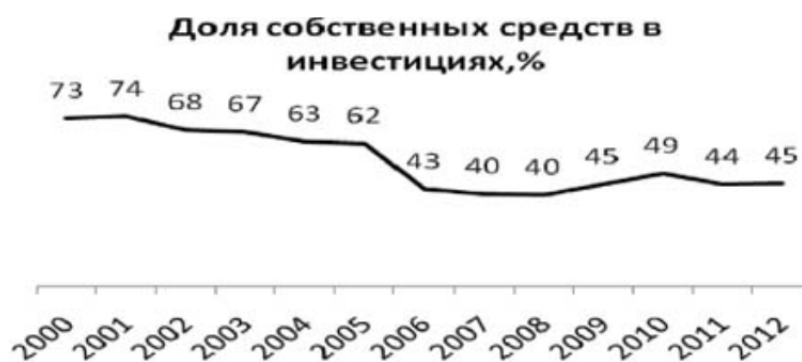


Рис. 2. Динамика изменения доли собственных средств в структуре инвестиций в основной капитал в АПК

Для обеспечения воспроизводственного процесса материально-технической базы, помимо фонда, формируемого за счет прибыли и прочих доходов, предприятия могут использовать механизм амортизации. Амортизационный процесс представляет собой систематическое включение в себестоимость производимой продукции сумм износа основных средств с целью возобновления машинно-тракторного парка и прочего оборудования, используемого в производственном процессе.

Основная задача применения амортизации состоит в обеспечении полного цикла оборота основных средств производства. Однако при начислении амортизации от первоначальной стоимости машин и прочей сельскохозяйственной техники невозможно сформировать необходимый резерв амортизационных отчислений на восстановление изношенной материально-технической базы, поскольку в этом случае эти отчисления просто обесцениваются. В этой связи необходимо особое внимание уделять ежегодной переоценке объектов основных средств фермерских хозяйств и отражать на балансе предприятия текущую рыночную стоимость данных объектов.

Доля амортизационных отчислений в структуре затрат сельского хозяйства в России всегда была незначительной: если в 1990-е гг. этот показатель достигал 11 %, то в 2008–2011 гг. он составлял 6–9 %. Суммы, начисленной и оплаченной от реализации амортизации, достаточно для обновления лишь 10 % основных средств (по отношению к общему их наличию). Большинство предприятий не считают целесообразным «консервировать» свободные денежные средства в амортизационном фонде, так как в этом случае они упускают возможность заработать на альтернативных проектах и способствуют обесцениванию имеющихся денежных средств.

Эффективная модернизационная политика сельскохозяйственного предприятия может проводиться только при параллельном использовании и собственных, и привлеченных средств; к последним относятся средства бюджетов местных и федеральных органов власти, кредиты банков, средства лизинговых компаний и прочие внешние инвестиции.

Субсидия – это сумма средств в денежной или натуральной форме, выделенных из местных бюджетов или из специальных фондов конкретному объекту хозяйствования для организации или поддержания какой-либо деятельности, доходы от которой временно не покрывают нормативную величину расходов. Правительство выделяет субсидии на возмещение процентов по банковским кредитам, прямые субсидии на покупку сельхозтехники, субсидии на строительство объектов сельскохозяйственного назначения и др.

Среди внешних источников кредитование выступает в качестве основного вида финансового обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве. Банковский кредит – это предоставление банками собственных или привлеченных средств во временное пользование на условиях возвратности и, как правило, с уплатой процента. Несмотря на то, что банковский кредит дает возможность покупать необходимую технику с рассрочкой оплаты, он содержит множество «подводных камней», которые в конечном итоге могут привести к гибели сельскохозяйственного производства, если правительство не будет регулировать кредитно-денежные отношения между субъектами кредитования [2].

Неэффективность банковских кредитов заключается прежде всего в том, что сегодня банки ориентированы на извлечение доходов, а не на развитие экономики страны. Спекулятивный интерес банки продемонстрировали после кризиса 2008–2009 гг., когда правительство снизило ставку рефинансирования в целях вливания большого объема денежных средств в реальный сектор экономики. Однако из-за недоработок в законодательстве банкиры вместо массовой выдачи ссуд решили заработать на валютно-обменных операциях, в конечном итоге хорошая задумка обернулась нулевым результатом.

В качестве одного из основных источников финансирования воспроизводственных процессов выступает агролизинг. Агролизинг представляет собой вид инвестиционной деятельности, при котором лизингодатель приобретает у поставщика технику и оборудование сельскохозяйственного назначения и затем сдает их в аренду за определенную плату на определенный срок и на определенных условиях лизингополучателю с последующим переходом права собственности лизингополучателю [3]. В результате производители аграрного сектора решают сразу две задачи – обновление машинно-тракторного парка и прочего оборудования, а также финансирование данного обновления. Посредством использования механизма лизинга аграрии получают ряд экономических преимуществ:

- открытие доступа к новейшей сельскохозяйственной технике как отечественного, так и зарубежного производства;
- высокий уровень гибкости реагирования аграриев на изменения конъюнктуры рынка сельскохозяйственной техники;
- высокий уровень сервисного обслуживания после приобретения техники;
- возможность применения налоговых льгот.

Особенностью российского рынка агролизинга является его искусственная монополизация. На долю ОАО «Росагролизинг» приходится 72 % от общего объема лизинговых сделок в сельском хозяйстве. Эта компания получает бесплатные денежные средства от государства в форме взносов в уставный капитал, приобретает на эти средства технику, оборудование, племенной скот и передает в лизинг сельхозпредприятиям. В сложившейся обстановке рынок агролизинга не может развиваться и аграрии вынуждены нести высокие издержки по получению услуг действующей лизинговой компании. Кроме этого, список наименований техники и оборудования регламентируется государственными органами и достаточно часто не удовлетворяет потребности самих сельхозпроизводителей.

В качестве дополнительного источника возобновления изношенных фондов могут выступать внешние инвестиции, в том числе иностранные. Как известно, по причине длительного цикла оборачиваемости фондов сельского хозяйства, высоких рисков неполучения доходов вследствие неблагоприятных климатических условий, сезонности, низкой рентабельности сельскохозяйственного производства инвесторы не стремятся вкладывать средства в отрасль сельскохозяйственного производства. В таких условиях мероприятия, проводимые правительством страны и местными органами власти по уменьшению инвестиционных рисков и повышению привлекательности аграрного сектора, являются особо важными и необходимыми.

Список литературы

1. Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, А. И. Лысюк ; под ред. В. Т. Водяникова. – М. : КолосС, 2007. – 392 с.
2. Проценко, С. В. Перспективы инновационно-инвестиционной деятельности по восстановлению основных фондов сельского хозяйства Саратовской области / С. В. Проценко // Вестник Саратовского государственного университета им. Н. И. Вавилова. – 2009. – № 8. – С. 79–85.
3. Богомолов, А. Ю. Особенности лизинговых отношений в агропромышленном комплексе / А. Ю. Богомолов, В. А. Горемыкин // Финансовый менеджмент. – 2001. – № 5. – С. 40–52.

Бахтеева Марьям Рауфовна

соискатель,
кафедра менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: mariam.89@yandex.ru

Bahteeva Mar'jam Raufovna

graduate student,
sub-department of management,
Penza State University

УДК 336.6

Бахтеева, М. Р.

Понятие финансового обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве / М. Р. Бахтеева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 15–20.

СТРУКТУРА НАЛОГОВОГО МЕХАНИЗМА

Т. В. Волковец

STRUCTURE OF TAX MECHANISM

T. V. Volkovec

Аннотация. Определена сущность налогового механизма и его связь с налоговой политикой и налоговой системой. На основе результатов анализа существующих подходов разработана структура налогового механизма.

Ключевые слова: налоговый механизм, налоговая политика, налоговая система.

Abstract. The article defines the essence of the tax mechanism and its relation to tax policy and tax system. Based on the analysis of existing approaches structure of the tax mechanism was designed.

Key words: tax mechanism, tax policy, tax system.

В экономической литературе понятие налогового механизма используется часто, однако единый подход к пониманию его сущности все еще не сформирован. Неоднозначная трактовка понятия и большое количество вариантов его определения свидетельствуют о многогранности этой экономической категории.

Прежде чем проанализировать варианты определения налогового механизма, попробуем определить его связь с такими понятиями, как «налоговая система» и «налоговая политика». Разграничение данных понятий поможет избежать противоречий в дальнейшем определении структуры налогового механизма.

Учитывая подходы ученых [1, 2], под налоговой системой целесообразно понимать совокупность всех налогов, сборов, платежей, установленных государством, вместе с инфраструктурой, которая обеспечивает процессы их начисления, учета, контроля и оплаты.

Точное и лаконичное определение налоговой политики сформулировал О. Д. Василик: «Налоговая политика – это совокупность мер государства в области построения налоговой системы и мобилизации налогов в бюджет» [2]. Направленность налоговой политики на построение налоговой системы подчеркивается также и в определении В. Г. Панскова: «Налоговая политика – это совокупность экономических, финансовых и правовых мер государства по формированию налоговой системы страны в целях обеспечения финансовых потребностей государства, отдельных социальных групп общества, а также развития экономики страны за счет перераспределения финансовых ресурсов» [3].

Большинство исследователей отмечают, что налоговая политика реализуется через налоговый механизм [2–5]. Следовательно, налоговый механизм используется налоговой политикой для построения налоговой системы.

Анализ вариантов определения налогового механизма позволил сформулировать собственное определение исследуемого понятия: налоговый механизм – это совокупность рычагов, инструментов и методов регулирования налоговых отношений, которые используются для реализации целей налого-

вой политики и согласования интересов государства с интересами налогоплательщиков.

Первым шагом на пути к комплексному использованию элементов налогового механизма является определение его структуры. Подходы к определению структуры налогового механизма столь же многочисленны, как и подходы к определению его сущности.

В результате анализа различных подходов установлено, что рычагами налогового механизма являются льготы и санкции, которые отображают направление воздействия инструментов налогового механизма на налогоплательщиков.

Инструментами налогового механизма выступают элементы налога, в чем убеждены такие ученые, как В. Г. Пансков, Л. В. Чернявская, Н. Н. Тюпакова, В. В. Кузнецова [3, 5–7]. Перечень элементов налога состоит из субъекта и объекта налога, ставки налога, базы налогообложения, единицы налогообложения, источника уплаты налога, налоговой квоты, налоговых льгот, порядка исчисления налога, налогового периода, срока и порядка уплаты налога и подачи отчетности об исчислении и уплате налога.

Кроме инструментов и рычагов в структуру налогового механизма входят также методы налогового планирования, методы налогового регулирования и методы налогового контроля.

Согласно результатам анализа различных научных подходов [8–10], к методам налогового планирования целесообразно относить следующие:

- факторный и кластерный анализы;
- методы корреляции и регрессии, которые используются для установления взаимосвязи между явлениями и показателями;
- имитационное моделирование;
- оптимизационные методы (линейного и нелинейного программирования, детерминированные и стохастические методы).

Цели и задачи, определенные в ходе налогового планирования, реализуются с помощью методов налогового регулирования. Взгляды ученых относительно выделения методов налогового регулирования часто значительно отличаются. Анализ и обобщение части из них [11–13] позволили выделить следующие методы налогового регулирования:

- реструктуризация налоговой задолженности (отсрочка или рассрочка уплаты налога);
- предоставление налогового кредита;
- предоставление права на налоговые каникулы (освобождение от уплаты налогов на определенный срок);
- легализация необлагаемых доходов (налоговая амнистия);
- изменение и дифференциация ставок налогов;
- установление специальных налоговых режимов;
- применение упрощенной системы налогообложения;
- налоговые вычеты, которые уменьшают базу налогообложения;
- взаимозачет бюджетно-налоговых долгов;
- заключение договоров во избежание двойного налогообложения.

Эффективность мероприятий налогового планирования и регулирования не может быть обеспечена без осуществления налогового контроля. Среди видов налогового контроля выделяют документальный и фактический контроль, каждый из которых имеет собственный перечень методов. Анализ

позиций ученых по этому вопросу [14–16] позволил выделить следующие методы налогового контроля.

1. Методы документального налогового контроля:
 - формальная, логическая и арифметическая проверка документов;
 - юридическая оценка хозяйственных операций, отраженных в документах;
 - встречная проверка и метод взаимного контроля;
 - метод обратной калькуляции, хронологический и сравнительный анализ;
 - экономический анализ.
2. Методы фактического налогового контроля:
 - учет налогоплательщиков;
 - получение объяснений (допрос свидетелей);
 - осмотр помещений (территорий) и предметов;
 - инвентаризация;
 - экспертиза;
 - контрольные операции: контрольная закупка, контрольный обмер, контрольный запуск сырья и материалов в производство;
 - хронометраж.

Поскольку налоговый механизм является частью финансового механизма, считаем необходимым выяснить структуру последнего с целью определения тех составляющих, которые являются обязательными элементами обоих механизмов.

Большинство ученых, в том числе А. М. Поддерегин, О. И. Волков, А. И. Балабанов и И. Т. Балабанов, в структуре финансового механизма выделяют финансовые методы, финансовые рычаги, правовое, нормативное и информационное обеспечение [17–19].

На наш взгляд, правовое, нормативное и информационное обеспечение являются неотъемлемыми элементами и налогового механизма: налоговое законодательство составляет его правовое обеспечение, нормы относительно форм и порядка предоставления налоговой отчетности – нормативное обеспечение, а данные об объемах уплаты налогов, о финансово-хозяйственных операциях налогоплательщиков являются частью его информационного обеспечения. Без этих элементов структура налогового механизма является неполной.

Таким образом, результаты анализа подходов к определению структуры налогового механизма позволили сформировать собственный вариант, согласно которому налоговый механизм состоит из рычагов, инструментов, методов, а также правового, нормативного и информационного обеспечения.

Список литературы

1. Буряковський, В. В. Податки : учбовий посібник / В. В. Буряковський. – Дніпропетровськ : Пороги, 1998. – 611 с.
2. Василик, О. Д. Податкова система України : навчальний посібник / О. Д. Василик. – К. : Поліграфкнига, 2004. – 478 с.
3. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение в Российской Федерации : учеб. для вузов / В. Г. Пансков. – 7-е изд., доп. и перераб. – М. : МЦФЭР, 2006. – 592 с.
4. Жидкова, Е. Ю. Налоги и налогообложение : учеб. пособие / Е. Ю. Жидкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Эксмо, 2009. – 480 с.

5. Чернявська, Л. В. Сутність і структура податкового механізму управління економікою / Л. В. Чернявська // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. – 2009. – № 2 (5). – С. 53–55.
6. Кузнецова, В. В. Влияние налогового механизма на формирование регионального бюджета : автореф. дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.10 / Кузнецова В. В. – Москва, 2007.
7. Тюпакова, Н. Н. Особенности функционирования налогового механизма в транзитивной экономике / Н. Н. Тюпакова, О. Ф. Бочарова // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – № 66 (02). – С. 11–23.
8. Вардересян, Л. В. Налоговое планирование и прогнозирование в системе налогообложения Российской Федерации : дис. ... канд. экон. наук : спец. 08.00.10 / Вардересян Л. В. – Ростов н/Д, 2008. – 175 с.
9. Васильева, М. В. Система налогового прогнозирования и планирования на основе интеграции учетных и аналитических процедур макро и микроуровня : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : спец. 08.00.10, 08.00.12 / Васильева М. В. – Орел, 2010. – 48 с.
10. Гончарова, Л. І. Економічний аналіз у сфері оподаткування як підгрунтя планування та прогнозування податкових надходжень / Л. І. Гончарова // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 9 (99). – С. 219–226.
11. Гланц, В. Н. Инструментарій податкового регулювання: теоретичні та практичні аспекти / В. Н. Гланц. – URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pprbsu/2011_33/11_33_33.pdf
12. Иванов, Ю. Б. Проблемы развития податковой политики та оподаткування : моногр. / Ю. Б. Иванов. – Харьков : ИНЖЕК, 2007. – 448 с.
13. Поляк, Г. Б. Налоги и налогообложение : учеб. пособие для вузов / Г. Б. Поляк ; под ред. проф. Г. Б. Поляка, проф. А. Н. Романова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – С. 399.
14. Налоговый контроль : учеб. пособие / под ред. Ю. Ф. Кваши. – М. : Юрист, 2001. – 436 с.
15. Поролло, Е. В. Налоговый контроль: принципы и методы проведения / Е. В. Поролло. – М. : Гардарика, 1996. – 280 с.
16. Тиновський, Д. В. Методи податкового контролю, що застосовуються в рамках виїзних податкових перевірок / Д. В. Тиновський. – URL: <http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/FP/2012-2/12tdvvp.pdf>
17. Балабанов, А. Т. Финансы. Краткий курс / А. Т. Балабанов, А. И. Балабанов. – СПб. : Питер, 2002. – 192 с.
18. Фінанси підприємств : підручник / під ред. А. М. Поддєрьогіна. – К. : КНЕУ, 2000. – 460 с.
19. Экономика предприятия : учеб. для вузов / под ред. О. И. Волкова. – М. : ИНФРА-М, 1997. – 416 с.

Волковец Татьяна Викторовна
аспирант, кафедра управления,
Сумский государственный университет
(Украина)
E-mail: tetianavolkovets@gmail.com

Volkovec Tat'jana Viktorovna
postgraduate student,
sub-department of management,
Sumy State University (Ukraine)

УДК 336.221
Волковец, Т. В.

Структура налогового механизма / Т. В. Волковец // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 21–24.

**КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЛОГОВОГО
БЮДЖЕТА ОРГАНИЗАЦИИ**

А. А. Голдина

**CONCEPT OF INFORMATION AND ANALYSIS ENSURING
OF COMPANY'S TAX BUDGET**

A. A. Goldina

Аннотация. Рассматривается финансово-экономическая сущность, элементы и инструментарий системы информационно-аналитического обеспечения процесса разработки налогового бюджета как составной части сводного бюджета предприятия.

Ключевые слова: бюджетирование, налоговая нагрузка, финансовые потоки, мониторинг.

Abstract. In the article under study the author examines financial and economic core, elements, tools and methods using for the system of information and analysis ensuring of company's tax budget which is considered as a component of aggregate company's budget.

Key words: budgeting, tax burden, financial flows, monitoring.

Бюджетирование представляет собой систему краткосрочного (до 1 года) и среднесрочного (1–3 года) планирования, учета и контроля ресурсов и результатов деятельности коммерческой организации по центрам ответственности и/или сегментам бизнеса, позволяющую анализировать прогнозируемые и полученные экономические показатели в целях управления бизнес-процессами [1].

Поскольку формирование базовых экономических показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность организации, невозможно без учета налоговых начислений и платежей, одной из важнейших частей бюджета предприятия является налоговый раздел, в рамках которого прогнозируются суммы налоговых платежей в планируемом периоде. Без налогового бюджетирования сложно добиться реальности и эффективности общего бюджетирования предприятия.

Налоговое бюджетирование представляет собой результирующую часть корпоративного планирования, регулирования и контроля, а также комбинированный способ оптимизации налоговых потоков хозяйствующим субъектом. Налоговое бюджетирование основано на выборе оптимальных решений в области налоговых доходов и налоговых расходов с целью получения максимума налоговой прибыли с последующим принятием решений по эффективному вложению (использованию) налоговой прибыли. Конечной целью налогового бюджетирования является обеспечение долгосрочной финансовой стабильности организации.

Основу налогового бюджетирования составляет информационно-аналитический блок.

Изученные и критически осмысленные нами содержание, состав, структура отчетной информации о хозяйственных операциях и финансовых потоках предприятия [2–4] показали, что обработка информации о формировании, динамике и структуре налоговой нагрузки организации должна осуществляться путем применения комплекса инновационных аналитических процедур и дальнейшего развития системы финансово-экономических показателей.

Конструктивный анализ исследований по формированию информационно-аналитической системы во взаимосвязи и взаимодействии ее составляющих элементов [2, 5–7] позволил уточнить базовое определение: «Информационно-аналитическая система представляет собой комплекс взаимодействующих и взаимосвязанных элементов, обеспечивающих процесс непрерывного целенаправленного сбора, накопления, обработки и анализа информации, необходимой для оперативного планирования динамики формирования налоговой нагрузки в целях достижения устойчивого финансового состояния организации с учетом специфики ее функционирования, показателей текущего состояния и ее налогового потенциала».

Определим приоритетные задачи системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета предприятия:

- 1) информационная поддержка управленческих решений в части учетной и налоговой политики;
- 2) развитие документальной основы, согласующей ведение бухгалтерского и налогового учета;
- 3) оптимизация финансовых потоков с целью синхронизации денежных поступлений и расходов с учетом сроков осуществления налоговых платежей;
- 4) контроль и планирование показателей формирования, распределения и использования налогового ресурса;
- 5) оценка эффективности и корректировка налогового бюджета.

Результативность информационно-аналитической системы обеспечивается соблюдением традиционных принципов: системности, комплексности, динамики и сопоставимости данных, а также оценки специфики отраслевой принадлежности предприятия [3]. Данная система выполняет аналитическую, контрольную, регулирующую и диагностическую функции.

Главным условием реализации указанных функций является детализация информации по группам:

- а) регламентирующая (законодательная, нормативная, правовая база);
- б) учетная (бухгалтерская, налоговая, статистическая, оперативная документация);
- в) специфическая (техническая, управленческая информация, внутренние формы отчетности и т.д.).

Анализ опыта развития информационных систем в разных сферах экономики [3, 6, 8] позволил нам адаптировать известные подходы и предложить модель структуры информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета предприятия (рис. 1).

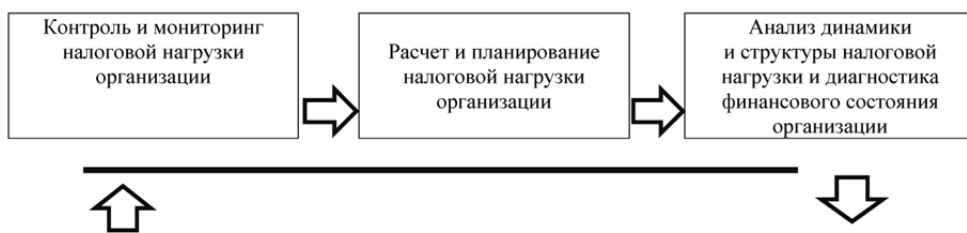


Рис. 1. Модель структуры системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета организации

Основой является расчетно-процедурная подсистема (2 блок). Очевидно, что финансово-экономическое содержание налогового бюджета охватывает движение и синхронизацию денежных потоков, опосредованных составом и структурой налоговых начислений и платежей, и совокупные результаты деятельности организации. С одной стороны, налоговый бюджет подвергается определенной регламентации (виды налогов, порядок формирования налоговой базы, налоговые ставки, сроки уплаты и т.д.). С другой стороны, предприятие имеет некоторую степень свободы в формировании налоговой нагрузки при составлении учетной политики в целях налогообложения (выбор метода начисления амортизации, применение повышающих и понижающих коэффициентов и т.д.).

Элементы «Контроль и мониторинг» (блок 1) и «Расчет и планирование» (блок 3) обладают самостоятельным информационным потенциалом и предлагают набор соответствующих частных показателей количественной и качественной оценки. Их взаимная координация формирует стратегические зоны, определяющие главную задачу и направленность налогового бюджета: «Расчет и планирование налоговой нагрузки организации».

В каждой из названных подсистем генерируется информация для оперативного, тактического и стратегического управления налоговой нагрузкой. Ключевым принципом функционирования системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета является непрерывность взаимодействия ее составляющих расчета, анализа, контроля и диагностики.

В целях реализации и обеспечения эффективного функционирования указанных выше подсистем предлагается систематизация приемов, инструментов, способов, методов осмысления и анализа многообразных финансово-экономических процедур, составляющих инструментарий системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета предприятия.

Кратко охарактеризуем содержание каждого вида инструментария:

1. *Нормативный инструментарий* включает законодательные нормативно-правовые акты и внутрифирменные регламенты учетной, налоговой и финансовой политики предприятия.

2. *Расчетный инструментарий* предполагает учет ключевых факторов и нормативных методик формирования и использования информации для отражения планирования, формирования и динамики налоговой нагрузки организации.

3. *Оценочный инструментарий* содержит информацию, позволяющую использовать соответствующие аналитические показатели оценки динамики денежных потоков.

4. *Аналитический инструментарий* включает комплекс аналитических процедур, позволяет оценить эффективность налогового планирования и вы-

работать направления оптимизации налоговой нагрузки, а также рекомендации по ликвидации финансового дефицита, возникающего вследствие отсутствия синхронности сроков поступления денежных средств и сроков уплаты налогов.

Анализ эффективности процедуры налогового бюджетирования предполагает обязательный мониторинг результативности системы его информационно-аналитического обеспечения. В общем виде мониторинг есть «...метод сбора объективной информации посредством непрерывного или периодически повторяющегося наблюдения и/или исследования за состоянием конкретного объекта, бизнес-процесса, окружающей среды с целью предупреждения нежелательных отклонений по важнейшим параметрам» [4]. В сфере управления мониторинг рассматривают как один из методов контроля за процессом деятельности с целью выявления тенденций динамики развития организации [9]. Отсюда следует, что мониторинг системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета представляет собой специально организованный процесс наблюдения, сбора, оценки и анализа сведений о факторах влияния, динамике и структуре налоговой нагрузки и последующего прогноза ее развития. Предметом мониторинга выступают сферы формирования и использования налогового бюджета предприятия, а объектом – система финансово-экономических отношений и расчетно-аналитических процедур, связанных с формированием и использованием налоговой нагрузки организации.

В рамках рассматриваемой проблемы основными задачами мониторинга являются:

- системная идентификация предмета мониторинга в разрезе внешней и внутренней среды функционирования организации;
- создание информационной базы по показателям текущего состояния налоговой нагрузки и положения организации в целом;
- подготовка на ее основе материалов аналитической направленности;
- накопление информации, необходимой для анализа ситуации, прогнозирования и моделирования вариантов налоговой нагрузки при различных направлениях ее оптимизации.

Организация мониторинга системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета предполагает реализацию четырех этапов:

I этап – разработка программы, определение системы показателей и форм учета результатов мониторинга;

II этап – делегирование полномочий специалистам;

III этап – реализация программы мониторинга:

а) обработка действующих документов бухгалтерского и налогового учета;

б) обработка технико-экономической информации;

в) обработка статистической информации;

г) обработка отчетов об итогах финансово-экономической деятельности предприятия;

д) обработка новых форм учета полученных результатов;

V этап – составление заключения по результатам мониторинга, разработка выводов и рекомендаций.

Предлагаемый подход к организации и мониторингу результативности системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета позволяет:

- в методологическом плане – обосновывать необходимость развития и расширения прикладных приемов учетной практики (использование вариативности учета, предлагаемой налоговым законодательством РФ);
- в аналитическом плане – добиться оптимизации финансовых потоков с целью синхронизации денежных поступлений и расходов с учетом сроков осуществления налоговых платежей;
- в организационно-техническом плане – обеспечить интеграцию инструментов комплексного анализа, моделирования, позиционирования, прогнозирования возможных сценариев корректировки налоговой нагрузки в общую систему информационно-аналитического обеспечения деятельности предприятия с учетом отраслевых и региональных особенностей;
- в практическом плане – предложить специалистам конкретные методики разработки налогового бюджета как составной части совокупного бюджета организации.

Список литературы

1. Голдина, А. А. Методика бюджетирования как элемента управленческого учета / А. А. Голдина // Инновационные факторы экономического роста: проблемы теории и практики : сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Пенза : ПГПУ, 2010. – С. 62.
2. Галкина, Е. В. Аналитические процедуры в аудиторской деятельности / Е. В. Галкина // Аудитор. – 2009. – № 9. – С. 20–23.
3. Экономика предприятия : учеб. для вузов : пер. с нем. / под ред. Ф. К. Бея, Э. Дихтла, М. Швайтцера. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 928 с.
4. Крупина, Н. Н. Мониторинг социальной ответственности бизнеса : моногр. / Н. Н. Крупина, Н. С. Чегринцева ; Рост. гос. эконом. ун-т «РИНХ». – Ростов н/Д, 2009. – 184 с.
5. Бланк, И. А. Стратегия и тактика управления финансами / И. А. Бланк. – Киев : МП «ИТЕМ лтд», СП «АДЕФ-Украина», 1996. – 534 с.
6. Крылов, С. И. Концепция стратегического финансового анализа деятельности коммерческой организации / С. И. Крылов // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 19. – С. 2–10.
7. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 2-е изд., исправ. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 479 с.
8. Богатая, И. Н., Лабынцев Н. Т., Хахонов Н. Н. Аудит : учеб. пособие / И. Н. Богатая, Н. Т. Лабынцев, Н. Н. Хахонов. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 544 с.
9. Хатри, Г. П. Мониторинг результативности в общественном секторе / Г. П. Хатри. – М. : ИЭК, 2005. – 224 с.

Голдина Анна Александровна
кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бухгалтерского учета, налогообложения и аудита,
Пензенский государственный университет
E-mail: anna3103@rambler.ru

Goldina Anna Aleksandrovna
candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of accounting,
taxation and audit,
Penza State University

УДК: 338.984

Голдина, А. А.

Концепция системы информационно-аналитического обеспечения налогового бюджета организации / А. А. Голдина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 25–29.

ФОРСАЙТ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

С. Н. Исаченко, С. Н. Баюкова

FORESIGHT: FOREIGN AND RUSSIAN EXPERIENCE

S. N. Isachenko, S. N. Bayukova

Аннотация. Рассмотрен зарубежный и российский опыт формирования и развития технологии *форсайт*. Рассматривается инновационный инструмент долгосрочного прогнозирования – форсайт-проект, необходимый для определения новых стратегических, научных и технологических приоритетов, которые в долгосрочной перспективе смогут оказать серьезное воздействие на экономическое и социальное развитие страны.

Ключевые слова: форсайт, инновация, прогнозирование, форсайт-проект, методология форсайт.

Abstract. This article discusses foreign and russian experience of formation and development of foresight technology. It considers an innovative long-term forecasting tool – foresight-project needed to define a new strategic, scientific and technological priorities, which in the long run perspective will have a serious impact on the economic and social development of the country.

Key words: foresight, innovation, forecasting, foresight project methodology foresight.

Все ведущие мировые державы стремятся к сохранению и укреплению своих позиций на мировой арене, в том числе за счет технологического лидерства и повышения эффективности своих инновационных систем. При этом ни одна страна, даже самая богатая, расходуя на науку сотни миллионов долларов в год, не может сегодня вести полномасштабные исследования по всем научным направлениям. В этих условиях каждая страна вынуждена определять приоритеты своего научно-технического и инновационного развития, чтобы сохранить лидирующие позиции в наиболее перспективных областях. Обострение глобальной конкуренции приводит к сокращению жизненного цикла большинства товаров. Это вынуждает правительства отдельных стран и руководителей крупнейших транснациональных компаний развивать свои конкурентные преимущества в первую очередь за счет разработки и вывода на рынок инновационных товаров и услуг.

Для решения этой проблемы появляется новый метод, получивший обобщающее название *форсайт* (от англ. *foresight* – «предвидение»), зарекомендовавший себя как один из наиболее эффективных инструментов выбора приоритетов в сфере науки и технологий, а в дальнейшем, возможно, и применительно к более широкому кругу проблем социально-экономического развития. Сегодня форсайт все чаще используется как системный инструмент формирования будущего, позволяющий учитывать возможные изменения во всех сферах общественной деятельности: науке и технологиях, экономике, общественных отношениях, культуре [1].

В разных странах в основе форсайта лежат различные методологические и организационные принципы. Общим при этом является вовлеченность

общественных сил в обсуждение и сопоставление долгосрочных прогнозов, стратегий развития, выработка комплексного видения будущего и согласование путей его достижения. Форсайт используется во многих странах мира, причем не только в развитых, но и в развивающихся. Богатый опыт в этой сфере накоплен в США, Японии, Австрии, Германии.

Форсайт был впервые применен в США, где в содержание форсайта входит не только анализ технологий и тех тенденций, которые происходят в стране, но и анализ возможных политических решений в других странах, которые могут повлиять на их развитие, а значит, на ситуацию в мире и, как следствие, на ситуацию в США. Американская методика форсайта достаточно шаблонна, что, например, прослеживается в наличии тем, обсуждение которых не приветствуется. К ним относятся прежде всего вопросы территориальной целостности США и сохранения ими ведущих позиций в мире. В США развит корпоративный форсайт, а также форсайт в рамках отдельных секторов – энергетика, хай-тек и т.д., используемый и для выявления критических технологий Министерством обороны и Министерством торговли. В настоящее время в США проводится работа по новым направлениям. Например, был создан специальный Форсайт-институт для изучения проблем нанотехнологий, в рамках которого разрабатываются дорожные карты для отдельных направлений использования данных технологий [2].

Японский форсайт носит регулярный характер. Он проводится каждые 5 лет, начиная с 1971 г. Горизонт прогноза составляет 30 лет. Заказчиком форсайта является правительство, а исполнителем сначала было Агентство по науке и технологии, а сейчас – специально созданный Национальный институт по научной и технологической политике. Результаты форсайта представляются Совету по науке и технологиям, который осуществляет и непосредственное финансирование работ. Материалы форсайта служат реальной основой для национальной политики в сфере развития науки и технологий, в том числе непосредственно для выделения бюджетных средств.

В целом в Японии проводится масса форсайтов на разных уровнях, но при этом выдерживается четкая иерархия: правительство занимается общим видением, министерства – форсайтами макроуровня, далее идут форсайты групп компаний и отдельных фирм.

Японские национальные форсайты основаны на максимально формализованном упражнении по методике Дельфи. Основной особенностью этого метода является сглаживание различий в частных экспертных мнениях до «среднего компромиссного» уровня, что не позволяет сделать какие-либо выводы, не соответствующие онтологии большинства участников. В Японии эту методику применяют на всех уровнях форсайтов; крайне широко она используется в отношении как аудитории опросов, так и числа обсуждаемых проблем [1].

Обращение к опыту австрийского форсайта позволяет выделить в качестве достоинства тот факт, что разработчики впервые попытались найти линии развития, являющиеся общими для технологической и общественной сфер. Главной целью австрийской программы является идентификация инновационного потенциала, который бы позволил Австрии занять лидирующие позиции в долгосрочной перспективе за счет усиления сотрудничества между бизнесом и наукой и расширения горизонтов индикативного планирования.

Исходным пунктом был заказ правительства Австрии, реализованный специально созданным Координационным советом. Большая роль в исследованиях и координации принадлежала головному Институту оценки технологий Академии наук. Были проведены подготовительные прогнозные исследования, определены основные направления, сформированы группы экспертов. Далее были реализованы два проекта с использованием форсайта: один в области науки и технологий, второй – применительно к обществу и культуре. Австрийский форсайт – пример инициирования программы правительством [2].

В настоящее время западно-европейские страны придерживаются селективной стратегии научно-технического развития, определяя для себя приоритетные научные направления инновационного характера, разработка которых позволяет эффективно использовать имеющиеся финансовые и интеллектуальные ресурсы и тем самым расширить и укрепить свои позиции на мировых рынках технологий в условиях глобализации.

В сфере прогнозирования сегодня четко видна тенденция создания комбинированных методов, в которых сочетаются различные подходы и технологии.

Методология форсайт отличается от традиционного прогнозирования, футурологии (изучения будущего) и стратегического планирования, при этом она не сводится к предсказанию, а скорее отражает стремление к формированию будущего, что позволяет считать форсайт специфическим инструментом управления технологическим развитием, опирающимся на создаваемую в его рамках инфраструктуру.

Форсайт представляет собой более комплексный подход, чем традиционное прогнозирование.

1. Прогнозы формируются узким кругом экспертов и в большинстве случаев связаны с предсказаниями малоуправляемых событий, оценкой возможных перспектив инновационного развития, вызванных прогрессом науки и технологий, представляются возможные технологические горизонты, вероятные эффекты для экономики и общества.

2. Форсайт всегда предполагает участие многих экспертов из всех сфер деятельности, связанных с тематикой конкретного форсайт-проекта, иногда он предусматривает и проведение опросов определенных групп населения, заинтересованных в решении проблем, обсуждаемых в рамках проекта.

3. Форсайт нацелен на разработку практических мер по приближению выбранных стратегических ориентиров [3].

Применительно к России анализ технико-экономического развития показывает, что наша страна отстает от ведущих мировых держав, но у России есть все шансы выйти в лидеры. Для этого центральное место следует уделить форсайт-исследованиям, которые позволяют сосредоточить внимание именно на тех технологиях, которые будут задействованы в будущем, используя наши конкурентные преимущества. Однако такие стратегии могут реализовываться только при условии согласия между заинтересованными сторонами в отношении поставленных целей и предлагаемых мер по их достижению [4].

В российской практике данный метод является относительно новым.

Форсайт-деятельность в нашей стране получила развитие в середине 1990-х гг. с подготовкой первого национального перечня критических техно-

логий. С 2007 г. отмечалась его активность, а в 2009 г. деятельность была больше сосредоточена на определении ключевых технологических областей, обеспечивающих наибольшую пользу для общества и экономики. В конце января 2012 г. по инициативе Российского управленческого сообщества в Москве состоялась первая сессия гражданской инициативы «ФОРСАЙТ РОССИЯ», где было принято решение провести ряд форсайт-сессий в регионах страны с целью обобщения и формулировки тезисов политико-экономической стратегии России на ближайшее будущее.

Элементы форсайта используются преимущественно на федеральном уровне (промышленно-энергетический форсайт Минпромэнерго, форсайт атомной отрасли, Министерства информатизации и связи, Министерства образования и науки) при разработке перспектив развития экономики государства, например «Стратегия 2020» или ожидаемые результаты развития отдельных сфер экономики до 2030 г.

При этом важно отметить две характерные черты форсайта для России. Это его технологический аспект, который за рубежом уже давно перерос в системный инструмент формирования будущего всей национальной экономики, и использование форсайта как государственного метода регулирования экономических процессов.

Форсайт не нашел должного применения в обеспечении конкурентоспособности российской экономики по нескольким причинам:

- недостаток финансовых средств;
- отсутствие устойчивой практики разработки долгосрочных приоритетов в условиях рынка на всех уровнях управления;
- отсутствие единого понимания, с какой целью применяется форсайт, его возможностей и ограничений, значимости в принятии управленческих решений, в том числе при формировании системы приоритетов национального развития.

Кроме того, достаточно сложно определить эффективность предсказуемости событий и ответственность за неоправданные ожидания [5].

Однако сегодня в России практически отсутствуют систематические усилия по описанию горизонтов развития технологий, оценке последствий их влияния на экономику и общество, базирующихся на этих прогнозах и оценках возможных сценариев развития.

Поскольку в России пока нет достаточно разработанного механизма формирования научно-технологических приоритетов, увязанных с социально-экономическими и общественными приоритетами, то форсайт может стать тем необходимым инструментом, который позволит выявить приоритеты, являющиеся «сквозными» для всей системы принятия решений и реализации государственной политики.

Еще раз отметим, что главное отличие форсайт-проектов в том, что они ориентированы не только на определение возможных вариантов будущего, но в большей степени – на активное формирование его наиболее предпочтительных сценариев. А поскольку будущее мы формируем сегодня (пассивно или активно), выбор наиболее предпочтительных сценариев следует подкрепить адекватными мерами, которые обеспечат наиболее благоприятную траекторию развития.

Список литературы

1. Крюков, С. В. Форсайт: от прогноза к формированию будущего / С. В. Крюков // TERRA ECONOMICUS. – 2010. – Т. 8, № 3, ч. 2. – С. 7–14.
2. Ланских, А. Н. Опыт применения технологии форсайт. Оценка зарубежного опыта применения методологии форсайт / А. Н. Ланских // Бизнес в законе. – 2011. – № 5. – С. 231–233.
3. Скопина, И. В. Прогнозирование инновационной деятельности на основе применения технологии Форсайта / И. В. Скопина // Современные технологии управления. – 2011. – № 10. – С. 37–46.
4. Моргунов, Е. В. Метод Форсайт и его роль в управление технологическим развитием страны / Е. В. Моргунов // Проблемы развития рыночной экономики / под ред. чл.-корр. РАН В. А. Цветкова. – М. : ЦЭМИ РАН, 2011. – С. 97–113.
5. Климова, Н. В. Интеграция технологии форсайта и цикличность развития экономики / Н. В. Климова // Международный Нобелевский экономический форум. – 2012. – Т. 1, № 1 (5). – С. 209–214.

Исаченко Сергей Николаевич

старший преподаватель,
Пензенский государственный университет

Isachenko Sergey Nikolaevich

senior lecturer,
Penza State University

Баюкова Светлана Николаевна

студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: bayukova.sveta@yandex.ru

Bayukova Svetlana Nikolaevna

student,
Penza State University

УДК 338.2

Исаченко, С. Н.

Форсайт: зарубежный и российский опыт / С. Н. Исаченко, С. Н. Баюкова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 30–34.

ИЛЛЮСТРАЦИЯ ПОТЕРЬ СТРАНЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЫРЬЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ ТЕОРИИ ИГР

М. В. Леденева

ILLUSTRATION BY THE GAME THEORY MODEL OF COUNTRY'S LOSSES BECAUSE OF RAW SPECIALIZATION

M. V. Ledeneva

Аннотация. С помощью модели теории игр обосновываются и иллюстрируются потери потенциальной добавленной стоимости страны при обмене сырья на готовую продукцию.

Ключевые слова: экспорт, добавленная стоимость, сырьевая специализация, теория игр.

Abstract. The article explains and illustrates country's loss of potential added value in exchange of raw materials to finished products using a game theory model.

Key words: export, value added, raw specialization, game theory.

В современных условиях усиливающихся сырьевых ограничений наиболее дефицитным (лимитирующим) фактором производства являются невоспроизводимые природные ресурсы. С точки зрения потребления минерального топлива и невоспроизводимых ресурсов в целом, современная мировая экономика представляет собой игру с нулевой суммой [1]: сырье, экспортируемое в страны центра, не может быть потреблено на периферии; добавленная стоимость, полученная на основе импортированного сырья, не может быть создана в стране его экспорта.

На процесс мультипликации добавленной стоимости при обмене готовой продукции на сырье обратил внимание еще А. Смит. Он отмечал, что обработка сырья внутри страны могла бы существенно прирастить ее национальное богатство и дать средства к существованию ее жителям: «Отправка за границу любого значительного количества его (сырья – прим. М.Л.) будет означать отправку за границу части жизненно необходимого для своих же людей. Все обстоит наоборот с вывозом мануфактуры. Содержание занятых в промышленном производстве сохраняется дома, и только избыточная часть их работы вывозится...» [2]. Концепция мультипликации добавленной стоимости веками используется развитыми странами и применяется и сейчас с некоторыми изменениями, обусловленными переносом промышленного производства в отдельные развивающиеся страны.

При обмене продукции с высокой долей добавленной стоимости на продукцию с низкой долей добавленной стоимости страна обменивает относительно менее дефицитный труд на относительно более дефицитное сырье. Приложив к полученному по импорту сырью национальный труд, страна получает продукцию большей стоимости, часть которой потребляется внутри страны, а часть – вновь обменивается на сырье. Таким образом, при преодолении ресурсных ограничений за счет использования зарубежной сырьевой базы осуществляется процесс мультипликации добавленной стоимости в странах авангарда (рис. 1).

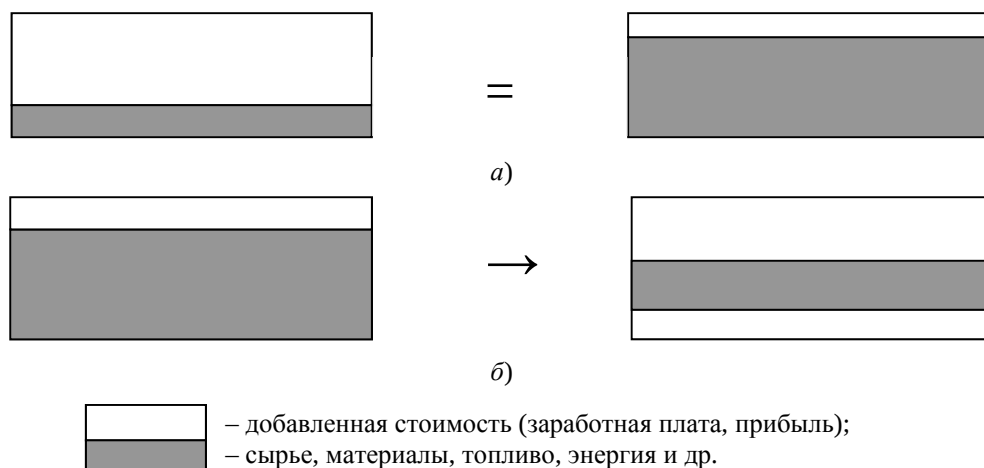


Рис. 1. Мультипликация добавленной стоимости в результате обмена готовой продукции на сырье: *a* – обмен продукции с высокой долей добавленной стоимости на продукцию с низкой долей добавленной стоимости; *b* – обработка продукции с низкой долей добавленной стоимости

С каждым последующим переделом удельная стоимость продукции той или иной отрасли возрастает. Для примера проиллюстрируем процесс образования добавленной стоимости в нефтехимической промышленности (рис. 2). После пяти этапов переработки стоимость продукции возрастает в 8,2 раза. При экспорте одной тонны нефти в сыром виде страна теряет 757 долл. потенциальной добавленной стоимости (стоимости, которая могла бы быть создана в национальной экономике при обработке сырья, предназначенного на экспорт, внутри страны). Кроме того, в ходе переработки создаются новые рабочие места. Немаловажно и то, что нормы прибыли по переделам малочувствительны к колебаниям стоимости сырья.

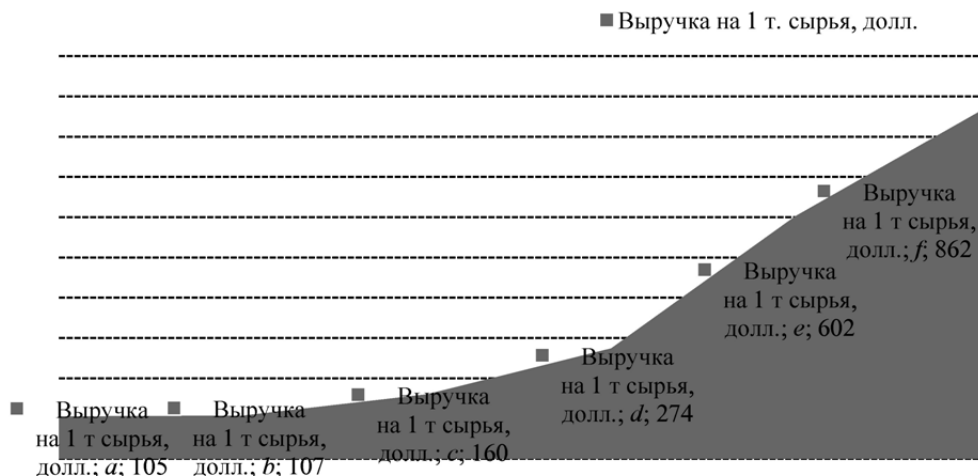


Рис. 2. Рост выручки при переработке углеводородов [3]:
a – сырье; *b* – пропан, бутан, пентаны, гексан; *c* – изобутилен, бутадиен (первый передел); *d* – этилен, пропилен, бензол, этилбензол, гликоли, стирол (второй передел); *e* – каучуки, полиэтилен, полипропилен, капролактам (третий передел); *f* – шины, резины, пластмассы, волокна, ткани (четвертый передел)

Перераспределение потенциальной добавленной стоимости в результате интеграции страны в мировое хозяйство можно проиллюстрировать с использованием теории игр. Пусть имеются две страны, в различной степени обеспеченные природными ресурсами; R_1 – сырье, ежегодно добываемое страной 1; R_2 – сырье, ежегодно добываемое страной 2; $R_1 > R_2$; k_1 – мультипликатор добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности (отношение добавленной стоимости, созданной в промышленности, к добавленной стоимости, созданной в добывающей промышленности) страны 1, $k_1 \geq 1$; k_2 – мультипликатор добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности страны 2, $k_2 \geq 1$; величина экспорта страны 1 в страну 2 равна величине импорта из этой страны и равна N . При свободной торговле готовая продукция страны 1 не выдерживает конкуренции с изделиями страны 2, следовательно, сырье страны 1 обменивается на готовую продукцию страны 2.

Рассмотрим выигрыш/проигрыш стран при свободной торговле. Как следует из табл. 1, при свободной торговле страна 1 сужает собственную сырьевую базу, в то время как страна 2 ее расширяет. При свободной торговле страна 1 теряет добавленную стоимость в размере $N \cdot (k_1 - 1)$, а страна 2 выигрывает добавленную стоимость в размере $N \cdot (k_2 - 1)$. Если $k_1 = k_2$, то торговля между странами является игрой с нулевой суммой. Если $k_2 > k_1$, то мировое хозяйство выигрывает добавленную стоимость в размере $N \cdot (k_2 - k_1)$, при этом богатство страны 2 возрастает более высокими темпами, увеличивается ее разрыв со страной 1. Часть выигрыша от торговли страна 2 вкладывает в создание конкурентных преимуществ, в результате чего ее мультипликатор увеличивается до k_3 , и т.д.

Таблица 1

Иллюстрация выигрыша/проигрыша от свободной торговли
при обмене сырья на готовую продукцию

		Выигрыш страны 2	
		Свободная торговля (s_{21})	Автаркия (s_{22})
Выигрыш страны 1	Свободная торговля (s_{11})	$(N + (R_1 - N) \cdot k_1);$ $((R_2 + N) \cdot k_2 - N)$	$(R_1 \cdot k_1); (R_2 \cdot k_2)$
	Автаркия (s_{12})	$(R_1 \cdot k_1); (R_2 \cdot k_2)$	$(R_1 \cdot k_1); (R_2 \cdot k_2)$

Однако мировая практика показывает, что, помимо бедных стран-экспортеров сырья, существуют страны-экспортеры сырья с высоким доходом на душу населения и отсутствием высокой безработицы, например Норвегия. Как же объяснить этот феномен с помощью данной модели?

Предположим далее, что мощности страны 1 полностью загружены и потребности экономики населения полностью удовлетворены при переработке P количества сырья. В этом случае $R_1 = P + N$. Страна 1 обменивает часть своей готовой продукции на готовую продукцию страны 2 и сверх этого экспортирует сырье, добытое сверх внутренней потребности (N). В данном случае эффект мультипликации добавленной стоимости исчерпан и страна полу-

чает за сырье N валюту W , которую она размещает в ценных бумагах страны 3 под проценты (или инвестирует иным способом). Таким образом страна-экспортер сырья преобразует запасы сырья в капитал W , приносящий ей прибыль W_1 . При условии $k_1 = k_2$ богатство страны 1 будет прирастать более высокими темпами, чем богатство страны 2. При условии $k_1 < k_2$ разница в доходах между странами 1 и 2 может быть частично или полностью компенсирована за счет W_1 . Капитал W может быть вложен в создание конкурентных преимуществ, что приведет к росту k_1 . Логично, что если природные ресурсы являлись собственностью народа страны 1, то и капитал W также должен являться общенародной собственностью. Однако если капитал W не будет работать на экономику страны 1, принося прибыль W_1 (например, будет присваиваться частными лицами и вывозиться за границу для конвертации в предметы роскоши), то экспорт сырья N будет представлять собой величину «проедания» природного капитала страны 1, ежегодный прямой вычет из ее национального богатства (если W вывозится за границу, теряя свою национальную принадлежность, например, если собственник данного капитала имеет двойное гражданство) либо неэффективное использование природного капитала (капитал остается в стране, однако конвертируется в некапитальное, т.е. не приносящее прибыли благо, например предметы роскоши).

Таким образом, в зависимости от уровня внутреннего производства запасы сырья могут играть роль как сырьевого «проклятия», так и сырьевого «благословения». Если величина W в пересчете на душу населения столь велика, что позволяет компенсировать недостаточное внутреннее производство, страна может какое-то время поддерживать высокий уровень жизни за счет экспорта сырья. Однако и в этом случае необходимо накопление и инвестирование части W (преобразование природного капитала в финансовый капитал).

Наихудший с точки зрения накопления богатства вариант представляет собой сочетание двух условий: 1) недопроизводство в стране 1 ($R_1 - N < P$; 2) капитал W не работает на экономику страны. В этом случае страна 1 «проедает» природный капитал, не допроизводя при этом добавленную стоимость.

При оценке влияния экспорта минерального сырья на национальное богатство важно, будет ли полученная рента «проедена» или проинвестирована, вывезена за рубеж или оставлена в своей стране, присвоена небольшой группой лиц или потрачена на благо всего народа. Ключевую роль играет тот факт, развита ли в стране, помимо добывающей, обрабатывающая промышленность, являющаяся основным генератором добавленной стоимости и решающая задачу занятости.

Список литературы

1. Lipke, Jorgen. Ungleiche Arbeitsteilung und Entwicklung im Weltsystem: Quantifizierung von ungleichem Tausch in monetärer und ökologischer Dimension / Jorgen Lipke. – Berlin : Wissenschaftlicher Verlag Berlin, 2010. – С. 30.
2. Smith, A. The Wealth of Nations / A. Smith. – New York : Random House, 1965. – P. 413, 426.
3. Бабкин В. В. Уроки кризиса: 20 тысяч нет баррелю нефти / В. В. Бабкин. – URL: <http://plastinfo.ru/information/articles/200/>

Леденева Марина Викторовна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и управления,
Волжский гуманитарный институт (филиал)
Волгоградского государственного
университета
E-mail: mledenjova@yandex.ru

Ledeneva Marina Viktorovna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of economic theory
and management,
Volzhsky Institute of Humanities,
affiliate of Volgograd State University

УДК 339.5

Леденева, М. В.

Иллюстрация потерь страны в результате сырьевой специализации с помощью модели теории игр / М. В. Леденева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 35–39.

**РАЗРАБОТКИ В НАПРАВЛЕНИИ УСТРАНЕНИЯ
ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ СБЫТА ПРОДУКЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
УКРАИНЫ**

В. В. Нехай

**DEVELOPMENT TOWARDS ELIMINATION
PROBLEM SITUATION FOR SALES OF AGRICULTURAL
PRODUCTION ENGINEERING OF UKRAINE**

V. V. Nekhai

Аннотация. Определены теоретические и практические основы организации маркетинга для улучшения сбыта продукции предприятий сельскохозяйственного машиностроения.

Ключевые слова: сбыт, конкуренция, маркетинг, организация, промышленность, управление.

Abstract. In the article the theoretical and practical foundations of the marketing organization to improve the sales of agricultural engineering companies.

Key words: sale, competition, marketing, organization, industry, management.

Показатели сбыта продукции предприятий сельскохозяйственного машиностроения в настоящее время не являются такими, которые позволяют этим предприятиям стабильно функционировать. Это создает проблемную ситуацию, которая, по мнению ученых, специалистов отрасли, а также отраслей, которые имеют с ней деловые отношения, требует внимания и решения.

Значительный вклад в решение проблемы совершенствования управления предприятием на основе маркетинга внесли зарубежные ученые: Я. Корнаи, Т. Амблер, Ф. Кохинаки, Ф. Котлер, Дж. Р. Эванс. В работах этих авторов обоснована необходимость овладения принципами современного управления, внедрения его на предприятиях различных отраслей. К решению проблем сельскохозяйственного машиностроения обращались такие авторы, как Т. Сабецкая, Н. Хелемендик, В. Нянько, А. Бойко, И. Серединская, И. Кожушко. Однако вопросы использования маркетинга в решении проблем сбыта предприятий сельскохозяйственного машиностроения требуют дополнительного внимания. Исследования в рамках данной статьи касаются одной из важных проблем отрасли сельскохозяйственного машиностроения – низких показателей сбыта.

Обычно сбытовые проблемы сельскохозяйственного машиностроения начинают решать тогда, когда непосредственно наступает время сбыта техники. При взвешенном использовании маркетинга они начинают решаться еще на стадии идеи производства каждой модели техники и комплектующих. Это базовый тезис для данного научного исследования.

Учитывая сложившиеся обстоятельства функционирования, в настоящее время целесообразными можно считать организации консолидированно-

го маркетинга для указанной отрасли. Рассмотрим практику существовавших в прошлом и действующих сейчас организаций, которые имеют отношение к сбыту техники и других товаров. Опыт может подсказать идею принципиально новых отношений между участниками рынка сельхозтехники.

Существует практика деятельности территориальных управлений сбыта. Такие управления действуют на внутренних рынках многих стран и играют важную роль в продвижении товарной продукции. Организации, подобные Национальному управлению животноводства и мясной промышленности США, Молочному маркетинговому Совету Онтарио в Канаде, датскому Управлению молочной промышленности, в широком масштабе способствуют продаже профильных товаров на внутренних и внешних рынках.

Поскольку конкуренция со стороны альтернативных продуктов и снижение потребительского спроса стали очевидными, производители товаров в разных странах создают объединения и финансируют общее распространение продукта. Яркими примерами таких организаций являются Международный секретариат шерсти в Австралии, который до 1996 г. находился в Лондоне, и Международная организация кофе в Великобритании [1, с. 807].

В отчетных документах правительственных организаций нередко отмечается, что в Украине машиностроительные заводы развивают фирменное техническое обслуживание на основе создания рыночной инфраструктуры: технических центров, дилерских и прокатных пунктов, машинно-технологических формирований, фирменных магазинов. На заводы и созданные ими сервисные структуры возлагаются функции и ответственность за реализацию технических средств, оборудования, запасных частей и ремонтных материалов, организацию ремонта и технического обслуживания машин в течение всего периода эксплуатации, возобновление и продажу частично отработанной техники. Но это утверждение не в полной мере отвечает действительности. Указанные структуры действительно существуют, и это общеизвестно, но они не разрешают проблем сбыта производственных предприятий, а сервисные центры, например, реализуют только определенную часть техники в том количестве, которое необходимо для ремонта и восстановления [2].

Все существующие в практике функционирования предприятий машиностроения, в частности сельскохозяйственного, других отраслей хозяйства нашей страны обслуживающие формирования не являются такими, которые бы помогли предприятиям в сбыте продукции. Они на условиях аутсорсинга только иногда и только кое-где выполняют функцию сбыта для отдельного предприятия, но не имеют целью выстраивание стратегии сбыта, диверсификации производства (в необходимых случаях) [3].

Вероятно, что для решения проблем сбыта целесообразным было бы иметь такие специфические для нынешнего времени формирования, которые бы могли согласно четким обоснованным планам в постоянном режиме выстраивать и реализовывать стратегию сначала выхода отрасли из кризиса, а затем и обеспечения устойчивого развития.

Этому мог бы способствовать консолидированный подход к решению проблем сбыта посредством маркетингового объединения производителей сельскохозяйственной техники и комплектующих.

Целью такого подхода является представление и обоснование направлений и методов трансформации маркетинга в форму консолидированного

маркетинга, т.е. объединение производителей сельхозтехники, организаций, которые ею торгуют, других заинтересованных юридических и физических лиц с целью улучшения сбыта сельхозтехники.

Разъяснение понятия «консолидация» поможет понять его целесообразность при попытках повышения маркетингового влияния на совершенствование сбыта [4].

Консолидация (лат. *consolidatio*, от *con (cum)* – вместе, заодно и *solido* – уплотняю, укрепляю, сращиваю) – это укрепление по определенному признаку, объединение, соединение отдельных лиц, групп, организаций для усиления борьбы за достижение общих целей.

Важно обратить внимание на суть таких понятий, как «объединение», «соединение», «организация». Они указывают на суть консолидации. Вторая часть указывает на цель – «усиление борьбы за общие цели». То есть консолидация есть совокупность определенных мероприятий, методов для того, чтобы тот, *кто* объединился, получил эти методы для усиления своих возможностей в решении определенных проблем.

Приведем пример объединения усилий практиков и ученых в решении проблем, которые существуют в управлении предприятиями сельскохозяйственного машиностроения. В городе Мелитополе Запорожской области, где сконцентрировано 11 машиностроительных заводов и около 100 малых предприятий, большинство из которых относятся именно к сельскохозяйственному машиностроению, разработан Проект договора о создании инновационного технологического кластера «Сельскохозяйственное машиностроение».

Учредители кластеров, заключившие соглашение, являются юридическими лицами Украины:

- государственное бюджетное учреждение Днепропетровский региональный центр инновационного развития (ЕГРПОУ 35202953), юридический адрес: г. Днепропетровск, ул. Комсомольская, 48;

- Приднепровский научный центр НАН Украины и МОН Украины, (ЕГРПОУ 01209713), юридический адрес: г. Днепропетровск, ул. Лешко – Попеля, 15;

- Таврический государственный агротехнологический университет (ЕГРПОУ 00493698), юридический адрес: г. Мелитополь, ул. Богдана Хмельницкого, 18;

- общественная организация «Технологический парк "Машиностроительные технологии"» (ЕГРПОУ 34823198), юридический адрес: г. Днепропетровск, ул. Симферопольская, 2а;

- общественная организация «Инновационно-технологический кластер «АгроБУМ» (ЕГРПОУ 36549263), юридический адрес: г. Мелитополь, ул. Индустриальная, 30/2.

Задачами деятельности кластера являются:

- 1) повышение конкурентоспособности продукции сельскохозяйственного машиностроения и формирование эффективной системы взаимодействия между предприятиями кластера и потребителями продукции кластера;

- 2) формирование в рамках кластера прогрессивной технологической политики развития сельскохозяйственного машиностроения Украины на базе лучших инновационных технологий;

2.1) формирование банка данных инновационных предложений в области сельскохозяйственного машиностроения;

2.2) формирование банка данных потенциальных исполнителей инновационных проектов отрасли сельскохозяйственного машиностроения;

2.3) формирование механизма финансирования инновационных проектов различных категорий в указанной области;

2.4) создание методики и выполнение работ по формированию, государственной регистрации и сопровождению инновационных проектов сельскохозяйственного машиностроения;

2.5) создание системы информационной поддержки инновационного развития в области сельскохозяйственного машиностроения;

2.6) анализ действующего законодательства и разработка предложений по внесению законодательных инициатив для улучшения условий инновационного развития отрасли сельскохозяйственного машиностроения;

2.7) создание системы подготовки и повышения квалификации кадров для реализации инновационного процесса в рамках сферы деятельности кластера;

2.8) формирование механизма содействия продвижению инновационных продуктов отрасли сельскохозяйственного машиностроения на внутреннем и внешнем рынках;

2.9) выполнение практической работы по формированию, государственной регистрации и сопровождению инновационных проектов в сфере сельскохозяйственного машиностроения региона.

Основные направления деятельности следующие:

1) развитие отрасли сельскохозяйственного машиностроения в Украине;

2) поддержка научно-исследовательской деятельности в отрасли;

3) внедрение инновационных технологий;

4) выпуск инновационной, в том числе экспортно-ориентированной наукоемкой продукции;

5) создание новых рабочих мест в отрасли;

6) формирование рынков высокотехнологичных товаров, работ и услуг;

7) координация выполнения научных и научно-технических программ, разработки инновационных проектов, а также программ выпуска научно-технической продукции.

Данный кластер хотя и имеет приоритеты, которые служат именно рыночным целям предприятий-участников, является пока только воплощенной идеей, проектом.

Выводы. Для предприятий сельскохозяйственного машиностроения существует проблема совершенствования процесса сбыта продукции. Ощущается потребность в учете опыта преодоления этой проблемы на отдельных предприятиях различных отраслей.

Перспективным можно назвать дальнейшее исследование и разработку конкретных направлений совершенствования организации маркетинга на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения, что может способствовать улучшению состояния сбыта отечественной сельхозтехники и комплекствующих к ней.

Список литературы

1. Маркетинг / под ред. М. Бейкера. – СПб. : Питер, 2002. – 1200 с.
2. Сабецька, Т. І. Формування нових перспектив розвитку галузі сільськогосподарського машинобудування України на основі маркетингового підходу / Т. І. Сабецька. – URL: http://www.rusnauka.com/27_NII_2010/Economics/72059.doc.htm
3. Хелемендик, М. Перспектива сільськогосподарського машинобудування України / М. Хелемендик // Пропозиція. – 2012. – № 11. – С. 12–14.
4. Бойко, О. В. Формування та реалізація маркетингової політики підприємств сільськогосподарського машинобудування / О. В. Бойко. – URL: <http://avtoreferat.net/content/view/12457/46/>

Нехай Виктория Васильевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра финансов, менеджмента
и банковского дела,
Запорожский национальный университет
(Украина)
E-mail: dflbv63@bk.ru

Nekhai Victoriia Vasilevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of finance,
management and banking,
Zaporozhye National University (Ukraine)

УДК 339. 138 ББК 65.290-2

Нехай, В. В.

Разработки в направлении устранения проблемной ситуации сбыта продукции сельскохозяйственного машиностроения Украины / В. В. Нехай // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 40–44.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСПОЗНАВАНИЮ «БИРЖЕВЫХ ПУЗЫРЕЙ»

А. Л. Пластун

«FINANCIAL BUBBLES» RECOGNITION: METHODOLOGICAL APPROACHES

A. L. Plastun

Аннотация. Разработаны научно-методические подходы к оценке биржевых рынков на предмет наличия на них «ценовых пузырей», позволяющие на основании анализа исторического опыта и типичных характеристик «пузырей» с определенной степенью вероятности говорить о присутствии или отсутствии их на рынке.

Ключевые слова: «биржевой пузырь», распознавание «биржевого пузыря», метод экспертных оценок.

Abstract. The scientific and methodological approaches to determine «price bubbles», based on an analysis of historical experience and common characteristics of «bubbles», are developed.

Key words: «financial bubbles», «financial bubbles» recognition, the method of expert estimates.

Глобализация значительно ускоряет процессы, происходящие в экономической системе, как на национальном, так и на мировом уровнях. Кризисные явления в экономике случаются все чаще, возрастают и объемы их последствий. Довольно часто появлению кризисных явлений предшествуют так называемые «биржевые пузыри» (ценовые, рыночные, спекулятивные, финансовые) – резкий рост цен на определенные активы, который заканчивается биржевым коллапсом и в свою очередь является триггером для дальнейшего развертывания кризисных явлений. Поскольку история человечества накопила определенный опыт в формировании и схлопывании «биржевых пузырей», на наш взгляд, необходимо всесторонне проанализировать существующий опыт для выделения определенных характерных черт и типичного алгоритма развития событий с целью недопущения их возникновения в будущем или хотя бы минимизации последствий их образования [1].

В общем случае «биржевой пузырь» – это такая ситуация на рынке, которая характеризуется значительным превышением цены актива над определенной его фундаментальной оценкой, причем в течение периода времени наблюдается рост цен с последующим их резким падением [2].

Несмотря на значительную историю «ценовых пузырей», до сих пор нет единой методологии их анализа и прогнозирования. В целом выделяют два подхода к моделированию «пузырей».

1. *Фундаментальный анализ.* Определяется справедливая стоимость, исследуются факторы, влияющие на цену актива в краткосрочном и долгосрочном периоде, на базе этого делаются прогнозы относительно значений цены и ее динамики. В случае выявления значительных отклонений между текущей рыночной ценой и ее фундаментальным значением делается вывод о появлении «пузыря».

2. *Технический анализ* базируется на предположении, что вся информация, в том числе и фундаментальная, уже учтена в цене. С использованием методов статистического, эконометрического и математического анализа прогнозируется будущее значение цены [3].

Нами предлагается альтернативный подход к выявлению «пузырей» и оценки вероятности их возникновения на определенном рынке активов. Сущность заключается в проверке соответствия подозрительного актива (рынка активов) определенному набору критериев. В зависимости от количества совпадений текущего состояния рынка с типичными признаками «пузыря» можно судить (с определенной вероятностью) о присутствии «пузыря» на данном рынке активов.

Нами была разработана анкета (табл. 1), которая содержит 15 типичных признаков присутствия «биржевого пузыря» на рынке.

Таблица 1

Анкета для оценки вероятности наличия «ценового пузыря»

Присутствие фактора	Да	Нет
1. За последний период времени цены на актив резко выросли	1	0
2. Наблюдается значительный приток иностранного капитала	1	0
3. Учетная ставка Центрального банка была снижена	1	0
4. Доступность кредитных средств	1	0
5. Оптимистичные комментарии аналитиков	1	0
6. Активная реклама инвестиций в актив	1	0
7. Текущее состояние экономики декларируется как новая экономическая эра	1	0
8. Либерализованы нормы, регулирующие операции с активом	1	0
9. Значительный объем спекулятивных операций с активом	1	0
10. Повысилась волатильность по активу	1	0
11. Цена актива значительно превышает реальную его ценность	1	0
12. Активно используются производные финансовые инструменты по активу	1	0
13. Существует свободный доступ к спекуляциям с активом у всех желающих	1	0
14. В течение рассматриваемого периода времени наблюдался экономический рост	1	0
15. Актив ограничен	1	0
Максимум баллов	15	

Предлагаемый подход является методом экспертных оценок на базе определения качественной субъективной вероятности. Под субъективной вероятностью подразумеваем уровень уверенности эксперта или группы экспертов в том, что такое событие с высокой вероятностью состоится.

Вопросы подобраны таким образом, что каждый положительный ответ означает присутствие определенного признака «пузыря». Чем больше положительных ответов, тем больше типичных признаков «пузыря» одновременно присутствуют на рынке актива, и, следовательно, вероятность присутствия «пузыря» повышается [4].

Отметим, что эксперту сложно определить числовое значение субъективной оценки вероятности появления того или иного фактора на рынке определенного актива или в экономике большинства показателей табл. 1. По-

этому мы предлагаем формализовать их путем использования бинарных оценок вероятности (0 – если вероятность появления фактора оценивается экспертами как незначительная и 1 – если эксперты считают, что этот фактор со значительным уровнем вероятности присутствует на рынке).

Очевидно, что подобные предположения весьма субъективны и снижают точность оценок, однако таким образом мы пытаемся использовать принципиальные подходы к построению методики идентификации «ценовых пузырей» на рынке.

Считаем необходимым дать несколько объяснений некоторых факторов и их характеристик, в частности по использованию понятия «последний период времени». Оно является неоднозначным, поскольку для разных «пузырей» в разные времена «последний период времени» был разным. Впрочем, как правило, основные события в жизни «ценового пузыря» происходят на фазе его пика, поэтому считаем корректным использование временного периода 1–2 года.

Неоднозначными являются также характеристиками факторов «резкий рост цен», «значительный приток иностранного капитала», «значительный объем спекулятивных операций», «цена актива значительно больше его реальной стоимости» и некоторые другие. Они неоднозначны потому, что практически невозможно дать определенные количественные критерии, по которым текущее увеличение определенного показателя следует идентифицировать как значительное или незначительное. Каждый «пузырь», несмотря на сходство с другими, является уникальным экономическим явлением с неповторимыми параметрами. В одних случаях цены растут в несколько раз, а в других – в десятки. Это же касается и других факторов. Именно поэтому предлагаем разрабатывать методику на основе качественных (хотя и субъективных) оценок, а не на количественных характеристиках.

Теоретически можем попытаться определить большинство из предложенных факторов с помощью расчетов, усредняя данные предыдущих «пузырей». Но таким образом мы подвергаемся риску получить «среднюю температуру по больнице». Таким образом, с позиции анализа конкретной ситуации средние показатели не дают никакой полезной информации и даже могут генерировать ложные сигналы.

Возьмем, например, фактор «доступность кредитных средств». Показателями, свидетельствующими об их доступности, являются динамика объемов кредитования банков, доля кредитов в ВВП, ставки по кредитам, количество кредитных союзов и динамика их деятельности на рынке, объемы кредитов, полученных субъектами хозяйствования и физическими лицами. Однако, на наш взгляд, экономист, претендующий на звание эксперта, должен быть способен определить, что в 2004–2007 гг. кредиты в России были доступными, а в 2009–2010 гг. – недоступными.

С целью повышения качества полученных результатов желательно привлечь к оценке нескольких экспертов. Полученные таким образом результаты усредняются, а итоговый результат мы можем считать приближенным к реальности.

Признаки в анкете подобраны так, что каждый положительный ответ является подтверждением определенного сигнала проявления «пузыря». Чем больше положительных ответов, тем больше типичных признаков «пузыря»

одновременно присутствуют на рынке актива, следовательно, вероятность появления «пузыря» увеличивается [5].

Анализируя результаты анкеты, можно определить вероятность наличия «пузыря» на определенном рынке активов. Вероятность рассчитывается достаточно просто – путем деления набранного количества баллов на максимальное их количество.

По аналогии с трактовкой коэффициента корреляции определим несколько степеней вероятности присутствия «пузыря» (табл. 2)

Таблица 2

Вероятность присутствия на рынке «биржевого пузыря»

Вероятность присутствия «пузыря»	Характеристика вероятности
>0,9	Очень высокая
0,7–0,9	Высокая
0,5–0,7	Средняя
<0,5	Низкая

Предложенные научно-методические подходы к оценке биржевых рынков на предмет наличия на них «ценовых пузырей» позволяют на основании анализа исторического опыта и типичных характеристик «ценовых пузырей» с определенной степенью вероятности говорить об их присутствии или отсутствии на рынке анализируемого актива.

Список литературы

1. Бакланова, В. Коллапс рынка недвижимости США и мировой финансовый кризис / В. Бакланова. – URL: <http://www.rusipoteca.ru/publications/baklanova-1.htm>
2. Васильев, К. Г. Экономико-математическое моделирование финансовых пузырей на фондовом рынке : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / К. Г. Васильев. – СПб., 2006. – 117 с.
3. Провизион, М. Как распознают спекулятивные пузыри / М. Провизион. – URL: <http://flime.ru/articles/35>
4. Тхор, С. О. Спекулятивні бульбашки та їх вплив на розвиток кризових явищ / С. О. Тхор // Економічний вісник Донбасу. – 2011. – № 3 (25). – С. 123–126.
5. Финансовые пузыри: крупнейшая десятка Бакланова. – URL: <http://www.fifact.ru/2010-09-13-16-39-23/62-desyat-krupneishih-finansovyh-qpuzyreiq.html>

Пластун Алексей Леонидович

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бухгалтерского учета и аудита,
Украинская академия банковского дела
Национального банка Украины
E-mail: o.plastun@gmail.com

Plastun Alexey Leonidovich

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of accounting and audit,
Ukrainian Academy of Banking
of the National Bank of Ukraine

УДК 338.124.4:339.194

Пластун, А. Л.

Научно-методические подходы к распознаванию «биржевых пузырей» /
А. Л. Пластун // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2014. – № 1 (9). – С. 45–48.

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Н. Сафонова, А. С. Радченко, Е. В. Фомичева

THE PROBLEM OF PRODUCTIVITY GROWTH IN THE PENZA REGION

O. N. Safonova, A. S. Radchenko, E. V. Fomicheva

Аннотация. Показано, что повышение производительности труда играет значимую роль в развитии экономики региона. Именно благодаря высокой производительности труда происходит более эффективное и рациональное использование ресурсов, что ведет к дополнительной прибыли. Также в статье рассматриваются основные показатели производительности в промышленном, сельскохозяйственном и строительном секторах экономики.

Ключевые слова: конкуренция, продукция, производительность труда, результат, экономика, эффективность, рост, рабочие места, промышленное производство, зарплата, доля рынка.

Abstract. This article shows that the increase in labor productivity plays a significant role in the economic development of the region. It is thanks to high productivity occurs more effective and efficient use of resources, which leads to more profits. The article also discusses the main performance in industrial, agricultural and construction sectors.

Key words: competition, products, labor productivity, result, economy, efficiency, growth, employment, industrial production, earnings, market share.

Все более глубокая интеграция России в мировую экономическую систему создает более жесткие конкурентные требования для отечественного бизнеса, что заставляет искать пути повышения эффективности предприятий. Недостаточный уровень производительности труда может привести к снижению конкурентоспособности и ухудшению финансового положения предприятий и снижению объемов выпуска продукции в регионе.

Целью трудовой деятельности является получение результата. Для любого работника имеет значение плодотворность этого результата, т.е. количество произведенной продукции за единицу рабочего времени. И чем выше этот результат, тем меньше затраты на единицу результата, в том числе на арендную плату за помещение, плату за электроэнергию и т.п. Следовательно, при высокой продуктивности труда с увеличением объемов продукции снижаются издержки на нее.

Производительность труда – важнейший показатель эффективности экономики. Именно повышение производительности труда является важным фактором роста объемов материального производства и доходов. Производительность труда исчисляется через систему показателей выработки и трудоемкости. Оба показателя при одних и тех же методах измерения продукции и затрат труда находятся между собой в обратно пропорциональной зависимости. **Выработка** (прямой показатель) – это количество продукции, произведенное в единицу рабочего времени или приходящееся на одного среднеспи-

сочного работника или рабочего в месяц, квартал, год. **Трудоемкость** (обратный показатель) представляет собой затраты времени на производство единицы продукции [1].

Выработка и трудоемкость являются абсолютными показателями производительности труда и характеризуют ее в конкретный момент времени, но при этом они не показывают, насколько успешно выполняется работа. Для оценки степени повышения эффективности трудовой деятельности необходимо определить динамику, темпы роста производительности труда, т.е. сопоставить достигнутые показатели производительности труда с аналогичными показателями планового или прошлого периода или уровень производительности труда на различных участках производства.

Повышение производительности труда имеет решающее значение для развития экономики страны, региона, конкретного предприятия. Оно позволяет более эффективно и рационально использовать производственные ресурсы и получать дополнительную прибыль, направляя заработанные средства на развитие производства, обновление ассортимента продукции.

В целях повышения темпов и обеспечения устойчивости экономического роста Президентом Российской Федерации был разработан Указ № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». Основными задачами, обозначенными в этом Указе, являются, в частности, создание и модернизация высокопроизводительных рабочих мест, увеличение доли инвестиций в валовом внутреннем продукте и увеличение производительности труда. Это необходимо для обеспечения устойчивости экономического роста, увеличения реальных доходов граждан Российской Федерации, достижения технологического лидерства российской экономики [2].

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (Пензастата), производительность труда по Пензенской области на промышленных предприятиях составила в 2012 г. 1840 тыс. руб. на человека, или 112,6 % к уровню 2011 г. (рис. 1) [3].

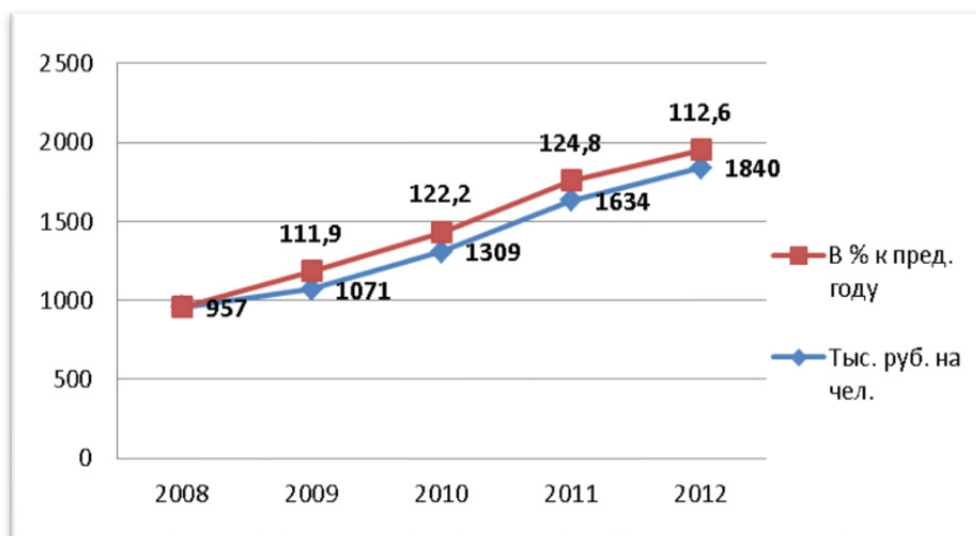


Рис. 1. Производительность труда по Пензенской области по обследуемым предприятиям

Промышленное производство является ведущим видом экономической деятельности Пензенской области: на его долю приходится 28,5 % валового регионального продукта (по предварительной оценке ВРП за 2012 г.). Сельское хозяйство в структуре ВРП занимает 9,1 %, строительство – 6,9 %.

В общей структуре численности работающих в Пензенской области на работников промышленности приходится 23,3 %, на работающих в сельском хозяйстве – 8,9 %, на занятых в строительстве – 7,3 %. Наибольшая среднемесячная заработная плата сложилась в добывающей отрасли промышленности – 29 460,6 руб., в строительстве она составляет 25 422,7 руб., в агропромышленном комплексе – 15 587,9 руб.

В рейтинге регионов ПФО Пензенская область находится на 14-м месте по показателю выработки продукции на душу населения (табл. 1). По показателю выработки продукции на одного работающего Пензенский регион в 2012 г. поднялся на одну позицию и занял 13-е место.

Таблица 1

Показатели выработки по видам численности по регионам за 2012 г.

Регион	Объем отгруженных товаров, выполненных работ и услуг по полному кругу предприятий, тыс. руб.	Численность постоянного населения, чел.	Выработка на душу населения, тыс. руб.	Место в ПФО (по выработке на душу населения)
1. Республика Башкортостан	1 049 388 804	4 064 245	258,2	6
2. Республика Марий Эл	92 662 010	692 435	133,8	10
3. Республика Мордовия	109 550 277	825 454	132,7	11
4. Республика Татарстан	1 409 563 716	3 803 189	370,6	2
5. Удмуртская Республика	315 834 825	1 518 091	208,0	7
6. Чувашская Республика	146 616 248	1 247 012	117,6	12
7. Пермский край	1 051 214 048	2 631 073	399,5	1
8. Кировская область	153 517 644	1 327 915	115,6	13
9. Нижегородская область	959 924 479	3 296 947	291,2	4
10. Оренбургская область	562 875 752	2 023 665	278,1	5
11. Пензенская область	134 208 773	1 376 538	97,5	14
12. Самарская область	985 441 955	3 214 065	306,6	3
13. Саратовская область	336 245 183	2 508 754	134,0	9
14. Ульяновская область	185 561 888	1 282 094	144,7	8

Низкие показатели производства промышленной продукции на душу населения в Пензенской области были характерны в течение длительного периода: в 2000–2002 гг. область занимала 13-е место, с 2003 г. – 14-е место в рейтинге регионов ПФО.

Важным свойством роста производительности труда является то, что он не приводит к системному повышению уровня безработицы. Наоборот, компании, активно внедряющие инновационные технологии и производящие инновационные продукты, как правило, после успешного внедрения технологии или продукта в производство стремятся восстановить или увеличить численность своих работников, чтобы увеличить свою долю на рынке. В результате увеличивается спрос на более квалифицированную рабочую силу. Согласно данным Росстата, число высокопроизводительных рабочих мест по Пензенской области в 2012 г. составило 30 116 единиц.

На невысокие показатели производительности труда в Пензенской области влияют, во-первых, изношенность основных производственных фондов, использование устаревших и неэффективных видов техники и технологий; во-вторых, неэффективная организация, т.е. низкий уровень автоматизации, наличие ненужных функций и процессов, дефицит навыков управления проектами; в-третьих, структурные особенности российской экономики, определяющие отставание в производительности труда.

С целью повышения производительности труда на предприятиях промышленности, в агропромышленном комплексе, в организациях строительного комплекса в Пензенской области разработана Программа мероприятий на 2013–2018 гг. Целью данной Программы являются повышение производительности труда и рост числа высокопроизводительных рабочих мест в разрезе следующих секторов экономики: промышленности, агропромышленного и строительного комплексов [4].

Разработка Программы осуществлялась на основе отраслевых программ Управления промышленности и энергетики Пензенской области, Министерства сельского хозяйства Пензенской области, Министерства строительства, транспорта и дорожного хозяйства Пензенской области. Задачами Программы являются разработка и осуществление комплекса мероприятий, направленных на достижение цели Программы, в том числе за счет проведения структурных изменений в отраслях экономики области, модернизации технологического комплекса, улучшения организации труда и производственных процессов на предприятиях промышленности, сельского хозяйства, строительства.

Согласно Программе при выполнении мероприятий ответственными лицами ожидается значительный рост производительности труда в регионе (не менее чем в 1,5 раза относительно уровня 2011 г.). Этот результат предположительно будет достигнут в промышленном, агропромышленном и строительном комплексах в 2015 г. В 2018 г., по прогнозной оценке, производительность труда в промышленном комплексе вырастет в 2,2 раза относительно уровня 2011 г., в агропромышленном комплексе – в 1,5 раза, в строительном комплексе – в 1,8 раза (табл. 2).

Таблица 2

**Прогноз основных показателей развития отраслей экономики
Пензенской области в 2018 г.**

Наименование показателя	Ед. изм.	Промышленность	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Строительство
1. Объемные показатели отгрузки, производства, выполненных работ	млн руб.	254 672	57762,8	63 388,9
2. Темп роста к 2011 г.	%	210	150,0	210,2
3. Объем отгрузки, производства продукции, выполненных работ, услуг на одного работника (за год)	тыс. руб.	2749	1673,8	1 909,3
4. Темп роста к 2011 г.	%	220	150,0	184,4

Проблема повышения производительности труда для российской экономики сегодня очень актуальна. На сегодняшний день производительность труда в России значительно ниже, чем в развитых европейских странах. Именно поэтому руководством страны поставлена чрезвычайно сложная задача повышения производительности труда на 5–6 % в год, т.е. вдвое быстрее нынешних темпов. Это необходимо для обеспечения устойчивости экономического роста, увеличения реальных доходов граждан Российской Федерации, достижения технологического лидерства российской экономики. Уже сейчас некоторые регионы России демонстрируют темпы роста производительности труда на уровне выше 10 %. К таким лидерам относятся Калужская, Орловская, Тамбовская, Воронежская, Архангельская, Белгородская области. Рост производительности труда в этих регионах объясняется созданием качественных рабочих мест.

Таким образом, задача повышения производительности труда – уже не желательное, а необходимое условие восстановления и сохранения экономического роста в России.

Список литературы

1. Мягкова Г. Г. Экономика и социология труда : учеб. пособие / Г. Г. Мягкова ; под ред. Л. И. Александровой. – М. : Флинта, 2008. – 256 с.
2. Путин: производительность труда в РФ должна расти вдвое быстрее. – URL: ria.ru/economy/20131002/967282380.html#ixzz2h7cQ7vLz
3. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. – URL: pnz.gks.ru
4. Программа мероприятий по повышению производительности труда на предприятиях промышленности, в агропромышленном комплексе, в организациях строительного комплекса Пензенской области на 2013–2018 годы // СПС «Гарант». – 2013.

Сафонова Олеся Николаевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный университет
E-mail: safonovaon@mail.ru

Safonova Olesya Nikolaevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of economic theory
and the global economy,
Penza State University

Радченко Алена Сергеевна

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: alenka58@inbox.ru

Radchenko Alena Sergeevna

postgraduate student,
Penza State University

Фомичева Екатерина Викторовна

главный специалист-эксперт,
Министерство экономики
Пензенской области

Fomicheva Ekaterina Viktorovna

chief specialist-expert,
Ministry of economy of the Penza region

УДК 331.101.6

Сафонова, О. Н.

Проблемы повышения производительности труда в Пензенской области /
О. Н. Сафонова, А. С. Радченко, Е. В. Фомичева // Модели, системы, сети в экономике,
технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 49–54.

ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А. В. Тарасов, К. Р. Гришаков

THE EVALUATION OF INNOVATIVE POTENTIAL OF MANUFACTURING COMPANIES

A. V. Tarasov, K. R. Grishakov

Аннотация. Определено, что инновационный потенциал является условием устойчивого развития. Разработана модель оценки инновационного потенциала промышленного предприятия. Данная модель может быть использована для принятия управленческих решений в области управления устойчивым развитием промышленного предприятия.

Ключевые слова: устойчивое развитие промышленных предприятий, инновационный потенциал, производственный потенциал, инновация.

Abstract. The article stipulates that innovative capacity is a prerequisite for sustainable development. The evaluation model of the innovation potential of the industrial enterprise. This model can be used for management decisions in the field of sustainable development of the industrial enterprise.

Key words: sustainable development of manufacturing companies, production potential, innovative potential, innovation.

Для устойчивого развития предприятия недостаточно использовать текущие возможности для производства продукции. Главным его критерием является развитие инновационного потенциала. Инновационный потенциал – это совокупность процессов изменения элементов имеющегося производственного потенциала, а также его увеличение. Увеличение может обеспечиваться за счет приобретения нового оборудования, т.е. осуществления инвестиций в основные производственные фонды. Также возможно наращение инновационного потенциала за счет введения инноваций [1, 2].

Й. Шумпетер впервые рассмотрел понятие инновации в своей работе «Теория экономического развития». Оно определяется одним из четырех критериев, выделенных Шумпетером, а именно:

- создание новой продукции;
- совершенствование технологического процесса;
- совершенствование организации процесса;
- открытие новых рынков сбыта, а также новых источников сырья [3].

Реализация инновации может привести к совершенно новому производственному процессу на предприятии. Это разрушение старых технологий путем внедрения новых. Масштабные инновации способствуют появлению на предприятии нового, совершенного оборудования, более совершенных технологий производства.

Инновационный потенциал как элемент производственного потенциала представляет собой процесс наращивания производственных мощностей за счет внутренних возможностей предприятия посредством внедрения новшеств, указанных в определении «инновация». Результат инноваций выража-

ется в дополнительном объеме производства продукции или в дополнительном потоке денежных средств.

Авторы выделяют несколько этапов внедрения инновации.

Первый этап. Выявление потребности и возможности внедрения инновации.

Второй этап. Фундаментальные исследования. На данном этапе проходят теоретические исследования, идет сравнение с возможными вариантами решения проблемы, удовлетворения потребности и т.п. На основе изучения теоретической информации выдвигается гипотеза.

Третий этап. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. На данной стадии создается макет инновации:

- эскизное проектирование;
- изготовление технической документации и чертежей;
- изготовление образцов исследования;
- разработка технологии производства;
- создание макета нового продукта и т.п.

Четвертый этап. Тестирование. На данной стадии проводят испытания инновации. Результатом тестирования является решение о внедрении инновации в производство.

Четыре этапа образуют инновационный цикл. Чем он меньше, тем быстрее предприятие начинает окупать затраты на инновации путем производства после внедрения новшества. После инновационного цикла начинается производственный цикл.

Производство дополнительного количества продукции связано с риском. Риск определяется в зависимости от того, насколько успешным будет тот или иной инновационный проект. Результат от инновации (в нашем случае – дополнительный денежный поток или дополнительный поток единиц производства) является величиной случайной, т.е. ее поведение не определено в течение какого-то времени [4].

В конечном итоге мы можем получить какой-либо результат (дополнительный денежный поток D). Он может быть выше, чем затраты на внедрение данной инновации (C). В данном случае это будет успех для предприятия. Если $D \leq C$, то для предприятия результат будет неуспешным. «Успех» имеет вероятность наступления p , а «неуспех» – $1-p$.

Предположим, что затраты на внедрение инновации составили $C = 35$ д.е. За один год после внедрения инновационного проекта дополнительный денежный поток может как увеличиться на $u = 25\%$, так и упасть на $d = 25\%$, т.е. $Du = 43,75$ и $Dd = 26,25$ д.е.

Прирост денежного потока определяется $c = D - C$. Для первого варианта $cu = Du - C = 43,75 - 35 = 8,75$ д.е., для второго варианта $cd = Dd - C = 26,25 - 35 < 0$, значит, $cd = 0$. Прирост денежного потока является денежным эквивалентом инновационного потенциала.

Для того чтобы производственный портфель промышленного предприятия был полностью безрисковым, т.е. «захеджированным», необходимо установить, во сколько раз (H) нужно будет увеличить дополнительный денежный поток. Для этого необходимо определить размах изменений как дополнительного денежного потока, так и его прирост, т.е.:

$$H = \frac{Du - Dd}{cu - cd} = \frac{C(u - d)}{cu - cd}.$$

В нашем случае $H = \frac{35(1,25 - 0,75)}{8,75 - 0} = 2$. Иными словами, $H = 2$ обеспечивает следующее равенство:

$$Cu - Hcu = Cd - Hcd.$$

Производственный портфель для инновации полностью захеджирован. В любых случаях его стоимость будет составлять $Cu - Hcu = Cd - Hcd = 35 \cdot 1,25 - 2 \cdot 8,75 = 26,25$ д.е.

Однако стоимость будет таковой через один год. Для предприятия необходимо определить текущую стоимость. Это возможно произвести посредством дисконтирования. Пусть ставка дисконтирования равна $r = 10\%$ ($0,1$), $R = 1 + r$. Тогда стоимость производственного портфеля будет составлять $26,25 / 1,1 = 23,86$ д.е.

Для расчета прироста дополнительного денежного потока, т.е. инновационного потенциала, необходимо $c = (35 - 23,86) / 2 = 5,57$. Иными словами, инновационный потенциал будет равен 5,57 д.е. Это может быть выражено формулой $R(C - Hc) = Cu - Hcu$, откуда

$$c = \frac{C(R - u) + Hcu}{HR}.$$

С учетом того, что $H = \frac{Du - Dd}{cu - cd} = \frac{C(u - d)}{cu - cd}$, получаем:

$$c = \left[cu \frac{R - d}{u - d} + cd \frac{u - R}{u - d} \right] / R.$$

Если допустить, что $p = \frac{R - d}{u - d}$:

$$c = [cup + cd(1 - p)] / R.$$

Можно сделать вывод, что поведение инновационного потенциала схоже с определением стоимости опциона. Она также на один год может быть найдена с помощью формулы, указанной выше. Однако изменения как стоимости опциона, так и значения инновационного потенциала могут происходить на протяжении длительного времени. Таким образом, выбранный период определения опциона либо инновационного потенциала можно разделить на несколько этапов. Это обстоятельство предполагает большое число испытаний, что позволяет получить более точное значение инновационного потенциала. Для его исследования необходимо построить биномиальную решетку.

Происходит корректировка ставки дисконта для разделения периода на n испытаний по следующей формуле:

$$R = e^{r^*(T-t)/n},$$

где $T-t$ – период исследования инновационного потенциала или опциона.

Также Б. Коксом было доказано, что

$$u = e^{\sigma\sqrt{(T-t)/n}},$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{(T-t)/n}},$$

где σ – волатильность базового актива опциона либо среднеквадратическое отклонение инновационного проекта, рассчитанное на основании метода сценариев.

Если вернуться к предыдущему примеру с учетом того, что $\sigma = 20\%$, $n = 4$ (четыре испытания в год), $T - t = 1$ год, получим следующий результат:

$$R = e^{r*(T-t)/n} = e^{0,1*0,25} = 1,024,$$

$$u = e^{\sigma\sqrt{(T-t)/n}} = e^{0,2\sqrt{0,25}} = 1,10517,$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{(T-t)/n}} = e^{-0,2\sqrt{0,25}} = 0,904837,$$

$$p = \frac{R-d}{u-d} = 0,59359.$$

На основании этих данных строится биномиальное дерево. Значение опциона вначале определяется для конечного периода исследования, т.е. на конец четвертого периода.

Например, для самого максимального значения опциона $cu^4 = Cu^4 - C = 52,21 - 35 = 17,21$. Для $cu^3d = Cu^3d - C = 42,75 - 35 = 7,75$ и т.д.

После этого таким же образом находятся другие значения опционов для четвертого биномиального испытания. На основании значений опционов четвертого уровня определяются значения третьего уровня.

Так, для cu^3 опцион определяется следующим образом:

$$cu^3 = [cu^4p + cu^3d(1-p)] / R = (0,59539 \cdot 17,21 + 0,40461 \cdot 7,75) / 1,024 = 13,07.$$

Для cu^2d опцион будет равен:

$$cu^2d = [cu^3dp + cu^2d^2(1-p)] / R = (0,59539 \cdot 7,75 + 0,40461 \cdot 0) / 1,024 = 4,51.$$

По результатам третьего уровня биномиальных испытаний определяются значения инновационного потенциала или опциона второго уровня биномиальных испытаний. На основании произведенных итераций строится биномиальная решетка (рис. 1). В каждом квадрате сверху указана стоимость актива, а внизу приведена стоимость инновационного потенциала.

Текущая цена инновационного потенциала определяется следующим образом:

$$c = [cu^2p + cu^2d(1-p)] / R = (0,59539 \cdot 6,48 + 0,40461 \cdot 1,52) / 1,024 = 4,37.$$

Существует общая формула определения опциона (в нашем случае – инновационного потенциала) следующим образом:

$$c = \sum_{j=0}^n \left[\frac{n!}{(n-j)!j!} p^j (1-p)^{n-j} \max[u^j d^{n-j} D - C] \right] / (1+r)^n,$$

где n – общее количество биномиальных испытаний; j – количество движений вверх; $n-j$ – количество движений вниз.

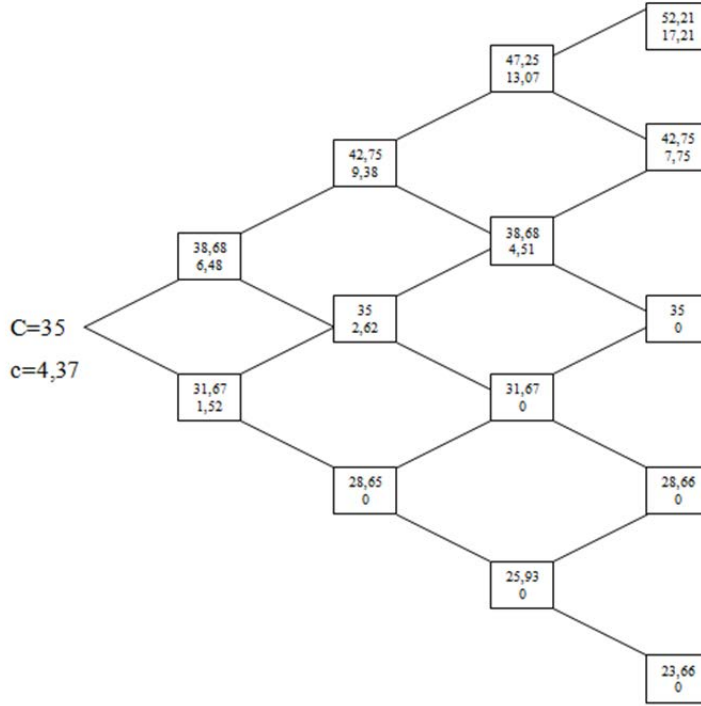


Рис. 1. Биномиальная решетка стоимости инновационного потенциала

Как уже отмечалось, с увеличением количества испытаний получается более точный результат. Он становится близким к результату, полученному с помощью модели Блэка–Сколса. Иными словами инновационный потенциал представляет собой непрерывный стохастический процесс. Поэтому его оценка может происходить с помощью математической модели оценки опциона по формуле Блэка–Сколса [5]:

$$c = e^{-r^*(T-t)/n} (DN(d_1) - CN(d_2)),$$

$$d_1 = \frac{\ln(D/C) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}},$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T-t},$$

где c – стоимостная оценка инновационного потенциала; D – прирост производства в денежном выражении за оцениваемый период $T-t$, определяется на основе построения инновационного (инвестиционного) проекта; C – капитальные затраты на инновацию в течение всего инновационного цикла; σ – среднее квадратическое отклонение инновационного проекта, находится

на основе построения метода сценариев инновационного проекта; $N(d)$ – кумулятивное стандартное нормальное распределение вероятностей; r – дисконтированная ставка процента, определяется в зависимости от требований инвесторов для отдачи от инновационного проекта.

На основе полученных данных предприятие может принимать управленческие решения в области устойчивого развития.

Список литературы

1. Гунина, И. А. Экономический потенциал предприятия: сущность, содержание, структура / И. А. Гунина // Машиностроитель. – 2004. – № 11. – С. 24–28.
2. Кухаренко, С. И. Управление организационно-техническим уровнем предприятия : моногр. / С. И. Кухаренко, Ю. Ф. Прохоров. – Челябинск : Изд. центр ЮУрГУ, 2009. – 181 с.
3. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М. : Прогресс, 1982.
4. Экономический потенциал предприятия : моногр. / Е. В. Лапин и др. – М. : Университетская книга, 2002. – 310 с.
5. Кравченко, С. И. Исследование сущности инновационного потенциала / С. И. Кравченко, И. С. Кладченко // Научные труды Донецкого национального технического университета. Сер. «Экономика». – Донецк : ДонНТУ, 2003. – Вып. 68. – С. 88–96.

Тарасов Андрей Валерьевич

доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономики, финансов
и менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: avt09@mail.ru

Tarasov Andrey Valerievich

doctor of economic sciences, professor,
sub-department of economics, finance
and management,
Penza State University

Гришаков Константин Романович

магистрант,
Пензенский государственный университет
E-mail: grishakov_konstantin@mail.ru

Grishakov Konstantin Romanovich

postgraduate student,
Penza State University

УДК 338.45:621

Тарасов, А. В.

Оценка инновационного потенциала промышленного предприятия /
А. В. Тарасов, К. Р. Гришаков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 55–60.

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А. В. Тарасов, К. Р. Гришаков

THE EVALUATION OF TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF MANUFACTURING COMPANIES

A. V. Tarasov, K. R. Grishakov

Аннотация. Предложена модель оценки технологического потенциала промышленного предприятия. На основе полученных данных предприятие может принимать управленческие решения в области прогнозирования производства продукции на определенный момент времени.

Ключевые слова: устойчивое развитие промышленных предприятий, производственный потенциал, технологический потенциал, технология, технологический процесс.

Abstract. This article contains the model of an evaluation of technological potential of manufacturing companies. On the basis of the obtained data the company can make administrative decisions in the field of forecasting of production for a certain time point.

Key words: sustainable development of manufacturing companies, production potential, technological potential, technology, technological process.

Устойчивое развитие – основная цель любого промышленного предприятия. Однако оно возможно при условии, что менеджмент предприятия обладает достаточной информацией о его внутренних возможностях и ресурсах для производства продукции [1]. Внутренние возможности и ресурсы предприятия определяются такой категорией, как производственный потенциал (ПП). В связи с этим оценка ПП является актуальной и необходимой информацией в процессе управления промышленным предприятием. Один из основных элементов ПП – технологический потенциал промышленного предприятия.

Для машиностроительных промышленных предприятий обычно реализуются три стадии технологического процесса: заготовительная, подготовительная и сборочная. На каждой стадии у менеджера и инженеров есть возможность выбора, с помощью какого метода осуществлять бизнес-процессы. По каждому из них существуют альтернативные технологии получения заготовки, обработки и сборки. На основе всех методов должно строиться дерево альтернативных технологий [2].

Так, на заготовительной стадии у машиностроительного предприятия есть такие варианты заготовки металла, как литье металла и его обработка под давлением. Литье металла может быть реализовано в песчано-глинистые (ПГФ) и в металлические формы – кокиль. Таким образом, у предприятия есть как минимум три альтернативных варианта получения заготовки металла. На стадии обработки металла можно выбрать следующие варианты: обработка резанием, химическими методами, ультразвуковыми методами. Сборочная стадия реализуется следующими методами: ручная сборка и автома-

тизированная сборка. На основе всех возможных вариантов строится дерево альтернативных технологий, на основе которого выбирается наиболее предпочтительный вариант производства.

На основе построенного дерева может рассчитываться технологический потенциал промышленного предприятия. В оценку такого элемента ПП, как технологический потенциал, стоимостным методом заложены следующие принципы: экономичность, экологичность, соответствие стандартам качества продукции [3].

Оценка технологического потенциала состоит из нескольких этапов.

Первый этап. Сбор данных. Собираются данные о возможных технологиях и их характеристиках.

Второй этап. Построение дерева альтернативных технологий. Пример дерева машиностроительного предприятия представлен на рис. 1.

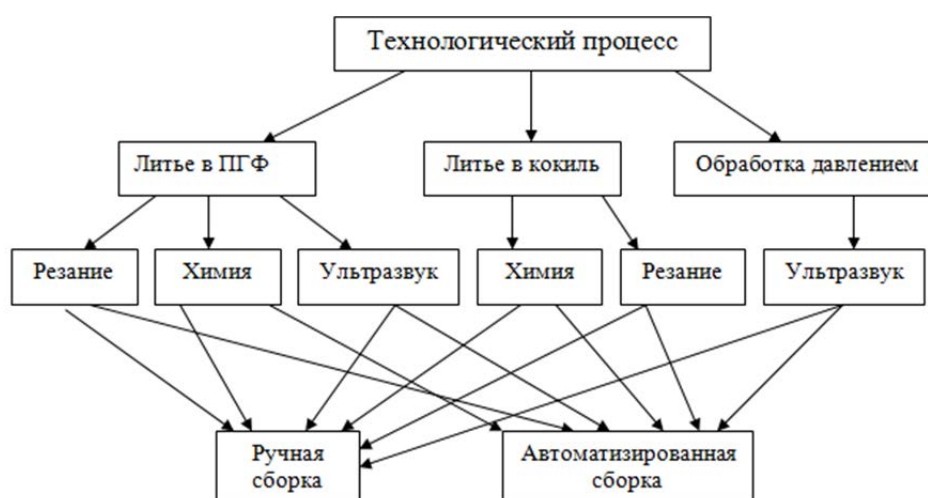


Рис. 1. Дерево альтернативных технологий производственного процесса

Третий этап. Расчет затрат на каждый альтернативный вариант технологии, после чего данные затраты проставляются в каждой ячейке альтернативного дерева технологий.

Текущие затраты по каждой операции в дереве альтернативных технологий рассчитываются следующим образом:

$$Z_i = C_i,$$

где Z_i – затраты на i -ю операцию при производстве одного изделия; C_i – себестоимость i -й операции при производстве одного изделия.

Если при построении дерева альтернативных технологий выявляется возможность использования новой технологии заготовки, обработки или сборки, которая раньше не использовалась, то затраты на i -ю операцию при производстве одного изделия будут рассчитываться следующим образом:

$$Z_i = C_i + H_a K,$$

где H_a – норма прибыли для возврата капитальных вложений K для внедрения новой технологии, которая ранее не использовалась. Стоит отметить, что

новая технология не является инновацией технологического процесса, просто ранее она не применялась на данном промышленном предприятии.

После этого рассчитываются конечные затраты при прохождении всех этапов производства, т.е. при осуществлении заготовки, обработки и сборки:

$$Z_{\text{общ}i} = \sum_{a=1, b=1}^{a=3, b=n} Z_{ab},$$

где a – технология заготовки, обработки, сборки; b – количество возможных вариантов технологии заготовки, обработки, сборки.

Предпочтение отдается варианту с наименьшими затратами.

Четвертый этап. Оценка качества продукции. На данной стадии качество оценивается технологами и инженерами по различным признакам, таким как шероховатость продукта, соответствие геометрическим формам.

Для каждого варианта дерева альтернативных технологий рассчитывается показатель качества:

$$K_{\text{общ}i} = \sum_{a=1, b=1}^{a=3, b=n} \frac{k_{ab}}{k_{\text{норм}ab}},$$

где k_{ab} – оценка a технологического процесса (заготовки, обработки, сборки) по b качественному признаку на основании мнения технологов; $k_{\text{норм}ab}$ – нормативное значение a технологического процесса (заготовки, обработки, сборки) по b качественному признаку.

$$\text{Должно быть: } \frac{k_{ab}}{k_{\text{норм}ab}} \Rightarrow 1.$$

Пятый этап. Оценка экологичности производства. Производится технологами и инженерами по выбросам в атмосферу.

Для каждого варианта дерева альтернативных технологий рассчитывается показатель экологичности:

$$\mathfrak{E}_{\text{общ}i} = \sum_{a=1, b=1}^{a=3, b=n} \frac{\mathfrak{E}_{\text{норм}ab}}{\mathfrak{E}_{ab}},$$

где $\mathfrak{E}_{ab}$ – оценка экологичности a технологического процесса (заготовки, обработки, сборки) по b качественному признаку на основании мнения технологов; $\mathfrak{E}_{\text{норм}ab}$ – нормативное значение экологичности a технологического процесса (заготовки, обработки, сборки) по b качественному признаку.

$$\text{Должно выполняться следующее условие: } \frac{\mathfrak{E}_{\text{норм}ab}}{\mathfrak{E}_{ab}} \Rightarrow \max.$$

Шестой этап. Определение интегрального показателя качественных показателей. Данный показатель не является определяющим при анализе технологического потенциала промышленного предприятия. Он оказывается дополнением к оценке длительности технологического процесса. Интегральный показатель i -й технологии дерева рассчитывается следующим образом:

$$I_{iq} = \sqrt[3]{\mathfrak{E}_{\text{общ}i} K_{\text{общ}i} \frac{1}{Z_{\text{общ}i}}} \Rightarrow \max.$$

Седьмой этап. Оценка длительности технологического процесса. Этот этап является определяющим, так как за счет высвобождения определенного количества времени при одном и том же наборе технологий производства можно произвести большее количество продукции. Именно на основе длительности технологического цикла определяется технологический потенциал [4].

Технологический цикл начинается с поступления предметов труда в цех со склада для дальнейшей заготовки и в последующем – для окончательной сборки. Длительность технологического цикла определяется следующей формулой:

$$T = T_{\text{заг}} + T_{\text{обр}} + T_{\text{сб}},$$

где $T_{\text{заг}}$ – длительность цикла заготовки в технологическом цикле; $T_{\text{обр}}$ – длительность цикла обработки в технологическом цикле; $T_{\text{сб}}$ – длительность цикла сборки в технологическом цикле.

На каждом этапе технологического процесса (заготовка, обработка, сборка) определяется длительность цикла для партии однородных изделий, которая состоит из q штук, по следующей формуле:

$$T_{\text{заг}}, T_{\text{обр}}, T_{\text{сб}} = \frac{q \sum_{i=1}^n \tau_i}{s} + \tau_{\text{мо}} + \tau_{\text{тр}},$$

где τ_i – время обработки одного изделия на i -й операции; n – количество операций на одном изделии; $\tau_{\text{мо}}$ – время межоперационных наладок (наладка станка, снятие изделия со станка, ознакомление с технической документацией перед началом работы и т.п.); $\tau_{\text{тр}}$ – время транспортных издержек в процессе заготовки, обработки или сборки; s – количество станков для обработки изделий i -й операции.

Приведенная формула может быть использована как для партионного, так и для параллельного типа производства, только будут следующие условия:

- 1) $q_{\text{парал}} \geq q_{\text{парт}}$;
- 2) $\tau_{\text{мо}} + \tau_{\text{тр}}(\text{параллельный}) \leq \tau_{\text{мо}} + \tau_{\text{тр}}(\text{партионный})$.

На основе дерева альтернативных технологий предпочтительней является наименьшая длительность технологического цикла, т.е. $T = T_{\text{заг}} + T_{\text{обр}} + T_{\text{сб}} \Rightarrow \min$.

Следует заметить, что с течением времени $\tau_{\text{мо}} + \tau_{\text{тр}}$ постоянно уменьшается. Это связано с тем, что рабочие приспосабливаются к оборудованию, нет необходимости проводить инструктаж для опытных сотрудников, обеспечиваются оптимальные транспортные затраты времени, т.е. с течением времени технологический процесс самообучается. Это можно выразить следующей функцией:

$$T_{\text{обуч}} = f(x) = f(t) = Tt^{-\theta},$$

где ϑ – коэффициент обучения, $0 \leq \vartheta \leq 1$. Чем он меньше, тем больше $\tau_{\text{мо}} + \tau_{\text{тр}}$ и тем больше технологический цикл. Он рассчитывается на основе данных прошлых периодов. Чем меньше предприятие использует ту или иную технологию, тем меньше ϑ .

Функция $f(t) = Tt^{-\vartheta}$ является убывающей, так как время, необходимое для выполнения некоторых межоперационных и транспортных операций, убывает при возрастании числа повторов.

Длительность технологического цикла для производства t_n продукции в часах можно записать как определенный интеграл по времени t с пределами интегрирования с T по t_2 :

$$\Delta T_{\text{обуч}} = \int_T^{t_2} Tt^{-\vartheta} dt = \frac{T}{1-\vartheta} \cdot (t_2^{1-\vartheta} - T^{1-\vartheta}).$$

Иными словами, длительность технологического цикла за время t изменяется и рассчитывается как

$$T(t) = \frac{\Delta T_{\text{обуч}}}{t}.$$

Восьмой этап. Определение оптимальной технологии. На основании расчета длительности технологического цикла выбирается цепочка технологии с наименьшей длительностью цикла (T_{min}), т.е. происходит высвобождение времени. За счет дополнительного времени можно произвести больше продукции.

Также во внимание принимается I_{iq} . Если возникает ситуация, когда длительность технологического цикла разных вариантов дерева альтернативных технологий одинакова, то отдается предпочтение варианту с наибольшим I_{iq} .

Девятый этап. Определение эффективности каждого этапа технологического цикла. Рассчитывается технологическая емкость следующим образом:

$$\psi = \frac{q}{T_{\text{min}}},$$

$q = \text{const}$ – количество изделий в партии, поступающих на конвейер, шт.; ψ измеряется в штуках в час (шт./ч).

Десятый этап. Определение технологического потенциала ($Q_{\text{техн}}$) по следующей формуле:

$$Q_{\text{техн}} = \psi t.$$

С учетом того, что технологический процесс самостоятельно самообучается за время t , формула принимает вид

$$Q_{\text{техн}} = \psi t \left(T_{\text{min}} - \frac{T_{\text{min}}(t_2^{1-\vartheta} - T_{\text{min}}^{1-\vartheta})}{(1-\vartheta)t_2} \right).$$

Скрытые резервы определяются следующим образом:

$$\Delta\Pi = Q_{\text{техн}} - Q_{\text{факт}} = \psi t \left(T_{\min} - \frac{T_{\min} (t_2^{1-\vartheta} - T_{\min}^{1-\vartheta})}{(1-\vartheta)t_2} \right) - Q_{\text{факт}},$$

где $Q_{\text{факт}}$ – фактический объем производства.

На основе полученных данных предприятие может принимать управленческие решения в области прогнозирования производства продукции на определенный момент времени.

Список литературы

1. Фоломьев, А. Н. Устойчивость предприятий в рыночной системе хозяйствования / А. Н. Фоломьев // Экономика и организация рыночного хозяйства. – М., 1995. – С. 56.
2. Гунина, И. А. Экономический потенциал предприятия: сущность, содержание, структура / И. А. Гунина // Машиностроитель. – 2004. – № 11. – С. 24–28.
3. Экономический потенциал предприятия : моногр. / Е. В. Лапин и др. – М. : Университетская книга, 2002. – 310 с.
4. Пряничников С. Б. Теоретические основы устойчивого экономического развития промышленных предприятий Экономическая безопасность // Управление экономическими системами. – 2012. – № 1 (37). – URL: <http://www.uecs.ru/>

Тарасов Андрей Валерьевич

доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономики, финансов
и менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: aitog@mail.ru

Tarasov Andrey Valerievich

doctor of economic sciences, professor,
sub-department of economics, finance
and management,
Penza State University

Гришаков Константин Романович

магистрант,
Пензенский государственный университет
E-mail: grishakov_konstantin@mail.ru

Grishakov Konstantin Romanovich

postgraduate student,
Penza State University

УДК 338.45:621

Тарасов, А. В.

Оценка технологического потенциала промышленного предприятия /
А. В. Тарасов, К. Р. Гришаков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 61–66.

ВЕНЧУРНОЕ (РИСКОВОЕ) ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Л. А. Тимофеева

VENTURE (RISKY) BUSINESS

L. A. Timofeeva

Аннотация. Статья посвящена теме венчурного предпринимательства. Рассматривается история развития рискованного предпринимательства. Особое внимание уделяется проблеме развития венчурного бизнеса в России.

Ключевые слова: венчурное предпринимательство, риск, Кремниевая долина, научно-технический потенциал.

Abstract. The article is devoted to the problem of venture enterprise. The history of development of venture business is learnt. Much attention is devoted to the problem of venture business expanding in Russia.

Key words: venture enterprise, risk, Silicon Valley, scientific and technical potential.

Согласно словарям, венчурный бизнес – это бизнес, ориентированный на практическое использование всевозможных технических и технологических новинок, результатов научных достижений, еще не опробованных никем до этого на практике.

Термин «венчурный» происходит от англ. *venture* – «рискованное предприятие или начинание». Сам термин «рисковый» подразумевает, что во взаимоотношениях инвестора и предпринимателя, претендующего на получение от него денег, присутствует элемент риска (и даже авантюризма). Рисковое (или венчурное) инвестирование, как правило, осуществляется в малые и средние предприятия без предоставления ими какого-либо залога или залога, в отличие, например, от банковского кредитования.

Венчурные фонды или компании предпочитают вкладывать капитал в фирмы, чьи акции не обращаются в свободной продаже на фондовом рынке, а полностью распределены между акционерами – физическими или юридическими лицами.

Венчурные инвестиции направляются либо в капитал акционерных и других хозяйственных обществ в обмен на долю или пакет акций, либо предоставляются в форме инвестиционного кредита, как правило, среднесрочного (по западным меркам от 3 до 7 лет). Важно отметить, что венчурный инвестор в большинстве случаев не стремится приобрести контрольный пакет акций компании, во всяком случае, при первичном инвестировании. И в этом его коренное отличие от «стратегического инвестора» или «партнера». Последний зачастую изначально желает установить контроль над компанией, интересующей его по тем или иным соображениям [1].

Выделяют следующие виды венчурных предприятий:

- 1) собственно рисковый бизнес;
- 2) внутренние рисковые проекты крупных корпораций.

В свою очередь, собственно рисковый бизнес делится на два основных вида хозяйствующих субъектов. К первому виду относят независимые малые

инновационные фирмы. Второй вид – это финансовые учреждения, предоставляющие первый капитал.

Малые инновационные фирмы основывают ученые, инженеры и изобретатели, стремящиеся с расчетом на материальную выгоду воплотить в жизнь достижения науки и техники. Первоначальным капиталом таких фирм часто служат личные сбережения основателя, но их обычно не хватает для реализации имеющихся идей. Поэтому приходится обращаться в одну или несколько специализированных финансовых компаний, готовых дать рисковый капитал на «раскрутку» инноваций.

Внутренний рисковый проект служит изысканию новых рынков. При успехе проекта подразделение может быть реорганизовано для массового выпуска данного изделия в рамках той же фирмы, продано другой или передано иным подразделениям.

Промежуточной формой между чисто рисковым бизнесом и внутренними рисковыми проектами является организация совместных предприятий нового типа, представляющих объединение мелкой наукоемкой фирмы и крупной компании. В рамках такого объединения мелкая фирма ведет разработку нового изделия, а крупная компания оказывает финансовую поддержку, предоставляет исследовательское оборудование, обеспечивает каналы сбыта, организует сервис и послепродажное обслуживание клиентов.

За рубежом (в США, во Франции, в Англии и др. странах) венчурная деятельность существует и развивается более шестидесяти лет. Мировой опыт показывает, что венчурные фирмы являются наиболее развивающимися предприятиями малого и среднего бизнеса. Их функционирование позволяет государству решить ряд социальных и экономических задач. Так, венчурный бизнес создает новые рабочие места в первую очередь для высококвалифицированных специалистов. В результате ученые, инженеры, конструкторы получают возможность реализовать свой творческий потенциал.

В экономической сфере венчурный бизнес способствует увеличению производства наукоемкой продукции, увеличению экспорта продукции, а значит, и улучшению платежного баланса страны. Венчурная деятельность позволяет снизить давление денег на валютный и товарный рынки за счет привлечения в венчурные фонды свободных денежных средств как юридических, так и физических лиц. Субъекты венчурной деятельности участвуют в формировании доходной базы бюджета и таким образом содействуют сокращению дефицита бюджета. Венчурный механизм за рубежом представляет собой еще один (помимо бюджетного) механизм перераспределения финансовых ресурсов между отраслями, видами деятельности, территориями [2, с. 3].

Лидером в организации венчурного бизнеса являются США. Отсюда и их передовые позиции в новых технологиях. Кремниевая долина воспитала лучших венчурных предпринимателей и менеджеров в мире. Сама же предпринимательская и инвестиционная среда США предоставляет полную возможность для самореализации таких талантливых людей, как например Билл Гейтс.

Венчурный бизнес начал формироваться правительством США в 1950-х гг. С этой целью был создан специальный институт – SBA (Small Business Administration) и принят специальный закон об инвестициях в малый бизнес. Государство начало осуществлять льготное кредитование малого бизнеса.

В случае одобрения со стороны SBA какого-либо проекта государство предоставляло льготный кредит под него.

Основные волны развития венчурного бизнеса в США были следующие:

- 1) 1970-е гг. – полупроводники и биотехнологии (генная инженерия);
- 2) 1980-е гг. – персональные компьютеры;
- 3) 1990-е гг. – интернет-бизнес [3, с. 42].

Стоит подробнее рассказать про Кремниевую долину. Словосочетание Кремниевая долина давно уже стало нарицательным, оно обозначает зону высоких технологий (High Technology) – определенную территорию, на которой сконцентрированы объекты электронной и компьютерной индустрии, научно-исследовательские и образовательные центры, высокотехнологичные IT-специалисты и венчурные фирмы, не боящиеся инвестировать в сферу высоких технологий.

Вплоть до середины 30-х гг. XX столетия территория Долины была занята предприятиями, обслуживающими ВМС США. Позднее значительная часть территории использовалась NASA для исследований в области аэронавтики. Идея создания зоны исследований новейших технологий принадлежит Стэнфордскому университету (Stanford University). Эта идея была обусловлена финансовыми соображениями: после Второй мировой войны университет столкнулся с нехваткой денег. Средства на дальнейшее развитие Стэнфорда руководство университета решило получать от свободной земли, принадлежавшей ему (3.240 гектаров). А так как продать эту землю было нельзя, то родилась идея – сдавать эту землю в долгосрочную аренду (сроком на 51 год) за умеренную плату компаниям, занимающимся новыми технологическими разработками. Фредерик Терман, профессор Стэнфордского университета, убедил своих студентов остаться и основать свое предприятие, что привело к рождению такого гиганта, как Hewlett-Packard Co. Компания Hewlett-Packard стала первой гражданской IT-компанией на территории Долины. К началу 70-х гг. здесь было достаточно много компаний, занимавшихся исследованиями полупроводников, компьютерными технологиями и программированием. В Кремниевой Долине практически впервые в таком массовом масштабе была использована практика венчурных капиталов, т.е. вложения денег в новейшие научно-технические разработки, что всегда характеризовалось повышенной степенью риска, но в случае успеха все затраты окупались тысячекратно [4].

В настоящее время еще рано говорить о существовании национального сектора российского венчурного бизнеса, основой которого являлся бы отечественный капитал. Хотя в последние годы интерес к этому механизму финансирования малого и среднего бизнеса возрос, существенного изменения ситуации к лучшему не произошло.

К большому сожалению, за последнее десятилетие произошло неуклонное снижение российского научно-технического потенциала. Состояние в сфере науки таково, что через несколько лет страна может оказаться у критического рубежа, перейдя который, Россия потеряет статус промышленно развитого государства. Это в первую очередь приведет к принципиальному сокращению возможностей для развития конкурентоспособного на мировой арене российского бизнеса.

В России в настоящее время есть команды высокотехнологичных отечественных менеджеров-профессионалов, оказывающие значительное влияние

на процессы развития и поддержки бизнеса, владеющие как современными технологиями менеджмента, так и незаменимым российским опытом, знанием законодательства и традициями ведения бизнеса.

Третий источник и составная часть венчурного бизнеса – это национальный капитал. Если мы говорим, что есть российский бизнес – значит, есть и российский капитал. Другое дело – где он и как он работает. Ни для кого не секрет, что утечка российского капитала за рубеж – одна из важнейших современных проблем нашего государства. Сегодня частный и корпоративный российский капитал, размещенный в зарубежных банках, акциях иностранных компаний и собственности за пределами страны, довольно эффективно работает на развитие многих национальных экономик, но только не российской. Но несмотря на существующие пока неблагоприятные стартовые условия, единственным разумным и конструктивным решением является расширение деятельности в России именно российского капитала.

Вышесказанное позволяет сделать вывод о существовании в России необходимых и достаточных предпосылок для реализации современных технологий венчурного финансирования. Конечно, пока нельзя говорить о российском венчурном бизнесе как о целостной системе, однако общая ситуация настоятельно требует реализации пилотных проектов создания венчурных фондов с российским капиталом, эффективных для инвесторов и спасительных для российских технологий.

Рассматривая венчурный бизнес, нужно отметить основные проблемы, с которыми он в России может столкнуться. Наиболее серьезным препятствием в развитии рискованного бизнеса является то обстоятельство, что в России пока не существует полноценной нормативно-правовой базы, регламентирующей специфическую деятельность венчурного капитала. Соответственно, не предусмотрены меры государственной поддержки этого механизма, аналогичные существующим в подавляющем большинстве стран, как с развитым, так и только зарождающимся венчурным бизнесом. К числу препятствий на пути развития венчурного бизнеса следует также отнести неразвитость российского рынка ценных бумаг; неэффективную экономику и систему управления страной; низкий стартовый и нынешний уровень человеческого капитала, низкое его качество, особенно в части его рыночных составляющих; криминализацию экономики и всей жизни страны.

Эти проблемы естественным образом неразрывно связаны между собой. И одна непрерывно подпитывает другую. Они поддерживают низким инвестиционный международный рейтинг страны, и соответственно приток иностранных инвестиций остается на невысоком уровне, а отток – на сравнительно высоком. Обозначенные проблемы мешают диверсификации экономики, созданию инновационной экономики, ее технологическому обновлению, препятствуют созданию конкурентных рынков.

Безусловно, ситуация в России тяжелая, сегодня отсутствуют конкретные отработанные процедуры различных венчурных стратегий. Именно поэтому активизация фондового рынка и активная поддержка этого процесса государством и предпринимателями очень важны, так как обеспечивают создание и совершенствование технологий использования капитала, снижая уровень финансовых рисков и делая венчурный бизнес еще более привлекательным для инвесторов [2].

Список литературы

1. Гамза, В. А. Настольная книга предпринимателя: Банковские операции, финансовые инструменты, консалтинговые услуги : учеб.-практ. пособие / В. А. Гамза. – М. : Изопроект, 2004. – 576 с.
2. Кондратьева, Т. Н. Финансы венчурной деятельности / Т. Н. Кондратьева. – Минск : ООО «Минсанта», 2008. – 104 с.
3. Корчагин, Ю. А. Проблемы развития экономики России и регионов. Инвестиции. Инновации / Ю. А. Корчагин, В. Н. Логунов. – Воронеж : ЦИРЭ, 2008. – 230 с.
4. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

Тимофеева Любовь Андреевна

студентка,

Пензенский государственный университет

E-mail: lyuba.timofeeva.94@mail.ru

Timofeeva Lyubov Andreevna

student,

Penza State University

УДК 334.012.64

Тимофеева, Л. А.

Венчурное (рисковое) предпринимательство / Л. А. Тимофеева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 67–71.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

М. Г. Тиндова, А. А. Долгова

MATHEMATICAL MODELING OF THE PROCESS OF ECONOMIC ASSESSMENT OF WATER RESOURCES

M. G. Tindova, A. A. Dolgova

Аннотация. Проведен анализ методов оценки водных ресурсов, реализующих три подхода в оценке: сравнительный, затратный и доходный. При этом исследованы трудности применения методов при оценке конкретных водных объектов. Приведен конкретный пример оценки водного объекта сравнительным и доходным подходами.

Ключевые слова: моделирование, экономическая оценка, водные ресурсы.

Abstract. In work the analysis of methods of assessment of water resources, implementing the three approaches in the evaluation: a comparative, expenses and income. The investigated the difficulties of the application of methods for assessment of specific water bodies. Also the paper provides a concrete example of the assessment of the water object comparative and income approaches.

Key words: modeling, economic valuation of water resources.

Водные ресурсы являются одними из самых востребованных и жизненно необходимых видов природных ресурсов. Они напрямую задействованы во многих сферах коммерческой деятельности. Поэтому важна и понятна необходимость определения справедливой стоимости водных объектов.

Согласно Водному кодексу РФ [1, с. 7], водные ресурсы – это поверхностные и подземные воды, находящиеся в водных объектах. Поверхностные водные объекты, в первую очередь речные системы и озера, располагают комплексами природных ресурсов и гидротехнических сооружений. На этом основании они могут быть отнесены к экономическим ресурсам, подлежащим стоимостной оценке как часть национального богатства страны. Следовательно, в процессе их оценки должны использоваться требования ФСО и ФЗ «Об оценочной деятельности». В этом случае экономическая оценка методологически подразделяется на кадастровую и рыночную оценку водных ресурсов.

Методика определения кадастровой стоимости водных ресурсов базируется на их группировке в соответствии с их ролью на федеральном, областном, муниципальном и других уровнях. Расчет кадастровой стоимости осуществляется по формуле

$$P_k = SN_i,$$

где P_k – кадастровая стоимость; S – площадь земельного участка, занятого водным объектом; N_i – удельные показатели кадастровой стоимости земельных участков, отнесенных к i -й группе (определяются на основании Методических рекомендаций, утверждаемых Минимущества России).

Наиболее часто при нахождении рыночной стоимости для оценки водных объектов используется доходный подход, при котором стоимость опре-

деляется величиной, качеством и продолжительностью получения дохода, который данный объект будет приносить в будущем:

$$R_0 = \sum_{i=1}^n R_i,$$

где R_0 – суммарный рентный доход при использовании водного объекта; i – количество направлений использования водного объекта; R_i – рентный доход, получаемый от использования водного объекта по отдельным направлениям [2, с. 38].

Однако применительно к водным объектам перечень всех возможных «выгод», которые данные объекты будут приносить обществу и природе, обширен и разнообразен, поэтому учесть их полностью, и тем более в стоимостной форме, практически невозможно.

Тогда при оценке стоимости поверхностных водных объектов ограничиваются рассмотрением их роли в формировании валового продукта и централизованного чистого дохода [3, с. 47].

Расчетная величина доходов водопользователей, относимых за счет вовлечения водных объектов в материальное производство, определяется по двум основным группам предприятий с учетом специфики их форм водопользования.

В *первую группу* входят те предприятия-водопользователи, где водные объекты выступают в качестве рентообразующего фактора.

Оценка водных объектов как рентообразующего фактора для предприятий-водопользователей выражается через дополнительную прибыль или водную ренту, определяемую как разность между прибылью предприятия, использующего водные объекты в основном производстве, и средней прибылью по иным предприятиям данной отрасли, не использующим водные объекты в основном производстве.

Во *вторую группу* входят те предприятия-водопользователи, где водные ресурсы являются неперенным элементом технологического процесса и поэтому не могут рассматриваться как рентообразующий фактор (например предприятия, занимающиеся рисоводством или прудовым разведением рыб).

В этом случае доля прибыли, относимая на используемые водные ресурсы, может быть определена по удельному весу водохозяйственных затрат в общей себестоимости продукции, т.е. доля чистого дохода, приходящаяся на используемые водные ресурсы.

Сравнительный подход в оценке водных объектов может быть реализован методом сравнения продаж. Но вследствие неактивности рынка купли-продажи водных объектов этот подход в большинстве практических случаев не может быть осуществлен на практике.

Затратный подход в оценке водных объектов чаще всего не применяется вследствие невозможности рассчитать затраты на создание природных водных объектов. Данный подход применим в ряде случаев при оценке предприятий-водопользователей второй группы.

В качестве примера рассмотрим оценку доходным подходом пруда Бакалды, расположенного в г. Балаково Саратовской области. Для определения ставки капитализации рассматриваем два аналога, которые корректируем по площади и продуктивности водоема (табл. 1).

Расчеты метода прямой капитализации

Показатели	Объект оценки	Водоем 1	Водоем 2
Продуктивность	30 ц/га	30 ц/га	100 ц/га
Цена продукции	1500 руб./ц	1500 руб./ц	1500 руб./ц
Валовой доход	45 000 руб./га	45 000 руб./га	150 000 руб./га
Доля затрат в цене реализации	0,5	0,5	0,5
Чистый операционный доход	22 500 руб./га	22 500 руб./га	75 000 руб./га
Доля нереализованной продукции	0,5	0,5	0,5
Капитализируемый доход	18,75	18,75	37,5
Ставка капитализации	20 %	20 %	20 %
Стоимость	93 750 руб./га	93 750 руб./га	187 500 руб./га
Поправка	–	0 р/га	93 750 р/га

Стоимость 1 га водопокрытой площади принимается равной средней величине из скорректированных цен сделок:

$$(20\,454,5 \text{ руб./га} + 44\,454 \text{ руб./га}) : 2 = 32\,454,25 \text{ руб./га.}$$

Соответственно, стоимость водоема равна

$$32\,454,25 \text{ руб./га} \times 15 \text{ га} = 486\,813,75 \text{ руб.}$$

Поправка на продуктивность также может быть определена из сделок при наличии зависимости между рыночной стоимостью хозяйства и его продуктивностью.

В качестве заключения можно отметить: несмотря на то что водные ресурсы вносят весомый вклад в национальное богатство РФ, процесс их экономической оценки не лишен трудностей. В частности, при определении рыночной стоимости для большинства водных объектов применим только доходный подход.

Список литературы

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (принят ГФ ФС РФ 12.04.2006) (ред. от 28.12.2010).
2. Тиндова, М. Г. Обзор методов оценки запасов природных ресурсов / М. Г. Тиндова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2010. – № 5 (34). – С. 36–45.
3. Медведева, О. Е. Методические рекомендации по оценке стоимости земли / О. Е. Медведева. – М., 2004.

Тиндова Мария Геннадьевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра прикладной математики
и информатики,
Саратовский государственный
социально-экономический институт
Российского экономического университета
им. Г. В. Плеханова
E-mail: mtindova@mail.ru

Tindova Maria Gennadjevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of applied mathematics
and informatics,
Saratov State Social-economic Institute
of Russian Economic University
named after G. V. Plekhanov

Долгова Анастасия Алексеевна

студентка,

Саратовский государственный

социально-экономический институт

Российского экономического университета

им. Г. В. Плеханова

E-mail: mtindova@mail.ru

Dolgova Anastasia Alexeevna

student,

Saratov State Social-economic Institute

of Russian Economic University

named after G. V. Plekhanov

УДК 330.15

Тиндова, М. Г.

Математическое моделирование процесса экономической оценки водных ресурсов / М. Г. Тиндова, А. А. Долгова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 72–75.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ КРЕДИТНЫХ ПРОДУКТОВ БАНКОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

М. Г. Тиндова, К. Г. Журавская

ANALYSIS OF CREDIT PRODUCTS OF BANKS FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES

M. G. Tindova, K. G. Zhuravskaya

Аннотация. Проведен анализ особенностей кредитования сельхозпредприятий. Анализ проведен как по отличиям для организационно-правовых форм сельхозтоваропроизводителей, так и по отличиям от других предприятий в процессе кредитования, в частности срокам, суммам кредитования, видам используемого при этом залога.

Ключевые слова: кредит, сельхозпредприятия.

Abstract. In work the analysis of the peculiarities of crediting of agricultural enterprises. The analysis is made as a difference to organizational-legal forms of agricultural producers, and on differences in the lending process from other enterprises, in particular, term, amount of credit, type of used with this pledge.

Key words: credit, agricultural enterprise.

Сегодня одним из динамично развивающихся направлений кредитования юридических лиц является кредитование сельхозтоваропроизводителей.

Кредитование повышает эффективность и конкурентоспособность отечественного АПК и в конечном итоге повышает обеспеченность на продовольственном рынке, а также способствует улучшению качества жизни сельского населения.

Сельскохозяйственные предприятия в РФ представлены следующими организационно-правовыми формами [1]:

- юридические лица (общества с ограниченной ответственностью, закрытые акционерные общества, открытые акционерные общества, снабженческие сбытовые сельскохозяйственные кооперативы, индивидуальные предприниматели, крестьянские хозяйства);
- физические лица (личные подсобные хозяйства).

Однако следует отметить, что кредитование сельскохозяйственных предприятий обладает рядом особенностей, что усложняет получение кредита в современных российских условиях.

При реализации специальной программы в рамках национального проекта «Развитие АПК» для кредитования малых хозяйствующих субъектов, относящихся к сельскому хозяйству, заемщиками могут выступать:

- крестьянские (фермерские) хозяйства;
- сельскохозяйственные потребительские кооперативы, участвующие в программе субсидирования процентных ставок, не менее 70 % которых составляют крестьянские фермерские хозяйства и граждане, ведущие личные подсобные хозяйства;
- сельскохозяйственные кредитные и потребительские кооперативы.

Однако на сегодняшний день подобную правовую форму имеют лишь 68 % сельхозпроизводителей (по данным аналитиков газеты «Крестьянский двор» № 8 от 07.03.2013).

К другим особенностям подобных кредитов можно отнести, во-первых, цели кредитования. Крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельскохозяйственным кооперативам кредиты предоставляются:

1) для закупок сырья, горюче-смазочных материалов, запасных частей и материалов для ремонта сельскохозяйственной техники, для приобретения минеральных удобрений, кормов, молодняка скота и птицы;

2) для приобретения техники и оборудования;

3) для приобретения земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения;

4) для реконструкции и модернизации складских помещений, животноводческих комплексов и т.д.;

5) для уплаты страховых взносов при страховании урожая сельскохозяйственных культур [2].

Во-вторых, к особенностям можно отнести и суммы кредитов. Согласно данным «Россельхозбанка», максимальный объем предоставляемых средств для крестьянских (фермерских) хозяйств составляет не более 10 млн руб. и определяется в зависимости от следующих параметров:

- финансовое и имущественное положение клиента;
- объем и структура сделки, для финансирования которой привлекаются кредитные ресурсы;
- объем предоставляемого обеспечения.

В-третьих, это сроки кредитования. По данным «Россельхозбанка», максимальный срок кредитования сельскохозяйственных потребительских кооперативов на текущие цели составляет не более 2 лет. Кредиты на текущие цели крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельскохозяйственным кредитным потребительским кооперативам предоставляются на срок до 1,5 лет.

В-четвертых, наличие особых условий – это тоже особенности кредитования сельхозпроизводителей. При предоставлении кредитов крестьянским (фермерским) хозяйствам, сельскохозяйственным потребительским кооперативам и сельскохозяйственным кредитным потребительским кооперативам залоговая стоимость имущества, передаваемого в залог, ничем не ограничена, и в качестве залогового имущества может быть предоставлено любое имущество заемщика.

В-пятых, целевое использование. В зависимости от целевого использования кредитных средств определяются процентная ставка, максимальный срок кредита, предполагаемый график гашения, а также уточняется перечень необходимых документов. Например, если цель кредитования – проведение сезонно-полевых работ, то кредит предоставляется с минимальной процентной ставкой и отсутствием различных комиссий по выдаче и обслуживанию кредита. Если кредитование производится для покупки сельскохозяйственной техники и/или оборудования, то залоговым обеспечением является имущество, которое будет приобретено в будущем.

Кроме того, для указанных субъектов предусмотрены льготы при предоставлении частично или полностью необеспеченных кредитов, а также по страхованию имущества, передаваемого в залог.

В качестве заключения можно отметить, что сельскохозяйственный кредит является важным элементом аграрного производства и должен способствовать поддержке и развитию отечественного АПК как в целях получения конечной продукции (продовольствия), так и в целях развития различных организационно-правовых форм существования сельхозпредприятий.

Главной проблемой при этом, на наш взгляд, является уклонение сельхозтоваропроизводителей от оформления всего хозяйства (это делается для сокращения налоговой базы, а также для уменьшения официальных затрат на содержание хозяйства). Вследствие этого заемщику иногда бывает трудно документально подтвердить платежеспособность, хотя банки со своей стороны стараются развивать индивидуальный подход к каждому клиенту и пытаются разрабатывать индивидуальный набор документов в каждом кредитном случае.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. – URL: <http://base.garant.ru/10164072/> (дата обращения: 18.03.2013).
2. Финансы, деньги, кредит : учеб. пособие / под ред. Е. Г. Черновой. – М. : ТК Велби, 2004. – 300 с.

Тиндова Мария Геннадьевна

кандидат экономических наук, доцент,
кафедра прикладной математики
и информатики,
Саратовский государственный
социально-экономический институт
Российского экономического
университета им. Г. В. Плеханова
E-mail: mtindova@mail.ru

Tindova Maria Gennadjevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of applied mathematics
and informatics,
Saratov State Social-economic Institute
of Russian Economic University
named after G. V. Plekhanov

Журавская Кристина Геннадьевна

аспирант,
Саратовский государственный
социально-экономический институт
Российского экономического
университета им. Г. В. Плеханова
E-mail: mtindova@mail.ru

Zhuravskaya Kristina Gennadjevna

postgraduate student ,
Saratov State Social-economic Institute
of Russian Economic University
named after G. V. Plekhanov

УДК 336.77.067

Тиндова, М. Г.

Анализ особенностей кредитных продуктов банков для сельскохозяйственных предприятий / М. Г. Тиндова, К. Г. Журавская // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 76–78.

РАЗДЕЛ 2

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, МЕХАНИЗМЫ В ТЕХНИКЕ

УДК 621.391; 519.21

ПАРАМЕТРЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧИ

А. К. Алимуратов

CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION OF SPEECH RECOGNITION

A. K. Alimuradov

Аннотация. Рассмотрено современное состояние распознавания речи, представлена классическая схема системы распознавания, дано описание функциональных узлов схемы. Рассмотрены основные параметры систем распознавания речи и представлена их классификация.

Ключевые слова: распознавание речи, классификация систем распознавания, речевые сигналы.

Abstract. The paper considers the current state of speech recognition is a classical scheme of the recognition system, describes the functional units of the scheme. The basic parameters of speech recognition systems and presented their classification.

Key words: speech recognition, classification systems, recognition, voice signals.

В связи с успехами развития вычислительной техники и новых информационных технологий в последнее десятилетие определилась тенденция к нарастанию сложности управляющих систем, а также всех прочих видов «человеко-машинного» управления. Важной является возможность взаимодействия человека с машиной на языке, максимально приближенном к естественному языку человека. Применение распознавания речи в управляющих системах в качестве интерфейса взаимодействия «человек-машина» позволяет организовать эффективное и удобное взаимодействие пользователя с системой.

Известно, что речь включает в себя несколько видов информации [1]. Основной вид информации – семантическая, которая передает содержание сообщения, его смысл. Однако данным видом информации роль речи в общении людей не исчерпывается: большое значение имеет просодия – эмоциональная окраска речи (интонация). Просодия включает информацию о физическом и эмоциональном состоянии говорящего (ирония, шутка и т.п.). И, наконец, речь, как и любой акустический звук, содержит информацию о положении источника звука в пространстве [2].

С точки зрения акустической теории [2] речь представляет собой акустический сигнал, который можно разделить на смысловые единицы – слова. Набор слов представляет фразу, при этом слова состоят из отдельных звуков. Для задачи распознавания важны только основные, самостоятельные звуки, отличающие слова друг от друга, которые называются фонемами. Фонема не является одиночным звуком и может быть представлена как серия звуков с похожими характеристиками, которые называются аллофонами. В зависимости от расположения фонем по соседству они звучат по-разному по причине влияния. Этот эффект называют коартикуляцией. По вышеназванной причине некоторые системы распознавания речи работают не с фонемами, а с более сложными звуковыми единицами: дифонами, трифонами. Дифон – это сочетание основной фонемы и соседней с ней (до основной или после). Трифон – это сочетание основной фонемы и двух соседних с ней (до и после основной) [3].

На рис. 1 представлена классическая функциональная схема системы распознавания речи, состоящая из следующих функциональных узлов:

- микрофон;
- блок обработки;
- блок анализа.



Рис. 1. Классическая функциональная схема системы распознавания речи

Важно отметить, что с учетом программного и аппаратного обеспечения внутреннее устройство блоков системы распознавания речи гораздо сложнее.

Речь в виде звуковых волн фиксируется микрофоном, который преобразует их в аналоговый речевой сигнал.

В блоке обработки аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму, проходит фильтрацию и предварительную коррекцию, разбивается на участки, в которых происходит выделение акустических параметров для дальнейшего анализа. Блок анализа обычно включает акустический, лингвистический и семантический анализы. Анализируются наборы акустических параметров со звуковыми образами слов в виде эталонов или моделей, совокупность которых называется словарем. Обычно словарь создается на этапе разработки системы и может дополняться и корректироваться в последующем при эксплуатации под конкретного пользователя. Процесс создания эталонов часто проходит в интерактивном режиме и носит название обучения системы [3].

Распознавание отдельных речевых команд проще, чем распознавание слитной речи и не требует больших вычислительных мощностей. Именно по этой причине на сегодняшний день существует огромный выбор программного и аппаратного обеспечения, имеющего небольшую стоимость и умеренное качество распознавания [3]. Однако тесты показывают, что системы так и не преодолели уровень распознавания в 80 %, тогда как у человека этот показатель составляет 96–98 %.

Для того чтобы дать полную оценку современному состоянию систем распознавания речи, автором была представлена классификация систем по следующим основным параметрам [4, 5].

Техническое исполнение. Все системы распознавания речи по техническому исполнению можно разделить на программные продукты и программно-аппаратные средства. Первые реализуются в виде программного обеспечения, устанавливаемого на компьютеризированную технику, вторые представляют собой законченное устройство.

Назначение. От назначения системы зависит «глубина распознавания». Под термином «глубина распознавания» условно подразумевается качество, которое в зависимости от назначения системы можно изменять с помощью подключения или отключения дополнительных средств (фонетический анализ, лексический анализ, грамматический анализ и др.). По этому параметру все системы распознавания подразделяются на три вида:

- командные системы;
- системы диктовки;
- системы распознавания.

Персонализация. Под этим параметром скрывается зависимость (или независимость) системы распознавания от диктора. Все системы распознавания речи делятся на дикторозависимые и дикторонезависимые системы. Первые предназначены для работы только с одним пользователем (система обучена для одного человека), вторые предназначены для работы с любым пользователем.

Тип речи. Речь пользователя условно можно разделить на слитную и раздельную. Если слова в речи разделены между собой участками тишины, то такая речь считается раздельной. К слитной речи относятся естественно произнесенные предложения. По типу речи системы распознавания подразделяются на системы, распознающие раздельную речь, и системы, распознающие слитную речь.

Размер словаря. Под размером словаря систем распознавания понимается количество слов, которое система может распознать. Чем больше размер словаря, тем больше вероятность появления ошибок при распознавании и, соответственно, наоборот. Например, словарь, состоящий из десяти слов, может быть распознан практически без ошибок, тогда как в словаре из десяти тысяч слов вероятность ошибки достигает 45 %. Таким образом, системы распознавания делятся на системы с ограниченным словарем и системы со словарем большого размера.

Тип структурной единицы. При распознавании речи в качестве структурной единицы могут быть выбраны отдельные слова или части произнесенных слов, такие как фонемы, аллофоны, дифоны и трифоны. Системы, использующие при распознавании слова целиком или фразы, называются системами распознавания по эталону. Создание таких систем менее трудоемко в отличие от систем, распознающих минимальные структурные единицы речи: фонемы, аллофоны, дифоны и трифоны. Таким образом, системы распознавания по типу структурной единицы делятся на системы распознавания по эталону и системы распознавания по структурной единице.

Принцип выделения. В настоящее время в системах распознавания речи используются несколько методов выделения из речи структурных единиц:

- анализ Фурье;
- кепстральный анализ;
- вейвлет-анализ.

Важно отметить, что последовательность отсчетов давления звуковой волны чрезмерно избыточна для систем распознавания речи и содержит много лишней информации, которая в принципе не нужна либо даже вредна.

Поэтому в зависимости от поставленных задач необходимо грамотно выбрать метод выделения структурной единицы, позволяющий адекватно представлять сигнал для распознавания.

Механизм функционирования. В современных системах распознавания широко используются различные подходы к механизму функционирования, среди которых наибольшую популярность получили следующие:

- скрытые марковские модели;
- динамическое программирование;
- нейросетевой метод;
- экспертные системы;
- простейшие детекторы.

Обобщив все вышеперечисленное, можно представить классификацию систем распознавания речи (рис. 2).

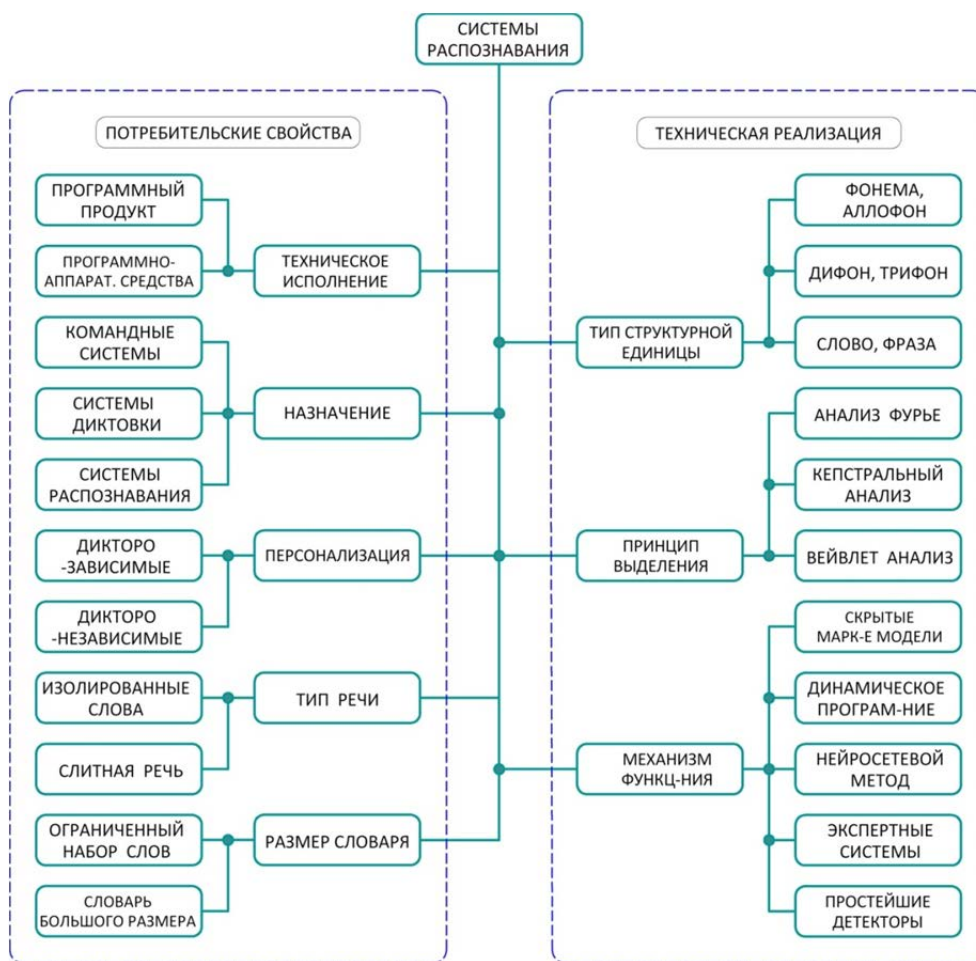


Рис. 2. Классификация систем распознавания

Список литературы

1. Фролов, А. В. Синтез и распознавание речи. Современные решения / Г. В. Фролов. – М. : Связь, 2003. – 216 с.
2. Фант, Г. Акустическая теория речеобразования / Г. Фант ; пер. с англ. Л. А. Варшавского, В. И. Медведева ; науч. ред. В. С. Григорьева. – М. : Наука, 1964. – 284 с.
3. Рабинер, Л. Р. Цифровая обработка речевых сигналов / Л. Р. Рабинер, Р. В. Шафер. – М. : Радио и связь, 1981. – 496 с.
4. Xuedong, H. Spoken Language Processing: A Guide to Theory, Algorithm and System Development / Huang Xuedong. – New Jersey : Prentice Hall PTR, 2001. – 1008 p.
5. Чесебиев, И. А. Компьютерное распознавание и порождение речи / И. А. Чесебиев. – М. : Спорт и культура, 2008. – 128 с.

Алимурадов Алан Казанферович
соискатель,
кафедра информационно-измерительной
техники,
Пензенский государственный университет
E-mail: alansapfir@yandex.ru

Alimuradov Alan Kazanferovich
applicant,
sub-department of information
and measuring equipment,
Penza State University

УДК 621.391; 519.21

Алимурадов, А. К.

Параметры и классификация систем распознавания речи / А. К. Алимурадов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 79–84.

СРЕДСТВА ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ СИНТЕЗА ТРЕХМЕРНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

А. С. Бождай, Ю. И. Евсеева, А. А. Гудков

THE TOOLS FOR VISUAL PROGRAMMING IN THE AUTOMATED SYSTEM FOR SYNTHESIS OF THREE-DIMENSIONAL COMPUTER APPLICATIONS

A. S. Bozhday, Yu. I. Evseyeva, A. A. Gudkov

Аннотация. Рассмотрены вопросы создания внутреннего языка автоматизированной системы, предназначенной для синтеза компьютерных приложений. Приведен пример простейшего приложения, разработанного с помощью такой системы.

Ключевые слова: визуальное программирование, автоматизированная система, синтез компьютерных приложений.

Abstract. The issues of creating the internal language of the automated system for the synthesis of computer applications are examined. An example of a simple application that was developed using such a system is presented.

Key words: visual programming, automated system, synthesis of computer applications.

Введение

В настоящее время существует множество различных подходов к автоматизации процесса разработки программного обеспечения. К данным подходам можно отнести технологии компонентно-ориентированного программирования, CASE-технологии проектирования программного обеспечения (включая инструменты UML-моделирования), использование специализированных программных сред, ориентированных на разработку узкого класса программного обеспечения [1].

Исследование литературы и обзор соответствующих программных инструментов показали, что на данный момент уделяется мало внимания проблеме создания универсальной системы синтеза программного обеспечения на основе трехмерной графики. К преимуществам подобной системы можно отнести: комбинированное использование подходов геометрического и компьютерного моделирования, позволяющее получать на выходе системы программное обеспечение широкого класса; применение современных технологий визуального программирования в процессе проектирования логики работы приложения, за счет чего сокращается время разработки программы; совместное использование средств объектно-ориентированного и событийного программирования.

В данной статье рассматриваются вопросы создания внутреннего языка автоматизированной системы, предназначенной для синтеза трехмерных компьютерных приложений. Приведен пример простейшего приложения, разработанного с помощью такой системы. Предлагаемую систему можно

будет использовать в составе виртуальной обучающей среды, вопросы создания которой рассмотрены в [2, 3].

Структура системы

Разрабатываемая программная система состоит из двух подсистем: подсистемы создания трехмерных программ и подсистемы запуска разработанных программ. Подсистема создания поддерживает следующие основные функции: загрузку текстурированных 3D-моделей, их трансформацию (масштабирование, перемещение, поворот); создание анимаций; создание скриптов, описывающих взаимодействие с пользователем и логику приложения; генерацию приложений. Подсистема запуска в свою очередь реализует функции загрузки разработанных приложений, визуализации 3D-сцены, взаимодействия пользователя с объектами сцены в соответствии с созданным в предыдущей подсистеме скриптом.

Структурная схема системы представлена на рис. 1.

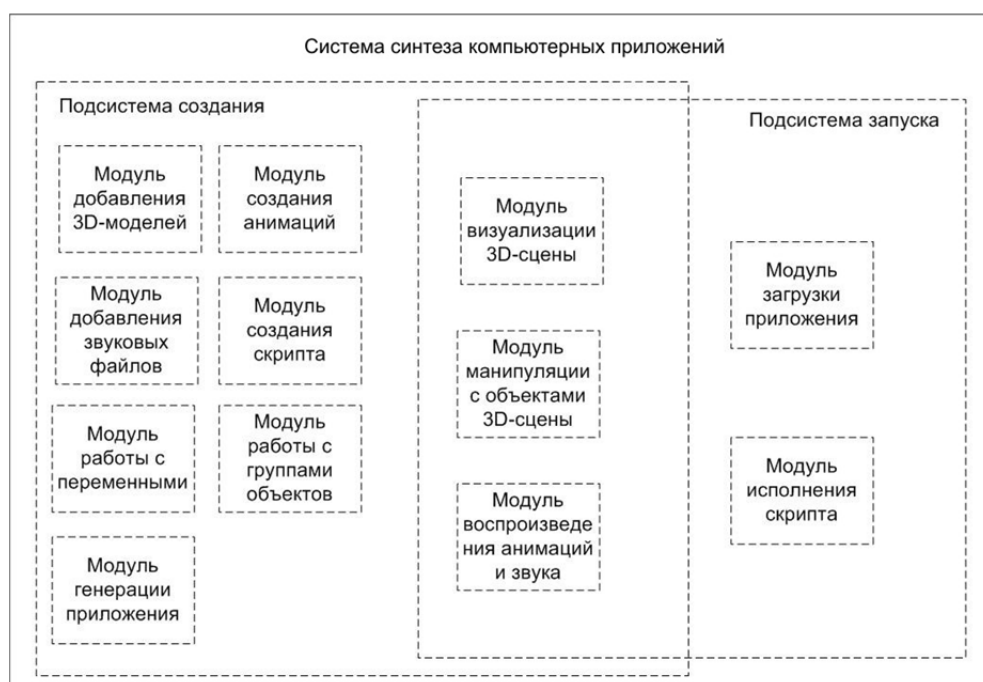


Рис. 1. Структурная схема системы

Средства визуального программирования

Визуальный язык предлагаемой системы должен обладать функциональностью, достаточной для обеспечения возможности разработки широкого класса программного обеспечения.

Ниже представлено формальное описание предлагаемого языка в форме Бэкуса – Наура (БНФ).

<Программа>: = <Список_операций>

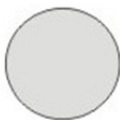
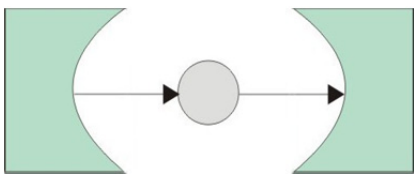
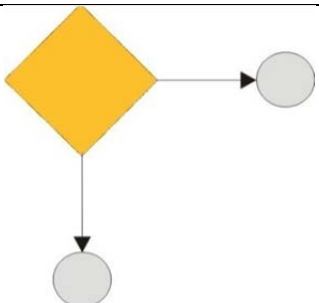
<Список_операций>: = <Операция> | <Операция> <Переход> <Список операций>

<Переход>: = <Прямой_переход> | <Событие>
 <Операция>: = <Состояние> | <Цикл> | <Условие>
 <Состояние>: = <Последовательность_команд>
 <Цикл>: = Символ_начала_цикла <Прямой_переход> <Список_операций> <Прямой_переход> Символ_окончания_цикла

В приведенной БНФ отсутствует описание условного оператора (правило <Условие>), поскольку его графическое изображение имеет нелинейную структуру. В табл. 1 представлено описание основных сущностей языка.

Таблица 1

Элементы графического языка

Графическое обозначение	Название	Пояснение
	Состояние	Определяет линейную последовательность команд-операций присваивания и арифметических выражений. Последовательность команд задается в свойствах графического объекта
	Цикл	Условие выхода из цикла задается в свойствах графического объекта. Также в свойствах объекта можно задать тип цикла – «for» (с изменением значения переменной цикла в самом описании цикла), «while» или «do-while»
	Условие	Выражение условия задается в свойствах графического объекта. Условный блок имеет один вход (событие или прямой переход) и два альтернативных выхода (обозначаются как прямые переходы), из которых только один может быть выбран после вычисления условия, определенного внутри логического элемента
	Прямой переход	Прямой переход между сущностями
	Событие	Переход между сущностями только при осуществлении определенного события, которое задается в свойствах графического объекта

Язык системы включает следующие «неграфические» элементы:

- переменные – объекты системы, эквивалентные переменным в «текстовых» языках программирования; создаются пользователем в специализированном редакторе системы, могут модифицироваться в пределах блоков состояний и циклов;
- события – сообщения, возникающие в различных точках исполняемого кода при выполнении определенных условий (примеры сообщений –

щелчок кнопкой мыши по объекту, событие системного таймера); возможно создание пользовательских событий;

- группы объектов – сущности, эквивалентные массивам в «текстовых» языках программирования; создаются пользователем в специализированном редакторе системы, могут модифицироваться в пределах блоков состояний и циклов;

- функции – системные аналоги функций в императивных языках; объявление пользовательских функций не предусмотрено;

- арифметические и логические операции.

Процесс генерации приложения по разработанной пользователем схеме программы включает следующие шаги:

- проверка синтаксической корректности разработанной схемы по правилам, описанным в БНФ;

- преобразование схемы в код на языке C#;

- построение на основе полученного C#-кода исполнимого модуля обучающего приложения.

Пример разработанного приложения

На рис. 2 показан пример программы, которую можно создать с помощью средств визуального программирования в предлагаемой системе. В данном примере имеется трехмерная модель человеческого скелета, пользователю задаются вопросы (требуется назвать конкретную часть скелета), пользователь мышью выбирает трехмерный объект, тем самым отвечая на вопрос.

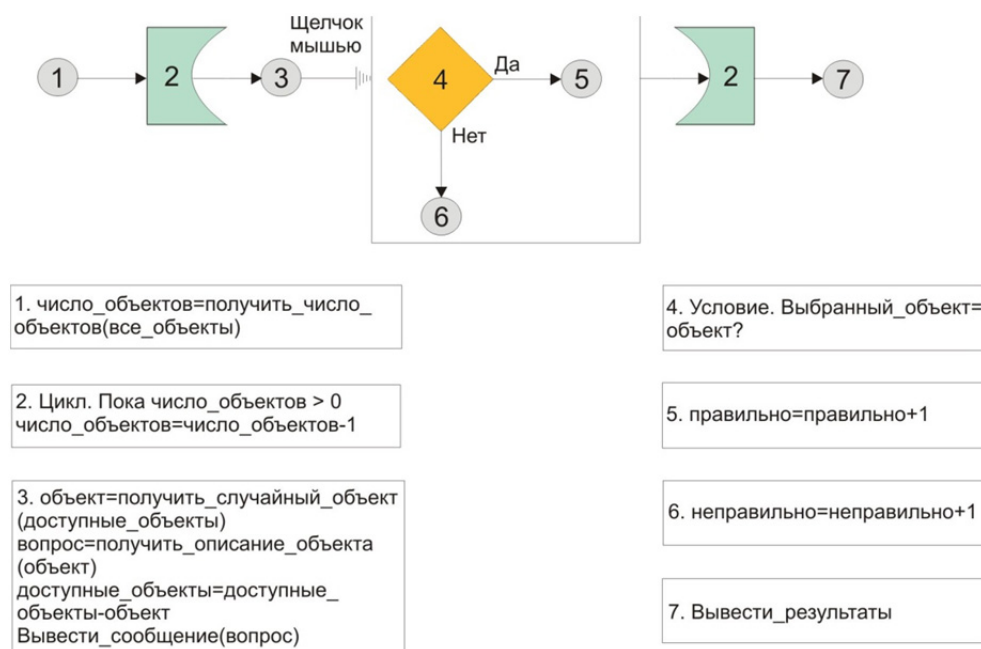


Рис. 2. Схема простейшего приложения, разработанного в системе

Рассмотрим этапы работы данного приложения.

1. В переменную «число объектов» заносится число объектов в группе с именем «все объекты». Данная группа на этом этапе включает все объекты трехмерной сцены (все составляющие скелета).

2. Действия в пределах цикла будут повторяться до тех пор, пока значение переменной «число объектов» будет превышать ноль.

3. Из группы объектов с именем «доступные объекты», содержащей все объекты сцены, о которых еще не были заданы вопросы пользователю, выбирается случайный объект. Ссылка на выбранный объект заносится в переменную с именем «объект». В переменную «вопрос» заносится описание выбранного объекта. Описания объектов содержат относящиеся к ним вопросы. Исключение из группы «доступные объекты», содержащей объекты, доступные для выбора системой на следующем шаге работы обучающего приложения, объекта, выбранного системой на текущем шаге. Вывод вопроса пользователю.

4. Ожидание от пользователя щелчка левой кнопкой мыши по объекту сцены (кости). Занесение в системную переменную «Выбранный объект» объекта, по которому пользователь щелкнул мышью.

5. В случае совпадения значений переменных «Выбранный объект» и «объект», увеличение на единицу переменной «правильно» (число правильных ответов).

6. В случае несовпадения значений переменных «Выбранный объект» и «объект», увеличение на единицу переменной «неправильно» (число неправильных ответов).

7. Результаты прохождения тестирования выводятся на экран.

Заключение

Разработанные средства визуального программирования представляют собой одну из основных частей автоматизированной системы синтеза трехмерных компьютерных приложений. В работе представлено описание внутреннего языка системы, сочетающего элементы визуальной, объектно-ориентированной и событийной парадигм программирования. Также представлен пример простейшего приложения, разработанного с помощью предлагаемой системы.

Список литературы

1. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 608 с.
2. Финогеев, А. Г. Архитектура виртуальной обучающей среды с поддержкой технологий беспроводного доступа к информационным ресурсам / А. Г. Финогеев, В. А. Маслов, А. А. Финогеев // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2010. – № 6. – С. 76–97.
3. Особенности передачи мультимедийного трафика в беспроводных сенсорных сетях ZigBee / А. С. Бождай, А. А. Гудков, П. А. Гудков, Л. С. Курилов, И. Г. Кревский // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – URL: www.science-education.ru/103-6334 (дата обращения: 13.12.2013).

Бождай Александр Сергеевич

доктор технических наук, профессор,
кафедра систем автоматизированного
проектирования,
Пензенский государственный университет
E-mail: bozhday@yandex.ru

Bozhday Alexander Sergeevich

doctor of technical sciences, professor,
sub-department of systems
of the automated designing,
Penza State University

Евсеева Юлия Игоревна

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: shymoda@mail.ru

Evseyeva Yuliya Igorevna

postgraduate student,
Penza State University

Гудков Алексей Анатольевич

кандидат технических наук, доцент,
кафедра систем автоматизированного
проектирования,
Пензенский государственный университет
E-mail: alexei.gudkov@gmail.com

Gudkov Alexey Anatolievich

candidate of technical sciences,
associate professor,
sub-department of systems
of the automated designing,
Penza State University

УДК 004.4'236

Бождай, А. С.

Средства визуального программирования в автоматизированной системе синтеза трехмерных компьютерных приложений / А. С. Бождай, Ю. И. Евсеева, А. А. Гудков // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 85–90.

**СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ НА ОСНОВЕ
МЕТОДА СИНГУЛЯРНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ**

О. Н. Донскова

**ENGINE DIAGNOSTICS INTERNAL COMBUSTION
BASED METHOD SINGULAR VALUE DECOMPOSITION**

O. N. Donskova

Аннотация. Определено место анализа вибрации в технической диагностике. С целью превентивной диагностики двигателя внутреннего сгорания предложено осуществлять анализ параметров вибраций механизмов периодического действия с использованием методов синхронного накопления и SVD-разложения. Доказано, что данный метод расширяет возможности существующих методов неразрушающего контроля и позволяет переходить на обслуживание и ремонт оборудования по фактическому состоянию.

Ключевые слова: превентивная диагностика, двигатель внутреннего сгорания, сингулярное разложение.

Abstract. Vibration analysis is the foundation of a new direction of technical diagnostics. For the purpose of preventive diagnosis internal combustion engine is proposed to analyze the parameters of vibration mechanisms batch methods using simultaneous accumulation and SVD-decomposition. This method extends the existing methods of nondestructive testing, and allows you to jump to the maintenance and repair of equipment on the actual state.

Key words: preventive maintenance, the internal combustion engine, the singular value decomposition.

В настоящее время в любой стране количество эксплуатируемых автомобилей и оборудования существенно превышает возможности их обслуживания и ремонта в соответствии с рекомендациями производителей.

Один из видов оценки технического состояния узлов автомобилей – превентивная диагностика, задачей которой является не только обнаружение, но и идентификация зарождающихся дефектов. Знание вида каждого из обнаруженных дефектов позволяет резко повысить достоверность прогноза, так как каждый вид дефекта имеет свою скорость развития.

С целью превентивной диагностики двигателя внутреннего сгорания предлагается осуществлять анализ параметров вибраций механизмов периодического действия с использованием методов синхронного накопления и SVD-разложения.

Предлагаемый алгоритм анализа параметров вибраций ДВС заключается в следующем:

1. Одновременно регистрируются вибрации ДВС и периодические сигналы о положении его рабочих органов.
2. Производится предварительная фильтрация сигналов для устранения случайных помех.
3. Определяется изменение периода рабочего цикла ДВС.

4. Нормируется длина этого периода, осуществляется преобразование исходного вибросигнала к нормированной длине периода.
5. Производится синхронное накопление вибросигнала.
6. Осуществляется *SVD*-разложение вибросигнала и выделяются его трендовая и периодическая составляющие.
7. Выделяются низкочастотная и высокочастотная составляющие вибросигнала.

Алгоритм был апробирован для анализа вибраций ДВС ВАЗ 2108. Вибрации снимались с головки цилиндров в районе выпускных клапанов в течение 11 с и записывались на магнитофон. Одновременно регистрировались сигналы от датчика верхней мертвой точки (ДВМТ) (рис. 1).

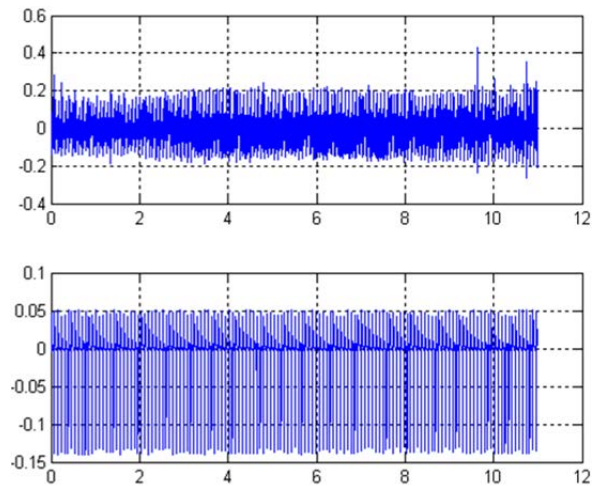


Рис. 1

Для начала необходимо сформировать и обработать сигнал, поступающий с ДВМТ. Здесь следует обратить внимание на наличие ложных срабатываний датчика, причиной которых являются помехи в сигнале.

Следующим шагом являются нахождение частоты вращения двигателя и построение ее характеристик. Частота вращения двигателя находится по данным о шаге дискретизации и данным обработанного сигнала ДВМТ. Результат вычислений представлен на рис. 2.

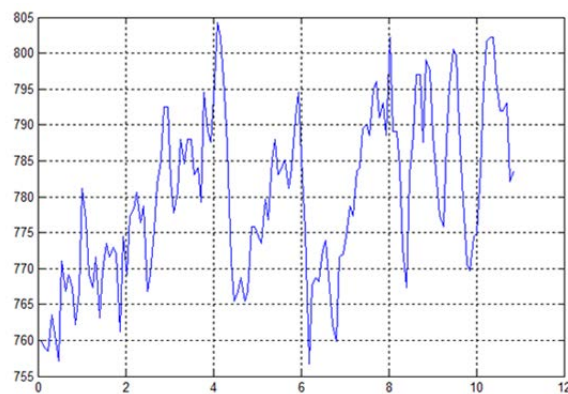


Рис. 2

Очень важным этапом в работе является нормирование временного интервала. Эту операцию можно условно разделить на два этапа:

- приведение длин всех «отрезков» сигнала, расположенных между двумя соседними ВМТ, к единичному размеру;
- пересчет значений сигнала в новых точках.

Работа на данном этапе ведется уже с сигналом вибрации; за единичный размер принимается средняя длина «отрезков» сигнала, а пересчет значений в новых точках реализуется с помощью одномерной интерполяции [1].

Далее, с помощью метода синхронного накопления необходимо отфильтровать сигнал вибрации от помех и шумов. Идея метода заключается в том, что при суммировании временных реализаций сигналов амплитуда детерминированной составляющей растет пропорционально числу усреднений, в то время как уровень случайной составляющей вибрации остается прежним или вовсе уменьшается. Для того чтобы найти и построить сигнал помех, нам достаточно вычесть из исходного отфильтрованный сигнал. Результаты фильтрации представлены на рис. 3, *а, б*, где *а* – отфильтрованный сигнал от 1 клапана; *б* – сигнал помех от 1 клапана.

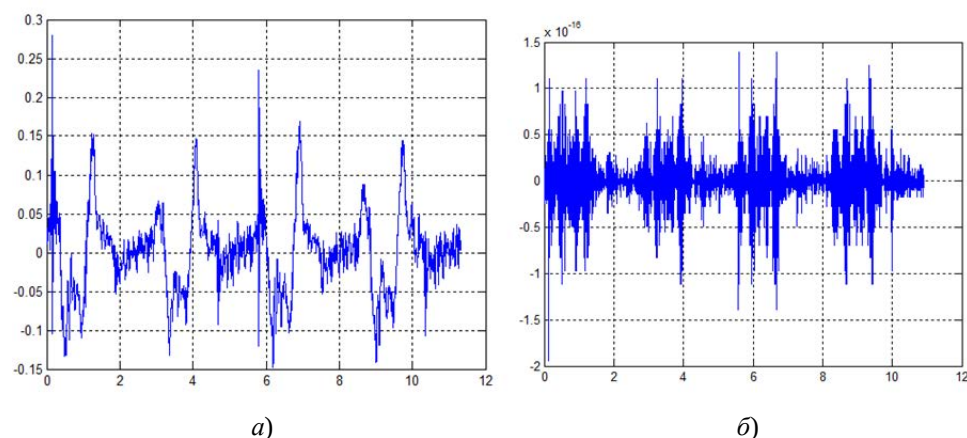


Рис. 3

С помощью вышеизложенного способа был исследован виброакустический сигнал от 1 клапана [2]. Анализ виброакустических сигналов от 2, 3 и 4 клапанов проводится аналогично.

Как видно из рис. 3, в отфильтрованном сигнале вибрации от 1 клапана есть несколько четко выраженных «максимумов», которые повторяются с некоторой периодичностью (рис. 4). Это, безусловно, является одним из диагностических признаков. Данные «максимумы» свидетельствуют о том, что один из клапанов (впускной или выпускной) в 1 цилиндре стучит значительно сильнее остальных. Поскольку ничего подобного в отфильтрованных сигналах вибрации от 2, 3 и 4 клапанов мы не наблюдаем, можно говорить о неправильной работе одного из двух клапанов (впускного или выпускного) в 1 цилиндре.

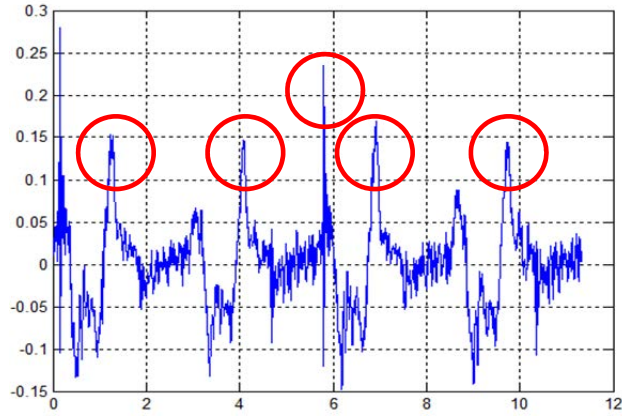


Рис. 4

Следующим этапом работы является выделение низкочастотной и высокочастотной составляющих отфильтрованного сигнала вибрации. Для этих целей был использован метод *SVD-разложения* (*singular value decomposition* – разложение по сингулярным числам матрицы). Этот подход может быть использован для решения разнообразных задач, связанных с исследованием одномерных временных рядов. В основе этого метода лежит представление временного ряда в виде матрицы, которая затем раскладывается в сумму матриц с помощью сингулярного разложения, каждой из которых сопоставляется аддитивная составляющая исходного временного ряда. Таким образом, получаем разложение ряда в сумму составляющих, причем информация о каждой из них содержится в сингулярных числах и векторах.

1. Разложение.

Вложение. Пусть $F = (f_0, \dots, f_{N-1})$ – одномерный вещественнозначный массив временной длины N . Выберем значение параметра L так, чтобы $1 < L < N$. L назовем длиной окна. Результат работы алгоритма во многом зависит от значения L . До последнего времени не существовало математически обоснованного решения проблемы выбора L , и различные источники предлагали лишь выработанные на опыте рекомендации. Поэтому с теоретической точки зрения эта проблема еще открыта. L будем выбирать из диапазона $2 \leq L \leq N/2$. Примем $L = 8$.

Построим по ряду F матрицу $X \in \mathbb{R}^{L \times K}$, $K = N - L + 1$, называемую траекторной матрицей ряда:

$$X = \begin{pmatrix} f_0 & f_1 & f_2 & \dots & f_{K-1} \\ f_1 & f_2 & f_3 & \dots & f_K \\ f_2 & f_3 & f_4 & \dots & f_{K+1} \\ \vdots & & & \ddots & \vdots \\ f_{L-1} & f_L & f_{L+1} & \dots & f_{N-1} \end{pmatrix}.$$

Траекторная матрица ряда состоит из столбцов, представляющих собой отрезки ряда длиной L , взятые последовательно с единичным сдвигом.

Сингулярное разложение. Сингулярное разложение – основа математической части метода. Результатом этого шага является сингулярное разложение траекторной матрицы ряда.

Пусть $S = XX^T$. Обозначим собственные числа матрицы S как $\lambda_1, \dots, \lambda_L$, а ортонормированную систему собственных векторов матрицы S , соответствующих собственным числам, – через $U_1, \dots, U_L$.

Если обозначить $V_i = X^T U_i / \sqrt{\lambda_i}$, где $i = 1 \dots L$, то сингулярное разложение

матрицы X может быть записано как $X = X_1 + \dots + X_L$, где $X_i = \sqrt{\lambda_i} U_i V_i^T$. Каждая из матриц X_i имеет ранг 1, поэтому их можно назвать элементарными матрицами.

2. Восстановление.

Диагональное усреднение. На этом шаге алгоритма каждая матрица сгруппированного разложения переводится в новый ряд x_i длины N . Представим траекторную матрицу в следующем виде:

$$X_i = X(i, j)^{L, K} = \begin{pmatrix} (a_i)_{11} & (b_i)_{12} & (c_i)_{13} & \dots & (d_i)_{1K} \\ (e_i)_{21} & (f_i)_{22} & (g_i)_{23} & \dots & (h_i)_{2K} \\ (j_i)_{31} & (k_i)_{32} & (e_i)_{33} & \dots & (m_i)_{3K} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (n_i)_{L1} & (o_i)_{L2} & (p_i)_{L3} & \dots & (q_i)_{LK} \end{pmatrix}.$$

Тогда ряд, в который будет переведена матрица, будет иметь вид $x_{oi} = \begin{pmatrix} \frac{a_i}{1} & \frac{b_i + e_i}{2} & \frac{c_i + f_i + j_i}{3} & \dots & \frac{q_i}{1} \end{pmatrix}$, где i – соответствующий номер матрицы и ряда. Элементами получившегося ряда x_i будут средние арифметические значения каждой диагонали матрицы X .

Группировка. Процедура группировки суммирует все получившиеся в предыдущем этапе ряды x_i по формуле $xs = \sum_{i=1}^L x_{oi}$.

Таким образом, результатом этапа восстановления является воссоздание исходного ряда X из суммы аддитивных составляющих.

Проведем идентификацию гармоник: для отфильтрованного сигнала вибрации от 1 клапана (рис. 5).

С первого по пятый собственные вектора обладают требуемой формой, так как похожи на гармонические ряды с равным периодом. Однако необходимые векторы гармонической формы с приблизительно равным периодом удобнее искать с помощью графика значимости собственных векторов: рис. 6 – график значимости собственных векторов (с 1 по 839), рис. 7 – график значимости собственных векторов (с 800 по 839).

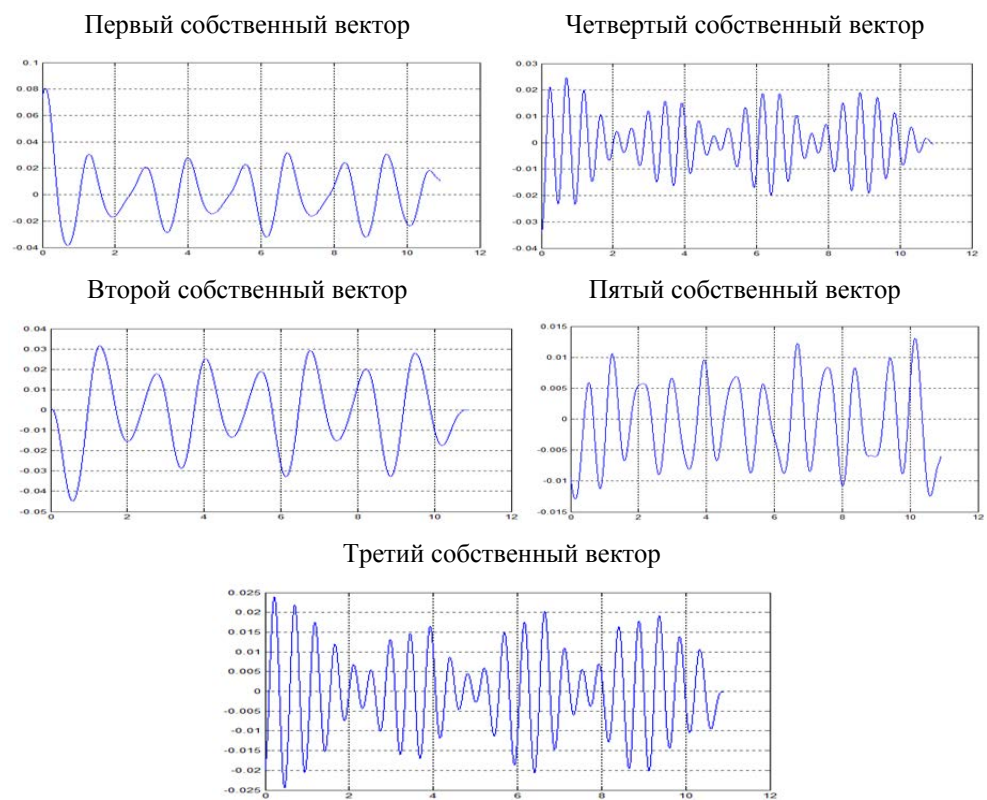


Рис. 5

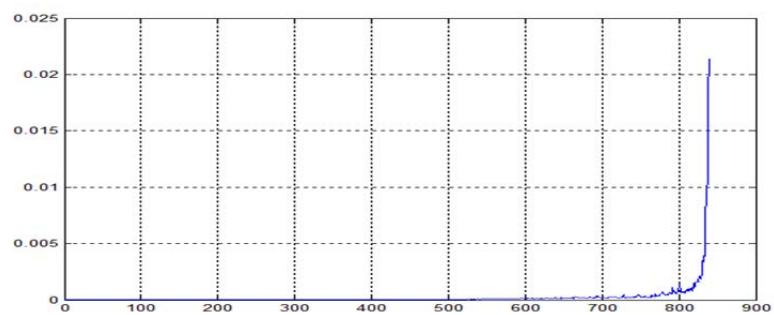


Рис. 6

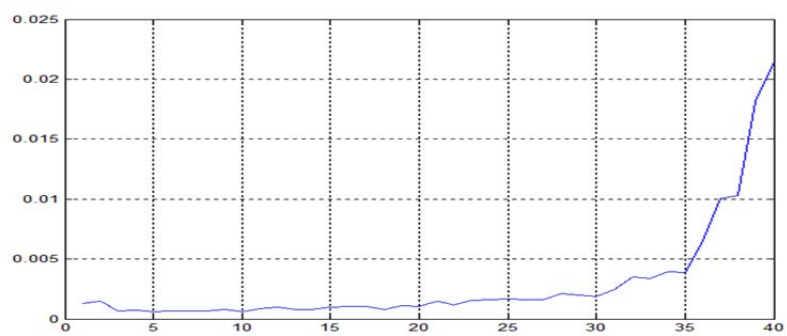


Рис. 7

Как видно из графика, для описания сигнала достаточно просуммировать первые десять собственных векторов (а остальными можно пренебречь так как они являются незначимыми). На рис. 8 представлена сумма первых десяти собственных векторов (низкочастотная составляющая сигнала).

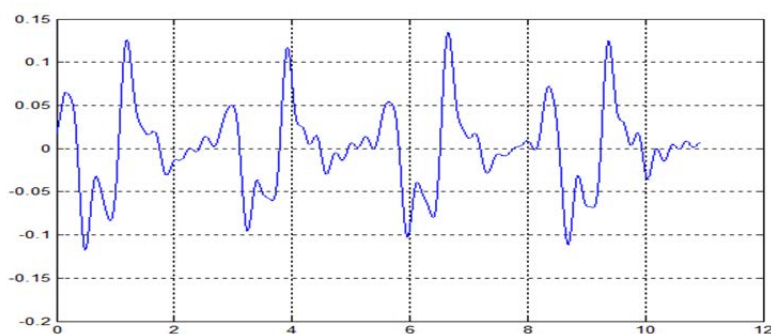


Рис. 8

Таким образом мы выделили низкочастотную составляющую сигнала. Для того чтобы выделить высокочастотную составляющую сигнала, нам необходимо из исходного (отфильтрованного) сигнала вычесть низкочастотную составляющую (рис. 9).

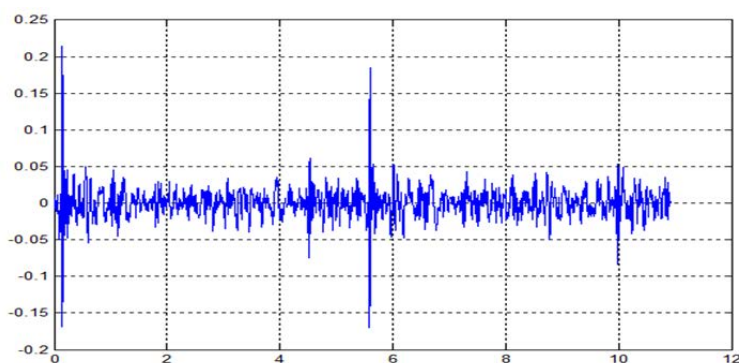


Рис. 9

Таким образом, анализ параметров вибраций механизмов периодического действия с использованием *SVD*-разложения имеет ряд преимуществ.

Использование *SVD*-разложения не вносит фазовых искажений при фильтрации; позволяет выделить периодическую составляющую сигнала (при достаточном количестве данных и трендовую составляющую сигнала), что дает нам возможность прогнозирования; позволяет выделить низкочастотную и высокочастотную составляющие сигнала с очень высокой точностью, без искажений сигнала.

Список литературы

1. Пузырев, В. А. Самонастраивающиеся микропроцессорные регуляторы / В. А. Пузырев. – М. : Энергоатомиздат, 1992. – 215 с.

2. Александров, Ф. И. Автоматизация выделения трендовых и периодических составляющих временного ряда в рамках метода «Гусеница»-SSA / Ф. И. Александров, Н. Э. Голяндина // EXPONENTA PRO, #3. – 2004. – № 4 (7–8). – С. 56–64.
-

Донскова Оксана Николаевна
инженер,
ФГУП ФНИЦ «ПО "Старт"»
им. М. В. Проценко»
E-mail: oxana.donskova@mail.ru

Donskova Oxana Nikolaevna
engineer,
Federal State Unitary Enterprise
Federal Research and «Production Center
Production Complex "Start"
named after M. V. Protsenko»

УДК 629.11.3.004.5

Донскова, О. Н.

Система диагностики двигателя внутреннего сгорания на основе метода сингулярного разложения / О. Н. Донскова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 91–98.

**ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ
МОНИТОРИНГА ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ LABVIEW
НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Т. О. Дугина

**TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT OF MONITORING SYSTEM
FOR PROPULSION SYSTEMS BY LABVIEW
IN CASE OF BENCH TESTS SYSTEM**

T. O. Dugina

Аннотация. Рассмотрены основные проблемы разработки систем мониторинга, применение среды LabVIEW для их решения, а также преимущества данной среды перед текстовыми языками программирования в этом вопросе.

Ключевые слова: система мониторинга, датчики, LabVIEW, параллельная обработка, потоковое программирование, двоичные файлы.

Abstract. This article is about the main problems in development of monitoring system, using the LabVIEW in this sphere and its advantages over the text programming languages.

Key words: monitoring system, sensors, LabVIEW, parallel processing, stream programming, binary files.

Одной из приоритетных задач ракетно-космической отрасли является проектирование и создание двигательных установок (далее – ДУ). Их характерной особенностью является невозможность отладки и тестирования в реальных условиях. Частичным решением данной проблемы можно назвать стендовые испытания, важным элементом которых являются цифровые датчики физических величин (далее – ЦДФВ). Их использование подразумевает наличие программного обеспечения (далее – ПО), взаимодействие с блоком сбора данных (далее – БСД). В основном для реализации используются текстовые языки программирования, например Си и Delphi. Однако такой подход не всегда рационален.

В настоящее время все большую популярность в России набирает LabVIEW (англ. *Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench*) – среда разработки и платформа для выполнения, использующая графический язык «G». По направлению среда близка к SCADA-системам и при этом поддерживает потоковое программирование и моделирование экспериментов. Расширенная палитра функций позволяет максимально упростить реализацию системы мониторинга за счет возможностей среды. LabVIEW позволяет работать с интуитивно понятными структурами и не требует изучения специфического синтаксиса и адаптации моделей прикладной области к возможностям языка [1]. Учитывая то, что задачи разработки подобного программного обеспечения требуют нахождения реализуемых и повторяемых решений в кратчайшие сроки, можно предположить рациональность использования данной среды.

Работа системы мониторинга должна включать два этапа:

1) этап подготовки исходных данных, в ходе которого задается начальная конфигурация системы, в соответствии с которой осуществляется обнаружение ЦДФВ и опрос паспортных данных;

2) этап измерений в режиме реального времени.

Этап подготовки исходных данных является наиболее длительным, поскольку настройка испытательного стенда может длиться несколько дней.

Рассматриваемая в качестве примера система диагностики ИСМД-1 обеспечивает подключение ЦДФВ к БСД через COM-порт, интерфейс RS-485 которого используется в полудуплексном режиме. Альтернативным вариантом подключения датчиков является беспроводное соединение [2], однако в условиях стендовых испытаний использование COM-портов для подключения является наиболее оптимальным в плане надежности и стоимости.

В данной системе обнаружение ЦДФВ объединено с конфигурированием в пункт «Подготовка сети», а получение паспортных данных выделено отдельным пунктом и включает также составление отчетов о конфигурации системы мониторинга.

Процесс конфигурирования системы заключается в задании количества и типов датчиков, подключенных к каждому из используемых каналов. Среда LabVIEW позволяет реализовать автоматическое обнаружение рабочих COM-портов в виде простых виртуальных приборов (далее – ВП), один из которых представлен на рис. 1. Текстовые языки программирования (например Си) в этом случае требуют заполнения громоздких структур, знания «чистых» WinAPI-функций и большого объема кода [3].

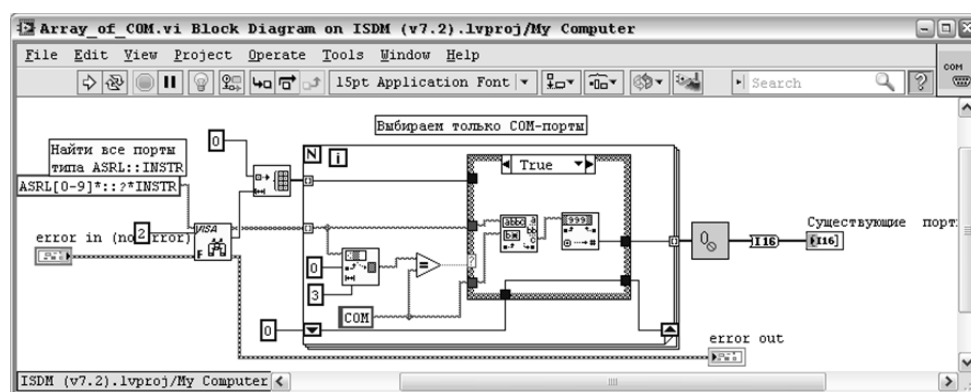


Рис. 1. Реализация ВП автоматического обнаружения рабочих COM-портов

Обнаружение ЦДФВ реализуется за счет алгоритма последовательного опроса внутри каждого из каналов. В случае присутствия в системе датчик с соответствующим идентификатором посылает в канал свои тип и номер. В результате возникает проблема коллизий, которая решается за счет установки временной задержки между отправкой в канал запроса и считыванием данных из буфера COM-порта. ВП обнаружения не имеет отображаемой лицевой панели и реализуется в виде блок-диаграммы с организацией параллельного опроса каналов системы.

На данном этапе работы ВП обнаружения реализует параллельный опрос пяти каналов одновременно за счет использования объектов синхронизации. При конфигурации системы в шесть каналов и больше ВП опрашивает параллельно пять первых каналов, после чего переходит ко второй пятерке либо к меньшему числу оставшихся каналов. Впоследствии планируется преобразовать данный ВП к виду ВП измерений, что позволит организовать параллельный поиск датчиков по всем каналам системы сразу.

Механизм опроса паспортных данных схож по реализации с механизмом обнаружения датчиков. Разница заключается в наличии блоков формирования команды и расшифровки ответов датчиков (рис. 2), а также в том, что опрос каналов осуществляется не параллельно, а последовательно.

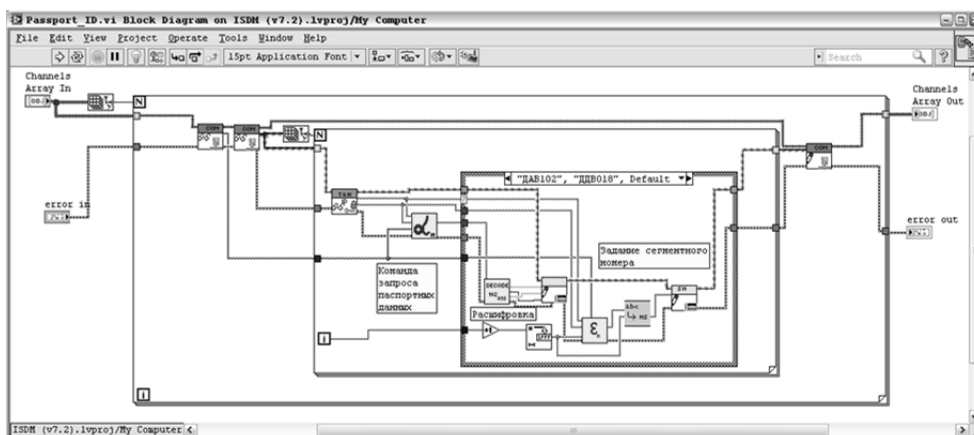


Рис. 2. Блок-диаграмма ВП получения паспортных данных ЦДФВ

Для любой системы мониторинга необходимы функции, обеспечивающие контроль над ее конфигурацией, в частности – автоматически создаваемые отчеты. В ПО диагностики ДУ реализовано как отображение конфигурации системы на экран и в файл отчета.

Средства текстовых языков программирования чрезмерно усложняют процесс программного создания и форматирования подобных файлов. Среда LabVIEW позволяет формировать документы формата «*.doc», однако для этого требуется наличие предустановленного пакета Microsoft Office, что тоже не оптимально [4]. Данная проблема решается подключением дополнительной библиотеки «Ехартом PDF», которая представляет собой бесплатный набор инструментов для генерации отчетов в формате PDF. Результат работы ВП автоматического создания отчета приведен на рис. 3.

Наиболее интересным этапом в плане реализации является этап непосредственно измерений. Главной проблемой систем мониторинга является число используемых ЦДФВ: индивидуальный опрос каждого датчика требует излишних ресурсов производительности и времени [5]. Целесообразнее в таком случае использовать параллельную обработку данных.

Конфигурация системы 05.12.2013, 2:14										
Конфигурация канала COM4										
Сегмент. номер	Тип и номер датчика	Вес ед. МЗР	Нач. точка	Код ед. изм.	Вес ед. МЗР Т	Нач. точка Т	Код ед. изм. Т	Коеф. А	Коеф. В	Коеф. С
1	ДДВ018 (020008)	0,009766	0,000000	2	-	-	-	-	-	-
2	ПЛИ088 (020004)	-	-	21	-	-	-	0,000000	0,000000	0,010742
3	ПЛИ088 (020006)	-	-	21	-	-	-	0,000000	0,000000	0,000000

Страница 2 из 2

Рис. 3. Пример страницы отчета

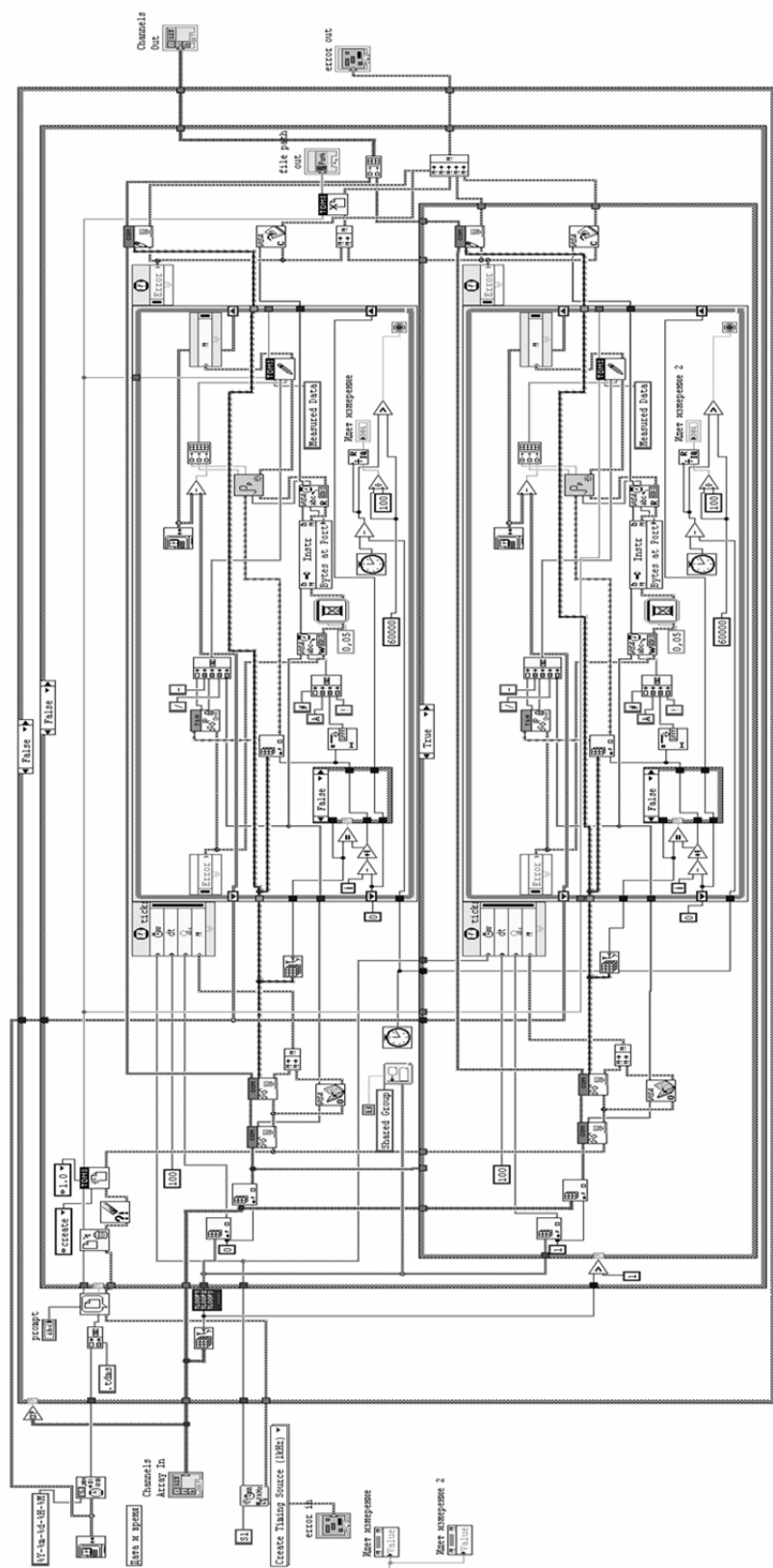


Рис. 4. Пример реализации параллельного опроса каналов

Среда LabVIEW, реализующая принципы потокового программирования, позволяет автоматически распараллеливать выполнение кода. Поэтому разработка многопоточных приложений является достаточно простой задачей. Участки кода, имеющие параллельно расположенные узлы, определяются встроенным компилятором. Для их исполнения реализуются отдельные потоки, т.е. параллелизм может обеспечиваться автоматически средствами разработки, а не специально написанным кодом. Возможно использование объектов синхронизации и тактируемых структур (рис. 4). В текстовых языках с последовательным выполнением команд организация параллельного исполнения кода всегда должна быть реализована явным образом. При этом она занимает большой объем кода и требует от разработчика специфических знаний.

Длительность измерений и количество датчиков системы исключают использование оперативной памяти для хранения результатов. Среда LabVIEW позволяет накапливать, сортировать данные и обеспечивать произвольный доступ к ним с высокой скоростью при минимальном объеме дисковой памяти с помощью двоичных файлов потока данных с расширением .tdms. Реализация работы с такими файлами проста, кроме того, среда позволяет встраивать в разрабатываемое ПО стандартное диалоговое окно для их просмотра (рис. 5).

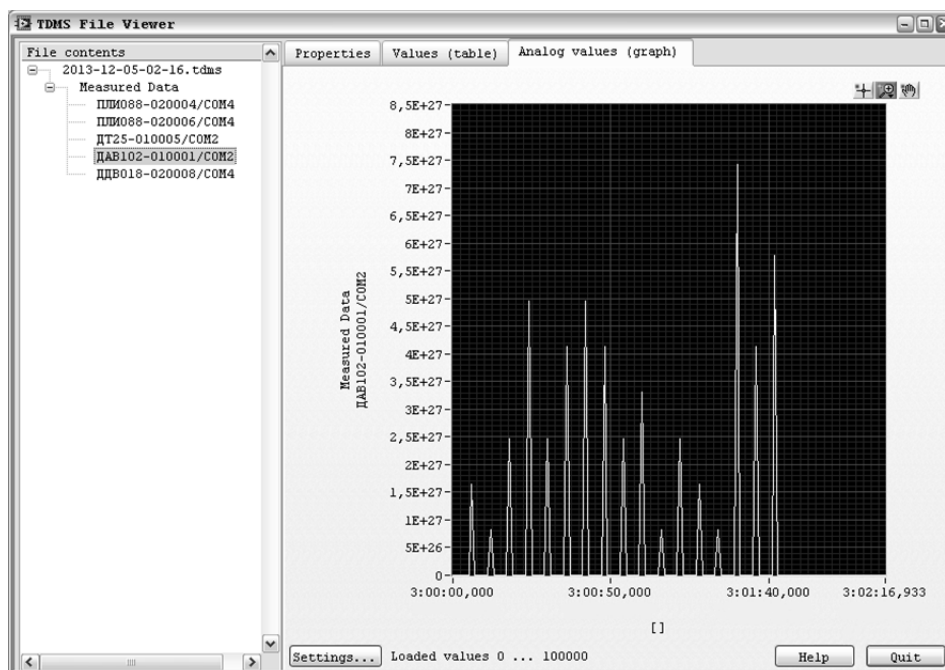


Рис. 5. Окно просмотра результатов измерений

Свойство переносимости ПО обеспечивается реализацией ВП автоматического определения свойств конкретного аппаратного обеспечения, а также встроенными инструментами LabVIEW: при компиляции в установочный файл можно включить компонент «LabVIEW Run-Time Engine», что позволит использовать программный модуль на компьютерах, где не установлена данная среда программирования.

Разработка программных модулей взаимодействия ЦДФВ с БСД подразумевает под собой использование специализированных функций для работы с внешними потоками данных в условиях параллельного выполнения. Применение текстовых языков программирования в этом случае нерационально.

Блок-диаграммы ВП, созданных в среде LabVIEW, наглядны и просты в сопровождении. Реализация циклов и функций обработки событий, а также отображение в диалоговом окне графиков и таблиц данных значительно упрощены. Наличие в среде специализированных функций с интуитивно понятным интерфейсом позволяет максимально ускорить получение и обработку данных из внешних потоков. В результате значительно снижается время разработки и повышается удобство использования. Также вышерассмотренные возможности распараллеливания потоков и встроенных средств повышают производительность разрабатываемого ПО и обеспечивают переносимость.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности использования среды LabVIEW в разработке систем мониторинга двигательных установок и в реализации других алгоритмов обмена данными с различными внешними источниками.

Список литературы

1. National Instruments LabVIEW. Быстрая разработка. – URL: http://www.labview.ru/labview/what_is_labview/rapid_development.php (дата обращения: 7 сентября 2013).
2. Бершадский, А. М. Разработка и моделирование гетерогенных инфраструктур для беспроводного информационного обеспечения процессов мониторинга / А. М. Бершадский, А. Г. Финогеев, А. С. Бождай // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2010. – № 1. – С. 36–46.
3. Яшкардин, В. Программирование СОМ-портов / В. Яшкардин. – URL: <http://www.softelectro.ru/proglang.html> (дата обращения: 03.04.2013).
4. Суранов, А. Я. LabVIEW 8.20 : справочник по функциям / А. Я. Суранов. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 600 с.
5. Богомолова, Н. Е. Стратегия группового опроса датчиков в сетях мониторинга / Н. Е. Богомолова, А. Ю. Маликов // Наука и образование. – 2012. – № 5. – С. 95–100.

Дугина Татьяна Олеговна
студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: tat.xs.ard@gmail.com

Dugina Tatiana Olegovna
student,
Penza State University

УДК 004.42
Дугина, Т. О.

Технология разработки систем мониторинга двигательных установок с использованием среды LabVIEW на примере системы стендовых испытаний / Т. О. Дугина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 99–104.

ОПТИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

С. А. Зинкин, П. А. Белецкий

BEST DATA PROCESSING DISTRIBUTED COMPUTER NETWORK

S. A. Zinkin, P. A. Beletskiy

Аннотация. Рассмотрена задача оптимальной обработки данных в распределенной вычислительной сети. Представлены алгоритм и ограничения, позволяющие достичь снижения общих затрат на хранение данных и их передачу по информационной сети.

Ключевые слова: оптимизация, топология, сети, данные, общие затраты.

Abstract. The problem of optimal data processing in a distributed computing network is considered. The algorithm and limitations to achieve lower total cost of data storage and transfer of information on the network are represented.

Key words: optimization, topology, network, data, the total cost.

Работа с информацией в наше время немыслима без компьютеров, а для эффективного использования информационных ресурсов необходимо объединение ее в сети. Функционирование многих процессов связано с информационно-вычислительными сетями. Сюда относятся системы управления космическими аппаратами, бронирования билетов, а также системы, работающие с электронными платежами.

Информационно-вычислительные сети создаются для того, чтобы обеспечить возможность одновременного обращения многочисленных пользователей к вычислительным ресурсам. Может оказаться, что пользователю необходим доступ к программному обеспечению, которое хранится на удаленном компьютере.

Для выполнения процесса вычислений и получения нужных результатов может быть необходим узел, обладающий большей мощностью, чем тот, за которым работает пользователь. Иногда на удаленном узле происходит трансляция программ, выполняющихся на других менее мощных узлах.

Посредством сетей может осуществляться обращение не только к информационным ресурсам, но и к многочисленным средствам решения задач. Многие организации применяют сложные программные системы для инженерных расчетов и автоматизации процесса проектирования в различных прикладных областях. Невозможно предсказать все пути использования сетей, когда простота доступа и высокая степень разделения ресурсов сделают их экономически целесообразными.

Одним из приоритетных и необходимых направлений развития информационных технологий является географически распределенная обработка информации в информационно-вычислительной сети. Это вызвано необходимостью интеграции информационных ресурсов, находящихся в разных

географических локациях. Важной задачей проектирования таких сетей становится размещение файлов по узлам сети.

Для достижения поставленных задач повсеместно используют распределенные базы данных. Оптимальное размещение баз данных и файлов в узлах распределенных систем с учетом приведенных затрат на размещение и обслуживание позволит получить значительный экономический эффект при создании и эксплуатации больших кластерных систем.

В начале построения информационно-вычислительных систем для работы с базами данных они имели централизованную структуру. Необходимая информация хранилась на одном сервере. Достоинством использования такой организации является облегчение задачи обеспечения безопасности и целостности файлов и таблиц.

Но при использовании сетей, работающих с централизованной организацией, с увеличением объема хранимых данных и прибавлением все новых клиентов, обращающихся к ней, а также с распределенным территориальным размещением кластерных систем, возникает потребность в распределенной обработке информации, выявляются значительные недостатки, присущие такой организации. В результате возрастает объем обмена информацией, происходит снижение надежности процесса обмена файлами, уменьшение общей производительности и в значительной степени увеличивается объем средств, необходимых на организацию и эксплуатацию баз данных.

Выходом из сложившейся ситуации является построение распределенной базы данных. При таком способе организации сети появляются возможности увеличения параметра эффективности обработки файлов, снижения затрат при эксплуатации, упрощения процесса управления информационно-вычислительной системой.

В распределенной базе данных файлы хранятся на нескольких узлах. Обработка информации и передача между различными узлами происходят в результате выполнения запросов. Процесс распределения файлов по узлам может осуществляться посредством размещения таблиц по разным узлам или распределения по ним различных составляющих одной таблицы.

Оптимальный выбор количества файлов и их размещение в узлах сети могут значительно увеличить ее эффективность. Поэтому первоочередной задачей становится наилучшее распределение файлов по узлам. Из-за большой размерности очень трудно получить точное решение. С этой целью неоднократно проводились исследования [1–3].

В данной статье предлагается алгоритм оптимального размещения файлов. Критерием является суммарный объем запросов. Файлы хранятся в базах так, что имеется только единственная копия.

Введем обозначения: a – множество узлов информационной сети; b – множество файлов; F_i – файл i ; Y_j – узел j ; V_j – объем памяти узла Y_j ; v_i – объем файла F_i ; λ_{ij} – интенсивность запросов узла Y_j к файлу F_i ; w_i – объем запроса к файлу F_i ; c_{ij} – затраты на хранение файла F_i на узле Y_j ; c_{ik} – затраты на организацию канала связи между i -м и k -м узлом;

$$x_{jik} = \begin{cases} 1, & \text{если } j\text{-й узел посылает запросы к } i\text{-му файлу в } k\text{-м узле,} \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

$$\alpha(m) = \begin{cases} 1, & \text{если } m > 0, \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

где m – числовой аргумент функции α .

Перечислим функции, необходимые для правильного выполнения ограничения:

$$\sum_{k=1}^a x_{jik} = 1, \quad i = \overline{1, b}, \quad j = \overline{1, a}; \quad (1)$$

$$\sum_i v_i \alpha(p) \leq V_j, \quad j = \overline{1, a}, \quad (2)$$

где $p = \sum_{k=1}^a x_{kij}$;

$$x_{jik} \in \{0, 1\}, \quad j, k = \overline{1, a}, \quad i = \overline{1, b}. \quad (3)$$

Функция размещения, определяющая наименьшую стоимость хранения файлов и затраты на передачу сообщений, будет иметь следующий вид:

$$\min \sum_{j=1}^a \sum_{i=1}^b c_{ij} \alpha(p) + \min \sum_{j=1}^a \sum_{i=1}^b c_{ij} [\max(\alpha(q)), \max(\alpha(q_1))], \quad (4)$$

где q и q_1 – интенсивность справочных запросов из i -го узла в k -й и из k -го в i -й;

$$q = \sum_{j=1}^b \lambda_{ij} x_{ijk}, \quad (5)$$

$$q_1 = \sum_{j=1}^b \lambda_{kj} x_{kji}. \quad (6)$$

Для решения поставленной задачи разработан следующий алгоритм:

- 1) для каждой пары i, j вычисляем значения величины $Z_{ij} = \lambda_{ij} w_i$;
- 2) распределяем значения Z_{ij} по убыванию;
- 3) очередному Z_{ij} определяем номер файла F_i и номер узла Y_j . Если файл F_i пока не размещен в Y_j узле, проверяем выполнимость ограничений (1)–(3). Если поставленные ограничения выполняются, происходит размещение файла;
- 4) если файлы по одному экземпляру размещены в сети, вычисляем значения функции (4);
- 5) просматриваем все файлы F_i , размещенные в соответствующих узлах Y_j ;
- 6) для пар, в которых $Z_{ij} \neq 0$ и файл F_i не размещен в узле Y_j , проверяем выполнимость ограничений (1)–(3);

7) при выполнении ограничений вычисляем новое значение функции (4), и, если оно меньше предыдущего, сохраняем его.

Компьютерные системы развиваются с высокой скоростью. Но даже такое стремительное развитие зачастую не способно удовлетворить требования инженеров. В большинстве случаев для вычислений необходим по меньшей мере кластер персональных машин. В итоге достижение инженерных целей может стать очень трудной задачей, а в отдельных случаях невыполнимой. В случае, когда получается использовать множество компьютеров, серверов, кластеров, баз данных, размещенных по всему миру, можно добиться решения проблемы.

Список литературы

1. Захаров, Г. П. Методы исследования сетей передачи данных / Г. П. Захаров. – М. : Радио и связь, 1982. – 208 с.
2. Суздалев, А. В. Сети передачи информации в АСУ / А. В. Суздалев. – М. : Радио и связь, 1983. – 159 с.
3. Шастова, Г. А. Выбор и оптимизация структуры информационных систем / Г. А. Шастова, А. И. Коекин. – М. : Энергия, 1972. – 256 с.

Зинкин Сергей Александрович

доктор технических наук, профессор,
кафедра вычислительной техники,
Пензенский государственный университет
E-mail: vt@pnzgu.ru

Zinkin Sergey Aleksandrovich

doctor of technical sciences, professor,
sub-department of computer engineering,
Penza State University

Белецкий Павел Андреевич

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: 1technika@mail.ru

Beletskiy Pavel Andreevich

postgraduate student,
Penza State University

УДК 004.7

Зинкин, С. А.

Оптимальная обработка данных в распределенной вычислительной сети /
С. А. Зинкин, П. А. Белецкий // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе
и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 105–108.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЬЕЗОРЕЗИСТОРНЫХ СТРУКТУР ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

*П. Г. Михайлов, П. Н. Цибизов, В. В. Скотников,
В. А. Петрин, А. В. Соколов*

SIMULATION OF THE THERMAL CHARACTERISTICS OF SEMICONDUCTOR PIEZORESISTIVE SENSING ELEMENTS STRUCTURES

P. G. Mikhailov, P. N. Tsibizov, V. V. Skotnikov, V. A. Petrin, A. V. Sokolov

Аннотация. Предложена методика моделирования тепловых характеристик чувствительных элементов микроэлектронных датчиков. Описаны аналитические и числовые тепловые модели пьезорезисторных структур.

Ключевые слова: пьезорезистор, тепловой режим, рассеиваемая мощность, саморазогрев.

Abstract. A technique for modeling the thermal characteristics of the sensitive elements of microelectronic sensors is proposed. The analytical and numerical thermal models of piezoresistive structures are described.

Key words: piezoresistor, thermal regime, power dissipation, self-heating.

В связи с малыми размерами упругого элемента (УЭ) и тензочувствительных компонентов (ТЧЭ) основным эксплуатационным режимом работы практически любого из них является работа в условиях постоянного перегрева ПР протекающим током. Американская фирма «Endevco», например, даже включает в паспортные данные выпускаемых микроэлектронных датчиков (МЭД) в качестве одного из параметров время установления стационарного теплового режима после подключения преобразователя к источнику энергии [1].

Известны также попытки использовать диффузионные резисторы, расположенные на кремниевых УЭ, в качестве нагревателей в системах термостабилизации интегральных ПЧЭ, например газовых датчиков, в диапазоне температур до ста и более градусов [2].

Рассеиваемая мощность может привести к такому увеличению температуры резистора, которое вызовет заметное изменение его сопротивления [3]. В первую очередь это относится к ПР и резисторам интегральных схем, особенно тех, у которых является сильная температурная зависимость сопротивления. При высоких уровнях тока саморазогрев резистора делает его вольт-амперную характеристику нелинейной. В связи с этим для тензопреобразователей на основе полупроводниковых ПР, и в особенности для интегральных тензопреобразователей, саморазогрев ПР протекающим током является одной из причин дополнительной инструментальной погрешности [4]. Поэтому при разработке МЭД необходимо учитывать ожидаемую величину мощности саморазогрева тензочувствительных компонентов и тонкого УЭ.

Для проведения моделирования тепловых полей рассмотрим структуру ПЧЭ МЭД давления, представляющего собой кристалл кремния высотой H , в

котором сформирована мембрана квадратной формы со стороной $2a$ и толщиной h . Кристалл своим основанием прикреплен к элементу конструкции (корпуса) полупроводникового измерительного модуля (ПИМ), имеющему температуру окружающей среды. Конструктивная схема ПИМ представлена на рис. 1.

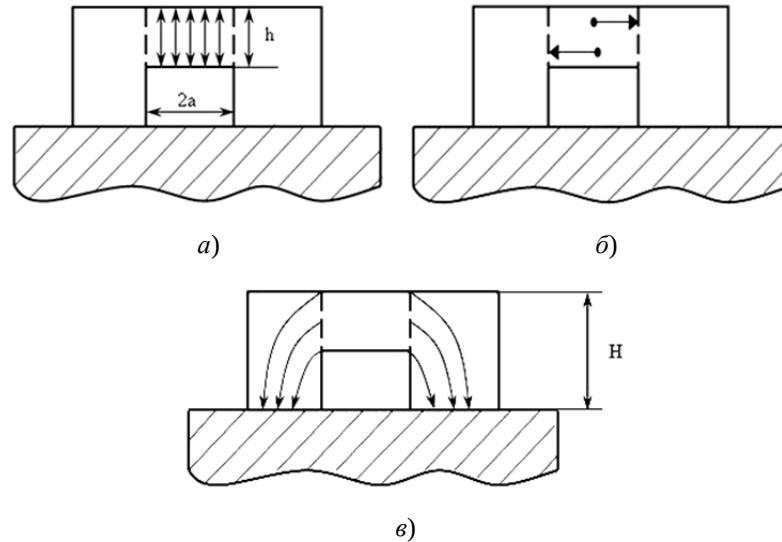


Рис. 1

Саморазогрев ПР определяется величиной теплового сопротивления ПИМ. Общее тепловое сопротивление рассматриваемой конструкции ПИМ можно определить как сумму двух параллельно включенных тепловых сопротивлений, одно из которых (R_k) характеризует конвективный теплообмен с воздухом, а другое (R_n) зависит от условий отвода тепла от тензочувствительных компонентов к корпусу ПИМ. R_n может быть выражено следующим образом [5]:

$$R_n = \frac{1}{\lambda} \sum_i \frac{\alpha_i}{F_i}, \quad (1)$$

где $\lambda = 100 \text{ Вт/(м·град)}$ – коэффициент теплопроводности кремния; α_i и F_i – соответственно длина пути тепла через конструктивный элемент и средняя величина площади, в которую входит тепловой поток.

Учитывая малые размеры чувствительных элементов (ЧЭ) ПИМ, примем в качестве основного допущения то, что выделяющееся в ПР избыточное тепло распределяется по всему объему ЧЭ, т.е. саморазогрев ЧЭ не локализован в областях, непосредственно прилегающих к пьезочувствительным структурам.

Тогда тепловое сопротивление R_k может быть определено по формуле

$$R_k = 1/(\lambda_B a), \quad (2)$$

где $\lambda_B = 2,6 \cdot 10^{-2} \text{ Вт/(м·град)}$ – коэффициент теплопроводности воздуха.

Путь теплового потока от расположенных в приповерхностной области ЧЭ сенсорного элемента (СЭ) до корпуса ПИМ разобьем условно на три составляющие:

- 1) от поверхности ЧЭ перпендикулярно ей в глубь элемента (рис. 1,а);
- 2) к периферии ПИМ параллельно плоскости ЧЭ (рис. 1,б);
- 3) от границ СЭ через основание кристалла ЧЭ к корпусу ПИМ (рис. 1,в).

На соответствующих рисунках пути теплового потока показаны стрелками. Величины тепловых сопротивлений R_{Ti} для каждого случая представлены в табл. 1. В ней приведены также соотношения величин различных составляющих общего теплового сопротивления рассматриваемой конструкции. Из анализа этих соотношений следует, что конвективный теплоотвод пренебрежимо мал, если размеры ЧЭ в плане не превышают нескольких десятков миллиметров, а величина общего теплового сопротивления R_T для практики интересных диапазонов соотношений геометрических размеров отдельных конструктивных элементов преобразователя ($a/h \gg 1$; $8a/H \gg 1$) в существенной степени определяется сопротивлением R_{T2} , характеризующим отвод тепла от СЭ на основание кристалла ПЧЭ:

$$R_T = 1/(\lambda h). \quad (3)$$

Таблица 1

Компоненты общего теплового сопротивления полупроводникового измерительного модуля микроэлектронного датчика давления

Номер рисунка	1а	1б	1в
i			
α_i	h	a	H
F_i	$4a^2$	ah	$8ah$
R_{Ti}	$h/(4\lambda a^2)$	$1/(\lambda h)$	$H/(8a\lambda h)$
R_{Ti}/R_{T2}	$(h/2a)^2$	1	$H/8a$
R_{Ti}/R_k	$\frac{1}{4}(h/a)(\lambda_B/\lambda)$	$(a/h)(\lambda_B/\lambda)$	$\frac{1}{8}(H/h)(\lambda_B/\lambda)$

Тепловая модель (3) может быть применена также и для других плоских ЧЭ ПИМ: мембраны круглой формы, прямоугольной балки и т.п. В табл. 2 для сравнения приведены данные экспериментальных исследований теплового сопротивления различных ПИМ в условиях нелокализованного теплового разогрева ЧЭ и значения R_T , рассчитанные для этих ПИМ по модели (3).

Таблица 2

Сравнение теоретических и экспериментальных значений тепловых сопротивлений различных упругих элементов полупроводникового измерительного модуля

Тип УЭ ПИМ	h , мкм	R_T , °С/Вт	
		теория	эксперимент
Квадратная	10–15	670–1000	600–900
Консольная балка 1	100	100	97
Консольная балка 2	250	40	39,5

Из табл. 2 видно, что полученная тепловая модель применима в весьма широком диапазоне толщин УЭ.

Превышение ΔT температуры УЭ и ПР за счет собственного саморазогрева над температурой окружающей среды определяется, как известно, произведением теплового сопротивления преобразователя и величины мощности P , рассеиваемой УЭ. С учетом (3) выражение для оценки величины ΔT можно записать в следующем виде:

$$\Delta T = P/(\lambda h). \quad (4)$$

Отметим, что сопротивление R распределенного пьезорезистора, имеющего структуру в виде совокупности некоторого числа соединенных последовательно однополосковых ПР и занимающего на мембране площадь A , в зависимости от ширины b каждой резистивной полоски и расстояния c между соседними полосками можно определить следующим образом:

$$R = R_0 \frac{A}{b^2} \frac{b}{b+c}, \quad (5)$$

где R_0 – поверхностное сопротивление резистивной области.

Тогда с учетом выражений (3)–(5) для ПИМ МЭД давления с равноплечей мостовой схемой, питающейся от источника с напряжением E , величины потребляемой преобразователем мощности P и температуры ΔT перегрева ПР и ЧЭ протекающим током соответственно равны

$$P = \frac{E^2 b(b+c)}{R_0 A_H F a^2}, \quad (6)$$

$$\Delta T = \frac{E^2 b(b+c)}{R_0 A_H F a^3 \lambda} \left(\frac{a}{h} \right). \quad (7)$$

Рассмотрим случай, когда величина напряжения питания мостовой схемы не оговорена техническими условиями на разработку МЭД. При этом она может быть определена исходя из допустимой величины температуры перегрева ПР. На основании (7) можно получить:

$$E = \left[\frac{\Delta T R_0 A_H F a^3 \lambda}{b(b+c) \left(\frac{a}{h} \right)} \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (8)$$

С учетом (8) чувствительность к измеряемому давлению равна

$$S = \pi_{44} \left(\delta_\epsilon \sqrt{A_H} \right) \left[\frac{\Delta T R_0 F a^3 \lambda \left(\frac{a}{h} \right)^3}{b(b+c)} \right]^{\frac{1}{2}}. \quad (9)$$

Как следует из анализа полученного выражения, при заданных линейных размерах УЭ, топологических параметрах b и c распределенного ПР (РПР), степени легирования и поверхностном сопротивлении пьезочувствительных областей критерием обеспечения максимальной чувствительности к

давлению МЭД с УЭ любой формы при введенном ограничении на температуру перегрева РПР протекающим током является выполнение условия

$$\delta_{\varepsilon} \sqrt{A_H} = \max. \quad (10)$$

Заметим, что условие (10) справедливо и в случае питания пьезочувствительной схемы МЭД от источника постоянного тока I . Имея в виду, что при этом $S \sim IR\delta_{\varepsilon}$ и $\Delta T \sim I^2 R$, с учетом выражений (9) можно получить:

$$S \sim \delta_{\varepsilon} \sqrt{A_H}. \quad (11)$$

Путем соответствующего перестроения кривых, изображенных на рис. 2, для рассматриваемых УЭ круглой и квадратной формы получены графики, отражающие изменение величины приведения $\delta_{\varepsilon} \sqrt{A_H}$, выраженной в частях экстремальной нормированной чувствительности δ_M , во всем диапазоне значений A_H (рис. 3). Цифрами показано: 1 – для ЧЭ круглой формы; 2 – для ЧЭ квадратной формы.

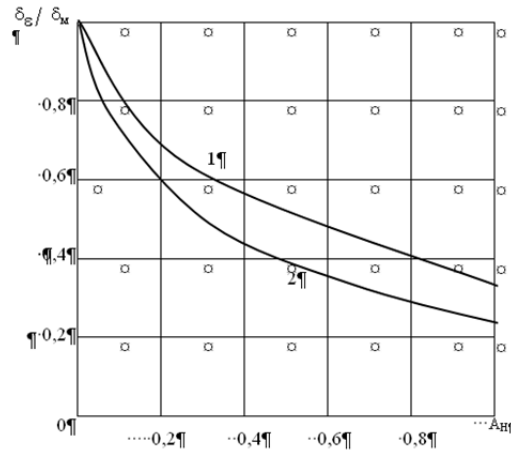


Рис. 2

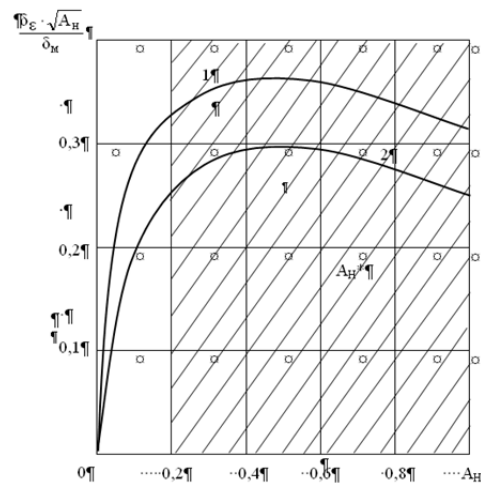


Рис. 3

Кривые дают возможность определить величину нормированной площади, которую должен занимать на УЭ каждый РПР мостовой схемы для выполнения условия (11).

Характерными особенностями полученных зависимостей являются наличие невыраженного экстремума в области значений A_H , близких к величине $A_H = 0,4$, и достаточно плавное уменьшение значений произведения $\delta_\epsilon \sqrt{A_H}$, не превышающее 10–15 % от максимального уровня при увеличении нормированной площади вплоть до ее предельного значения ($A_H = 1$), а также при уменьшении величины A_H до значений 0,2...0,25. Таким образом, с учетом выражения (10) можно заключить, что чувствительность МЭД к измеряемому давлению при прочих равных условиях практически достигает своего максимального значения, если ПР мостовой схемы распределены на значительную площадь УЭ, превышающую в сумме для всех РПР 20 % от его общей площади, включая площадь резистивных полосок и промежутков между ними.

При любом заданном допустимом уровне саморазогрева ПР протекающим током изменение площади областей расположения РПР, соответствующее диапазону значений нормированной площади $0,2 \leq A_H < 1$, не приводит к заметному изменению чувствительности МЭД, а влечет за собой лишь изменение сопротивлений РПР и необходимость соответствующего изменения напряжения питания согласно зависимости (10).

Список литературы

1. Каталог датчиков фирмы «Эндевко». – URL: www.endevco.com
2. Михайлов, П. Г. Методы измерения температуры в газочувствительных элементах / П. Г. Михайлов, Л. А. Маринина // Датчики и системы. – 2003. – № 5. – С. 8–9.
3. Михайлов, П. Г. Высокотемпературные функциональные материалы для датчиков физических величин / П. Г. Михайлов, А. В. Соколов, Д. А. Сергеев // Инновационные технологии в машиностроительном комплексе : сб. тр. I Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – С. 289–291.
4. Материалы микроэлектронной техники / под ред. В. М. Андреева. – М. : Радио и связь, 1989. – 350 с.
5. Дьюли, У. Лазерная технология и анализ материалов : пер. с англ. / У. Дьюли. – М. : Мир, 1986.

Михайлов Петр Григорьевич

доктор технических наук, профессор,
Пензенский государственный
технологический университет
E-mail: Petr.mixajlov.49@mail.ru

Mikhailov Petr Grigorievich

doctor of technical sciences, professor,
Penza State Technology University

Цибизов Павел Николаевич

кандидат технических наук, доцент,
руководитель группы научно-образовательной деятельности,
ФГУП ФНИЦ «ПО «Старт»
им. М. В. Проценко»
E-mail: Paul-startatom@yandex.ru

Tsibizov Pavel Nikolaevich

candidate of technical sciences,
associate professor,
head of research and education activities,
Federal State Unitary Enterprise Federal
Research and Production Center
«Production Complex "Start"
named after M. V. Protsenko»

Скотников Валерий Владимирович
аспирант,
Пензенский государственный университет,
Начальник конструкторского отдела,
ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт»
им. М. В. Проценко»

Skotnikov Valery Vladimirovich
postgraduate student,
Penza State University,
head of engineering department,
Federal State Unitary Enterprise Federal
Research and Production Center
«Production Complex "Start"
named after M. V. Protsenko»

Петрин Владимир Алексеевич
аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: wladpetrin@gmail.ru

Petrin Vladimir Alekseevich
postgraduate student,
Penza State University

Соколов Александр Владимирович
аспирант,
Пензенский государственный
технологический университет

Sokolov Aleksandr Vladimirovich
postgraduate student,
Penza State Technology University

УДК 681.518.54

Моделирование тепловых характеристик пьезорезисторных структур полупроводниковых чувствительных элементов / П. Г. Михайлов, П. Н. Цибизов, В. В. Скотников, В. А. Петрин, А. В. Соколов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 109–115.

ИНЖЕНЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ

В. В. Скотников, Д. А. Тютюников, В. А. Петрин, Д. А. Сергеев

ENGINEERING SIMULATION OF PRESSURE SENSORS

V. V. Skotnikov, D. A. Tutunikov, V. A. Petrin, D. A. Sergeev

Аннотация. Приведена методика расчета датчика давления, применяемая при инженерном моделировании. Представлены все необходимые для этого расчетные зависимости.

Ключевые слова: датчик давления, тензорезисторный эффект, преобразователь, модель.

Abstract. A method of calculating the pressure sensor applied in engineering simulation is provided. All the necessary calculation dependencies are presented.

Key words: pressure sensor, tensoresistance effect, transducer, model.

В настоящее время моделирование является обязательным этапом при проектировании датчиков физических величин. Так как большинство используемых в промышленности датчиков являются датчиками давления, то их моделирование является актуальным. В литературе приведено достаточно много расчетов и аналитических моделей, но большинство из них сложны и не очень наглядны [1]. В связи с этим на практике или используют дорогостоящие специализированные программные системы конечно-элементного анализа типа Ansys и др., или применяют давно отработанные простые вычисления и практические данные. Расхождение при этом наблюдается не более 10–15 % [2].

Приведем методику инженерного моделирования при проектировании датчиков давления, для чего представим исходную расчетную модель датчика, где изображены мембранный упругий элемент и закрепленные на нем тензорезисторы (рис. 1).

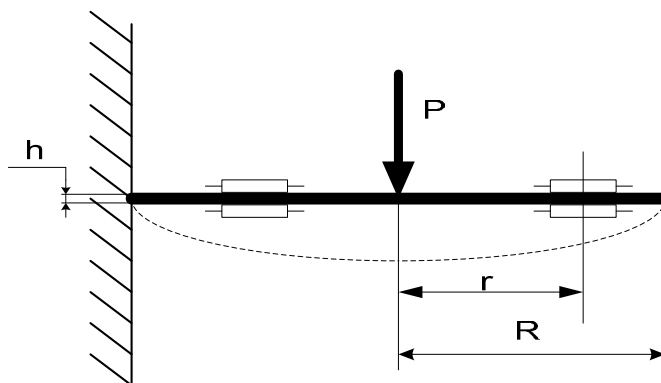


Рис. 1. Расчетная модель датчика давления:

r – расстояние от центра мембраны до тензорезисторов;

R – радиус мембраны; P – избыточное давление; h – толщина мембраны

Из выражения для резонансной частоты [3]

$$f_p = 0,47h / R^2 \sqrt{\frac{E}{\rho(1-\mu^2)}} \quad (1)$$

можно получить формулу для радиуса мембраны:

$$R = \sqrt{0,47h / f_p \sqrt{\frac{E}{\rho(1-\mu^2)}}}, \quad (2)$$

где f_p – резонансная частота, $f_p = 0,8 \cdot 10^3$ Гц; μ – коэффициент Пуассона, $\mu = 0,3$; E – модуль упругости для меди, $E = 108 \cdot 10^9$ ГН/м²; ρ – плотность меди, $\rho = 8,93 \cdot 10^3$ кг/м³.

Подставив указанные значения в (2), получим $R = 0,021$ м.

Для нахождения радиальной деформации необходимо задаться расстоянием от центра мембраны до датчика. При условии, что датчик расположен по центру мембраны ($r = 0$), радиальная деформация будет иметь следующее значение [4]:

$$\epsilon_R = \frac{3}{8}(1-\mu^2) \frac{R^2 - 3r^2}{h^2 E} P. \quad (3)$$

Подставив значения в выражение (3), получим: $\epsilon_R = 0,028$.

Определим электрические параметры датчика исходя из допущения, что тензорезистор имеет тепловой контакт только по половине периметра соединительного провода, поэтому общая площадь контакта равна

$$S = \frac{2\pi r_1}{2} l, \quad (4)$$

где r_1 – радиус проволоки; l – общая длина проволоки, $S = 18,2$ мм².

Определим допустимую мощность рассеивания: $P = 36,4$ мВт.

В то же время $P = I^2 R$, где I – рабочий ток, R – сопротивление датчика. Отсюда находим: $I = 0,017$ А.

Определим требования к источнику питания мостовой схемы из условия $U_o \leq 2IR$, $U_o \leq 2 \cdot 0,017 \cdot 130 = 4,42$ В. Выберем стандартное напряжение 3,3 В. Рабочий ток нагрузки $I_a = 2 \cdot 0,017 = 0,034$ А.

Тензорезисторный эффект описывается моделью

$$\frac{\Delta R}{R} = \epsilon_R K, \quad (5)$$

где $K = 2,08$ – коэффициент относительной тензочувствительности для металлических тензорезисторов.

Подставив в (5) числовые значения, получаем для приращения сопротивления:

$$\Delta R = \epsilon_R K R = 0,028 \cdot 2,08 \cdot 130 = 7,57 \text{ Ом.}$$

Увеличение напряжения при этом будет равно

$$\Delta U = \frac{U_0 \Delta R}{4R} = \frac{3,3 \cdot 7,57}{4 \cdot 130} = 0,048 \text{ В.}$$

Как правило, в современных датчиках выходной сигнал – цифровой, поэтому в их составе присутствует аналого-цифровой преобразователь (АЦП), который работает при определенных уровнях входных сигналов и имеет определенную разрядность преобразования [5]. Чтобы обеспечить полный диапазон АЦП, коэффициент усиления должен быть

$$K = \frac{U_{\text{пит}}}{\Delta U},$$

$$K = 104,2.$$

Далее определим требования к уровню шумов согласующего усилителя исходя из условия $\delta_{\text{ш}} = 0,08 \%$. Среднеквадратическое значение напряжения шумов:

$$U_{\text{ш}} = \delta_{\text{ш}} U_{\text{max}}, \quad (6)$$

где U_{max} – максимальное значение амплитуды сигнала, $U_{\text{ш}} = 3,84 \cdot 10^{-5} \text{ В}$.

При прецизионных измерениях необходимо учитывать влияние соединительных проводов на погрешность измерения:

$$R_{\text{пр}} = \rho_{\text{Cu}} \frac{l_c}{S}, \quad (7)$$

где ρ_{Cu} – удельное сопротивление меди, $\rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$; l_c – длина соединительных проводников, $l_c = 18 \text{ м}$; S – площадь сечения, $S = 0,07 \text{ мм}^2$;

$$R_{\text{пр}} = 0,0175 \cdot \frac{18}{0,07} = 4,5 \text{ Ом.}$$

Погрешность из-за влияния соединительных проводников:

$$\delta_R = \frac{R_{\text{пр}}}{R_0} 100 \% = \frac{4,5}{130} \cdot 100 \% = 3,46 \%. \cdot$$

Эту систематическую погрешность можно исключить путем настройки. Далее определим случайную погрешность, которую вносят соединительные провода из-за влияния температуры.

Для расчета выберем диапазон изменения температур $\Delta T = (0...40) ^\circ\text{C}$. Температурную погрешность можно определить так:

$$\delta_{\Delta r} = \frac{\Delta R_{\text{пр}}}{R_0}, \quad (8)$$

где $\Delta R_{\text{пр}} = R_{\text{пр}}(1 + \alpha \Delta T) - R_{\text{пр}} = 4,5(1 + 4,26 \cdot 10^{-3} \cdot 40) - 4,5 = 0,77$; α – ТКС

для меди, $\alpha = 4,26 \cdot 10^{-3} \frac{1}{^\circ\text{C}}$.

Подставив полученные числовые значения в (8), получим:

$$\delta_{\Delta r} = \frac{0,77}{130} 100 \% = 0,6 \%$$

Выберем трехпроводную схему включения тензорезисторов (рис. 2).

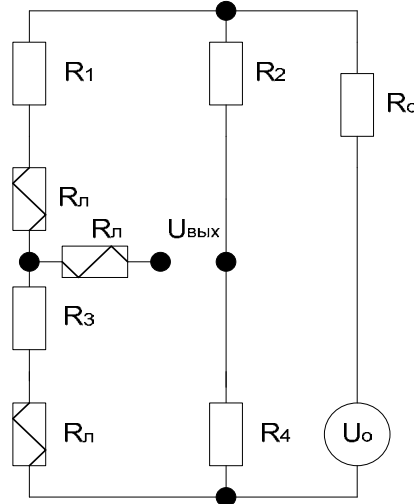


Рис. 2. Схема включения трехпроводная

Исходя из схемы включения определим выходное напряжение [4]:

$$U_{\text{вых}} = U_o \frac{(R_3 + r)R_2 - (R_1 + r)R_4}{(R_1 + r + R_3 + r)(R_2 + R_4)}. \quad (9)$$

При равновесии и при условии $R_3 + r = R_2 = R_4 = R_1 + r$ температурное приращение сопротивления r проводов (Δr) не влияет на выходное напряжение.

При $P = 0$ Па, $R_1 = R_2 = R_4 = 130$ Ом, $R_3 = 130$ Ом, $r = 4,5$ Ом, $U_{\text{вых}} = 0$ В.

При $P = 0,8$ МПа, $R_1 = R_2 = R_4 = 130$ Ом, $R_3 = 130 + 7,57$ Ом, $r = 4,5$ Ом, $U_{\text{вых}} = 0,047$ В.

Список литературы

1. Михайлов, П. Г. Моделирование чувствительных элементов датчиков механических напряжений в строительных конструкциях / П. Г. Михайлов, А. В. Соколов // Региональная архитектура и строительство. – 2012. – № 3. – С. 110–117.
2. Проектирование датчиков для измерения механических величин / под ред. Е. П. Осадчего. – М. : Машиностроение, 1979. – 480 с.
3. Мокров, Е. А. Обеспечение динамических свойств датчиков механических величин : учеб. пособие / Е. А. Мокров, А. И. Тихонов, В. А. Тихоненков. – Пенза : Информ.-изд. центр ПГУ, 2003. – 32 с.
4. Датчики механических величин : учеб. пособие / Е. А. Мокров, Ю. М. Крысин, А. А. Трофимов, А. Л. Шамраков. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2008. – 164 с.
5. Джексон, Р. Г. Новейшие датчики : справ. : пер. с англ. / Р. Г. Джексон. – М. : Техносфера, 2007. – 380 с.

Скотников Валерий Владимирович
аспирант,
Пензенский государственный университет,
начальник конструкторского отдела,
ФГУП ФНПЦ «ПО "Старт"»
им. М. В. Проценко»
E-mail: sko_val@mail.ru

Skotnikov Valery Vladimirovich
postgraduate student,
Penza State University,
head of engineering department,
Federal State Unitary Enterprise Federal
Research and Production Center
«Production Complex "Start"
named after M. V. Protsenko»

Тютюников Дмитрий Александрович
аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: tyutyunikov@mail.ru

Tutunikov Dmitry Aleksandrovich
postgraduate student,
Penza State University

Петрин Владимир Алексеевич
аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: wladpetrin@gmail.ru

Petrin Vladimir Alekseevich
postgraduate student,
Penza State University

Сергеев Дмитрий Андреевич
аспирант,
Пензенский государственный университет

Sergeev Dmitry Alndreevich
postgraduate student,
Penza State University

УДК 681.586.54

Инженерное моделирование датчиков давления / В. В. Скотников, Д. А. Тютюников, В. А. Петрин, Д. А. Сергеев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 116–120.

**ВОПРОСЫ СКВОЗНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
УСТРОЙСТВ МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ**

П. Н. Цибизов, В. А. Петрин, Д. Д. Тарасов

**QUESTIONS THROUGH-MANUFACTURING PROCESS
SIMULATION DEVICES MICROSYSTEM TECHNOLOGY**

P. N. Tsibizov, V. A. Petrin, D. D. Tarasov

Аннотация. Рассматриваются вопросы моделирования технологических процессов изготовления микросистемной техники. Несмотря на огромный потенциал технологий микросистемной техники, отдельные технологические процессы изготовления микроэлектронных устройств остаются изолированными друг от друга, что приводит к усложнению контроля и оценки адекватности принятия решений на определенных этапах относительно свойств получаемых элементов. Проведение сквозного моделирования позволит синтезировать единую модель технологии изготовления устройств микросистемной техники.

Ключевые слова: микроэлектронный датчик, измерительный преобразователь, модель, чувствительный элемент.

Abstract. The issues of modeling manufacturing processes microsystems technology. Despite the enormous potential of technology microsystem technology , individual technological processes of microelectronic devices are isolated from each other, which leads to a complication of monitoring and evaluation of the adequacy of the decision-making at certain stages, relative properties of the resulting elements. Conduct a thorough simulation will synthesize a single model production technology devices microsystems technology.

Key words: microelectronic sensor, transmitter, model sensor.

Технология микросистемной техники (МСТ) представляет собой синтез последних достижений в области электроники, механики, информатики и измерительной техники. В настоящее время технология МСТ находит все большее применение в различных отраслях приборостроения. Перспективность данного направления в первую очередь связана с тем, что появилась возможность реализовывать на одном чипе исполнительный механизм и схему его управления. Устройства, выполненные по этой технологии, отличаются от подобных традиционных устройств малыми габаритами и весом, надежностью, относительной дешевизной.

Настройка таких устройств в процессе установки и эксплуатации сводится к минимуму, так как подгонка и калибровка прецизионных элементов и узлов устройств выполняется, как правило, на стадии изготовления устройства. Достаточно простая интеграция с вычислительной техникой позволяет автономно контролировать работу устройств, управлять их метрологическими характеристиками.

Несмотря на все положительные качества устройств МСТ, они все же имеют ряд недостатков, которые, как правило, не присущи устройствам, выполненным по традиционным технологиям.

Как правило, в устройствах МСТ одним из основных элементов является чувствительный элемент, который в совокупности с упругими и конструктивными элементами, а также схемами согласования и коррекции представляет собой микроэлектронный датчик (МЭД).

Преимущества МЭД по сравнению с традиционными датчиками следующие:

1. В качестве упругого элемента преобразователя используется монокристаллический материал, который обладает лучшими (в сравнении с поликристаллическими материалами) свойствами упругости. Использование монокристаллического материала для упругих элементов позволяет также повысить их надежность по сравнению с традиционными микроэлектронными преобразователями.

2. Малые размеры упругих элементов МЭД определяют их низкую механическую инерционность, что ведет к снижению чувствительности к механическим перегрузкам и улучшает частотные свойства преобразователя.

3. Микроэлектронная технология позволяет получать на одном упругом элементе схемную совокупность тензочувствительных компонентов, что позволяет улучшить характеристики преобразователя, в частности его чувствительность. Возможность группового изготовления устройств МСТ и последующая автоматизированная настройка преобразователя обеспечивают их низкую стоимость при сопоставимых технических характеристиках.

4. Единая конструкция датчиков решает вопрос стоимости процесса компоновки и закрепления чувствительных элементов; они выполнены непосредственно на основании.

5. Тензочувствительный элемент представляет собой область (совокупность областей) различного типа проводимости с различной степенью легирования примесей и выполняется на упругом элементе преобразователя, что позволяет устранять явление гистерезиса выходной характеристики преобразователя, повышая его стабильность.

6. Использование процессов литографии и анизотропного травления способствует получению миниатюрных измерительных преобразователей.

Перечисленные выше преимущества интегральных преобразователей, по сравнению с традиционными, связаны с улучшением практически всех технических и экономических характеристик преобразователей. Однако перспективность интегральных преобразователей этим не ограничивается. С их помощью можно решить ряд принципиально новых для преобразователей проблем.

Микроэлектронные технологии позволяют изготавливать на одном кристалле:

1) системы преобразователей, расположенных относительно друг друга на заданном расстоянии, что необходимо, например, для панорамной индикации, для контроля и измерения пространственного распределения измеряемого параметра;

2) системы однотипных преобразователей с различными параметрами для получения приборов с широким диапазоном измерения;

3) несколько чувствительных элементов в одном преобразователе для резервирования и усреднения характеристик преобразования;

4) системы разнотипных преобразователей (например давления – температуры) для получения информации сразу о нескольких параметрах измеряемого объекта или процесса [1];

5) преобразователь и управляющее устройство;

6) наряду с первичным преобразователем, элементы или целиком вторичный преобразователь (например усилитель, подстроечные элементы, АЦП, коммутатор, микропроцессор), что улучшает технические характеристики преобразователя, в частности, повышает стабильность, улучшает пороговую чувствительность, устраняет паразитные эффекты, вызванные длинной линией связи между первичными измерительными преобразователями и вторичной аппаратурой.

Но, несмотря на широкий спектр представленных положительных качеств, характеризующих микроэлектронные датчики как датчики будущего, существует ряд отрицательных свойств, которые затрудняют повсеместный переход от традиционных устройств к устройствам МСТ. Это можно объяснить тем, что основным конструктивным и функциональным материалом для МЭД служит кремний, электрические, физические, химические свойства которого накладывают ряд определенных сложностей для проектирования и изготовления устройств:

1) недостаточная устойчивость МЭД к внешним влияющим факторам (ВВФ), главными из которых являются температура, радиационное излучение, механические и термические деформации;

2) из-за значительного влияния технологических режимов изготовления ЧЭ характеристики МЭД имеют разброс, зависящий от многочисленных факторов;

3) сложность физико-математического моделирования МЭД, так как многие явления, происходящие в микрообъемах и на поверхностях МЭД, не имеют аналогов в традиционных материалах датчиков, и их формализация сопряжена с привлечением разнородных математических аппаратов, характерных для физики твердого тела, физической химии, теории вероятности, тензорного анализа. Также анизотропные свойства кремния, с одной стороны, расширяют области его применения, а с другой стороны, затрудняют расчет характеристик получаемых преобразователей.

Несмотря на огромный потенциал, отдельные технологические процессы изготовления устройств МСТ остаются достаточно изолированными друг от друга, что не дает общей картины процесса проектирования и изготовления устройств. Это нарушает целостность разработки и приводит к невозможности контроля и оценки адекватности принятия решений на определенных этапах относительно свойств получаемых элементов. В связи с этим стоимость сложных устройств МСТ, как правило, завышена.

Исходя из этого, необходима разработка системного подхода к изготовлению устройств МСТ, которая бы охватывала все аспекты данной технологии.

Проанализировав комплексный подход к изготовлению устройств МСТ и рассмотрев наиболее вероятные проблемы, можно сделать вывод о том, что в идеале для этой перспективной технологии необходима разработка единой сквозной модели технологического процесса изготовления устройств МСТ. Применение такой модели позволило бы резко снизить время и трудозатраты

на проектирование и изготовление устройств. Но разработка указанной модели очень сложна и на сегодняшний день практически недостижима.

Моделирование конкретных технологий изготовления элементов и узлов МСТ все же позволит в конечном итоге описать множество популярных технологических процессов, которые применяются на практике. К ним могут быть отнесены операции ионного легирования, диффузии, химической обработки поверхностей, анизотропного травления, наращивания пленок, окисление и др.

В идеале сквозная модель технологии изготовления устройств МСТ должна содержать фактически все известные знания в областях физики, химии, электрохимии, материаловедения, физики твердого тела, кристаллографии, сопротивления материалов, прикладной математики и многих других областей науки, применяемых при изготовлении микроэлектронных устройств. Очевидно, что необходимые входные данные для такой модели будут настолько объемными, что применение ее на практике станет фактически невозможным. Поэтому более целесообразно разбить сквозную модель на некоторое подмножество моделей, которые будут решать локальные задачи конкретного технологического процесса или проектирования конструкций элементов и узлов датчиков, и каждый последующий шаг моделирования будет использовать выходные данные предыдущего этапа.

При этом целостность картины изготовления устройства не будет потеряна.

Сложность моделирования многих технологических процессов изготовления устройств МСТ в основном определяется их многофакторностью. Поэтому большинство моделей, разработанных на сегодняшний день, описывают технологические процессы с некоторыми допущениями.

К тому же анизотропные свойства кремния как одного из основных материалов микроэлектронных устройств [2] накладывают свои дополнительные особенности, и зачастую модели целесообразней строить на основе эмпирических данных.

Показательным примером этого могут служить модели анизотропного травления кремния, которое применяется в приборостроении для микропрофилирования микромеханических узлов и конструкций.

Преимущество данной технологии в том, что она позволяет создавать относительно тонкие слои с малыми напряжениями для активных механических структур.

Несмотря на то, что в литературе можно найти аналитические зависимости скорости травления кремния [3], которые учитывают тип и концентрацию травителя, скорость перемешивания травителя, скорость отвода продуктов реакции и т.п., в них в виде множителя всегда присутствует энергия активации химической реакции, которая из-за различной плотности упаковки атомов решетки кремния является величиной, зависящей от кристаллографического направления. Математическая зависимость энергии активации химической реакции от кристаллографического направления до сих пор не определена из-за множества дополнительных влияющих параметров.

Поэтому в настоящее время ее значения находятся опытным путем для каждого селективного травителя и травимого материала.

Таким образом, из-за многофакторности технологических процессов, которая определяет сложность моделирования даже локальных технологиче-

ских процессов, построение сквозной модели технологии изготовления микромеханических и микроэлектронных устройств возможно лишь на их основе, т.е. каждого отдельного процесса в технологической цепочке. Дальнейшее их вероятное объединение позволит синтезировать единую модель технологии изготовления устройств МСТ.

Список литературы

1. Шапониц, Д. Коррекция пьезорезистивного датчика давления с использованием микроконтроллера / Д. Шапониц, А. Жигич // Приборы и техника эксперимента. – 2001. – № 1. – С. 54–60.
2. Цибизов, П. Н. Вопросы моделирования структур чувствительных элементов микроэлектронных датчиков / П. Н. Цибизов // Информационно-измерительная техника, экология и мониторинг : сб. науч. тр. – Вып. 7. – М. : ГОУ ВПО МГУ, 2005. – С. 131–136.
3. Черняев, В. Н. Физико-химические процессы в технологии РЭА / В. Н. Черняев. – М. : Высш. шк., 1987. – 375 с.

Цибизов Павел Николаевич

кандидат технических наук, доцент,
руководитель группы научно-образовательной деятельности,
ФГУП ФНИИЦ «ПО «Старт»
им. М. В. Протченко»
E-mail: Paul-startatom@yandex.ru

Tsibizov Pavel Nikolaevich

candidate of technical sciences,
associate professor,
head of research and education activities,
Federal State Unitary Enterprise Federal
Research and Production Center Production
Complex Start named after M. V. Protsenko

Петрин Владимир Алексеевич

аспирант,
Пензенский государственный университет
E-mail: wladpetrin@gmail.ru

Petrin Vladimir Alekseevich

postgraduate student,
Penza State University

Тарасов Дмитрий Дмитриевич

аспирант,
Пензенский государственный
технологический университет
E-mail: Paul-startatom@yandex.ru

Tarasov Dmitry Dmirtyevich

postgraduate student,
Penza State Technology University

УДК 681.586.54

Цибизов, П. Н.

Вопросы сквозного моделирования технологического процесса изготовления устройств микросистемной техники / П. Н. Цибизов, В. А. Петрин, Д. Д. Тарасов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 121–125.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ДАТЧИКОВ

П. Н. Цибизов, Д. Д. Тарасов

FEATURES OF THE SIMULATION OF SEMICONDUCTOR STRUCTURES MICROELECTRONIC SENSORS

P. N. Tsibizov, D. D. Tarasov

Аннотация. Особое внимание при разработке микроэлектронных датчиков уделяется этапу моделирования первичных преобразователей – чувствительных элементов, представляющих собой полупроводниковые структуры с распределенными электрофизическими параметрами. Учет в процессе моделирования всех электрофизических свойств полупроводниковых материалов таких структур является важной задачей при создании микроэлектронных датчиков.

Ключевые слова: датчик, первичный преобразователь, модель, измерительная система, структурная схема, декомпозиция.

Abstract. Particular attention is paid to the development of microelectronic sensors stage of modeling transducers, sensors, which are semiconductor structures with distributed electrical parameters. The account in the simulation of the electrical properties of semiconductor materials such structures is an important task in creating microelectronic sensors.

Key words: sensor, primary transmitter, model, measuring system, structural pattern, decomposition.

В настоящее время полупроводниковые микроэлектронные датчики (МЭД) представляют собой динамично развивающееся направление в области информационно-измерительных систем. Это объясняется наличием особых свойств МЭД, основными из которых являются:

- малое энергопотребление;
- малые размеры и вес;
- групповой характер изготовления основных узлов и деталей;
- минимальная настройка в процессе изготовления;
- широкие функциональные возможности;
- совместимость с микропроцессорными интегральными схемами;
- интеллектуализация процессов съема информативного сигнала и его

обработка.

Примерами современных объектов использования МЭД являются ракетная и авиационная техника, а также энергетическая отрасль, в частности атомная энергетика, объекты которой требуют применения информационно-измерительных систем последнего поколения. В таких системах затруднено применение традиционных датчиков, так как их использование увеличивает габариты, вес, требует значительных затрат из-за высокой себестоимости полезной нагрузки, а количество точек контроля параметров доходит до 1 млн (к примеру, атомные электростанции).

В процессе создания микроэлектронных датчиков для таких систем особое внимание уделяется этапу создания моделей первичных преобразователей, которыми являются чувствительные элементы (ЧЭ), а в конечном итоге – и всего МЭД. В ходе создания моделей МЭД на определенных этапах проектирования оптимизируются метрологические и конструктивные характеристики, что позволяет осуществлять прогнозирование эксплуатационных параметров – стабильности, надежности и др.

Чувствительный элемент МЭД представляет собой многомерную структуру с распределенными электрофизическими параметрами, которая описывается дифференциальными уравнениями математической физики в частных производных, не имеющими, как правило, явного решения. При учете анизотропии электрофизических свойств полупроводниковых материалов задачи, связанные с моделированием, еще более усложняются.

В процессе разработки адекватных моделей используют принцип последовательного уточнения, т.е. сначала разрабатывают «грубые» модели с малой степенью приближенности к реальному объекту, а затем, по мере накопления информации, создаются более точные модели, которые, соответственно, являются более сложными.

Последовательность создания моделей МЭД представлена на рис. 1.

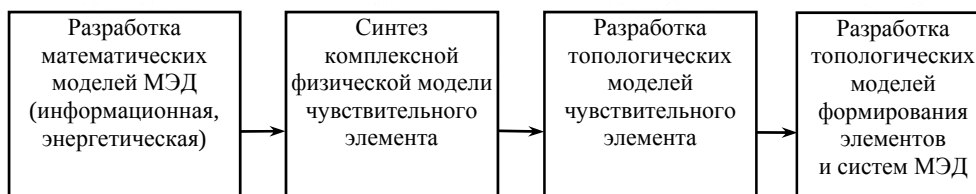


Рис. 1. Создание моделей МЭД

В общем виде математическая модель (ММ) МЭД представляет собой уравнение связи между измеряемыми электрическими параметрами, являющимися выходной величиной датчика, входными величинами и внешними дестабилизирующими факторами [1].

Параметрами ММ являются:

- основные геометрические размеры элементов конструкции МЭД (упругих элементов, корпусных деталей и т.п.);
- характеристики материалов основных элементов (плотность, электрофизические и теплофизические параметры и пр.);
- характеристики электрических и магнитных материалов (электропроводность, индуктивность, емкость и т.п.);
- характеристики источников энергии (напряжение, частота, мощность и т.п.).

С помощью ММ могут быть получены следующие характеристики МЭД и ЧЭ:

- функции преобразования измеряемой величины в статических и динамических режимах;
- погрешность линейности;
- коэффициент преобразования измеряемой величины;

- динамические характеристики (переходная, импульсная переходная, амплитудная, фазочастотная);
- динамическая погрешность;
- прочностные характеристики;
- коэффициенты чувствительности к внешним воздействующим факторам.

Структурная схема микроэлектронного датчика может быть представлена в виде обобщенной модели, приведенной на рис. 2, где X_i – массив состояния объекта измерения, a_j – элемент массива, F – функция преобразования, Z – влияющие величины (ВВ), Y – выходной сигнал.

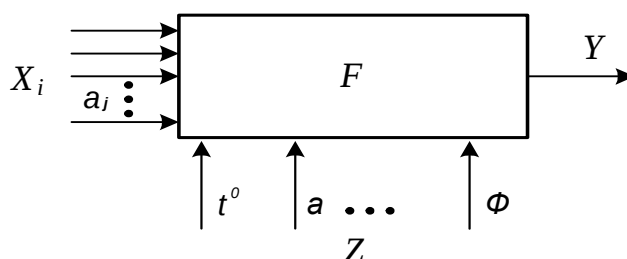


Рис. 2. Обобщенная структурная модель микроэлектронного датчика

В большинстве случаев для полупроводниковых датчиков давления Y зависит в основном от давления, температуры, поэтому для данного случая могут быть рассмотрены упрощенные модели [2]:

- 1) одноканальная, когда на выходе датчика – один сигнал, являющийся суммой «чистого» сигнала, помехи и перекрестных сигналов;
- 2) двухканальная – на выходе присутствуют два сигнала, несущих информацию о температуре (Z_t) и давлении (Z_p).

Одноканальные модели в литературе рассмотрены достаточно широко, в отличие от двухканальных, поэтому более подробно рассмотрим именно последние.

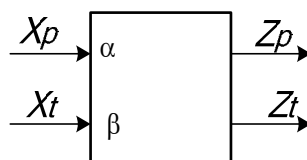


Рис. 3. Обобщенная двухканальная модель датчика

Для обобщенной двухканальной модели датчика (рис. 3) формулы преобразования могут быть представлены так:

$$Y_{pt} = \alpha X_p + \beta X_t + \gamma X_p \cdot X_t;$$

$$Z_{tp} = \upsilon X_t + \lambda X_p + \rho X_t \cdot X_p,$$

или

$$Y_{pt} = Y_p + \Pi t + \Pi p t;$$

$$Z_{tp} = Z_t + \Pi p + \Pi p t.$$

Уточненная модель двухканального датчика представлена на рис. 4.

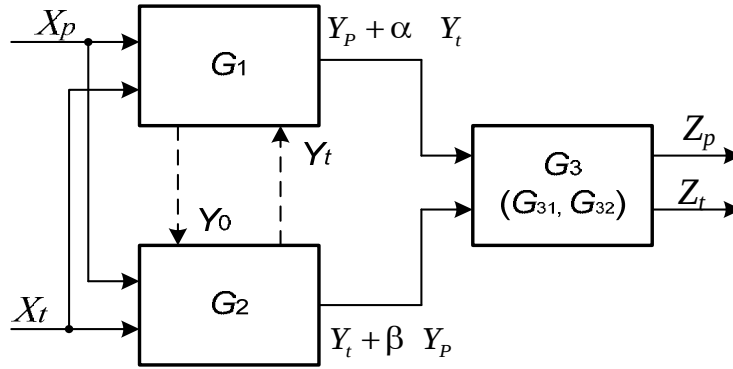


Рис. 4. Уточненная модель двухканального микроэлектронного датчика

Передаточные характеристики звеньев:

$$G_1 = \frac{Y_p + \alpha Y_t}{X_p + X_t} = \frac{Y_p + \alpha Y_t}{X_{pt}};$$

$$G_2 = \frac{Y_t + \beta Y_p}{X_p + X_t} = \frac{Y_t + \beta Y_p}{X_{pt}};$$

$$G_{31} = \frac{Z_p + \gamma Z_t}{Y_p + \alpha Y_t} = \frac{Z_p + \gamma Z_t}{G_1 X_{pt}};$$

$$G_{32} = \frac{Z_t + \nu Z_p}{Y_t + \beta Y_p} = \frac{Z_t + \nu Z_p}{G_2 X_{pt}},$$

откуда

$$Z_p = \frac{G_{31}(Y_p + \alpha Y_t) + \gamma G_{32}(Y_t + \beta Y_p)}{1 - \nu\gamma};$$

$$Z_t = G_{32}(Y_t + \beta Y_p) - \frac{\nu[G_{31}(Y_p + \alpha Y_t) - \gamma G_{32}(Y_t + \beta Y_p)]}{1 - \nu\gamma}.$$

Выражая X_p и Y_p через X_{pt} (бинарная переменная, содержащая информацию о давлении и температуре), получаем:

$$Z_p = \frac{1}{1 - \nu\gamma} G_{31} \left[\frac{X_{pt}(G_1 - \alpha G_2)}{1 - \alpha\beta} + \frac{\alpha X_{pt}}{1 - \alpha\beta} (G_2 - \beta G_1) \right] -$$

$$- \left\{ \frac{\gamma G_{32}}{1 - \nu\gamma} \left[\frac{X_{pt}}{1 - \alpha\beta} (G_2 - \beta G_1) + \frac{\beta X_{pt}(G_1 - \alpha G_2)}{1 - \alpha\beta} \right] \right\} =$$

$$= X_{pt} \frac{1}{(1 - \nu\gamma)(1 - \alpha\beta)} [G_{31}(G_1 - \alpha G_2 - \alpha\beta G_1) - \gamma G_{32}(G_2 - \beta G_1 + \beta\alpha G_2)].$$

$$Z_p = X_{pt} \frac{G_{31} G_1 \gamma G_{32} G_2}{1 - \nu\gamma}. \quad (1)$$

Аналогично для Z_t :

$$\begin{aligned}
 Z_t = & G_{32} X_{pt} \left(\frac{G_2 - \beta G_1}{1 - \alpha \beta} + \frac{\beta G_1 - \alpha \beta G_2}{1 - \alpha \beta} \right) - \\
 & - \frac{\nu}{1 - \nu} \left\{ G_{31} \left[X_{pt} \frac{(G_1 - \alpha G_2)}{1 - \alpha \beta} + \alpha X_{pt} \frac{G_2 - \beta G_1}{1 - \alpha \beta} \right] - \right. \\
 & \left. - \gamma G_{32} \left[X_{pt} \frac{G_2 - \beta G_1}{1 - \alpha \beta} + \beta X_{pt} \frac{G_1 - \alpha G_2}{1 - \alpha \beta} \right] \right\}; \\
 Z_t = & X_{pt} \left[G_{32} G_2 (1 - \gamma) - G_{31} G_1 \frac{\nu}{1 - \nu \gamma} \right]. \quad (2)
 \end{aligned}$$

Таким образом, для двухканального микроэлектронного датчика информационную модель можно представить в виде выражений (1) и (2).

Экспериментально определяя передаточные коэффициенты и функции влияния и подставляя их в указанные соотношения, переходят к численным моделям. Кроме того, используют справочные материалы по датчикам, где приведены функции и коэффициенты влияния, характеристики и величины воздействующих факторов [3].

При моделировании и последующем изготовлении полупроводниковых структур особое внимание уделяется нижнему уровню микроэлектронных компонентов, так как большинство конструктивно-технологических характеристик закладываются именно на нем. Нижним базовым уровнем ЧЭ, согласно декомпозиции МЭД (рис. 5), является уровень монокристалла для монокристаллических полупроводников и отдельного зерна или домена для поликристаллических и аморфных материалов.

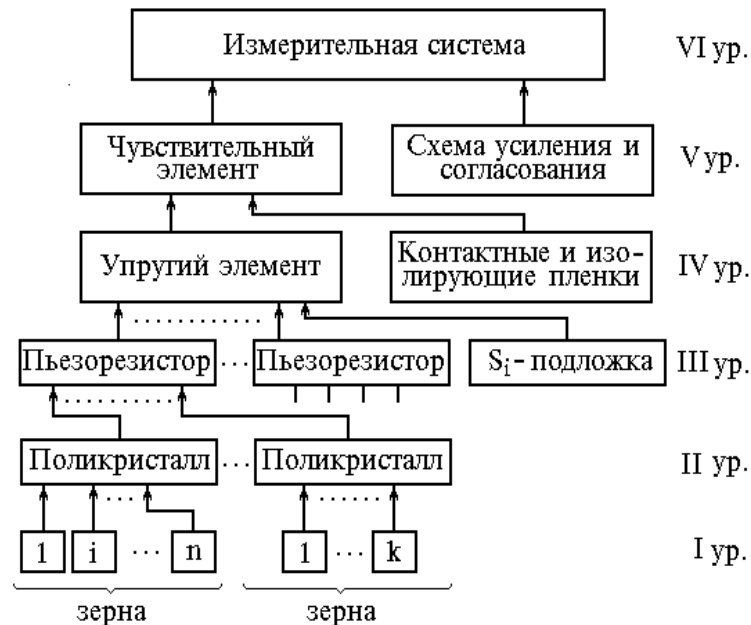


Рис. 5. Декомпозиция структур микроэлектронных датчиков

Примером закладываемых характеристик является зависимость температурного дрейфа нуля и чувствительности датчика от уровня легирования. Кроме того, от уровня легирования зависят выходной сигнал, чувствительность и степень компенсации температурных погрешностей. Это связано с тем, что уровень легирования (концентрация примеси) напрямую влияет на фундаментальные пьезорезистивные коэффициенты, на удельное сопротивление и температурный коэффициент сопротивления моно- и поликристаллических полупроводников.

Использование вычислительной техники при автоматизации процесса моделирования полупроводниковых структур МЭД позволяет решать системы дифференциальных уравнений и представлять результаты в текстовом, графическом виде, а также в виде широко применяемых в физике полупроводников зонных моделей (диаграммы) моно – и гетероструктур.

Имея определенный набор зонных диаграмм, дополненных математическими формулами, можно сравнительно просто моделировать сложные полупроводниковые структуры, а также микроэлектронные датчики на их основе.

Список литературы

1. Цибизов, П. Н. Вопросы моделирования структур чувствительных элементов микроэлектронных датчиков / П. Н. Цибизов // Информационно-измерительная техника, экология и мониторинг : сб. науч. тр. – Вып. 7. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. – С. 131–136.
2. Цибизов, П. Н. Методы и средства функциональной диагностики сенсорных элементов и структур микроэлектронных датчиков / П. Н. Цибизов, П. Г. Михайлов, А. П. Михайлов // Датчики и системы. – 2005. – № 10. – С. 9–11.
3. Датчики теплофизических и механических параметров : справ. / под ред. Е. Е. Багдатьяна, А. В. Гориша, Я. В. Малкова. – М. : ИПРЖР, 1998.

Цибизов Павел Николаевич

кандидат технических наук, доцент,
руководитель группы научно-образовательной деятельности,
ФГУП ФНИИЦ «ПО «Старт»
им. М. В. Проценко»
E-mail: Paul-startatom@yandex.ru

Tsibizov Pavel Nikolaevich

candidate of technical sciences,
associate professor,
head of research and education activities,
Federal State Unitary Enterprise Federal
Research and Production Center Production
Complex Start named after M. V. Protsenko

Тарасов Дмитрий Дмитриевич

аспирант,
Пензенский государственный
технологический университет
E-mail: Paul-startatom@yandex.ru

Tarasov Dmitry Dmirtyevich

postgraduate student,
Penza State Technology University

УДК 681.586.54

Цибизов, П. Н.

Особенности моделирования полупроводниковых структур микроэлектронных датчиков / П. Н. Цибизов, Д. Д. Тарасов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 126–131.

РАЗДЕЛ 3

МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ, СЕТИ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

УДК 339

КОНТРАКТНОЕ ПРАВО. СТРУКТУРА КОНТРАКТА

М. В. Головушкина, О. С. Воячек

CONTRACT LAW. STRUCTURE OF COMMERCIAL CONTRACTS

M. V. Golovushkina, O. S. Vojachek

Аннотация. Расширение профессиональных контактов благодаря вхождению России во Всемирную торговую организацию повысило потребность в специалистах (юристах и экономистах), свободно владеющих иностранным языком и ориентирующихся в нюансах международного права и контрактного права стран – участниц ВТО. Цель данной работы – исследовать понятие «договорное право», показать особенности составления контрактов, сравнить структуру английских и российских коммерческих контрактов. По результатам исследования авторами делается вывод о том, что структура английских и российских коммерческих контрактов имеет ряд сходств и различий и что в процессе обучения преподаватель должен обратить внимание студентов на специфические черты английского договорного права.

Ключевые слова: Всемирная торговая организация, договорное право, коммерческий контракт, экономист, юридическое соглашение.

Abstract. Professional contacts' development after the entrance of Russia into the World Trade Organization increased the necessity in specialists (lawyers and economists) possessing good knowledge of English and knowing all aspects of international law and contract law of WTO participants. The aim of this investigation is to find out the notion of «contract law» in the English language, to show the peculiarities of forming contracts, compare the structure English and Russian commercial contracts. As a result of investigation the authors draw a conclusion that the structure of Russian and English commercial contracts has some differences and similarities. And during educational process the teacher should pay students' attention to the secularities of English contract law.

Key words: World Trade Organization, contract law, commercial contract, economist, legal agreement.

In today's world, the World Trade Organization (WTO) indicates a growing trend towards globalization in all aspects of life, especially the economy. Professional contacts' development after the entrance of Russia into the World Trade Organization increased the necessity in economists possessing good knowledge of English and knowing all aspects of International law. Currently in business practice our society needs economists and lawyers who can easily orient in any aspects international contract law and will be able to form commercial contracts with international companies.

Students of the Economics faculty should be acquainted with the basic principles of English contract law and the structure of a commercial contract. The basic principles of contract law in the English system arise from established custom and rules and are fundamental to all areas of law in practice. Future economists should be acquainted with the basic principles of drafting and interpreting the provisions of any legal agreement, such as a lease, a loan agreement, a sale agreement, a consultancy agreement, a hire purchase agreement, a hire contract, etc. The principles of contract law will determine whether and at what point a binding agreement has been made between the parties concerned.

Formation of a contract requires the presence of four essential elements: offer, acceptance, consideration and intention. The contract must contain the basic terms of agreement and be capable of acceptance without further negotiation. This does not mean that the initial communication between parties will in itself constitute an offer. The offer is submitted by the purchaser, who offers to purchase at a specified price and will usually incorporate the terms of the invitation to treat into his/her offer.

There must be unqualified agreement to proceed on the basis set out in the offer and it must be communicated to the offeror in order to be effective. If the offeree states that he or she accepts the offer subject to contract, that is, some variation in the terms, then no contract is formed. This would be a qualified acceptance, which constitutes a counter offer [1, p. 68].

In order to avoid uncertainty, the offer may specify the method and timing of acceptance. Agreement on essential terms, for example price and delivery, must be certain and not vague. The reception rule applies to instantaneous forms of communication, for example telephone calls. The contract is formed when the acceptance is received by the offeror. The postal acceptance rule, where there is a delay between the communication being sent and received, for example by post. The contract is said to be formed when the acceptance is sent by the offeree [1, p. 68]. So to form a contract future economists should get to know about the contract law.

A simple contract requires consideration – the price in exchange for a promise to do something – and becomes effective on execution, usually when it is signed. For a contract to be enforceable, a price of goods or services must be given.

Intention is assumed that contracting parties intend to create legal relations, particularly in commercial circumstances. This is, however, a rebuttal presumption – an assumption that can be contradicted – if there is contrary evidence.

Most written contracts have a similar structure consisting of certain essential clauses, irrespective of the subject matter of the contract. The structure of Russian and English commercial contracts has some differences not only in the content but also in the order of paragraphs' sequence. In future professional practice students will deal with Russian companies' contracts translated into English and English commercial contracts with their Russian originals.

Usually a commercial contract in the UK contains a brief introduction which describes the nature of the agreement, for example «This Agreement for sale of...» or «This Share Agreement...». The commercial clause will state the date on which the provisions, or conditions of the contract, are to come into effect. The date is usually inserted in the relevant space at completion – the last stage in the formation of a contract.

Then the full details of parties are set out. In the case of a company, the registered number is included. This remains unchanged during the life of the company despite any changes of name or registered office.

Original	Translation
THIS AGREEMENT is made the 1 st day of October 2013 BETWEEN Green Boots Limited having its registered office at 104 Warren Street, London, (hereinafter referred to as «the Purchasers» of the first part) and Matching Socks Limited having registered office at 6 Heel Street, Manchester (hereinafter referred to as «the Vendors» of the second part).	Данное соглашение составлено 1 октября 2013 г. между «Green Boots Limited», зарегистрированной по адресу: 104 Warren Street, Лондон (именуемое в дальнейшем «Покупатель», с одной стороны), и Matching Socks Limited, зарегистрированной по адресу: 6 Heel Street, Манчестер (именуемая в дальнейшем «Продавец», с другой стороны).

Original	Translation
Москва «1» сентября 2013 г. В/О «Экспорт-импорт», г. Москва, именуемое в дальнейшем «Продавец», с одной стороны, и ООО «Тандер», именуемое в дальнейшем «Покупатель», с другой стороны, заключили настоящий контракт о нижеследующем.	Moscow «September, 1», 2013 V/O «Export-import», Moscow, hereinafter referred to as the «Sellers», on the part and Ltd «Tander» hereinafter referred to as the «Buyers», on the other part, have concluded the present Contract on the following.

Recitals are also known as Background or Preamble. These paragraphs are traditionally introduced by the word whereas (conventionally, key words are in capital letters or have an initial capital) [1, p. 72]. The recitals consist of a statement of background facts and the reasons why parties are to enter into the contract. Related or preceding transactions may be referred to. If a later dispute arises concerning the operative part, the recitals may be used to determine construction, that is, interpret intentions.

Original	Translation
WHEREAS the Vendors have agreed to sell to the Purchaser, and the Purchaser has agreed to purchase, the entire issued share capital of Green Boots Limited («the Company») on the terms set out in this Agreement.	Поскольку Продавец согласился продать Покупателю, а Покупатель согласился купить весь выпущенный компанией Green Boots Limited акционерный капитал на условиях, установленных данным соглашением.

Original	Translation
<i>Предмет контракта</i> Продавец продал, а Покупатель купил на условиях товары в соответствии со спецификацией, приложенной к настоящему контракту и являющейся неотъемлемой его частью.	<i>Subject of Contract</i> The Sellers have sold and the Buyers have bought on terms the goods in accordance with the Specification(s) attached to the present Contract and constituting an integral part thereof.

Operative provisions are often introduced by the expression «The Parties hereby Agree as follows...» or similar words, for example «Where it is Agreed as follows...». These words signal the start of the operative part of the contract, con-

taining various clauses which create rights and obligations, or create and transfer interests in property. Operative provisions in more complex agreements may refer to more detailed Schedules.

Original	Translation
THEREFORE the parties Have Agreed and Hereby CONTRACT AND AGREE as follows:	Следовательно, стороны пришли к соглашению и таким образом согласились о следующем:

There are no operative provisions in Russian commercial contracts.

Definitions state the meaning to be attributed to terms essential to the contract – the defined terms. Most defined terms are conventionally given capital initial letters, for example Security Document or Completion Date. In the absence of a definition, words within the contract will be given their ordinary and natural meaning.

Original	Translation
«the Schedule» The Schedule in four Parts annexed and signed as relative to this Agreement.	Опись из четырех частей прилагается и подписана как приложение к этому соглашению.
«the Buyer» shall mean the purchaser of the goods from the Company.	Покупатель будет обозначать приобретающего товаров компании.

In Russian commercial contracts annex can be annexed at the end of a contract.

The aim of interpretation is to assist in the construction of the whole contract by referring to specific uses. There are a number of provisions included in most contracts, for example «Words denoting the singular include the plural meaning and vice versa».

Original	Translation
The masculine includes the feminine and vice versa	Мужской род подразумевает женский род, и наоборот.

There is no interpretation as a segment in Russian commercial contracts, but through the whole text of the contract there are some explanations and interpretations.

The pre-conditions must be satisfied in order for the agreement, or the relevant parts of it, to come into effect, for example the grant of planning permission. The conditions precedent clause stipulates, or imposes obligations on the relevant party to procure the satisfaction of the condition and provide a date by which time the condition precedent must be satisfied. It is usual for an agreement to terminate automatically if this is not achieved by the specified date.

Original	Translation
The sale and purchase hereby agreed is conditional upon and subject to the following conditions being satisfied on or before the Completion Date: –	Таким образом, согласованная покупка и продажа обусловлена и является основанием для удовлетворения следующих условий до срока исполнения контракта:

Original	Translation
<i>Прочие условия:</i> 1. Ни одна из сторон не имеет права передавать третьему лицу права и обязательства по настоящему контракту без письменного согласия другой стороны. 2. Все изменения и дополнения к настоящему контракту действительны лишь в том случае, если они совершены в письменной форме и подписаны обеими сторонами. 3. После подписания настоящего контракта все предыдущие переговоры и переписка по нему теряют силу [2, p. 325].	<i>Other Conditions:</i> 1. Neither Party shall be entitled to transfer their rights and obligations under the present Contract to any third Party without the written consent of the other Contract Party. 2. Any alterations and addenda to the present Contract shall be valid only if they are made in written form and duly signed by both Parties. 3. After signing the present Contract all the preliminary negotiations and correspondence concerning it are to be considered invalid.

The consideration is provided by the parties.

Original	Translation
The consideration for the sale and purchase of the Contract Shares shall be the net asset value of the Company plus £350,000 for goodwill.	Компенсацией за срыв покупки или продажи будет стоимость чистых активов плюс £350,000 за потерю репутации компании.

Legal addresses of the Parties are written at the end of the contract.

Original	Translation
<i>Юридические адреса сторон</i> Покупатель: Продавец: Настоящий контракт составлен в двух экземплярах на русском и английском языках, причем оба текста имеют одинаковую силу. Контракт вступает в силу с даты его подписания. Покупатель Продавец [2, p. 325]	<i>Legal addresses of the Parties</i> The Buyers: The Sellers: The present Contract is made in two copies, each in Russian and English, both texts being equally authentic. The Contract comes into force from the date of its signing. The Buyers: The Sellers:

In conclusion we can say that the structure of Russian and English commercial contracts has some differences and similarities. And during educational process the teacher should pay students' attention to these similarities of English contract law.

References

1. Gillian D. Brown, Sally Rice. Professional English in Use. Law. / Gillian D. Brown, Sally Rice – CAMBRIDGE University press, 2007.
2. Левитан, К. М. Юридический перевод: основы теории и практики : учеб. пособие / К. М. Левитан. – М. : Проспект ; Екатеринбург : Уральская государственная юридическая академия, 2011. – 352 с.

Головушкина Марина Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра английского языка,
Пензенский государственный университет
E-mail: marina52004@mail.ru

Golovushkina Marina Vladimirovna
candidate of pedagogical science,
associate professor,
sub-department of english language,
Penza State University

Воячек Ольга Станиславовна
старший преподаватель,
кафедра английского языка,
Пензенский государственный университет
E-mail: voyachekos@gmail.com

Vojachek Ol'ga Stanislavovna
master teacher,
sub-department of english language,
Penza State University

УДК 339

Головушкина, М. В.

Контрактное право. Структура контракта / М. В. Головушкина, О. С. Воячек // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 132–137.

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НА РЕПУТАЦИЮ КОМПАНИИ

В. А. Лукьянихин, М. С. Жук, М. С. Шкурат

THE IMPACT OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON COMPANY'S REPUTATION

V. A. Lukianykhin, M. S. Zhuk, M. S. Shkurat

Аннотация. Представлен методический подход определения влияния корпоративной социальной ответственности на репутацию компании.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, репутация, стейкхолдеры, КСО-показатели.

Abstract. The article contains method that helps determine the impact of corporate social responsibility on company's reputation.

Key words: corporate social responsibility, reputation, stakeholders, CSR indicators.

Nowadays companies are functioning in a competitive environment. In such world of advanced technology and engineering high quality products have become a regular thing for the consumer. Now companies have to find new ways to attract (hold) customers. One of the ways out of the current situation in the market is making an image of the company. The company's reputation depends on many factors but one of the most important one's is corporate social responsibility.

CSR – is the responsibility of an organization for the impacts of its decisions and activities on society and the environment through transparent and ethical behavior that contributes to sustainable development, including health and the welfare of society, taking into account the expectations of stakeholders, comply with applicable law and consistent with international norms of behavior, and integrated in the activities of the whole organization and practiced in its relations [1–2].

CSR activities need to be managed because it helps to:

- strengthen company's social position;
- improve competitive ability in market;
- increase the awareness about the company and its products, services among clients and society in general;
- maintain effective communication with different groups of stakeholders (including investors, suppliers, media, government, etc.);
- find the most important social projects for all groups of stakeholders [3–5].

By the authors developed Method In order to determine the effect of corporate social responsibility on the reputation of the enterprise the method was developed by authors, basing on the CSR indicators for each group of stakeholders: customers, employees and society.

The level of reputation can be determined with the use of integral coefficient:

$$IK_2 = \left(k_k \frac{1}{m_k} \sum_{j=1}^{m_k} X_{ij}^k + k_c \frac{1}{m_c} \sum_{j=1}^{m_c} X_{ij}^c + k_o \frac{1}{m_o} \sum_{j=1}^{m_o} X_{ij}^o \right) \cdot 100 \%,$$

where k_k, k_c, k_o – weighting coefficients of the groups of «customers», « employees» and «society» respectively; $X_{ij}^k, X_{ij}^c, X_{ij}^o$ – boolean variable of such groups as «customers», «employees» and «society» respectively that can take value of 1 if the j-th group of indications is present in the i-th company, of 0 if the majority of indications are present and is equal to -1 if majority of indications are lacking at i-th company; m_k, m_c, m_o – number of indications with the help of which the social activities of the company are being valued by groups «customers», « employees» and «society» respectively.

Next step is to determine the indicators of corporate social responsibility for each group of stakeholders that affect the reputation of the enterprise.

For the group of «clients» such indicators are:

1. Quality of service (communication of employees with clients, the number of law suits, the accuracy of the information provided to customers, the package of services, rewards of the company, compliance with international standards).
2. The communication system (informational provision of employees, availability of information to potential customers, network of contacts with governmental and non-governmental organizations, the recognition of independent organizations).
3. Financial condition (competitive (market) price of services, distribution of profits, fighting against bribery, the degree of implementation of agreements with the partners of the company).
4. Loyalty (bonus system for customers, customer base, the level of maintenance of new and existing clients, the share of customers` spendings, the average number of clients per month).

CSR indicators for the «employees»:

1. The microclimate in the team (the level of conflict, trust, mutual aid, the competitiveness, the level of staff involvement in decision-making).
2. Staff development (training, career advancement, mobility of employees).
3. Social projects for workers (projects for employees and their families (sports, recreation, health care), insurance, holidays).
4. Safety and conditions of work (ergonomics of working environment, the balance between working time and time for rest, efficient salary and compensation package).
5. Staff turnover (the coefficients of fluidity and stability in different structural groups, the company's policy to promote the employability of staff).

Group of stakeholders named «society» defines such CSR factors:

1. Social activities (educational projects and programs charity, sponsorship (in the protection of vulnerable people, children and young people), working with employment services, support of socially relevant research and campaigns).
2. Environmental activities (environmental programs directed both inside the organization and outside of it, resource conservation, compliance with international environmental standards, a code of environmental behavior for employees, membership in the organizations of environmental direction).
3. Community development (employment of local population, the degree of involvement in the activities of a local nature, sponsoring local cultural, education-

al and sporting facilities and events, support of utilities and objects of cultural and historical significance).

4. The openness of the company (the index of transparency, accessibility of information about the company, cooperation with the media, community organizations, the degree of participation in the activities of national and international importance).

5. Relations with government (payment of taxes, compliance with laws, participation in legislative activities, involvement of the company in public programs and education).

Table 1 shows an example of evaluation indicators that are caused CRS and affect the reputation of the company.

Table 1

Example of indicators caused by the CSR that affect the company's reputation¹

Indicators	The evaluation scale	Characteristics
Quality of service (<i>communication of employees with clients, the number of law suits, the accuracy of the information provided to customers, the package of services, rewards of the company, compliance with international standards</i>)	1	complete customer satisfaction with services received, the lack of ambiguity in the relationship caused by the unreliability of the information, constructive feedback, the minimum number of negative outages from customers comprehensiveness of services, the rewards for the provision of services
	0	intermediate positions on most of the indicators
	-1	dissatisfaction with the service, the presence of false information, lack of feedback, significant amount of negative feedback from customers, the differentiation of a package of services, lack of certificates, diplomas, quality marks

The next step is evaluation of these indicators on such criteria's:

1 – presence of all indicators in general;

0 – intermediate positions on most of the indicators;

-1 – no sufficient presence of indicators.

In order to determine the effect of each of the groups on the reputation of the company, it is necessary to identify the relations between the expectations of three groups of stakeholders from the company and vice versa (example is in Table 2). For example, the most important for customers is to get high quality services from the company, and the company gets the necessary changes in amount of its sales of services, and thus profit. Employees' salary is the most important for them and the company requires the desired productivity of work in return which also affects the profit. Society in general needs payment of taxes and the company wants the trust of society back, as it is the local community of potential customers and employees.

¹ Work of authorship.

Table 2

The example of weights` boost factor determination for groups of stakeholders¹

Stakeholder	Criteria							
	Sales volume	Quality of service	Productivity of work	Salary	Payment of taxes	Confidence in company	Summary	The weight
<i>Customers (existing and potential)</i>	1	3	1	1	1	2	9	$\frac{1}{4}$
<i>Employees (existing and potential)</i>	3	2	3	3	2	1	14	$\frac{7}{18}$
<i>Society (government, media, educational institutions, hospitals, orphanages, community organizations, etc.)</i>	2	1	2	2	3	3	13	$\frac{13}{36}$
Summary							36	100 %

Then all of the criteria are ranked according to the importance for each of the stakeholder groups. The most important criteria is assigned a grade «3», the least important – «1». All estimates are summarized by groups and in general. Next «weight» of the group should be determined by finding ratio between group grades and overall grade.

It is easy to calculate the level of the reputation of an enterprise while having all the necessary components of the integral coefficient.

Thus, the developed method allows to determine the level of the company's reputation on the basis of performance caused by the CSR. This will help manage the company's own CSR activities, find weaknesses, improve the image in the eyes of customers, employees and society in general.

References

1. MC ISO 26000:2010. Руководство по социальной ответственности.
2. Promoting a European framework for corporate social responsibility Green Paper. – Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2001. – 31 p.
3. Коновалова, Л. Н. Управление социальными программами компании / Л. Н. Коновалова, М. И. Корсаков, В. Н. Якимец ; под ред. С. Е. Литовченко. – М. : Ассоциация менеджеров, 2003. – 152 с.
4. Посібник із КСВ. Базова інформація з корпоративної соціальної відповідальності / О. Лазоренко, Р. Колишко та ін. – К. : Видавництво «Енергія», 2008. – 96 с.
5. Братющенко, С. В. Социальная ответственность предпринимательства (обзор концепций) / С. В. Братющенко // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых. – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2005. – С. 166–178. – URL: http://nesch.ieie.nsc.ru/wrk/Soc_otvets.htm

¹ Wok of authorship.

Лукьянихин Вадим Александрович
кандидат экономических наук, доцент,
кафедра управления,
Сумский государственный университет
E-mail: luk_work@mail.ru

Lukianykhin Vadim Alexandrovich
candidate of economic sciences,
associate professor,
sub-department of management,
Sumy State University

Жук Марина Сергеевна
студентка,
Сумский государственный университет
E-mail: marina_zhuk1@mail.ru

Zhuk Maryna Sergeevna
student,
Sumy State University

Шкурат Марина Сергеевна
студентка,
Сумский государственный университет
E-mail: maryshka.93@mail.ru

Shkurat Maryna Sergeevna
student,
Sumy State University

УДК 005.35
Лукьянихин, В. А.

Влияние корпоративной социальной ответственности на репутацию компании / В. А. Лукьянихин, М. С. Жук, М. С. Шкурат // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 138–142.

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ
БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ**

Н. В. Антропова

**ONLINE ENGLISH COURSE FOR DEVELOPING PROFESSIONAL
COMPETENCE OF FUTURE MANAGERS**

N. V. Antropova

Аннотация. Рассмотрены следующие понятия: стили обучения и профессиональная компетенция. Выделены компоненты профессиональной компетенции, подробно описываются системы лексических и грамматических упражнений.

Ключевые слова: стили обучения, профессиональная компетенция, система лексических упражнений, система грамматических упражнений.

Abstract. The paper deals with e-learning, learning styles and professional competence of future managers. The components of professional competence are determined. The system of lexical and grammatical exercises is described in detail.

Key words: learning styles, professional competence, the system of lexical exercises, grammar exercises system.

Distance education in Russia has become one of the most viable alternatives to regular classroom programs. Fields and subjects available are humanities, travel & tourism, commerce, public administration, science, education, management, physical education, mass communication, engineering, finance, law, accountancy, library & information science and many more. Distance education differs from the traditional forms of education – full-time and part-time. The most crucial is the remoteness of a student and a teacher. In the classroom the curriculum includes a personal and constant interaction with the teacher. The teacher is in charge of training, advice on complex themes and issues, check the test papers and tests to help prepare for exams.

Distance education features the possibility of self-selection sequence of learning objects and the pace of work. For example, in one semester you can take a course to which in the full-time education an entire year is devoted. You can stretch this course for two years.

Distance learning features lots of advantages in comparison to full-time education.

It is cheaper than full-time education. Online education costs by 40–60 % cheaper than traditional methods of training. Students are able to learn at any time and on any place with access to the Internet. Online education focuses on the student, his/her interests. It provides an unlimited choice of information about courses, supply of materials in the most desirable pace and consistency. Online English course is that it takes the guess work out of choosing an effective English course. In general, online instruction has already proven itself to be as good as or better than face-to-face instruction.

As the students have become enough aware of the benefits of the distance education in Russia, more and more universities are coming up with various conventional as well as unconventional undergraduate programs.

In this article we are going to focus on the online English course for economists offered by the Penza State University.

Effective English courses should be based on sound research in cognitive psychology and second language acquisition. Research has shown that high levels of student engagement are «a robust predictor of student achievement and behavior in school» [1]. Research has also shown that language learners move through several stages of language acquisition [2]. In addition, because different learners use different learning strategies, students most effectively learn when they can use their own learning strategies as well as have a chance to develop different learning strategies.

With or without the teacher's knowledge, effective language instruction utilizes and acknowledges the above principles. In this regard there is no difference between classroom instruction and online instruction. The difference is that online instruction can pick and choose the best teachers and material to effectively teach English. On the other hand, language school materials and teachers can be hit or miss. Some programs may be excellent, but are spoiled by a poor teacher. Other programs may have excellent teachers but are spoiled by a poor curriculum. One only needs to know that the online English course is based on sound research.

Learning styles is generally described as «cognitive, affective, and physiological traits that are relatively stable indicators of how learners perceive, interact with, and respond to the learning environment» [3]. Learning styles can vary greatly between individuals. This becomes especially relevant when considering learning English as a second language.

Researchers have separated learning styles into six main groups: auditory learners, visual learners, tactile learners, kinesthetic learners, group learning, and individual learning.

The teacher who develops online English courses should adapt the curriculum, methodology, and presentation to the individual nature of the student. Delivering teaching content in different contexts can facilitate language learners to use different strategies and thus accelerate learning. A curriculum may benefit from providing varying instructional situations to accommodate different learning styles. Thus, information presented in different contexts and situations can accelerate learning by utilizing the students individual learning. The Internet is the perfect tool for providing teaching content in various contexts, such as; pictures, videos, activities, games, passive learning exercises, active engagement exercises, use of different characters with different voices, various conversational contexts, animations, cartoons, action skits, and classroom lectures.

This paper deals with developing professional foreign language competence of future managers by means of online courses. First of all, it is necessary to define «linguistic competence» and «professional competence».

The analysis of the works by Bim I. L., Tikhomirova E. V., Izarenkova D. I. allowed us to determine the structure of the linguistic competence which consists of phonetics, lexics, syntax, morphology, grammar. Considering that we are talking about developing professional competence necessary for future managers to perform their professional tasks, to communicate with foreign colleagues, then we should mention developing professional competence. Its components are profes-

sional vocabulary, speaking skills, reading skills and auditing skills and writing skills.

E-learning should be organized to form and develop all these skills. Online English course for managers should include:

- professional vocabulary carefully selected on the basis of the frequency and relevance) and a system of exercises ;
- collocations and a series of professional clichés ;
- grammar exercises;
- tests after each module and a final test after the course of study designed to test the level of acquisition ;
- links to online resources that provide additional information
- additional material , textbooks , manuals .

For the development of the distance learning course for managers the frequency analysis of professional texts was held to select useful vocabulary and grammar. Then we classified and combined vocabulary based on themes. So we made a decision on the following topics : «Business Structure», «Forms of business», «Management», «Functions of management», «Economical systems», «Mixed economy», «Marketing», «Marketing strategies». Finally, we downloaded some audios that met our requirements. The development of lexical skills is provided by the exercises:

1. Use the following suffixes /prefixes to form words.
2. Find the synonyms / antonyms.
3. Find in the text the English equivalents for.
4. Fill in the gaps in the sentences.
5. Match the definition to the word.
6. Make up word-combinations and translate them.
7. Choose the odd word.

Grammar exercises are aimed at forming and developing grammar skills. They are usually arranged to provide step-by-step acquisition and master a new grammar. First we get students acquainted with a new grammar, then exercises are used to reproduce and recognize new structures.

For example:

1. Form Participle II of the following verbs.
2. Look through the text and choose verbs (1-10) in the Passive Voice .
3. Put the verbs in the Passive Voice . Check the answers using the keys.
4. Fill in the blanks with the verbs in brackets by selecting the correct answer.
5. Put questions to the sentences with the interrogative words given in brackets.
6. Translate the sentences using a table

Thus, professional competence of future managers in distance learning is provided by using interactive online English course which should be based on sound scientific research and include interactive exercises.

References

1. Klem, A. Relationships matter: linking teacher support to student engagement and achievement / A. Klem, J. Connell // Journal of School Health. – 2004. –№ 74 (7). – P. 262–273.

2. Krashen, Stephen D. The natural approach: Language acquisition in the classroom / Stephen D. Krashen, Tracy D. Terrell. – Hayward, CA : Alemany Press, 1983. – 183 p.
3. Keefe, J. W. Learning style overview, student learning style: Diagnosing and prescribing programs / J. W. Keefe. – Reston, Va. : NASSP, 1979. – P. 1–18.

Антропова Наталья Викторовна

доцент,
кафедра английского языка,
Пензенский государственный университет
E-mail: natali8-8@mail.ru

Antropova Natalia Viktorovna

associate professor,
sub-department of english language,
Penza State University

УДК 37.01:007

Антропова, Н. В.

Дистанционное обучение английскому языку для развития профессиональной компетенции будущих менеджеров / Н. В. Антропова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 143–146.

**РАЗРАБОТКА ВАРИАНТА МЕТОДИКИ СКРИНИНГОВОГО
ВЫЯВЛЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
И ПРИЗНАКОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА РАННИХ СТАДИЯХ
РАЗВИТИЯ МЕТОДОМ АНКЕТИРОВАНИЯ**

В. В. Брюханов

**THE ELABORATION OF METHOD VERSION OF SCREENING
DETECTION RISK FACTORS FOR DISEASE AND DISEASE
SYMPTOMS AT THE EARLY DEVELOPMENTAL STAGES
USING QUESTIONNAIRE SURVEY**

V. V. Bruchanov

Аннотация. Данная статья посвящена разработке варианта методики скринингового выявления факторов риска развития заболеваний и имеющейся патологии на амбулаторно-поликлиническом этапе оказания медицинской помощи. В результате проведенного исследования и анализа автор определяет активное анкетирование как наиболее доступную и эффективную форму массового мониторинга и скрининга факторов риска для здоровья. Разработаны правила составления анкеты по выявлению основных факторов риска.

Ключевые слова: анкетирование, методики скрининга, факторы риска, диагностика, профилактика.

Abstract. The article is devoted to the elaboration of method version of screening detection risk factors for disease and having pathology at the outpatient phase of care. Based on the research and analysis author is selected active questioning, as the most accessible and effective form of mass monitoring and screening of health risk factors. Were developed rules of drafting the questionnaire to identify the main risk factors.

Key words: questionnaire survey, screening methods, risk factors, diagnosis, precaution.

Процессы глобализации в области здравоохранения отражаются в деятельности созданной в 1948 г. под эгидой ООН Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), основной функцией которой является охрана здоровья населения мира и решение международных проблем здравоохранения [1]. Масштабный взгляд на причины, вызывающие нарушение здоровья и смерть людей, дал развитие направлению по изучению факторов риска для здоровья человека (ФРЗ). Любое отклонение в состоянии здоровья, определяемое в медицине как заболевание, возникает на фоне объективного существования ряда условий (характеристик) внешней и внутренней среды организма. Под ФРЗ понимаются определенные воздействия или ситуации, повышающие вероятность неблагоприятных последствий для здоровья, т. е. создающие потенциальную опасность. По определению, применяемому в здравоохранении России, ФРЗ – это индивидуальные характеристики, ассоциированные с повышенной вероятностью развития, прогрессирования и неблагоприятного исхода заболевания. При теоретически беспредельном количестве возможных опасностей научный подход к их определению, изучению и анализу опирает-

ся на важность конкретного фактора, в зависимости от его влияния на смертность и потерю трудоспособности, причем анализ рисков – мероприятие не только научного, но и политического плана, так как может влиять на принятие организационных решений, затрагивающих экономические, социальные и политические процессы жизнедеятельности больших групп людей. Поражающий эффект факторов зависит от их сочетания, силы и длительности воздействия, а также от возможностей противодействия им. Поэтому спектр основных, самых важных ФРЗ различен как для больших сообществ (государств), так и для их слоев населения и индивидуумов.

В работе по изучению ФРЗ участвуют эксперты ВОЗ, представляющие большинство стран мира. Из множества вероятных ФРЗ выделяются наиболее опасные, с научно доказанной высокой степенью влияния на частоту возникновения и развития заболеваний, травм и смертей [2]. Для расчетов применяется специальный показатель «DALY» – учет потенциальных лет жизни, утраченных из-за преждевременной нетрудоспособности и смертности. Важным этапом этой работы стал доклад ВОЗ от 2009 г. В нем указаны 24 глобальных фактора риска для здоровья, влияющие на случаи смертей, заболеваний и травм. Пять самых важных из них повинны в 25 % всех смертей, на восемь приходится 75 % случаев заболевания ишемической болезнью сердца (ИБС), которая считается основной причиной смерти во всем мире. В докладе ВОЗ о состоянии здравоохранения в Европе (2012 г.) главными причинами смертей (80 %) названы хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ), а основными ФРЗ – курение, алкоголь, качество воды, воздуха, уровень дохода. Эти ФРЗ признаны и применяются в здравоохранении на международном и российском уровнях для работы по профилактике болезней.

Изучение ФРЗ в России имеет свою историю и достижения. В отечественном здравоохранении в период СССР было разработано и законодательно оформлено определение производственных вредностей, или профессиональных факторов риска. В современной России, кроме того, растет исследование и применение ФРЗ во всех областях медицины, что соответствует интегративному движению к мировому сообществу [3].

Используя данные ВОЗ, в 1994 г. Межведомственная комиссия Совета безопасности РФ по охране здоровья населения в федеральных концепциях определила соотношение основных факторов риска для России:

- условия и образ жизни – 50–55 %;
- воздействие окружающей среды – 20–25 %;
- наследственность – 15–20 %;
- уровень здравоохранения – 10–15 %.

Концепция развития системы здравоохранения в РФ до 2020 г. констатирует существование в России четырех основных ФРЗ, влияющих на 87,5 % смертей и 58,5 % потерь трудоспособности: повышенное артериальное давление, повышенный уровень холестерина в крови, табакокурение и употребление алкоголя. В 2011 г. в Москве состоялась Первая глобальная министерская конференция по здоровому образу жизни и неинфекционным заболеваниям, по итогам которой принята Московская декларация [4]. В ней указаны 8 факторов риска, приводящих к ХНИЗ и обуславливающих до 75 % смертей: повышенное артериальное давление, повышенный уровень холестерина, курение, нерациональное питание, гиподинамия, повышенный уровень сахара в крови, избыточная масса тела и ожирение, алкоголь.

Борьба с ФРЗ, уменьшение их выраженности являются важнейшими составляющими профилактики. По определению Всемирной организации здравоохранения, профилактика – это мероприятия, направленные на предупреждение болезней, борьбу с факторами риска, замедление развития заболевания и уменьшение его последствий. Основными задачами первичного звена здравоохранения России были и остаются профилактика, раннее выявление и лечение наиболее распространенных заболеваний. Развитие первичной медицинской помощи, развитие ее профилактического направления были определены как наиболее важные в приоритетном национальном проекте «Здоровье» [5].

По ряду причин, включающих низкую активность обращения за медицинской помощью пациентов молодого возраста, наблюдается недостаточное раннее выявление как факторов риска развития заболеваний, так и заболеваний на начальной стадии развития. Наличие доступной и экономически эффективной методики выявления ФРЗ и заболеваний на ранних этапах необходимо для развития профилактического направления в первичном звене здравоохранения.

Для выполнения задачи массового обследования наиболее целесообразен скрининговый метод диагностики, применяемый в профилактической работе как наиболее эффективный на индивидуальном и групповом уровнях. Скрининг в медицине (англ. *screening* – просеивание) – метод активного выявления лиц с какой-либо патологией или факторами риска ее развития, основанный на применении специальных диагностических исследований, включая тестирование, в процессе массового обследования населения. В 1951 г. Комиссия США по хроническим заболеваниям дала следующее определение скринингу: предположительная идентификация нераспознанного заболевания или дефекта путем проведения тестов, обследований или других легко используемых процедур.

Применение скрининговой методики тестирования в виде анкетирования для определения выраженности ФРЗ и заболеваний на ранних стадиях развития представляется наиболее оправданным с позиций быстроты и экономичности [6]. Эта методика основана на принципе возможности получения объективных выводов из субъективных ответов на вопросы, причем достоверность выводов растет при увеличении числа анкетированных. Методика носит научный характер, что доказано ее широким применением в ряде гуманитарных наук: социологии, психологии, медицине и пр. Так как используется субъективный фактор, имеют место ограничивающие моменты:

- добровольное согласие на анкетирование;
- достаточный уровень интеллекта для ответа на вопросы анкеты;
- адекватность и правдивость анкетированного.

Началом в разработке методики скрининга ФРЗ является определение ее параметров и критериев:

- доступность: экономическая, техническая;
- максимальная информативность для профилактической работы;
- удобство и понятность для пациента;
- удобство для обработки и анализа;
- гибкость: мобильность и конструктивность (т.е. способность к совершенствованию и трансформации в зависимости от задач исследования).

Количественное определение ФРЗ методом добровольного анкетирования было выбрано и предложено для реализации как наиболее быстрый, доступный и информативный способ полного исследования причин высокой заболеваемости [7]. Обратим внимание на следующие моменты.

1. Наиболее доступной и эффективной формой массового мониторинга и скрининга ФРЗ видится активное анкетирование. В качестве бумажного носителя анкеты самый массовый для офисной работы лист формата А4 представляется оптимально удобным для использования и обработки. Имеющаяся в первичном звене здравоохранения оргтехника, поставленная по программе модернизации здравоохранения, может быть технической основой для этой работы. Возможно проведение анкетирования и в электронном виде.

2. Информационная емкость анкеты зависит от количества определяемых ФРЗ, от задач и масштабности исследования. Важность наличия в анкете вопросов, касающихся признаков имеющейся патологии, обусловлена необходимостью выявления ранних этапов и скрытых форм развития заболеваний. Объем анкеты ограничивается техническими параметрами: форматом бумажного носителя (лист А4), размером шрифта и дизайном, а также понятностью и удобством заполнения для анketируемого.

3. При создании дизайна анкеты, способствующего облегчению восприятия текста, экономически целесообразна одноцветная черно-белая печать, технически – использование курсива, подчеркивания, применения жирного и полужирного начертания для выделения нужных слов. Большая часть анкеты выполнена в виде вопросов и готовых вариантов ответа. Опрашиваемому предлагается выбрать и отметить один, наиболее подходящий для него вариант ответа. Меньшая часть анкеты представлена вопросами, на которые опрашиваемый должен дать свой ответ. Это «паспортная часть» (ФИО, дата рождения), а также ответы на вопросы по заболеваниям.

4. Большая часть вопросов анкеты является исследованием ФРЗ. Вопросы должны быть сформулированы максимально корректно и понятно для анketируемого и максимально информативно для исследователя. На большинство вопросов предлагается пять вариантов ответа, представляющих различные степени выраженности фактора: от минимального до максимального. Для удобства обработки и анализа по правому краю анкеты имеется столбец, в котором исследователь выставляет балл, соответствующий выбранному варианту ответа.

5. В зависимости от масштаба и задач анкетирования возможно исключение выбранных вопросов или замена их на другие, более важные для организатора исследования.

Для наполнения возможного варианта анкеты проведена выборка признанных в здравоохранении РФ факторов риска из ряда источников:

- небезопасная вода, профессиональные ФРЗ, антисанитария, повышенный риск инфекционных заболеваний, дым от сжигания твердых видов топлива (доклад Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от 2009 г. о глобальных факторах риска для здоровья);
- качество воздуха, уровень дохода на душу населения (уровень бедности) (доклад ВОЗ от 2012 г. о состоянии здравоохранения в Европе);
- несанкционированное употребление наркотиков и психотропных веществ, уровень стресса, наследственность, возраст, пол (другие доклады ВОЗ, имеющие отношение к России);

– повышенное артериальное давление, повышенный уровень холестерина, сахара крови, курение, алкоголь, нерациональное питание, гиподинамия, избыточная масса тела и ожирение (Московская декларация, принятая по итогам Первой глобальной министерской конференции по здоровому образу жизни и неинфекционным заболеваниям);

– мотивация пациента на сохранение своего здоровья и ведение здорового образа жизни (выступление министра здравоохранения РФ Т. Голиковой на Всероссийском совещании (2009 г.), посвященном организации Центров здоровья).

Среди значимых параметров и факторов риска здоровью в возможном варианте анкеты определялись следующие:

- антропометрические данные;
- плохие бытовые условия;
- низкий уровень жизни (дохода);
- эмоционально-стрессовые перегрузки;
- недостаток отдыха и повышенная утомляемость;
- нарушение отдыха (недостаточность сна);
- несбалансированность питания (в том числе дефицит витаминов в пище);
- плохие условия приема пищи;
- курение;
- употребление алкоголя;
- постоянный контакт с профессиональными и бытовыми вредностями;
- неблагоприятные воздействия климатических условий (сквозняки, переохлаждения, вынужденная поза);
- контакт с «инфекцией»;
- наследственность;
- готовность анкетирруемых к оздоровлению: отказ от вредных привычек, изменение образа жизни, приверженность к лечению [8].

Применение способа количественного определения факторов риска здоровью путем тестирования через анкетирование представляется достаточно эффективным инструментом скрининговой диагностики.

Список литературы

1. Ежегодные доклады ВОЗ о состоянии здоровья населения планеты. – URL: <http://www.who.int/whr/en/>.
2. Концепция развития здравоохранения России. – URL: www.zakonprost.ru/content/base/part/148029.
3. Доклад Межведомственной комиссии Совета безопасности РФ по охране здоровья населения (1994 г.). – cito-web.yspu.org/link1/metod/met73/node5.html.
4. Московская декларация по итогам Первой глобальной министерской конференции по здоровому образу жизни и неинфекционным заболеваниям (2011 г.). – www.gosbook.ru/node/22502.
5. Выступление министра здравоохранения РФ Голиковой Т. на Всероссийском совещании, посвященном организации Центров здоровья (2009 г.). – <http://health.mail.ru/news/3408/>.
6. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний: рекомендации ФГБУ «Государственный центр профилактической медицины» МЗ РФ / С. А. Бойцов, А. Г. Чучалин и др. – Москва, 2013 г.

7. Скрининг – диагностика факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у женщин позднего репродуктивного возраста / А. Х. Гайдарова, С. М. Разинкин, Н. В. Котенко, Л. С. Алисултанова, А. М. Миорова, Т. А. Князева // Вестник восстановительной медицины. – 2012. – № 5.
8. Неинвазивные методы скрининговой диагностики хронических неинфекционных заболеваний / Л. И. Кательницкая, С. Е. Глова, Л. А. Хаишева, В. Н. Браженский. – Ростовн/Д : РостГМУ Росздрава, 2008.

Брюханов Вячеслав Викторович
врач общей практики,
ГБУЗ ГКБ СМП им. Г. А. Захарьина
E-mail: doctor.b.v.v@mail.ru

Bryukhanov Vyacheslav Viktorovich
general practitioner,
Municipal budget-funded healthcare
institution «City clinical hospital
ambulance behalf named after G. A. Zakhar'in»

УДК 613.6

Брюханов, В. В.

Разработка варианта методики скринингового выявления факторов риска развития заболеваний и признаков заболеваний на ранних стадиях развития методом анкетирования / В. В. Брюханов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 147–152.

**ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗА ФАКТОРОВ РИСКА
РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ПРОМЫШЛЕННОМ
ПРЕДПРИЯТИИ Г. ПЕНЗЫ**

В. В. Брюханов

**EXPERIENCE OF RESEARCH AND ANALYSIS
OF RISK FACTORS FOR DISEASES AT INDUSTRIAL
ENTERPRISE OF CITY OF PENZA**

V. V. Bruchanov

Аннотация. Данная статья посвящена практическому применению анкетирования как методики скрининг-обследования группы рабочих промышленного предприятия. Количественное определение факторов риска здоровью, имеющих отношение к возникновению острых респираторных заболеваний, представлено как быстрый, доступный и эффективный способ получения информации для проведенной профилактической работы.

Ключевые слова: диагностика, профилактика, скрининг, анкетирование, факторы риска, острые респираторные заболевания, промышленное предприятие.

Abstract. This article focuses on the practical application of the questionnaire survey as screening observation methods for groups of industrial enterprises workers. Quantification of risk factors for health related to the occurrence of acute respiratory diseases is presented as a fast, affordable and effective way to obtain information for preventive work.

Key words: diagnosis, precaution, screening, questionnaire survey, risk factors, acute respiratory diseases, industrial enterprise.

В осенне-зимний период 2011–2012 гг. на промышленном предприятии г. Пензы ОАО «Пензтяжпромарматура» (ОАО ПТПА) наблюдался рост потерь трудоспособности от острых респираторных заболеваний (ОРЗ) среди сварщиков, что создало определенные проблемы для производства. В связи с этим возникла необходимость проведения работы по **исследованию причин, анализу и определению мер по улучшению ситуации с нетрудоспособностью и профилактических действий.**

Для этого были определены следующие **задачи:**

- выбор быстрого, доступного и эффективного способа решения проблемы;
- разработка технологии исследования проблемы;
- анализ результатов исследования.

Для объективизации определения возможных причин возникновения заболеваний решено было применить два направления работ:

- изучение возможных причин медицинского характера;
- обследование условий производства на рабочих местах сварщиков.

Изучение причин роста заболеваемости медицинского характера.
В связи с тем, что указанным целям данной работы в здравоохранении соот-

ветствует направление, называемое «профилактика», выполнение поставленных задач было связано с выбором оптимальных методов массовой диагностики, применяемых в профилактической работе. Одним из наиболее эффективных является скрининг – активное выявление заболеваний и факторов риска их развития, в том числе путем анкетирования. В нашем случае речь идет о выборочном скрининге – обследовании группы лиц, объединенных общими воздействующими на них факторами: условиями труда, связанными с принадлежностью к одной профессии сварщика.

Количественное определение факторов риска здоровью (ФРЗ) методом добровольного анкетирования было выбрано и предложено автором статьи для реализации как наиболее быстрый, доступный и информативный способ более полного исследования причин высокой заболеваемости данной группы.

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) – это группа инфекционных заболеваний, вызываемых различными инфекционными агентами с воздушно-капельным и контактным путем передачи, которые характеризуются острым воспалением слизистых оболочек респираторного тракта (дыхательных путей) на различных уровнях [1, 2]. Любое инфекционное заболевание является крайней степенью инфекционного процесса – совокупности реакций макроорганизма (человека), возникающих в ответ на воздействие патогенного (болезнетворного) микроорганизма с целью использования его как среды обитания, что приводит к повреждению структур и нарушению функций макроорганизма. Инфекция, как взаимодействие по меньшей мере одного вида микроорганизмов с более высокоорганизованным макроорганизмом, является борьбой этих самостоятельных биосистем и происходит в условиях воздействия внешней среды – общей, определяющей их существование системы. Исход инфекционного процесса зависит от состояния систем, от факторов, ослабляющих макроорганизм и усиливающих негативное воздействие на него других систем (факторов риска развития заболевания для человека – ФРЗ) [3]. Среди множества вероятных ФРЗ есть ряд с научно доказанной высокой степенью влияния на частоту возникновения и развития заболеваний. Эти ФРЗ изучены, признаны и применяются в здравоохранении на международном и российском уровнях для работы по профилактике болезней.

Для рассматриваемых систем:

- макроорганизм (человек) – факторы, снижающие иммунитет, в том числе специфический (восприимчивость к инфекции) [4]:
 - несбалансированное питание, неадекватные физические нагрузки (гиподинамия, физические перегрузки, в том числе вынужденная поза); недостаток отдыха (в том числе сна); поведенческие ФРЗ (курение, алкоголь, наркотики, низкая приверженность к оздоровлению и лечению);
 - высокий риск инфицирования (низкая личная гигиена, частый контакт с большим количеством людей, частые повреждения кожи и слизистых, частый контакт с инфицированным материалом, беспорядочный секс);
 - индивидуальные особенности (возраст, пол, наследственность, хроническая патология);
- микроорганизм – заразность, патогенность, доза (количество микроорганизмов);
- внешняя среда [5]:

- физические факторы: переохлаждения, перепады температуры (сквозняки), шум, вибрация;
- химические: сварочная аэрозоль, дым, пыль, агрессивные химические соединения;
- социальные: благоустроенность жилища, уровень материального дохода, эмоционально-стрессовые перегрузки (уровень стресса, депрессии).

На основании вышеизложенного была разработана следующая форма анкеты.

Анализ факторов риска здоровью

ФИО _____
 Пол _____ Возраст _____ Рост _____ Вес _____ Окружность талии _____

Семейное положение

не состою в браке	состою в браке (в т.ч. в гражданском)	кол-во детей на иждивении
О	О	_____

Социальные условия

1. Быт

одна и более комнат на 1 члена семьи	отдельное жилье более 18 м ² на человека	отдельное жилье менее 18 м ² на человека	жилье на общей кухне на несколько семей (с родителями, общежитие)	неблагоустроенное жилье	койко-место в общежитии
О	О	О	О	О	О

2. Удовлетворенность жилищно-бытовыми условиями

плохо	ниже среднего	средне	выше среднего	идеально
О	О	О	О	О

3. Работа

не работаю	домохозяйка	студент	работаю	2 и более места работы
О	О	О	О	О

4. Характер труда

физический	больше физический	смешанный	больше умственный	умственный
О	О	О	О	О

5. Удовлетворенность доходом

плохо	ниже среднего	средне	выше среднего	идеально
О	О	О	О	О

Профессиональные и бытовые вредности

1. Профессиональные:

профессиональные агрессивные хим. соединения	дым от горения, (в т.ч. печной)	перепады температур (в т.ч. сквозняки)	электромагнитные поля	гиподинамия	шум	вибрации	физические перегрузки
О	О	О	О	О	О	О	О
Другое:							

2. Бытовые:

а) курение

не курю	бросил курить	курю редко/дома курят	курю меньше пачки в день	курю больше пачки в день
О	О	О	О	О

б) алкоголь

не употребляю	реже раза в месяц	раз в месяц	раз в неделю	чаще 1 раза в неделю
О	О	О	О	О
<i>В среднем на одно употребление приходится:</i>				
до 200 мл	от 200 до 400 мл	от 400 до 600 мл	от 600 до 800 мл	свыше 800 мл
О	О	О	О	О
<i>Крепость алкоголя:</i>				
чаще 40° и выше	менее 40° (вино, пиво)	разная крепость		
О	О	О		

в) наркотики и психотропные вещества (в т.ч. лекарства)

категорически нет	нет	возможно только «по глупости»	допустимо по обстоятельствам	да
О	О	О	О	О

Физическая активность (в среднем за один день)

ходьба пешком до 500 м	ходьба до 1500 м	ходьба до 3000 м	ходьба 3000–5000 м или занятия физкультурой	ходьба более 5000 м, или занятия спортом, или физический труд
О	О	О	О	О

Эмоциональное состояние (уровень стресса)

постоянно нахожусь в состоянии стресса и нервно-психического напряжения	бывает часто – несколько раз в неделю и на работе, и в быту	бывают в зависимости от ситуации один – два раза в месяц	бывает редко – несколько раз в год	не подвержен стрессам
О	О	О	О	О

<i>Чувство уверенности в завтрашнем дне:</i>				
нет	скорее нет	надеюсь	скорее да	да
О	О	О	О	О

Отдых (восстановление сил)

<i>Удовлетворенность отдыхом:</i>				
всегда уставший и не отдохнувший	усталость возникает после недолгой работы	усталость возникает после рабочего дня, восстановление после ночного отдыха	утром всегда бодрый, усталость после тяжелой работы	всегда бодр и полон сил
О	О	О	О	О

Сон – сколько часов в сутки спите (в среднем) _____

<i>Как часто бывают нарушения ночного сна: бессонница, обстоятельства (работа, образ жизни, бытовые проблемы):</i>				
постоянно	чаще 1 раза в неделю	1 или 2 раза в месяц	реже 1 раза в месяц	никогда
О	О	О	О	О

Питание

Режим: в среднем, сколько раз в день обычно принимаете пищу (в том числе перекусываете) _____

<i>Есть ли определенное время приема пищи: да – О, нет – О</i>				
<i>Как часто Вы употребляете фрукты и овощи (за исключением картофеля):</i>				
реже 1 раза в неделю	один или два раза в неделю	три или четыре раза в неделю	ежедневно	съедаете более 400 г ежедневно
О	О	О	О	О

Риск инфекционных заболеваний

<i>Передающихся через воздух:</i>		
«простудные» заболевания чаще двух раз в году	часто контактируете с больными людьми (на работе, в быту)	по роду занятий почти ежедневно контактируете с большим количеством людей
О	О	О

<i>Передающихся через пищу (отметьте, что с Вами случается очень часто):</i>					
пью некипяченую воду	не всегда мою руки перед едой	ем в не предназначенных для этого условиях	не всегда интересуюсь сроком годности и качеством еды	не всегда мою овощи и фрукты	работа и быт связаны с животными
О	О	О	О	О	О

<i>Передающиеся через кровь, поврежденные кожу и слизистые оболочки (в течение последнего года):</i>						
работа связана с возможно инфицированным биологическим материалом (медработники, сантехники, работники скотобоен и т.п.)	была сделана татуировка, пирсинг	«незащищенный» секс	укусы насекомых в эндемически неблагополучной местности	работа с землей	частые повреждения кожи	были медицинские вмешательства (операции, инъекции, сверление зуба, иглоукалывание и другие связанные с нарушением целостности и кожного покрова)
О	О	О	О	О	О	

<i>Профилактические прививки за последние 10 лет:</i>		
нет, не делали	вероятно, нет	делали, но не помню
О	О	О
<i>Знаете ли Вы, какие у Вас показатели (подчеркните):</i>		
да, делаю всегда, когда предлагают		да, активно интересуюсь и прививаюсь по своей инициативе
О		О

Перенесенные заболевания

При наличии заболевания напишите «да», укажите год его возникновения у Вас, а у родственников укажите, кто именно (например: да, мама).

Заболевания	У Вас	У Ваших мамы и папы	У Ваших родных братьев и сестер
Артериальная гипертония			
Инфаркты, инсульты до 55 лет			
Сахарный диабет			
Онкология			
Другие заболевания, если знаете, напишите какие:			
Болезни сердца и сосудов			
Болезни органов дыхания (носоглотка, бронхи, легкие)			
Болезни пищеварения (желудок, кишечник, печень)			
Болезнь почек, мочевого пузыря			
Болезни костей, суставов, мышц			
Прочие			

<i>Холестерин крови</i>		
нормальный (меньше 5)	не знаю	повышен
О	О	О
<i>Глюкоза крови</i>		
нормальная (меньше 6)	не знаю	повышена
О	О	О
<i>Артериальное давление</i>		
нормальное (до 140 и 90)	не знаю	бывает повышено
О	О	О

Готовность к оздоровлению

Оцените состояние Вашего здоровья от 1 до 5: (1 – очень больной человек, 5 – совершенно здоровый человек) _____

Готовы ли Вы по совету врача:

<i>изменить образ жизни:</i>				
нет	кое в чем, но пока обстоятельства сильнее меня	по возможности буду менять	во многом	да
О	О	О	О	О
<i>отказаться от вредных привычек:</i>				
у меня их нет, они мне не вредят	согласен, но сам не смогу	готов уменьшить «дозу» или отказаться «на время»	готов лечиться от зависимости	откажусь сам, сразу и навсегда
О	О	О	О	О
<i>принимать лекарства и выполнять назначения:</i>				
нет	только по необходимости	коротким курсом	длительным курсом (больше месяца)	постоянно, сколько назначит врач
О	О	О	О	О

Дата _____ Подпись лица, заполнившего анкету _____

Подпись исследователя _____

Приведенная анкета была использована в качестве инструментария для осуществления скрининг-обследования. Анкетирование проводилось на принципах добровольности и конфиденциальности. После разъяснения сущности обследования и получения добровольного информированного согласия анкеты раздавались для заполнения индивидуально, во внерабочее время. Заполненные анкеты собирались также индивидуально и анализировались врачом с соблюдением правил врачебной тайны. Положительным результатом наличия ФРЗ считались ответы с субмаксимальной и максимальной степенью выраженности фактора при пятиступенчатой градации вариантов ответа и с максимальной выраженностью при трех – и двухступенчатой градации.

Количество сотрудников, подлежащих анкетированию – 51 человек, из них отказались – 6, не заполнили анкету полностью – 8; таким образом, проанкетировано 37 человек.

Результаты анкетирования

Значимые ФРЗ (с выраженностью 20 % и более) по степени распространенности в порядке убывания:

- отсутствие профилактических прививок от гриппа – 92 %;
- низкая мотивация на лечение и изменение образа жизни по рекомендации врача – 89 %;
- несбалансированное питание – 84 %;
- воздействие перепадов температуры и сквозняков на рабочем месте – 60 %;
- курение – 54 %;
- недостаток ночного отдыха (сна) – 41 %;
- частый контакт с большим количеством людей – 38 %;
- недостаточно хорошие жилищно-бытовые условия – 35 %;
- недостаточно хорошие условия приема пищи – 22 %;
- низкий уровень дохода – 22 %;
- частые нарушения целостности кожного покрова (порезы кожи) – 22 %;
- низкая личная гигиена (не моют руки перед едой) – 20 %.

Обследование рабочих мест сварщиков

В результате обследования рабочих мест сварщиков, проведенного сотрудниками здравпункта совместно с представителями администрации предприятия, констатируется наличие следующих проблем, требующих решения:

- 1) нарушение микроклимата в производственных помещениях:
 - сквозняки;
 - перепады температуры воздуха;
 - недостаточное отопление (низкая температура воздуха);
 - недостаточная вентиляция (задымленность) на отдельных рабочих местах;
- 2) низкая гигиена питания;
- 3) нарушение правил техники безопасности в разделе защиты органов дыхания.

Общие выводы по результатам исследования

Наблюдаемая корреляция результатов анкетирования ФРЗ и данных обследования условий производства позволила сделать вывод о достаточной достоверности полученных результатов анкетирования. Количественное определение выраженности ФРЗ может служить основанием для определения приоритетности действий по улучшению ситуации.

Высокая заболеваемость сварщиков ОАО ПТПА в осенне-зимний период 2011–2012 гг. наблюдалась среди возрастной группы 20–30 лет (79 %) и обусловлена рядом причин:

- сезонная вспышка ОРВИ, гриппа зимой – весной 2011 г;
- отсутствие специфического иммунитета у большинства заболевших из-за их возраста и отказа от предлагаемых профилактических прививок;
- недостаточная мотивация заболевших в сохранении своего здоровья и трудоспособности;

- недостаточная культура соблюдения здорового образа жизни; среди значимых факторов риска заболевания сварщиков респираторными инфекциями большую роль играют так называемые поведенческие управляемые факторы. Это курение, недостаток сна, несбалансированное питание, низкая личная гигиена и культура приема пищи;
- наличие объективных производственных факторов риска на некоторых рабочих местах: сквозняков, низких температур в морозное время;
- наличие у части анкетированных жилищно-бытовых и материальных проблем.

Полученные результаты стали основанием для разработки комплекса мероприятий медицинского и организационно – технического характера, реализация которых осуществлялась в течение 2012–2013 гг.

Мероприятия медицинского характера:

- в целях повышения мотивации на сохранение здоровья и трудоспособности проводить разъяснение и убеждение сотрудников в виде индивидуальных памяток, оформления стендов наглядной агитации и плакатов, лекций статей, выступлений по заводскому радио, индивидуальных бесед с заболевшими ОРЗ и контактными. Желательно применение администрацией предприятия механизмов экономического и морального стимулирования сохранения трудоспособности;
- активная специфическая иммунизация: вакцинация выбранной группы (группы риска) и всех желающих вакцинами инфлювак, гриппол-плюс. Применение противобактериального иммунопрепарата ИРС-19 при хронической патологии органов дыхания;
- неспецифическая профилактика группы риска (витамины, адаптогены): индивидуально раздавать поливитамины, витаминные чаи в обеденный перерыв. Полоскание носоглотки в обеденный перерыв и после окончания смены теплой водой или раствором ротакана (средство для полоскания поставить в умывальниках);
- при появлении признаков заболевания рекомендовано обращение в здравпункт с проведением профилактических мероприятий в группах контакта с заболевшим (лизобакт, гриппферон, ремантадин, биопарокс);
- повышение культуры питания: прием пищи в обеденный перерыв в специально отведенных местах с обязательным мытьем рук перед едой. Желательна замена выдаваемого по вредности молока кисломолочными продуктами (бифидок, кефир) с согласия работников.

Мероприятия организационно-технического характера:

- установка индивидуальной вентиляции (вытяжки на сварочных постах);
- установка принудительной вытяжки по всему участку;
- ограждение высокими шторами рабочих мест участка, находящихся вблизи ворот;
- утепление эстакады, установка тамбура-шлюза на ворота;
- повышение температуры в трубах центрального отопления, проработка вопроса о возможности установки инфракрасных тепловых излучателей на участке;

• оборудование в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами помещения для приема пищи в подразделениях предприятия.

В результате проведенной работы, согласно анализу итогов 2013 г., констатируется снижение заболеваемости органов дыхания в группе на 12 %, а потерь трудоспособности – на 28 % при общезаводском росте заболеваемости на 9 %, снижении нетрудоспособности на 2 %.

Вывод: применение разработанной автором методики скрининг-обследования определенной группы людей на основе авторского варианта анкеты для количественного выявления факторов риска имеет существенные достоверные практические результаты и может быть рекомендовано для использования в практическом здравоохранении при проведении профилактической работы.

Список литературы

1. Безруков, К. Ю. Острые респираторные инфекции в детском возрасте / К. Ю. Безруков, Е. А. Димова. – Чита, 2004. – 129 с.
2. Войно-Ясенецкий, М. В. Биология и патология инфекционных процессов / М. В. Войно-Ясенецкий. Ленинград: Медицина, Ленингр. отд-е, 1981. – 207с.
3. Овсянников, Д. Ю. Острые респираторные инфекции у детей : Учеб.-метод. пособие к изучению курса детских болезней / Д. Ю. Овсянников. – М. : РУДН, 2011. – 55 с.
4. Покровский, В. И. Приобретенный иммунитет и инфекционный процесс / В. И. Покровский, М. М. Авербах, В. И. Литвинов. – М. : Медицина, 1979. – 280 с.
5. URL:<http://ru.wikipedia.org/wiki/ОРЗ>

Брюханов Вячеслав Викторович
врач общей практики,
ГБУЗ ГКБ СМП им. Г. А. Захарьина
E-mail: doctor.b.v.v@mail.ru

Bryukhanov Vyacheslav Viktorovich
general practitioner,
Municipal budget-funded healthcare
institution «City clinical hospital
ambulance behalf named after G. A. Zakhar'in»

УДК 613.6

Брюханов, В. В.

Опыт исследования и анализа факторов риска развития заболеваний на промышленном предприятии г. Пензы / В. В. Брюханов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 153–162.

МОДИФИКАЦИЯ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ» В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Т. В. Зайцева

MODIFICATION OF THE CONCEPT OF «HUMAN CAPITAL» IN MODERN CONDITIONS

T. V. Zaytseva

Аннотация. В статье речь идет о том, что экономическая категория «человеческий капитал» на протяжении всего становления общества находилась в постоянном развитии. Автор приходит к выводу, что расширение первоначального смысла понятия «человеческий капитал» привело к формированию новых форм человеческого капитала. Особое внимание обращается на то, что сейчас помимо неотчуждаемых от человека форм человеческого капитала все чаще встречаются формы, отделимые от человека. В данной статье предпринята попытка структурирования различных видов человеческого капитала по уровням: индивидуальный человеческий капитал, человеческий капитал фирмы и национальный человеческий капитал.

Ключевые слова: капитал, человеческий капитал, виды человеческого капитала, биофизический капитал, трудовой капитал, интеллектуальный капитал, организационно-предпринимательский капитал, культурно-нравственный капитал, политический капитал, символический капитал, социальный капитал, бренд-капитал, организационный капитал, административный капитал.

Abstract. The article is that the economic concept of «human capital» during the whole of society was constantly in development. The author comes to the conclusion that extension of the original sense of the term «human capital» led to the formation of new forms of human capital. Special attention was drawn to the fact that now more and more besides inalienable from the human form of human capital, there are forms are separable from the person. In this article the attempt of structuring of different types of human capital levels – individual human capital, human capital firms and national human capital.

Key words: capital, human capital, types of human capital, biophysical capital, labor capital, intellectual capital, organizational and business capital, cultural and moral capital, political capital, symbolic capital, social capital, brand capital, organizational capital, administrative capital.

Экономические категории достаточно часто оказываются под влиянием того исторического периода, в который они разрабатывались. События, происходящие в обществе, накладывают свой отпечаток как на сами категории, так и на понимание исследователями сути экономических категорий.

Экономическая категория «капитал» – это одна из наиболее сложных экономических категорий, находящихся в постоянном развитии. Представители всех виднейших школ и направлений экономической науки стремились объяснить суть и значение этой экономической категории.

С нашей точки зрения, понятие «капитал» уже давно вышло за пределы своего первоначального смысла. Научно-техническая революция второй половины XX в. привела к существенным изменениям в структуре производительных сил общества. Появление более сложной техники требовало повы-

шения уровня образования и квалификации работников. В сложившейся ситуации происходило формирование теории человеческого капитала.

Основа теории человеческого капитала (Human Capital) была заложена во второй половине XX в. такими учеными, как Т. Шульц и Г. Беккер. Весомый вклад в формирование теории человеческого капитала внесли С. Кузнец, Р. Солоу, С. Фабрикант, Р. Лукас, И. Фишер, Дж. Кендрик и другие экономисты, историки и социологи.

Теория человеческого капитала основывается на основных постулатах экономических теорий, таких как институциональная, неоклассическая теории и др. Формирование теории человеческого капитала стало ответом экономической и смежных наук на происходящую ситуацию в обществе. Экономическая категория «человеческий капитал» формировалась постепенно, и изначально под человеческим капиталом понимали только знания и способность человека к труду. В экономической теории длительный период времени человеческий капитал рассматривался как затратный фактор, т.е. инвестиции в воспитание и образование считались непроизводительными [1, с. 120].

Основоположники теории человеческого капитала дали его узкое определение, которое со временем расширялось и продолжает расширяться до сих пор, включая все новые составляющие человеческого капитала [2, с. 320]. Вследствие этого человеческий капитал становится важным критерием развития экономики знаний, определяет долю национального богатства стран, регионов и организаций.

Человеческий капитал можно рассматривать на различных уровнях: на уровне отдельного человека (микроуровень – индивидуальный человеческий капитал), отдельного предприятия или группы предприятий (мезоуровень – человеческий капитал фирмы) и государства в целом (макроуровень – национальный человеческий капитал) [3, с. 124].

В последнее время в научной литературе экономисты и социологи большое значение уделяют человеческому капиталу. Однако до сих пор немало путаницы и логических противоречий содержат расхожие суждения о видах человеческого капитала. Все чаще в рамках человеческого капитала помимо биофизического (капитал здоровья, уровень здравоохранения, работоспособность человека – И. В. Ильинский), трудового (квалифицированные рабочие, опыт, трудовые навыки, умения, образование – С. Г. Струмилин) и интеллектуального капитала (интеллектуальная собственность, технологические и организационные преимущества, интеллектуальная и творческая деятельность – Дж. Гелбрейт, Т. А. Стюарт и Л. Эдвинсон, Д. Тобин) выделяют организационно-предпринимательский (организаторские способности, предприимчивость, новаторство, деловая хватка, высокая ответственность – Й. Шумпетер, Дж. Сорос), культурно-нравственный (моральные качества, высокая культура и нравственность человека, совесть, порядочность – А. К. Шторх, А. И. Бутовский, Д. И. Пихно, И. И. Янжул), политический (способность человека представлять интересы других людей – П. Бурдьё, Дж. Коулман) и символический капитал (способность человека к производству мнений и верно интерпретировать смысл происходящего – П. Бурдьё, Дж. Коулман). Особенностью всех этих видов человеческого капитала является то, что они неотделимы от человека, т.е. формируют индивидуальный человеческий капитал.

В то же время встречаются случаи, когда ученые выделяют в составе человеческого капитала иные виды, которые могут быть отчуждены от человеческой личности, т.е. формируют человеческий капитал фирмы. Вследствие этого появились такие виды человеческого капитала, как социальный (взаимоотношения между работниками, клиентами, партнерами и поставщиками, т.е. общение, сотрудничество, взаимодействия, взаимное доверие, взаимопомощь, обмен знаниями – М. Армстронг, В. А. Скворцова, Портерс, Дж. Коулмен), бренд-капитал (клиентский капитал, т.е. ориентация на желания и потребности клиента – Э. Гроув, Х. Сент-Онжом, Ч. Амстронг, Г. Гетс, Ж. Томас, Р. Раст, В. Цайтамл, К. Лемон, Д. Хассенс, Дж. Вилануевал, С. Гупта, Э. Пэйн), организационный (знания, которыми владеет организация, а не отдельные работники, например базы данных, информационные технологии, которые применяет фирма – Дэвеннорт, Прусак) и административный капитал (структурный капитал, т.е. организационно-иерархическая структура компании, взаимоотношения начальства и подчиненных, свобода в возможности принятия решений – М. Лемон, М. Робертс, Дж. Зендер) [3, с. 100].

Любая из форм человеческого капитала обладает способностью к взаимной конвертации, при этом ставя человека перед выбором – во что именно вкладывать свое время и силы.

В результате этого происходит переосмысление значимости человеческого капитала и эффективности инвестиций в человеческий капитал. Таким образом, человеческий капитал в современных условиях становится наиболее важным условием конкурентоспособности, экономического роста и эффективности как отдельного человека, так и общества в целом.

Список литературы

1. Корчагин, Ю. А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? : моногр. / Ю. А. Корчагин. – Воронеж : ЦИРЭ, 2005. – С. 252.
2. Корчагин, Ю. А. Современная экономика России / Ю. А. Корчагин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 670 с. – (Высшее образование).
3. Человеческий капитал: содержание и виды, оценка и стимулирование : моногр. / В. Т. Смирнов, И. В. Сошников, В. И. Романчин, И. В. Скоблякова ; под ред. д.э.н., проф. В. Т. Смирнова. – М. : Машиностроение-1 ; Орел : ОрелГТУ, 2005. – 513 с.

Зайцева Татьяна Владимировна

аспирант,
кафедра экономической теории
и мировой экономики,
Пензенский государственный университет
E-mail: tania_zachik@mail.ru

Zaytseva Tatiana Vladimirovna

postgraduate student,
sub-department of economic theory
and world economy,
Penza State University

УДК 330.1

Зайцева, Т. В.

Модификация понятия «человеческий капитал» в современных условиях / Т. В. Зайцева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 163–165.

**МОДЕЛЬ СТРУКТУРНОЙ ДИНАМИКИ
РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ
И ДИНАМИКА «СОЦИАЛЬНОЙ МАТРИЦЫ»**

А. А. Краснов

**THE MODEL OF PERSONALITY STRUCTURAL DYNAMICS
IN ONTOGENESIS AND DYNAMICS OF «SOCIAL MATRIX»**

A. A. Krasnov

Аннотация. Статья представляет вариант модельного описания взаимовлияния процесса развития разных поколений одной семьи друг на друга. Семья является основным институтом и средой для формирования и развертывания качеств личности. Разные культуры детерминируют разные структуры семьи и взаимодействия поколений. Авторы предполагают высокий эвристический потенциал предложенного модельного описания явления.

Ключевые слова: развитие личности, семья, связь поколений, модель, структурная динамика.

Abstract. The article presents a model version of the description of the process of mutual influence of the different generations of the same family to each other. The family is the basic institution and the environment for the development and deployment of personal qualities. Different cultures dictate different family structures and the interaction between the generations. The authors suggest the high heuristic potential of the proposed model describing the phenomenon.

Key words: personal development, family, between generations, the model, the structural dynamics.

«Психика возникает из взаимодействия органических индивидов в социальной матрице ... Нельзя понять психику вне системы социальных отношений ... Психика есть форма участия в социальном, межличностном процессе ... Социальный процесс предшествует структурам и процессам индивидуального опыта» [2; 5]. Эти известные слова Дж. Г. Мида созвучны идеям Л. С. Выготского о развитии психики: «Чтобы понять внутренние психические процессы, надо выйти за пределы организма и искать объяснение в общественных отношениях этого организма со средой». Это ключевой и наиболее цитируемый постулат культурно-исторической теории Л. С. Выготского [4]. «Врастание ребенка в культуру является развитием в собственном смысле этого слова» [2]. Эти высказывания отражают тот понятный профессиональным психологам факт, что насколько хороши бы ни были врожденные способности и предрасположенности ребенка, без развивающих взаимодействий со взрослыми – уже ставшими определенно чем-то (ни «ничто» [1]) в человеческом смысле – полноценного психического развития не происходит. Невозможно найти закономерности и механизмы процесса становления человека и даже его мышления «в тайнах строения мозга», как это делала Н. Бехтерева (Институт мозга, г. Санкт-Петербург). Эта тайна, безусловно, скрыта в развивающих взаимодействиях.

Несмотря на многообразие взаимодействий и субъектов, значимых для развития личности, являющихся посредниками между культурой социума и развивающейся личностью (по Л. С. Выготскому), именно семья является главным посредником между личностью и социумом и главной ареной и развития, и самореализации, и влияния на развитие других. А. Б. Орлов приводит цитату У. Бронфенбреннера: «Для того чтобы развиваться интеллектуально, эмоционально, социально и нравственно, ребенку необходимо участвовать в прогрессивно усложняющемся взаимодействии, осуществляющемся на регулярной основе и на протяжении значительного периода жизни с одним или несколькими людьми, с которыми у ребенка устанавливается сильная взаимная иррациональная эмоциональная связь и которые озабочены благополучием и развитием ребенка желательно на протяжении всей своей жизни» [6, с. 178].

Используя построенную нами [3] модель структурной динамики (рис. 1), не будем его здесь подробно комментировать, отметим только, что до трех лет значимое влияние врожденных особенностей замещается растущей ролью культурных развивающих влияний, в три года начинается ветвь новой (социальной) активности личности, которая продолжает расти до начала старения, мы можем довольно интересно проиллюстрировать эту «матрицу» – связь поколений, обеспечивающую социальное наследование и воспроизводство.

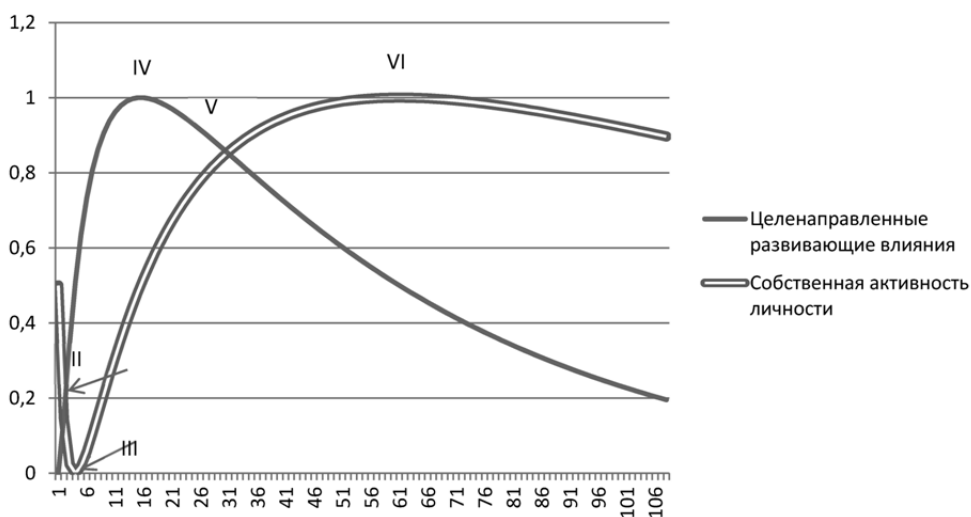


Рис. 1. Модель структурной динамики процесса развития личности в онтогенезе

Наложением друг на друга графиков развития детей и родителей (нескольких поколений, как это в реальности и бывает) с рис. 1 мы можем получить картину, дополняющую модель онтогенеза личности. Можно накладывать графики, исходя из любых реальных данных.

Отообразим, например, два крайних варианта.

Первый – в неграмотном мире, в социуме с низкой образовательной планкой, как правило, имеют место ранние браки и ранние роды: замуж выдают, «пока девку берут», воспроизводство реализуется, как только организм готов к нему.

Возьмем в рассмотрение случай, когда детей рожают в пятнадцать-шестнадцать лет (рис. 2).

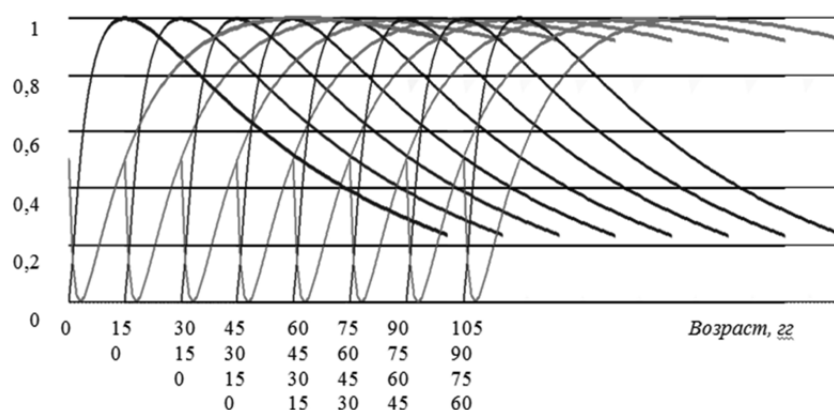


Рис. 2. Связь структурной динамики поколений в семье при рождении детей в 16 лет

В этом случае критическая точка **IV** (когда мера внешних влияний на развитие личности начинает снижаться в связи с активным сознательным сопротивлением личности большинству внешних влияний – их фильтрацией и экранированием тех, что сочтет бесполезными; начало этого процесса происходит уже при замедлении роста меры внешних влияний – в подростковом возрасте, а истоки всего процесса дифференциации личности от целенаправленных внешних развивающих влияний закладываются с обучением смыслопорождающему чтению – в 7 лет) развития родителей становится началом (точкой **I**) развития их первого ребенка. На рисунке видно, насколько насыщена переплетена связь поколений. Это дает своеобразный компенсаторный эффект: в случае гибели или нежелания родителей воспитывать детей, еще совсем молодые бабушки и дедушки способны выполнить эту функцию. Очевидно, что поколения мало отличаются друг от друга образовательным уровнем и взглядами, и при этом в жизни любого человека присутствует больше поколений родственников – пра- и прапрабабушки и дедушки. Рисунок показывает картину еще неполно: в жизни прародителей (первые слева графики) тоже были свои прародители, и справа мы оборвали графики – иначе бы и жирные, и тонкие линии одних поколений заканчивались ровно на начале развития (с рождением) других.

Даже в таком виде понятно, что выделяется множество дополнительных периодических точек в онтогенезе, связанных с влияниями поколений на развитие друг друга, и структура каждой из них ясно интерпретируется по рис. 2. В таком виде картина развивающих взаимодействий в каждый момент развития личности выглядит, действительно, более полно: например, можно проследить, какова структура семьи, когда индивиду 63, в каком возрасте в этот момент находятся его родители, его дети (первый ребенок), внуки, правнуки и т.д., какова динамика структуры их взаимных влияний, чье влияние угасает, чье, напротив, набирает силу.

Возьмем теперь современную прозападную ситуацию: женщины рожают детей не раньше полной социальной зрелости – в 31 год и позже. 31 – это точка **V** (когда мера собственного влияния личности на свое развитие и

развитие других начинает превышать меру внешних влияний на личность, это возраст социально-деятельностного расцвета – 31 год) нашей модели, когда личность берет на себя ведущие роли во всех сферах жизнедеятельности. Картина тогда выглядит так (рис. 3):

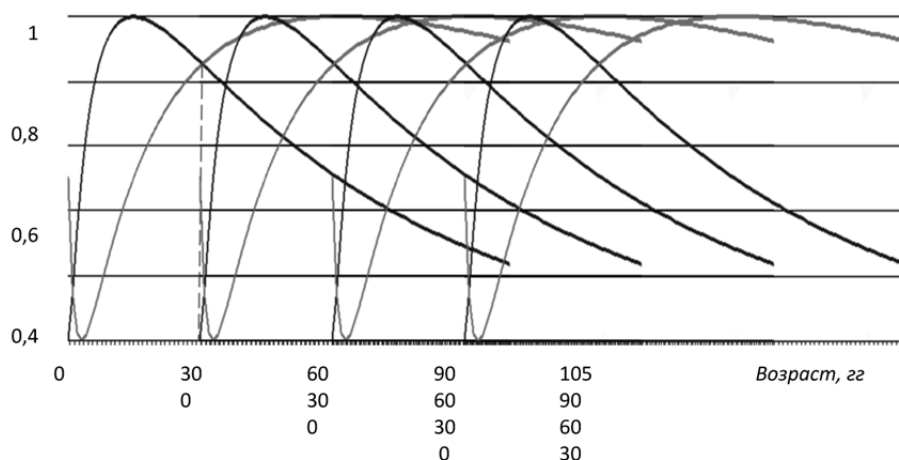


Рис. 3. Связь развития поколений в семье при рождении детей в 31 год

Здесь «сплетаются» в ткань жизни явно меньше родственников разных поколений. Дети в сознательном возрасте нечасто видят бабушек и дедушек. Но и здесь все «работает» разумно и целесообразно: родители достигают начала периода ощутимого физического угасания (точка **VI** – 63 года) как раз тогда, когда дети принимают на себя ведущие роли (точка **V** – 31 год). Члены семьи в прозападном мире живут, как правило, автономно, зачастую в разных городах или даже странах. Развитие личности происходит в другой конфигурации семьи. Но в целом источников, значимо влияющих на развитие, стало не меньше, а больше – Всемирная сеть, свободное передвижение по миру и перманентное образование (в разных учебных заведениях), информационные, научные, развлекательные каналы телевидения и радио, т.е. источники находятся вне семьи; повысилась доступность разных и многих влияний, а развивающая функция семьи ограничилась влиянием в период детства.

Предложенное модельное представление связи развития поколений, как подсказывает наш опыт, может быть эвристически продуктивным. Его стоит рассмотреть более пристально. Возможно, здесь мы откроем новые гипотезы и найдем дополнительные объяснительные механизмы.

Список литературы

1. Губин, В. Д. Я познаю мир : детская энцикл. Философия / В. Д. Губин. – М. : Олимп ; АСТ-ЛТД, 1997. – 464 с.
2. Выготский, Л. С. Развитие высших форм внимания в детском возрасте / Л. С. Выготский // Хрестоматия по вниманию / А. Н. Леонтьев. – URL: <http://www.psyonlib.ru/hrestomatiya-po-vnim055.html>.
3. Краснова, О. В. Структурная динамика процесса развития личности в онтогенезе : моногр. / О. В. Краснова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2013. – 580 с.
4. Леонтьев, А. А. Выготский / А. А. Леонтьев. – М. : Изд. дом Шалвы Амонашвили, 1996. – 222 с.

5. Обухова, Л. Ф. Социо-когнитивный подход к исследованию интеллектуального развития ребенка : публичная лекция 23.03.2010 / Л. Ф. Обухова // Проблемы современной психологии. Публичные лекции. – Моск. гор. псих.-пед. ун-т. – URL: http://www.youtube.com/watch?v=ckyk-BqQ_VI.
6. Орлов, А. Б. Психология личности и сущности человека: парадигмы, проекции, практики : учеб. пособие / А. Б. Орлов. – М. : Академия, 2002. – 272 с.

Краснов Андрей Андреевич

студент,

Пензенский государственный университет

E-mail: kiddik@gmail.com

Krasnov Andrej Andreevich

student,

Penza State University

УДК 159.922.2

Краснов, А. А.

Модель структурной динамики развития личности в онтогенезе и динамика «социальной матрицы» / А. А. Краснов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 166–170.

**ВЫЯВЛЕНИЕ ВНУТРИСТАДИЙНЫХ МЕХАНИЗМОВ
ОНТОГЕНЕЗА ЛИЧНОСТИ: ПРОБЛЕМА И ПРЕДПОСЫЛКИ
ЕЕ РЕШЕНИЯ В РАБОТЕ Д. И. ФЕЛЬДШТЕЙНА**

О. В. Краснова

**DETECTION OF INTRO-PHASE MECHANISMS
OF PERSONALITY ONTOGENESIS:
PROBLEM AND BACKGROUND OF ITS DECISION
IN THE D. FELDSTEIN WORK**

O. V. Krasnova

Аннотация. Размышляя над проблемой познаваемости механизмов развития личности в онтогенезе, автор обращается к трудам Д. И. Фельдштейна. Обсуждаются открытые вопросы, поставленные в свое время Д. И. Фельдштейном, и актуальные поныне – вопросы о внутристадийных механизмах развития и о модели, способной связать их с целостной картиной онтогенеза личности. Автор доказывает состоятельность спиралевидной модели развития, предложенной Д. И. Фельдштейном, даже в условиях современной синергетической методологии. Отмечено, что ни один из обсуждаемых тезисов Д. И. Фельдштейна не опровергнут в исследованиях, проведенных позднее, и обращение к ним в современных исследованиях целесообразно, они могут служить как программой, так и критериями качества новых результатов.

Ключевые слова: развитие личности, онтогенез, модель, цикличность, механизм, идеи исследования.

Abstract. Reflecting on the problem of knowability mechanisms of personality development in ontogeny, the author refers to the works of D. Feldstein . We The opened questions posed at the time D. Feldstein and topical today are discussed – questions about the intra-phase mechanisms of development and model capable to connect them with a holistic picture of the individual ontogeny . The consistency of the spiral development model proposed by D. Feldstein, are proved, even in the modern synergetic methodology. Author noted that none of discussed theses of D. Feldstein not refuted in studies later, and the turning to them in modern research is appropriate, they can serve as a program, and (compared to them) as criteria of quality of new results.

Key words: personal development, ontogeny, model, cyclical mechanism, research ideas.

Наука изучает, собственно, не явления, а то, что лежит за ними и производит их, что составляет «сущность» этих явлений, – их механизмы.

П. Я. Гальперин

Проблема внутристадийных механизмов в работе Д. И. Фельдштейна

В системе психолого-педагогического знания наиболее теоретически и практически интересным и значимым является выявление механизмов – фун-

даментальных связей, обеспечивающих действие тех или иных закономерностей. Среди известных и признанных подходов – предложенное Д. И. Фельдштейном объяснение механизма смены качественного содержания возрастных этапов посредством взаимопереходящих влияний социализации и индивидуализации как основных генетически значимых линий развития человека. Вслед за теориями Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина это знание обогатило систему представлений о развитии психики и личности.

В своей работе (1986 г.) Д. И. Фельдштейн ставит несколько открытых вопросов. Прочитируем: «... изучение целостного процесса становления личности предполагает раскрытие его особенностей и механизмов внутри отдельных периодов на уровне микропроцессов... Именно в раскрытии закономерностей и механизмов развития внутри стадий, периодов, этапов, фаз кроются возможности выявления характера процесса развертывания социализации-индивидуализации, факторов, его определяющих, что позволит более углубленно рассмотреть социальное развитие на всей обширной дистанции – от рождения до социальной зрелости» [13].

Предпосылки решения поставленной проблемы в концепции Д. И. Фельдштейна

Модель Д. И. Фельдштейна иллюстрирована традиционной для того времени спиралевидной пространственной линией (рис. 1).

Спираль применяется как модель циклического, но прогрессирующего хотя бы по одному параметру процесса, что подтверждается в тексте.

О цикличности говорит выраженная Д. И. Фельдштейном мысль о неизменном наличии трех стадий в каждом периоде онтогенеза: «...Внутри каждого периода оно (развитие – авт.) проходит через три закономерно чередующиеся стадии.

1. Появление тенденций развития определенной стороны деятельности, когда ранее накопленные смысловые нагрузки вычлениют возможности функционирования ребенка, создавая соответствующее поле для его развернутой деятельности.

2. Максимальная реализация, кульминация развития ведущего типа деятельности.

3. Насыщение ведущего вида деятельности при невозможности дальнейшей реализации ее потенций, что ведет к актуализации другой стороны деятельности» [13].

О прогрессирующем характере говорится в завершении работы: «Являясь основой развития человека как личности, развитие деятельности осуществляется как спиралевидный, постоянно насыщающийся процесс, каждый следующий момент которого снимает и содержит достижения предыдущих периодов, обеспечивая формирование новых образований» [13–15].

Прогрессирующий, «постоянно насыщающийся» характер развития отражен на модели, во-первых, самой формой (спираль, а незамкнутая окружность), во-вторых, ее расширением по направлению роста (вверх).

Д. И. Фельдштейн в этой и других своих работах, подробно анализируя существо исследуемого процесса, вместе со ссылками на других авторов сам дает нам многочисленные инструменты и материал для решения сформулированной им проблемы.

«я» как компоненте развития, причем динамика «я» идет от осознания своих возможностей к их четкому проявлению и изменению в связи с этим социальной позиции [14].

- Тезис о роли взаимодействия в первую очередь со взрослым для развития ребенка и о безусловном доминировании роли субъектов взаимодействия по сравнению с предметной стороной взаимодействий и деятельности [там же].

- Тезис о роли структуры, схемы, организации деятельности, ее задаваемом неким субъектом, а в пределе – «обществом через систему воспитания» [13], характере – эта идея, собственно, восходит к культурно-историческим традициям работ Л. С. Выготского и идее интериоризации. В связи с этим тезисом в качестве основной задачи исследований психологических основ совершенствования воспитания Д. И. Фельдштейн видит *поиск такого построения системы задаваемой деятельности, которая обеспечит целенаправленное переструктурирование внутренней деятельности ребенка, формирование высших мотивов этой деятельности* [там же]. Закономерность эволюции мотивов деятельности, известная как сдвиг мотива на цель, обоснована ранее в теории деятельности А. Н. Леонтьева.

- Тезис о противоречивом единстве деятельности с самоизменением и изменением других [13–15].

- Тезис, который прямо указывает направление поиска – процитированная Д. И. Фельдштейном идея В. И. Ленина о том, что ключ к их (*механизмов развития деятельности – авт.*) пониманию дает познание источника самодвижения. Причем этот источник лежит в самой деятельности и представляет собой некое противоречие, несоответствие, которое возникает внутри деятельности по мере ее освоения – это противоречие между возникающими новообразованиями и системой организации и отношениями, их породившими. Эта организация и отношения закономерно в определенный момент должны стать и становятся *уже ненужными* и должны прекратиться, перейдя в другую – более высшую и адекватную – форму. Эта закономерность названа Д. И. Фельдштейном *закономерностью обратного действия* [12].

- Тезис о рубежах, узлах и происходящих в них скачках развития, о двух типах рубежей [13]. Д. И. Фельдштейн выделяет две наиболее крупные ступени развития личности от рождения до зрелости, две фазы становления личности: до 10-ти и от 10-ти до 17-ти лет. В них – этапы, внутри этапов – периоды, в каждом периоде – три указанных выше стадии [14].

Спиралевидная модель Д. И. Фельдштейна: вопрос методологической адекватности и теоретико-практической достоверности

Итак, во-первых, объясним, почему выше было сказано о возможном устаревании спиралевидной модели. Дело в том, что сегодня, в условиях широкого распространения синергетической методологии (которую мы всячески приветствуем в принципе, но в педагогике и психологии примеры ее адекватного и достойного, а тем более практически полезного применения, по нашему субъективному мнению, найти трудно) распространились идеи о самоорганизации и, как следствие, стохастичности, вероятностном характере развития, бифуркациях, необъяснимых скачках-эмерджентах, которые нельзя

предсказать, они обусловлены случайными влияниями изменчивой среды, поэтому спираль якобы теперь не годится – ищем механизмы совсем другого типа. Однако даже попытки анализа онтогенетического развития в терминах синергетики (в качестве примера возьмем работу И. А. Беляева [1]), во-первых, не отрицают периодов поступательного накопительного эволюционного развития, во-вторых, вполне позволяют говорить о том, что *выбор траектории дальнейшего развития в точках бифуркации определяется не только случайными влияниями среды, но и обуславливается всем процессом и результатом предыдущей истории развития человека*. Во всяком случае нет данных, противоречащих этому или опровергающих это, и представить их себе в настоящий момент мы не можем. Тем более, что **бифуркационные выборы субъекта развития связаны с содержанием, с предметом дальнейших развивающих взаимодействий и деятельности – кто сказал, что при этом изменятся закономерности и механизмы самого процесса развития**, их зависимость от организации, особенностей взаимодействующих субъектов, вхождение новообразований в противоречия с отслужившими свое типами отношений и т.д.?

Так что спираль как модель развития не только вполне устраивает нас, но и при строгом математическом моделировании получается именно эта пространственная кривая [3–7] при добавлении других, уже нами выявленных требований, например замкнутой причинности – двусторонней зависимости меры влияния факторов от диагностированного результата развития и детерминацией их совместным действием этого результата. И эта кривая как модель позволяет получить желаемое – связать объяснительно процессы на макро- и микроуровнях.

Проблема познаваемости психологических механизмов развития личности и определение направления поиска

Обратимся к представлениям о функциональном своеобразии и закономерностях систем, которые, безусловно, интересны и полезны для установления самой возможности выявления механизмов развития личности в онтогенезе (ведь эта возможность еще не факт). Может быть, механизмы развития личности – это «вещь в себе» в связи с «особенностями предмета исследования», как зачастую скрывают свое исследовательское бессилие в этой сфере?

В свете упомянутых представлений функциональные свойства каждой системы в природе и обществе определяются так называемой **структурной информацией**, которая является атрибутом материи (гены, строение молекул, атомов и т.п.) и **мерой упорядоченности (негэнтропией) системы**. Е. А. Седов показал наличие единых информационно-энтропийных свойств ряда далеких по природе систем (физических и социальных, что подтверждено результатами других исследователей: В. В. Лихолетова [9], А. П. Назаретяна [10], В. Н. Никитина [11] и др.) и доказал, что структурная информация системы – это та информация, которую К. Шеннон назвал избыточной: она с высокой степенью вероятности может быть предсказана до ее получения вследствие зависимости последующих свойств и состояний системы от предыдущих [12]. «Если обычная курица в обычных условиях снесла яйцо, – приводит пример Е. А. Седов, – то мы можем не сомневаться в том, что из него вылупится именно цыпленок, а не крокодил, и знаем, каким он будет и в

какой последовательности он будет изменяться в своем развитии». *Человек, «как и всякое органическое существо, носит в себе зародыш и закон своего развития» (А. Дистервег)*. Владение структурной информацией системы дает управляющему субъекту возможность прогнозировать и оптимизировать ее развитие, строя вариативные компоненты в соответствии с природой данного класса систем (структурная информация и определяет тип системы, ее, в том числе функциональную, принадлежность к тому или иному классу). Востребованность подобного знания в педагогической психологии и психологии развития колоссальна, и эта идея прочитывается в трудах Д. И. Фельдштейна.

То есть и потребность, и надежда на выявление механизмов развития есть. Но какими инструментами они могут быть выявлены? Исследование показывает, что большинство механизмов, посредством которых реализуются известные закономерности, лежат за пределами той науки, закономерности в которой они обеспечивают. Примеры: закономерность константности зрительного восприятия известна в психологии, а механизмы, ее реализующие, лежат в сфере анатомии и физиологии зрительного анализатора; более яркий пример: таблица Д. И. Менделеева объяснила механизм химических законов через физику строения атомов.

Ясно одно: **процесс и экспериментального, и теоретического исследования должен лежать в плоскости отслеживания взаимовлияний структуры и функций системы – систем развивающих взаимодействий** в нашем случае. Это принципиальная методологическая позиция: искать механизмы развития личности, рассматривая личность в системах взаимодействий, их обеспечивающих (в связи с констатированным выше подобием этапов развития личности и этих систем), не отделяя «жемчужину от раковины», вне которой развитие невозможно. Принцип исследования развивающейся личности ребенка в системе его взаимодействий обоснован в трудах К. А. Абдульхановой-Славской, П. П. Блонского, Л. И. Божович, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, А. Р. Лурии, К. К. Платонова, Л. С. Славиной, Г. Я. Фортунатова. Теории развития личности и психики также указывают на это (Л. С. Выготский, А. Р. Лурия, К. К. Платонов, Б. Ф. Ломов, Д. И. Фельдштейн, Д. Б. Эльконин, Э. Ф. Зеер и др.).

Вернемся к Д. И. Фельдштейну. Он в качестве основы развития видит деятельность, хотя и отмечает важность взаимодействий, ее организующих и обеспечивающих, и интрапсихологический характер ее результата. Содержание развития на этапах и в периодах Д. И. Фельдштейн видит в переходящих одна в другую предметно-практической деятельности и деятельности по овладению социальными отношениями.

Исследование микропроцессов развития, заинтересовавшее нас и проведенное нами с целью поиска механизмов, не позволяет говорить о том, что социализацию и индивидуализацию можно считать факторами самодвижения внутри периодов. Их смена, взаимное перетекание выступают на первый план именно в узловые моменты развития, но именно в том виде и порядке, который выявлен Д. Б. Элькониным и Д. И. Фельдштейном: сформированные новообразования в сфере способностей, будучи применяемы в практической – повседневной, учебной, профессиональной – деятельности, обеспечивают формирование опыта отношений субъекта

в определенной, новой для него социальной позиции. Развитие этого опыта влечет формирование новых потребностей – внутренних или диктуемых социумом; для получения возможности удовлетворения их субъект вынужден включаться в субъективно новую для него или более сложную по предмету и задачам систему взаимодействий для формирования новых способностей в смысле развития предметно-практической стороны деятельности.

Основная психолого-педагогическая «драматургия» внутри периодов, по нашему мнению, сформировавшемуся в процессе исследования механизмов развития на микроуровне, **связана с динамикой освоения предметно-практической деятельности**, которая реализуется в системах взаимодействий. Сознание активно участвует и изменяется в преодолении объективных и субъективных трудностей *этого* процесса в направлении понимания «самых механизмов» (Л. С. Выготский) процесса, формирования самостоятельности, активности, автономности личности относительно конкретного вида деятельности. Об этом пишет и Д. И. Фельдштейн: «Промежуточный рубеж развития, обозначенный термином «я в обществе», связан с *актуализацией предметно-практической стороны деятельности, в процессе которой ребенок осваивает социальный опыт ...*» [13]. Поэтому зародыши будущей новой социальной позиции и новых потребностей формируются именно здесь, а путь выявления механизма развития внутри периодов лежит, на наш взгляд, в изучении структурной динамики систем, развивающих предметно-практическую сферу взаимодействий.

Тезисы из работы Д. И. Фельдштейна, которые мы предложили здесь, несут идеи поиска механизмов внутри периодов на микроуровне. По нашему мнению, они актуальны, а их учет вместе с выявленными им закономерностями продуктивен в современном исследовании онтогенеза личности. Наши результаты (многие из которых получены другим путем, не на основе обсуждаемых в статье идей) не опровергли, не показали ошибочность ни одного из приведенных здесь тезисов, а, напротив, показали, что более внимательное отношение к ним позволило бы нам в свое время сэкономить большое количество времени и исследовательских усилий. И сейчас, уже имея ряд обоснованных результатов [3–7], мы считаем целесообразным еще не раз внимательно перечитать и переосмыслить идеи, указывающие направления поиска внутристадийных механизмов онтогенеза личности, опубликованные Д. И. Фельдштейном в середине XX в.

Список литературы

1. Беляев, И. А. Онтогенетические механизмы становления человеческой целостности: опыт системно-синергетического анализа / И. А. Беляев // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 10, ч. 2. – С. 137–143.
2. Дистервег, А. О высшем принципе воспитания / А. Дистервег // Народное образование. – 1998. – № 4. – С. 155–162.
3. Краснова, О. В. Моделирование механизма развития личности с опорой на знания о развитии целостных систем / О. В. Краснова // Известия ПГПУ им. В. Г. Беллинского. – 2012. – № 28. – С. 1260–1268.
4. Краснова, О. В. Онтогенез личности: опыт моделирования механизма / О. В. Краснова. – Saarbrücken : Lambert Academic Publishing, 2013. – 229 с.

5. Краснова, О. В. Система уравнений для описания структурной динамики процесса развития личности в онтогенезе / О. В. Краснова, А. А. Краснов // Математические методы и информационные технологии в экономике, социологии и образовании : сб. ст. XXX Междунар. науч.-техн. конф. – Пенза : Приволжский дом знаний, 2012. – С. 71–75.
6. Краснова, О. В. Структурная динамика процесса развития личности в онтогенезе : моногр. / О. В. Краснова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2013. – 580 с.
7. Краснова, О. В. Структурная динамика развития личности в онтогенезе / О. В. Краснова // European social science journal. – 2012. – № 5 (21). – С. 199–205.
8. Леонтьев, А. Н. Избранные психологические произведения : в 2 т. / А. Н. Леонтьев. – М. : Педагогика, 1983.
9. Лихолетов, В. В. Свернутая модель законов развития систем / В. В. Лихолетов // Педагогика. – 2002. – № 6. – С. 35–40.
10. Назаретян, А. П. Законы природы и инерция мышления / А. П. Назаретян // Общественные науки и современность. – 1998. – № 4. – С. 152–161.
11. Никитин, В. Н. Как устроен мир. Для чего живут люди (Информационная природа мироздания) / В. Н. Никитин. – Рыбинск, 1997. – 153 с.
12. Седов, Е. А. Информационно-энтропийные свойства социальных систем / Е. А. Седов // Общественные науки и современность. – 1993. – № 5. – С. 92–100.
13. Фельдштейн, Д. И. Психологические закономерности социального развития личности в онтогенезе / Д. И. Фельдштейн // Вопросы психологии. – 1985 – № 6. – С. 26–37.
14. Фельдштейн, Д. И. Психология взросления: структурно-содержательные характеристики процесса развития личности : избр. тр. / Д. И. Фельдштейн // – М. : Моск. психол.-социал. ин-т : Флинта, 1999. – 670 с.
15. Фельдштейн, Д. И. Психология развития личности в онтогенезе / Д. И. Фельдштейн. – М. : Педагогика, 1989. – 206 с.

Краснова Оксана Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра педагогики и психологии
профессионального образования,
Пензенский государственный университет
E-mail: oksana_krasnova@mail.ru

Krasnova Oksana Viktorovna

candidate of pedagogical sciences,
associate professor,
sub-department of pedagogics
and psychologies of professional education,
Penza State University

УДК 159.922.2, ББК 88.2

Краснова, О. В.

Выявление внутрисистемных механизмов онтогенеза личности: проблема и предпосылки ее решения в работе Д. И. Фельдштейна / О. В. Краснова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 171–178.

КРИЗИСЫ РАЗВИТИЯ: ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОНТЕНТ-АНАЛИЗА ШЕСТИДЕСЯТИ ВОЗРАСТНЫХ ПЕРИОДИЗАЦИЙ

О. В. Краснова, А. А. Краснов

DEVELOPMENT CRISESYS: A RESULT OF CONTENT ANALYSIS OF SIXTY AGE PERIODIZATIONS

O. V. Krasnova, A. A. Krasnov

Аннотация. Возрастные периодизации могут служить *теоретическим содержанием* материалом, связывающим объяснительные концепции с эмпирикой как отражение накопленного поколениями ученых опыта наблюдений и осмысления процессов развития личности, психики, когнитивных процессов и др. Авторами проведен модифицированный контент-анализ шестидесяти возрастных периодизаций с целью получения интегральной картины хронологии, содержания и направления изменений, происходящих в критические моменты развития личности от рождения до старости. Показана стратегия анализа, приведены гипотезы по первичным результатам и итоговые выводы.

Ключевые слова: возрастные периодизации, контент-анализ, кризисы развития, линии развития.

Abstract. The age periodizations can serve as a meaningful theoretical material that binds the explanatory concept with empiricism as a reflection of the accumulated experience of generations of scientists in observing and understanding of the process of personal, mental, cognitive development, etc. A modified content-analysis of sixty age periodizations was held in order to obtain an integrated picture of the changes taking place in the critical moments of personal development from birth to old age. The strategy of the analysis is shown, the hypothesis on the primary results and final conclusions.

Key words: age periodization, content-analysis, development crises, the lines of development.

Аргумент о постепенном изменении, которое исследуется только путем наблюдения за небольшими интервалами, мало что говорит о существовании детства, юности и о взрослении. Здесь происходит то же, что и при переходе от дня к ночи. Если следить за ним с минуты на минуту, то нельзя сказать: «Теперь закончился день, наступила ночь».

Б. Ливехуд

В научных исследованиях и в практической деятельности мы, как правило, опираемся на несколько наиболее известных периодизаций развития. Исследователи указывают на устаревание многих из периодизаций – особенно построенных «натурально» (а не теоретически). Несмотря на это, периодизации развития, безусловно, являются *теоретическим содержанием* материалом, связывающим объяснительные концепции с эмпирикой – как отражение накопленного поколениями ученых опыта наблюдений и осмысления процессов развития.

Мы подвергли своеобразному контент-анализу шестьдесят известных нам периодизаций развития.

Стратегия проведения анализа была следующей:

1. Простым прямым подсчетом установить число упоминаний различных возрастов как критических, как границ периодов – метод контент-анализа предполагает изучение содержания с применением подсчета количества (упоминаний темы, проблемы, идеи) в целом, либо негативных или позитивных и пр. Тем самым установить, какие возрасты, согласно большинству мнений, являются критическими, определить их количество и хронологию (рис. 1).

2. Собрать наиболее характерные черты каждого критического возраста – некую синтезированную из различных точек зрения картину, изучить ее, на этой основе сформулировать промежуточные выводы или гипотезы (содержание периодизаций скорее дополняет или дублирует друг друга, чем развенчивает, поэтому здесь вести подсчет количества и долей разных «тем», как это принято традиционно в контент-анализе, нецелесообразно).

3. Выделить несколько ведущих содержательных линий в развитии по содержанию периодизаций (причем в фокусе нашего интереса в данной работе – именно критические моменты) как эмпирически зафиксированные или теоретически предполагаемые наиболее показательные качественные сдвиги в развитии личности разных сфер ее жизнедеятельности (табл. 1). Содержание периодов здесь не обсуждаем, в данном случае нам интересно только их содержательное отличие – особенно смежных.

4. Сформулировать выводы по результатам.

Отобразим полученный результат на диаграмме (рис. 1).

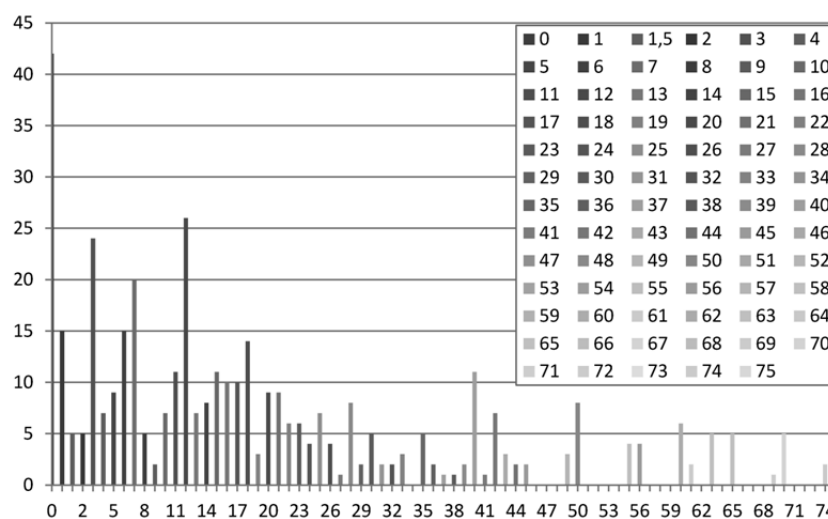


Рис. 1. Границы возрастов в разных периодизациях:
количество упоминаний каждого значения

На диаграмме видно, какие границы явно выделяются своим преобладанием (включением их во многие периодизации).

Анализ содержания критических переходных возрастов позволяет выдвинуть гипотезу о том, что границы, кратные десяти и пяти, авторы перио-

дизайн в некоторых случаях брали скорее в связи с распространенной десятичной системой, а не на основе точной качественной дифференциации возрастных периодов: их содержание (это хорошо видно по моментам 40, 50, 70-ти лет) в целом является продолжением ранее начавшихся периодов, а «поумнение» и нахождение новых смыслов именно к круглым датам, по нашим наблюдениям, – скорее ожидание, самовнушение, декларация, чем реальность. Мы предполагаем, что качественных структурных переломов в эти периоды не происходит, но из обзора их, конечно, не выбрасываем. Сводная итоговая таблица-синтез, которую можно будет сделать по результатам обзора периодизаций, как мы предполагаем, проиллюстрирует этот замеченный нами факт.

Попытаемся перечислить, какие явления (перемены) констатируют в наиболее часто (во многих периодизациях) называемых возрастных границах и их окрестностях (плюс-минус два-три года). Для анализа значимы качественные различия, темы; количество авторов-сторонников не имеет значения, поскольку, как видно из содержания периодизаций, они не противоречат, а, скорее, дополняют друг друга. Авторы каждого отдельного тезиса здесь указывать не будем. Выделим курсивом то, что нам видится наиболее значимым, а после попытаемся сформировать таблицу с основными содержательными линиями развития: когнитивной, социальной, рефлексивной, деятельности, эмоционально-смысловой и, возможно, другими.

- 0 – рождение – здесь разночтений нет, начало *периода «физического» развития*, «животной» стадии развития, стадии «обезьяны», *оральной стадии развития сексуальности, максимальный темп развития*, упражнения рефлексов, первичные (направленные на тело самого младенца) и вторичные (стереотипные манипуляции с объектами) круговые реакции, «16 миллиардов клеток мозга только и ждут духовного питания, чтобы исполнить основную программу развития ребенка, духовные структуры образуются с помощью способностей и окружения» (М. Монтессори).

- 1 – 1–2 – *окончание младенчества, оральной стадии, «животной» стадии, снижение темпа развития с высокого на средний*, преобладание интереса к внешней стороне вещей, *доминирование развития восприятия и речи*, начало *практического интеллекта*, третичных круговых реакций (с повторениями и вариациями от цикла к циклу), с 18 месяцев до 2 лет – начало *интериоризации схем действий*.

- 3 – *окончание имитационной стадии, стадии адаптации*, снижение темпа развития до низкого, самоконтроль как результат анальной стадии, освоение-принятие *роли одного Другого* (Дж. Мид), кризис трех лет, начало дошкольного возраста, начало периода низкого темпа развития, развитие общих умственных интересов, с двух лет – осознание «Я», «Я» – тот, кто умеет говорить «нет», начало периода персоналистского противопоставления себя, завоевания самостоятельности.

- До 7–10 лет – «весна», становление, начало школьного возраста, «поле внимание – один процесс», с 9-ти – «много процессов» (Я. Фельдман), «чистое подражание закончилось, но привычки и ритмы формируются извне под руководством взрослых» (Р. Штайнер), начало стадии *интеграции* при продолжении доминирования адаптации; с 5 лет – *принятие ролей мно-*

гих Других (Дж. Мид), идентификация со взрослым своего пола (З. Фрейд), начало периода бесконфликтных продуктивных контактов со взрослыми, расширение социальных контактов со сверстниками, начало *стадии конкретных операций* (Ж. Пиаже), постижение различия между «Я-хороший» и «Я-плохой»; с 6 лет – способность находить рациональные решения проблем и эффективно справляться с требованиями реальности; с 8 лет – начало «пастушеской» стадии, *цивилизированной эры в жизни человека, с этого момента ребенка можно систематически обучать* (базу для обучения подготавливает созревание организма), стадии анализа, начало индивидуальных особенностей и склонностей, развитие связано с формированием специальных интересов, открытием для себя нового места в пространстве человеческих отношений.

- 12 – 12–15 лет – *конец детства либо отрочества* (отрочество – переход от детства к юности), *конец периода «сна разума»*, «время кризисов и срывов», пубертатный возраст, *период активного умственного развития*, начало юности, периода «бурь и страстей», *включение механизмов психологической защиты, интимно-личностного общения как ведущей деятельности*, интерес к деньгам и точным наукам, предварительное самоопределение, *стадия рассудочного синтеза*, переход от стадии конкретных операций к стадии *формальных операций*, переход от доморального уровня нравственного развития (наказание и награды – ориентиры) к конвенциональной (одобрение и авторитет) и автономной морали (совесть, обязательства перед обществом, общечеловеческие принципы), начало периода «бури и натиска», соответствующих времени романтизма; с 14 лет – верхний сознательный слой, бодрствующее сознание, опирающееся в дальнейшем на социальную стадию развития, доминирование *индивидуализации* (в социуме) и начало интеграции в обществе; в 15 лет – *учебно-профессиональная деятельность* выходит на первый план, происходит становление *субъектности и осознание себя субъектом, потребность в отчуждении от всех тех, кто привычно, из года в год оказывал на него влияние*; с 16 лет – начало принятия родителей как несовершенных и подверженных ошибкам, а не как всемогущей контролирующей силы, доминирование роли социума.

- 18 лет – юный взрослый, способность сделать выбор, «созревшая индивидуальность со сложившимся собственным пониманием вещей и людей», граница молодости/брака, начало возмужалости в более древних периодизациях, юности/молодости в современных; в 15 лет – переход от «плоского» с многомерному вниманию (от «одна карта» к «много карт»); с 16 лет – максимальный рост и влияние сексуального влечения на психическую жизнь, обучение абстрактной профессии, предварительное самоопределение, осуществление «Я» – «социальные творения», переход от ступени персонализации к ступени индивидуализации, уход из родительского дома, кризис отрывания от родительских корней; с 17 лет – вхождение во взрослость мужчины, уточнение жизненных планов и начало их осуществления, осознание себя как взрослого человека, поиски себя, специализация и приобретение мастерства.

- 28 лет – «кризис матерости», начало возраста «выполнения общественных обязанностей», начало зрелости, первая ее часть – переход к средней зрелости, к «золотому» возрасту, «совершенный человек», социально-производственная деятельность, консервативные рекомпозиции существующих структур и функций, зрелость – собственная семья, призвание, поста-

новка конкретных жизненных целей и самореализация, окончание либо, напротив, переход к периоду «бури и натиска»; 31–33 года – середина центрального периода взрослости, переход от персонализации к персонификации как персонализации с противоположным знаком («я не как все, а единственный и уникальный»), прежние представления о жизни оказываются не совсем верными, иногда строительство жизни заново, переход от переосмысления, недовольства к «корням и расширению», к анализу своих истоков и принятию частей своего Я, которые раньше игнорировались; с 30 до 40 лет – *время расплаты с обществом – выдачи ему полезного продукта, иначе оно перенесет свои ожидания на представителей более молодого поколения, перелом с завоевания жизненного базиса на подтверждение и сличение найденных основ жизни*; с 35 лет – полное включение во взрослый мир; 32–33 года – человек созревает как деятель, способный осуществить замыслы предыдущего периода; в 30 лет – резкий скачок удовлетворенности смыслом жизни, начало периода интенсивного самоутверждения, реализации своих жизненных целей и планов, «первых серьезных успехов», рост удовлетворенности смыслом жизни, интенсивная самореализация в профессиональной сфере; 35 лет – самодостаточность.

- 40 лет – кризис середины жизни, экзистенциальный, начало возраста «познания заблуждений» (Древнекитайская периодизация), «кризис узнавания границы» (Р. Гвардини), расцвет сил, но и открытие убывания жизненных сил, прощание с молодостью, расставание с иллюзиями, начало ступени универсализации, вторая половая зрелость, поиск новых целей и перестройки жизни, *переориентация в профессиональных целях*, депрессия, вторая вершина деятельности, «когда свежестъ еще не потеряна и уже достаточно высока зрелость» (Н. Перна); с 43–44 лет – *деятельность продолжается без заметного ущерба в силу приобретенного опыта, «спелость»*, самореализация.

- 50 лет – «последний период творческой жизни» (Древнекитайская периодизация), «отрезвленный человек» (Р. Гвардини), начало поздней зрелости, возраст душевного кризиса, кризис завершения, вопросы о ценности сделанного, борьба с собственным закатом, новый творческий подъем, фаза созревания и мудрости, которая уже не делится на стадии, резкое повышение удовлетворенности в связи «с приходом особой мудрости» – с благодарностью принимать то, что есть, и не требовать невозможного.

- 60, 63, 65 лет – начало угасания, пожилого возраста, отставка, ожидание смерти, тонатокризис – кризис ухода, преобладание деятельности «конкретного потребления» (Л. Сэв) в одних периодизациях, и начало «желанного» возраста (Древнекитайская периодизация), «кризис освобождения» (Р. Гвардини), мудрость, возможность еще раз *осознанно достичь кульминации своей жизни*, просветление – в других.

- 70 лет – начало старости.

- 75 лет – угасание, старость.

Поместим теперь полученные обобщенные данные в табл. 1, в которой, как намеревались, представим содержание критических моментов по четырем линиям развития – социальной, когнитивной, деятельностной, рефлексивной – и отметим доминирующие в рассматриваемых возрастах явления процесса развития.

Таблица 1

Критические моменты процесса развития в возрастных периодизациях: основные линии

Возраст	Основные линии развития				Ведущая линия развития, сензитивные периоды
	Социальная	Когнитивная линия	Деятельностная	Рефлексивная	
1	2	3	4	5	6
0	Начало эмоциональных взаимодействий с близкими взрослыми	Доминирует восприятие, «врожденная ученическая программа»	Рефлекторные двигательные реакции, созревание функций	Потоки органических ощущений от внутренних органов, мышц, сухожилий, суставов, вестибулярных каналов и др.	Право быть и право быть обеспеченным (питанием, заботой), «животное», физическое развитие, упражнения рефлексов, доминирует восприятие, максимальный темп развития
1	Интенсивное развитие речи, после года – начало имитационной стадии	Интерес к внешней стороне вещей, начало <i>практического интеллекта</i> , третичных круговых реакций (с повторениями и вариациями от цикла к циклу), с 18 месяцев до 2 лет – начало интериоризации <i>схем</i> действий		Самоидентичность	Память и речь начинают доминировать как функции, наиболее интенсивно развивающиеся, снижение темпа развития до среднего
3	Окончание <i>имитационной стадии</i> , стадии <i>адаптации</i> , освоение-принятие <i>роли одного</i> взрослого, кризис трех лет, развитие общих умственных интересов, с 2-х – осознание «Я», начало периода персоналистского противопоставления себя, самостоятельности		Самоконтроль как результат анальной стадии	Чувство самоуважения, «Я» – тот, кто умеет говорить «нет», позже – расширение это	Сформированы право быть автономным (самостоятельным в делах) и право быть независимым (не зависеть от другого в удовлетворении потребностей), начало формирования права желать, снижение темпа развития до низкого, социальная и когнитивная линия доминируют, мышление как развивающаяся функция доминирует
7	Начало школьного возраста, начало стадии <i>интеграции</i> при продолжении доминирования адаптации, с 5 лет – <i>принятие ролей многих других</i> , <i>идентификация со взрослым своего пола</i> , начало периода <i>бесконфликтных продуктивных контактов со взрослыми</i> , расширение социальных контактов со сверстниками, <i>открытие для себя нового места в пространстве человеческих отношений</i>	«Поле внимание – один процесс», с 9 лет – «много процессов», начало <i>стадии конкретных операций</i> , с 8 лет – начало « <i>пастушеской</i> » стадии, <i>цивилизационной эры в жизни человека</i> ; с этого момента ребенка можно систематически обучать (базу для обучения <i>подготавливает</i> созревание <i>функциональных структур мозга</i>), начало стадии анализа, начало индивидуальных особенностей и склонностей	Способность находить рациональные решения проблем и эффективно справляться с требованиями реальности, учебная деятельность, <i>формирование права достижень</i> – удовольствие может приносить не только само действие, но и воспоминание о проделанном действии	Постижение различия между «Я-хороший» и «Я-плохой», образ Я (Я реальное, искаженный или достоверный, и Я идеальное, как направление стремлений), рациональный субъект	Ведущая учебная деятельность, развитие связано с формированием <i>специальных интересов, идентификация со взрослым своего пола, начало периода бесконфликтных продуктивных контактов со взрослыми, начало формирования права достижень</i> (если мы правильно поняли автора периодизации С. Шишкова)

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
12–15	Конец детства либо отрочества (отрочество – переход от детства к юности), интимно-личностного общения как ведущей деятельности, переход от доморального уровня нравственного развития (наказание и награды – ориентиры) к конвенциональной (одобрение и авторитет) и автономной морали (совесть, обязательства перед обществом, общечеловеческие принципы), доминирование индивидуализации (в социуме) и начало интеграции в общество, потребность в отчуждении от всех тех, кто привычно, из года в год, оказывая на него влияние, с 16 лет – начало принятия родителей как несовершенных и подверженных ошибкам, а не как всемогущей контролирующей силы, доминирование роли социума	12 лет – конец периода «сна разума», период активного умственного развития, интерес к деньгам и точным наукам, предварительное самоопределение, стадия переход от стадии конкретных операций к стадии формальных операций, с 14 лет – верхний сознательный слой, бодрствующее сознание, опирающееся на дальнейшее развитие социальной стадии развития	В 15 лет – учебно-профессиональная деятельность выходит на первый план, становление субъектности и осознание себя субъектом	Собственные проприативные стремления, начало юности, периода «бурь и страстей», включение механизмов психологической защиты, начало периода «бури и натиска», соответствующих времени романтизма	Кризис, пубертатный возраст, доминирование роли социума
18	Граница молодости/брака, начало возмужалости в более древних периодизациях, юности/молодости – в современных, осуществление «Я» – «социальные творения», переход от ступени персонализации к ступени индивидуализации, уход из родительского дома, кризис отрывания от родительских корней	В 15 – переход от «плоского» к многомерному вниманию (от «одна карта» к «много карт»)	Обучение абстрактной профессии, предварительное самоопределение, с 17-ти – вхождение во взрослость мужчины, уточнение жизненных планов и начало их осуществления, специализация и приобретение мастерства	Осознание себя как взрослого человека, поиски себя	С 16-ти – максимальный рост и влияние сексуального влечения на психическую жизнь
28	Начало возраста «выполнения общественных обязанностей», переход к «золотому» возрасту, собственная семья, переход от персонализации к персонализации как персонализации с противоположным знаком (я не как все, а единственный и уникальный), перелом с завоевания жизненного базиса на подтверждение и слепение найденных основ жизни, с 35 лет – полное включение во взрослый мир, в начало периода интенсивного самоутверждения, реализации своих жизненных целей и планов, «первых серьезных успехов», рост удовлетворенности смыслом жизни	Консервативные рекомпозиции структур и функций, прежние представления о жизни оказываются не совсем верными, строительство заново	Социально-производственная деятельность, призвание, постановка конкретных жизненных целей и самореализация, переход от пересмысления, недовольства к «корням и расширению», с 30 до 40 лет – время расцвета с обществом – выдачи ему полезного продукта, «также оно перенесет свои ожидания на представителей более молодого поколения», 32–33 года – человек созревает как деятель, способный осуществить замыслы предыдущего периода, интенсивная самореализация в профессиональной сфере, 35 лет – самодостаточность	«Кризис матерости», окончание либо, переход к напору, «бури и натиска», переход к анализу своих истоков с принятием частей своего Я, которые раньше игнорировались, 30 лет – резкий скачок удовлетворенности смыслом жизни	Время «расцвета» с обществом – выдачи ему полезного продукта, полное включение во взрослый мир «кризис матерости», «совершенный человек»

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
40	Прощание с молодостью	Расставание с иллюзиями	Начало ступени универсализации, поиск новых целей и перестройки жизни, <i>переориентация в профессиональных целях</i> , вторая вершина деятельности, «когда <i>свежесть еще не потеряна и уже достаточно высока зрелость</i> », <i>деятельность продолжается без заметного ущерба в силу приобретенного опыта</i> , «спелость», самореализация	Кризис середины жизни, «узнавания границ», начало возраста «познания заблуждений», депрессия	Экзистенциальный кризис, вторая половая зрелость, расцвет сил, но и открытие убывания жизненных сил, кризис «узнавания границ»
50	Переход к фазе поздней зрелости	Фаза созревания и мудрости, новый творческий подъем	«Последний период творческой жизни»	Возраст душевного кризиса, «отрезвленный человек», но резкое повышение удовлетворенности в связи «с приходом особой мудрости» – с благодарностью принимать то, что есть, и не требовать невозможного	«Отрезвленный человек», борьба с собственным закатом, вопросы о ценности сделанного
63–65	Отставка, но возможность еще раз <i>осознать достижение кульминации своей жизни</i> , просветление, мудрость			Активная деятельность либо ожидание смерти	Преобладание деятельности «конкретного потребления»
70–75	Начало и осознание старости, угасания				деградация всех функций

Каковы основные результаты?

Во-первых, получена согласованная логичная картина изменений по четырем выделенным направлениям – когнитивной, социальной, деятельностной и рефлексивной линиям.

Во-вторых, путем нехитрого анализа (авторы периодизаций сами указывают «центральное» в каждом возрасте) из всех содержаний удалось получить «центральную» линию развития, связанную с объективным созреванием и развитием психических и социальных функций личности.

В-третьих, мы убедились в правильности нашего предположения о сохранении моментов 40, 50 и 70 лет как о не несущем кардинальных структурных изменений в процессе развития; ни физиологические, ни социальные факторы в эти моменты кардинальным образом не меняют своего влияния на динамику личностного развития, и внутренние переживания, связанные с подведением итогов и постепенной логичной адаптацией к реальности процесса физиологического старения, также не меняются кардинально. Эти кризисы (поскольку они не несут в себе коренных изменений в деятельности, социальной сфере, когнитивных процессах, а связаны с осознанием протяженности своей жизни, содержания сделанного и пр., т.е. с рефлексивной динамикой) видятся нами как промежуточные кризисы «перехода количественных изменений в качественные». В отличие от поворотных моментов, в которые происходят структурные сдвиги (созревают, стареют или развиваются во взаимодействиях психические функции, личность получает или теряет те или иные значимые содержания деятельности), происходит изменение меры активности и влияния на нее (личность) и ее на других. Проведенный анализ позволяет заключить, что такими моментами являются кризисы: рождения, 1 года, 3, 7, 15 лет, кризис «матерости» (30–31 год), кризис самоактуализации (63–65 лет).

Именно эти моменты можно считать узловыми в процессе развития личности.

Содержательно структурированные данные о критических моментах процесса развития, полученные в результате проведенного анализа периодизаций развития, – ценный материал для моделирования структурной динамики процесса развития личности в онтогенезе, его механизма [5; 6; 7]. Применение обсуждаемого в статье метода для целей исследования процесса развития личности, а именно для исследования динамики структур в этом процессе, оказалось продуктивным.

Список литературы

1. Ливехуд, Б. Кризисы жизни – шансы жизни / Б. Ливехуд. – М. : Духовное познание, 2012. – 76 с.
2. Малкина-Пых, И. Г. Возрастные кризисы : справочник практического психолога / И. Г. Малкина-Пых. – М. : Эксмо. – 1180 с.
3. Солдатова, Е. Л. Структура и динамика нормативного кризиса перехода к взрослости : моногр. / Е. Л. Солдатова. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 267 с.
4. Слободчиков, В. И. Интегральная периодизация общего психического развития / В. И. Слободчиков, Г. А. Цукерман // Вопросы психологии – 1996. – № 5.
5. Краснова, О. В. Контент-анализ содержания критических возрастов в возрастных периодизациях / О. В. Краснова, А. А. Краснов // Инновации в науке, образовании

и бизнесе : сб. материалов XI Междунар. науч.-метод. конф. – Пенза : РГУ, 2013. – С. 30–33.

6. Краснова, О. В. Структурная динамика процесса развития личности в онтогенезе : моногр. / О. В. Краснова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2013. – 580 с.
7. Краснова, О. В. Структурная динамика развития личности в онтогенезе / О. В. Краснова // European social science journal. – 2012. – № 5 (21). – С. 199–205.

Краснова Оксана Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра педагогики и психологии
профессионального образования,
Пензенский государственный университет
E-mail: oksana_krasnova@mail.ru

Krasnova Oksana Viktorovna

candidate of pedagogical sciences,
associate professor,
sub-department of pedagogics
and psychologies of professional education,
Penza State University

Краснов Андрей Андреевич

студент,
Пензенский государственный университет
E-mail: kiddik@gmail.com

Krasnov Andrej Andreevich

student,
Penza State University

УДК 159.922.736, 159.9.075

Краснова, О. В.

Кризисы развития: по результатам контент-анализа шестидесяти возрастных периодизаций / О. В. Краснова, А. А. Краснов // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 179–188.

ЯЗЫК КАК ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

М. Н. Крылова

LANGUAGE AS A DYNAMIC SYSTEM

M. N. Krylova

Аннотация. Язык представляет собой постоянно развивающееся, динамическое явление. Некоторые изменения языка можно объяснить (они связаны с внешними законами развития языка), некоторые неподвластны человеческому объяснению (связаны с внутренними законами). Действие внутренних законов развития языка опирается на тенденции развития языка: тенденцию к аналитизму, к унификации, к экономии языковых средств, на закон эмфазы.

Ключевые слова: язык, система языка, развитие языка, внешние и внутренние законы развития языка, тенденции развития языка.

Abstract. Language is constantly developing, dynamic phenomenon. Some changes of language can be explained by (they are related to external laws of language development), some are beyond human explanation (related to the internal laws). Action of internal laws of the language is based on the trends in the development of language: the tendency to analitism, the tendency to unification, the tendency to economy of linguistic resources, the law of emphasa.

Key words: language, language system, development of language, external and internal laws of language development, language development trends.

Одна из проблем общего языкознания – проблема развития языка. То, что язык – постоянно развивающееся, динамическое явление, несомненно. Чтобы убедиться в этом, достаточно, например, попытаться прочитать тексты на древнерусском языке, хотя бы «Слово о полку Игореве» (XII в.): «*Не лѣно ли ны бяшетъ, братие, начяти старыми словесы трудныхъ повѣстий о пълку Игоревѣ, Игоря Святъславлича! Начяти же ся тѣи пѣсни по былинамъ сего времени, а не по замышлению Бояню. Боянъ бо вѣщій, аще кому хотяше пѣснь творити, то растѣкашется мыслію по древу, сѣрымъ вълкомъ по земли, шизымъ орломъ подѣ облакъ...*».

В связи с развитием языка лингвисты рассматривают следующие вопросы:

- По каким направлениям, в зависимости от чего изменяется язык в целом?
- Каковы главные направления и причины изменения звуковой стороны языка, его лексики и грамматики?
- Какова степень влияния общества на развитие языка?
- По каким законам развивается язык?

Вопрос о законах языка не всегда решался в языкознании так ясно, как сейчас. В советском учении о языке второй четверти XX в. бытовало далекое от действительности представление о развитии языка под прямым воздействием общества, т.е. под действием только внешних законов. Идеологом та-

кого подхода был академик Н. Я. Марр. В то время говорили: в политике – марксизм, а в языкознании – марризм, противоречить Марру значило стать «врагом народа». Развитие языка связывалось сторонниками Марра с развитием экономических формаций, с развитием производства; этот взгляд получил наименование «новое учение о языке». Как ни странно, но конец марризму положил Сталин, объявивший в статье «Марксизм и вопросы языкознания» (1952) исключительную важность в развитии языка его внутренних законов наряду с внешними общественными воздействиями на язык.

В языкознании были и другие трактовки развития языка. А. Шлейхер утверждал, что язык развивается по законам развития живых организмов, А. А. Потебня и другие представители психологического направления в языкознании считали, что развитие языка идет по законам развития индивидуального человеческого мышления и психики.

Современное языкознание утверждает, что естественный язык развивается стихийно, без какого-либо преднамеренного плана, но по определенным законам. Законы развития языка делятся на внешние и внутренние, основное отличие между которыми состоит в том, что действие внешних законов, зависящее от общества, мы можем объяснить, а действие внутренних законов неподвластно пониманию человека.

Действие **внешних законов развития языка** связано с историей общества, с той общественной ситуацией, в которой язык используется, с теми социальными функциями, которые он выполняет. Если язык перестает выполнять свою общественную, коммуникативную функцию, он умирает (латинский, древнегреческий, шумерский, финикийский и др. языки).

Социальной обусловленностью можно объяснить, во-первых, заимствование иноязычных слов. Люди разных национальностей контактируют в процессе торговли, военных действий, культурного обмена и т.п., поэтому слова переходят из одного языка в другой. Например, в настоящее время мы наблюдаем появление в русском языке многочисленных англицизмов (американизмов), что объясняется ориентацией России на американское общество и культуру. Во-вторых, с влиянием общества на язык связано образование новых слов (появление в языке неологизмов), которые нужны для обозначения новых предметов, понятий, появляющихся в обществе: *прилуниться*, *полупроводник*, *спутник Земли*, компьютерные игры «*леталки*», «*бродилки*» и т.п. Кроме того, социально обусловлена стилистическая дифференциация языка нации (появление функциональных стилей), которая связана с развитием структуры общества и использованием языка в различных сферах общества: в науке (научный стиль), в сфере деловых отношений (официально-деловой стиль), в СМИ (газетно-публицистический стиль), в бытовом общении (обиходно-бытовой стиль). Еще одна особенность – появление в языке социальных разновидностей (арго, сленга, профессиональных жаргонов), связанное с разделением общества на различные социальные группы. Арго – речь воров и других асоциальных элементов (*мокруха* – убийство, *перо* – нож, *погоняло* – прозвище), сленг – речь молодежи (*черепа*, *предки*, *родаки* – родители). В современном обществе мы наблюдаем интересное явление – переход арготизмов в общеупотребительную лексику (*зеленые*, *капуста* – доллары, *деревянные* – рубли, *стукач* – доносчик, *петух* – гомосексуалист и т.п.), что можно объяснить криминализацией современного общества, популяризацией незаконных видов деятельности среди молодежи.

Как видим, внешние законы развития языка действуют преимущественно в сфере лексики. В области фонетики наблюдаем единичные явления. Например, звук [ф] появился в русском языке как особенность слов, заимствованных из греческого языка: *фарисей, февраль, философ*. Звук [ф] как позиционный вариант [в] (*вторник, кровь*) появился позже. Тем не менее, фонетика и синтаксис языка также испытывают зависимость от общества: фонетика связана с физиологическими и психологическими особенностями человека; синтаксис – с совершенствованием и усложнением логических операций, производимых человеческим мозгом. По-видимому, воздействие общества на грамматику в современном языке усиливается. В частности, проведенный нами анализ динамики грамматической стороны сравнения на материале конструкций классической и современной художественной литературы позволил отметить в современном языке меньшее структурное разнообразие функционально-семантического поля сравнения, преимущественное внимание современных авторов к союзным типам сравнения, уменьшение количества сравнений с индивидуально-авторской окраской, а также гибридных, переходных структурных типов, несущих особую эмоциональную нагрузку. Нацеленность на простую передачу сравнительной семантики, ясность структуры, выбор конструкций, предполагающих самой структурой стилистическое однообразие, по нашему мнению, обусловлены стремлением подстроиться под адресата сравнения, его понижающийся культурный уровень [2, с. 61].

Внутренние законы – собственно языковые закономерности развития языка, не зависящие от воли человека и потому неподвластные человеческому объяснению. Основные области их действия – фонетический и морфологический ярусы языка (ср: область действия внешних законов – лексика). Внутренние законы развития могут быть частными, касающимися отдельных языков, и общими, охватывающими процессы развития во многих языках. Среди **частных законов** развития русского языка выделяются фонетические законы и морфологические процессы.

Фонетические законы – это изменения звуков:

- утрата русским и некоторыми другими славянскими языками носовых гласных звуков [ɔ] и [ɛ], обозначавшихся ранее буквами: Ж (юс большой) и А (юс малый): *женѣ* (жену), *чадо* (чадо);
- отверждение шипящих звуков [ж] и [ш];
- появление аканья: [вада], [мълако]. В древнерусском языке произношение данных слов соответствовало их написанию: *вода, молоко*;
- переход [е] в [о] под ударением после мягких согласных: *отнесенный, лед* и другие изменения.

Морфологические процессы – это изменение грамматической системы языка:

- изменение русской системы форм времени глагола. В древнерусском языке было четыре формы прошедшего времени, аналог которым мы можем наблюдать в других индоевропейских языках и некоторых русских диалектах: перфект, имперфект, плюсквамперфект и др.;
- утрата двойственного числа, существовавшего в древнерусском языке наряду с единственным и множественным и применявшегося для обозначения двух предметов: *несемъ* (= мы двое несем), *сыны* (= два сына);

- утрата звательного падежа (7-го в древнерусском языке), употреблявшегося при обращении и имевшего особые падежные окончания, остатки которых мы можем видеть в формах *господи*, *боже*, *старче* и некоторых др.;
- появление в русском языке наречий и деепричастий.

Приведем несколько примеров, иллюстрирующих **общие законы**.

1. Закон неравномерного развития различных сторон языка (лексического состава, грамматического строя и др.). Например, в истории ряда языков количество заднеязычных согласных (в русском языке [к], [г], [х]) уменьшается, а количество переднеязычных ([с], [т], [л], [ш] и др.) возрастает; лексический ярус языка изменяется быстрее, чем грамматика.

2. Развитие от сочинения к подчинению в синтаксисе.

3. Принцип экономии усилий вызывает во многих языках фонетические изменения в сторону упрощения артикуляции звуков: ассимиляция согласных, упрощение групп согласных, превращение взрывного [г] во фрикативный [γ], редукция гласных и т.п.

4. Развитие абстрактных категорий на базе конкретных и в морфологии, и в лексике. В лексике, например, гораздо раньше появились конкретные существительные, а затем, на их базе, – абстрактные. В морфологии прогресс развития абстрактного проявился в упомянутой выше утрате двойственного числа.

5. Упрощение морфологии и усложнение синтаксиса в строе языка.

6. Закон изменения по аналогии, продемонстрировать который может появление в просторечии формы творительного падежа *пятидесятью* (вместо *пятьюдесятью*) по аналогии с формой предложного падежа *пятидесяти*.

Действие внутренних законов развития языка опирается на **тенденции развития языка**, существование которых также является собственно языковым явлением (ученые могут лишь констатировать существование данных тенденций, не имея возможности руководить процессом). Назовем тенденции, существующие в развитии русского языка.

1. Тенденция к аналитизму. Русский язык является языком синтетического строя. Это значит, что ведущая роль в выражении грамматических значений принадлежит флексиям: окончаниям (*землей*, *отбегут*), формообразующим суффиксам (*пролетел*, *белее*) и приставкам (*писать* – *написать*). Однако в русском языке есть элементы аналитизма. Аналитические формы образуются с помощью служебных слов: *к земле*, *более белый*, *будут лететь*, *пролетел бы*, *пусть летит* и подобные. Е. Ю. Виданов говорит о росте в русском языке аналитических черт [1, с. 64]. Тенденция к аналитизму и есть прогресс подобных форм, проявляющийся в следующем:

- составные формы степеней сравнения используются в живой речи активнее, чем простые: мы чаще употребляем формы типа *самый интересный*, чем формы типа *интереснейший*;

- в говорах русского языка, обычно живее, чем литературный язык, реагирующих на действующие в языке тенденции, встречаются падежные и предложно-падежные формы с окончанием именительного падежа: *идет около дом* (род. падеж), *вода принеси* (род. падеж, прямое дополнение).

2. Тенденция к унификации, т.е. к тому, чтобы сделать различающееся одинаковым, проявляется:

- в появлении в живой разговорной и диалектной речи парадигм без исторического чередования звуков: *бежу, бежишь, бежит* или *бегу, бежишь, бегит*;

- в избавлении языка от грамматических исключений, каковыми являются, например, разносклоняемые существительные и разноспрягаемые глаголы. Например, слово *дитя* (разносклоняемое) переходит в живой речи в субстантивное второе склонение, как *окно, поле*, также имеющие ср. род: *нет дитя (поля), дать дитю (полю), доволен дитем (полем)*;

- в появлении склоняемой диалектной и просторечной формы притяжательного местоимения *их* – *ихний* (а в диалектах также *ейная, евоный, егов, еговый* и подобные), т.к. остальные притяжательные местоимения склоняются: *мой, наша, вашему* и подобные.

3. Тенденция к экономии языковых средств, которая проявляется в языке в появлении разнообразных сокращенных форм и структур:

- сокращенное произношение слов в неполном стиле, т.е. в быстрой бытовой речи: *щас, здрасьте, Сан Саныч, када, тока, шысят* (шестьдесят);

- вытеснение в род. падеже мн. числа существительных 2-го склонения мужского рода окончания -ов нулевым окончанием, что сокращает форму: *граммов* → *грамм, апельсинов* → *апельсин*;

- активное использование в языке неполных предложений, например, в живой разговорной речи в магазине: *Две хлеба (Дайте мне две буханки хлеба)*.

Согласно данной тенденции, если какой-то смысл может быть выражен несколькими способами, то выбирается более короткий способ.

4. Закон эмпазы проявляется «в стремлении говорящих придать своим высказываниям предельную выразительность» [3, с. 73]. Если действие закона экономии опирается на инстинкт самосохранения, то закон эмпазы связан с инстинктивным стремлением захватить, присвоить что-либо необходимое: выразительность речи способствует большему воздействию на собеседника. С действием закона эмпазы связаны выполнение языком эмоциональной функции, обилие в языке лексических, стилистических и грамматических средств выразительности.

Итак, язык представляет собой постоянно развивающееся, динамическое явление. Некоторые изменения языка можно объяснить (они связаны с внешними законами развития языка), некоторые неподвластны человеческому объяснению (связаны с внутренними законами). Действие внутренних законов развития языка опирается на тенденции развития языка: на тенденцию к аналитизму, к унификации, к экономии языковых средств, на закон эмпазы.

Список литературы

1. Виданов, Е. Ю. Контекстообусловленные формы в современном русском языке / Е. Ю. Виданов // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 4-1. – С. 61–64.
2. Крылова, М. Н. Динамика средств выражения категории сравнения в области грамматики: лингвокультурологический аспект / М. Н. Крылова // Язык и культура. – 2013. – № 3 (23). – С. 56–63.
3. Тираспольский, Г. И. Гиперязык и лингвистика / Г. И. Тираспольский // Инновации и традиции науки и образования : материалы Всерос. науч.-метод. конф. / под ред. С. В. Лесникова. – Сыктывкар : Сыктывкарск. гос. ун-т, 2010. – Ч. 3. – С. 72–83.

Крылова Мария Николаевна

кандидат филологических наук, доцент,
кафедра профессиональной педагогики
и иностранных языков,
Азово-Черноморская государственная
агроинженерная академия
E-mail: krylovamn@inbox.ru

Krylova Maria Nikolaevna

candidate of philological sciences,
associate professor,
sub-department of professional pedagogy
and foreign languages,
Azov-Black Sea State
Agroengineering Academy

УДК 81'06

Крылова, М. Н.

Язык как динамическая система / М. Н. Крылова // Модели, системы, сети
в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 189–194.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Е. А. Лукьянихина, Н. В. Проворин

IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL POLICY IN THE MODERN UKRAINE

E. A. Lukianykhhina, N. V. Provorin

Аннотация. В данной статье рассмотрен механизм осуществления национальной экологической политики Украины, представленный действующими стратегическими документами. Определена необходимость отлаженной процедуры внедрения экологических стратегий (программ) и проведения оценки их эффективности.

Ключевые слова: механизм реализации, экологические стратегии, система управления реализацией, развитие общества, экологическая политика государства.

Abstract. This article describes the mechanism of implementation of the National Environmental Policy of Ukraine, which is presented the current strategic documents. Also was determined the need for effective procedures for implementation of environmental strategies (programs) and evaluation their effectiveness.

Key words: mechanism of implementation, environmental strategies, the management system implementation, community development, environmental policy.

Современные процессы экологизации мировой экономики, основанные на концепциях устойчивого развития, рационального природопользования и «зеленой» экономики, требуют результативной экологической политики государств мирового сообщества. Перспективное видение государственного развития в соответствии с принципами сбалансированного развития закладывается в стратегических законодательно-нормативных документах. Однако каждая разработанная стратегия, которая направлена на охрану окружающей природной среды и рациональное использование природных ресурсов, требует конкретных последовательных действий и соответствующей среды реализации. Этот процесс достаточно трудоемкий и требует детального изучения и анализа.

Научно-теоретической основой нашего исследования послужили научные наработки отечественных ученых: Бердановой О. В., Вакуленка В. М., Оприски М., Зайца И., Тертычки В. В., Артеменка В. Б., Полунева Ю. В. и др.

В данной работе нами проанализированы особенности экологической политики и стратегии Украины, представленные в соответствующих стратегических законодательно-нормативных документах, а также исследуются процессы их исполнения и мониторинга результатов.

Рассмотрим иерархическую цепочку реализации национальной экологической политики Украины, представленную стратегическими документами (рис. 1).



Рис. 1. Схема реализации государственной экологической политики

Каждые пять лет Кабинет министров Украины готовит для Верховной рады Национальный доклад о реализации экологической политики, сопоставляя фактические результаты с целями, которые указаны в Стратегии. Региональные и отраслевые экологические отчеты ежегодно предоставляются соответствующими местными органами управления, которые передаются в уполномоченный центральный орган исполнительной власти (ЦОИВ), Министерство экологии и природных ресурсов в виде отчетов о проделанной за год работе, подготавливаемых на основе мониторинга показателей, указанных в приложении Стратегии. В свою очередь ЦОИВ ежегодно готовит и издает отчет о реализации Национальной экологической политики Украины [1].

Инструментом оценки эффективной реализации Стратегии также выступают подготовка и публикация ежегодного доклада негосударственных организаций [2, 3], которые были вовлечены в процесс разработки Стратегии и плана действий. Помимо внутреннего контроля за соблюдением национальной экологической политики (со стороны целевого использования финансовых средств, выделенных ЕС), совместно с Европейским союзом была создана Совместная группа по мониторингу выполнения Стратегии [4].

Реализация экологической политики страны является процессом управления, который в общем виде представлен на рис. 2.

Схема (см. рис. 2) описывает процесс реализации экологической политики страны и может быть применена к реализации стратегий экологической направленности независимо от их уровня. При этом следует понимать, что система управления ставит перед собой главную цель – оптимизацию параметров и максимизацию эффективности, в первую очередь экономической. В результате возникает противоречие между целеполаганием системы и стратегическими целями экологической политики. В процессе управленческого контроля за ходом достижения целей система определяет текущее состояние

выполнения. Учитывая, что текущий результат отличается от желаемого, она исходя из своей цели проводит корректирующие меры (управленческое влияние) и пытается выяснить, чем вызвана текущая ситуация: неправильным управлением контролируемых параметров, или же на систему большее влияние оказывают неконтролируемые факторы. Далее система управления должна принимать решения, которые будут минимизировать влияние этих факторов на ход реализации политики (стратегии), чтобы достичь всех поставленных целей. При этом важно, чтобы экологическое целеполагание стало доминантным.

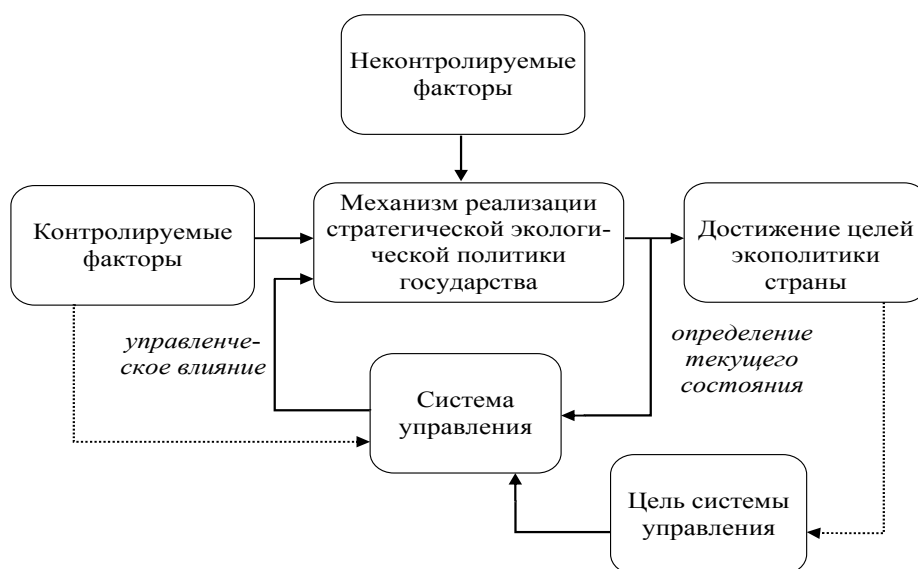


Рис. 2. Процесс управления реализацией экологической политики Украины

В Украине управленческая практика по оценке эффективности правительственных стратегий или программ (особенно социальной и экологической направленности) является довольно новым явлением и требует более глубокого изучения. Лишь в октябре 2012 г. в Украине утверждена соответствующая Методика оценки эффективности реализации региональных природоохранных программ и государственных (общегосударственных) целевых экологических программ [5]. Она предоставляет собой некий алгоритм для оценки эффективности экологических стратегий разных иерархических уровней и предполагает возможность оценивать ход выполнения стратегий на всех этапах их жизненного цикла. Проанализировав указанную методику, можно сделать вывод о сложности сбора исходных данных для выполнения расчетов.

Но прежде чем проводить оценку эффективности реализации стратегий, исполнительным органам власти необходимо создать соответствующую среду для их реализации с целью наиболее продуктивного и быстрого внедрения. Для этого необходимо:

- наличие соответствующих институциональных и ресурсных возможностей существующей административной структуры;

- наличие отлаженной системы коммуникации и координации взаимодействия органов власти всех уровней и общественности;
- наличие комплекса эффективных инструментов, в первую очередь организационно-экономических рычагов влияния на природопользователей, с целью их перехода на рациональное использование природных ресурсов.

К таким эффективным инструментам влияния в большинстве случаев относят: экологические инвестиции, экологическую экспертизу, экологический аудит; программы поддержки экологических инноваций, системы экологических требований и ограничений, разрешительно-лицензионную деятельность, экологические налоги и платежи, фискальные льготы для проектов экологической направленности и др.

Подытоживая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что в последние годы Украина обозначила приоритеты развития в долгосрочной перспективе в сфере экологической политики. При этом были разработаны соответствующие законодательно-нормативные документы и созданы на государственном уровне органы контроля. Однако остается открытым вопрос о разработке эффективной пошаговой процедуры внедрения стратегий (программ) на местах и проведении оценки их эффективности. Отлаженный организационно-экономический механизм их реализации и результаты оценки их результативности позволят в установленные сроки приблизиться к принципам устойчивого развития, постепенно перейти на рациональное природопользование, а также проинформировать общество и мир о состоянии окружающей природной среды страны и эффективности государственной экологической политики.

Список литературы

1. Звіт про науково-дослідну роботу № 838-ХС «Оцінка ефективності державного управління в галузі охорони навколишнього природного середовища за період 2000–2010 років згідно з показниками, визначеними в Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року». – URL: http://www.menr.gov.ua/media/files/Zvit_Ecopolitika_2012.doc
2. Щорічна доповідь НУО «Громадська оцінка процесу реалізації національної екологічної політики у 2011 році» / під ред. В. Мельничука, О. Кравченко, Т. Малькової). – URL: http://www.menr.gov.ua/media/files/Articles/UAfullversion_webMENR_2013.pdf.
3. Щорічна доповідь НУО «Громадська оцінка процесу реалізації національної екологічної політики у 2012 році». – URL: http://www.menr.gov.ua/media/files/Gromadska_2012.pdf.
4. Наказ від 29.07.2013 № 322 «Про внесення змін до складу Спільної групи з моніторингу виконання Угоди між Україною і ЄС про фінансування програми «Підтримка реалізації Стратегії національної екологічної політики України на період до 2020 року». – URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN89083.html
5. Методика оцінки ефективності реалізації регіональних природоохоронних та державних (загальнодержавних) цільових екологічних програм : Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України 15.10.2012 № 491 / Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 грудня 2012 р. за № 2146/22458. – URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z2146-12/page>

Лукьянихина Елена Анатольевна

кандидат экономических наук, доцент,
заведующая кафедрой социально-
экономических дисциплин,
Сумский филиал
Харьковского национального
университета внутренних дел
E-mail: elena_luk_2006@mail.ru

Lukianykhina Elena Anatoljevna

candidate of economic sciences,
associate professor,
head of the sub-department
of social and economic disciplines,
Sumy branch of Kharkiv National
University of Internal Affairs

Проворин Наталья Васильевна

аспирант,
Сумский государственный университет
E-mail: pr.natalya@mail.ru

Provorin Natalja Vasiljevna

graduate student,
Sumy State University

УДК 330.3

Лукьянихина, Е. А.

Реализация экологической политики Украины на современном этапе /
Е. А. Лукьянихина, Н. В. Проворин // Модели, системы, сети в экономике, технике,
природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 195–199.

ВАЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФАКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

Е. А. Мещерякова

THE IMPORTANCE OF FACTUAL POTENTIAL OF PHRASEOLOGICAL UNITS LEARNING

E. A. Meshcheryakova

Аннотация. В статье рассматриваются важность изучения информационного потенциала фразеологических единиц, их воздействующие особенности и способность передавать подтекстовую информацию.

Ключевые слова: фразеологические единицы, фактуальный потенциал, функционирование фразеологических единиц в различных типах текста.

Abstract. The article is devoted to the importance of informational potential of phraseological units learning, their affecting features and ability to reproduce indirect information.

Key words: phraseological units, informational potential of phraseological units.

Несмотря на то, что проблема функционирования фразеологических единиц рассматривается учеными-филологами на протяжении многих лет, богатый научный потенциал этого языкового явления все еще продолжает привлекать внимание исследователей. Особое значение имеет вопрос о фактуальном потенциале фразеологических единиц, так как функционирование фразеологической единицы в тексте, ее воздействующий потенциал зависят не только от типа текста и функционального стиля, но в первую очередь от того объема информации, который фразеологическая единица способна передавать. Фактуальный потенциал рассматривается в данном случае как информационный потенциал и говорит о том, какое количество информации содержится в значении фразеологической единицы и какую подтекстовую информацию она способна передавать. Это предполагает, что в тексте фактуальная информация, содержащаяся во фразеологической единице, послужит основой для формирования подтекстовой информации, а также для формирования эмоционально-оценочного отношения читателя [1].

Функционирование фразеологической единицы в тексте зависит от того, насколько информация, передаваемая посредством той или иной фразеологической единицы, достаточна для получения фразеологической единицей определенной текстовой значимости при вступлении в текст, т.е. возможности выполнять одну из своих основных функций – участвовать в формировании эмоционально-оценочного отношения читателя к изображаемому. Таким образом изучают информационный потенциал самой фразеологической единицы. В настоящее время принято рассматривать три типа текстовой информации: фактуальную (ФИ), концептуальную (КИ) и подтекстовую (ПИ). Фактуальность закладывается в смысловой структуре единиц языка. Выделяя функции фразеологической единицы, А. В. Кунин неслучайно ставит на первое место номинативную функцию. Так как независимо от того, будет ли она

нейтрально назывной или стилистически маркированной, в первую очередь она опирается на способность фразеологической единицы передавать фактуальную информацию [2, с. 53].

Следует несколько подробнее остановиться на самом понятии фактуального потенциала. Термин «факт» не имеет однозначного определения. Исходя из широкого понимания термина, которое предложено И. Ф. Вардуль, факт состоит «...в совершении/несовершении некоторым субъектом некоторого действия, либо в пребывании/непребывании некоторого субъекта в некотором состоянии, либо же в наличии/неналичии некоторого явления». Следовательно, следует рассматривать факты позитивные и негативные, реальные и нереальные, и даже факты возможные. Именно такое понимание термина положено в основу определения фактуальной информации в книге И. Р. Гальперина «Текст как объект лингвистического исследования» [3]. Исходя из данного определения фактуальный потенциал содержит информацию о любом явлении или состоянии. Это может быть состоявшееся, несостоявшееся или потенциально возможное явление. Соответственно, весь объем информации, заложенный во фразеологической единице, является оцениваемым, что дает возможность считать его фактуальным. Таким образом, предполагают, что в тексте часть фактуальной информации послужит основой для формирования подтекстовой информации, а следовательно, эмоционально-оценочного отношения читателя к изображаемому. Именно способность фразеологических единиц передавать подтекстовую информацию является привлекательным фактором для их широкого использования как в художественной, так и в публицистической литературе [4, с. 54].

Проиллюстрируем высказанные положения несколькими произвольно взятыми примерами функционирования фразеологической единицы *to put smb in (into) the picture* [5]. При достаточно развернутой структуре данной фразеологической единицы ее фактуальный потенциал недостаточно велик («кому-то сообщается какая-то информация»). Даже учет этого фактора (то, что сообщается адресату, ранее не было известно) лишь незначительно увеличивает фактуальный потенциал фразеологической единицы и не делает ее самодостаточной. Открытой остается основная информационная позиция, которую можно условно назвать позиция «что?». Введение фразеологической единицы в минимальный контекст типа «*Mary(he, they, my friend, etc.) put me (him, them, her) into the picture*» не закрывает эту основную информационную позицию. Отметим, что позиция «что?» – не единственная открытая позиция. Фактуальный потенциал фразеологической единицы не включает информацию о том, «почему?», «с какой целью?», «при каких обстоятельствах?», «какова оценка?» и т.п. Но стоит только закрыть позицию «что?», как высказывание станет фактуально законченным и дальнейшее его развертывание может состояться или не состояться. Можно сделать вывод, что в случае фактуальной несамодостаточности фразеологической единицы необходимы облигаторно заполняемые средства контекста. Появляется необходимость в информационных и факультативных позициях, заполнение которых зависит от ряда факторов (релевантность информации для тематического развертывания текста, интенции адресанта и др.) [6, с. 22].

Обратимся к контексту, в котором фразеологическая единица *to put smb in to the picture* является одним из формантов категории информативности.

1. Well, let me put you briefly into the picture as to what happened last time.
2. Yes, sir, I'll have some drink, I feel I could do with a mind restorative.
3. I've been offered a good job; I'm sure a far higher salary than I'm ever likely to get in this police force – to blow something up.

Первое предложение не закрывает основную позицию «что?». Второе предложение вообще не имеет отношения к информации, передаваемой фразеологической единицей. Оно скорее выполняет функцию отодвижения момента сообщения главной информации, и с точки зрения текстовой значимости фразеологическая единица может быть опущена. Лишь в третьем предложении информативная позиция «что?» получает конкретное наполнение (I've been offered a good job). Если мы соединим эти два факта (Let me put you briefly into the picture и I've been offered a good job), то получим краткое, но законченное высказывание, которое может не подвергаться дальнейшему развертыванию, хотя в данном конкретном контексте заполняются еще две факультативные позиции – факт, объясняющий, в чем привлекательность новой работы (higher salary), и сведения о ее характере (to blow something up). В данном случае фразеологическая единица не только помогает лучшей передаче фактуальной информации, но и занимает оценочную позицию, выражая отношение говорящего к происходящим событиям [4, с. 54].

Рассмотрим еще один пример, проанализировав субстантивную фразеологическую единицу *the last straw* (The last straw – an addition to a set of problems which makes them at last too much to bear).

Фактуальный потенциал фразеологической единицы, если рассматривать ее дробно, можно расчленить, по крайней мере, на три факта:

- 1) что-то имело место;
- 2) то, что произошло – какой-то очень неприятный факт;
- 3) именно этот факт делает происходящее невыносимым. Пресуппозиция – со всем остальным можно было бы примириться. Как и в предыдущем контексте, обязательной для заполнения остается позиция «что?». Факультативными являются позиции «почему?», «при каких обстоятельствах?», «является ли восприятие субъективным или объективным?» и т.п. Обратимся к контексту.

1. At last, exasperated beyond bearing, I switched on the light again.
2. It was still eight o'clock.
3. This seemed to be the last straw – somebody was really gunning for me: slowing the whole bloody earth down now.

В данном конкретном случае информационная позиция «что» закрывается фактом, сообщающим, что время течет медленно, слишком медленно для человека, который находится в состоянии ожидания. Совершенно очевидно, что сам по себе факт (еще только восемь часов) никаких объективных отрицательных характеристик не имеет и в каком-нибудь другом контексте может оцениваться как явление положительное [7, с. 15].

Таким образом, заполнение позиции «что?» автоматически заполняет и одну из факультативных позиций, т.е. указывает на субъективность восприятия факта как неприятного, переполнившего чашу терпения.

В приведенных примерах выделяются два фактора, на которые нельзя не обратить внимания. Во-первых, и в первом, и во втором случаях позиция «что?» заполняется единичным фактом; во-вторых, ее информационное

наполнение располагается контактно по отношению к фразеологической единице. Данная тенденция свидетельствует о значимости фактуальной информации для актуализации фразеологической единицы и формирования эмоционально-оценочного отношения читателя. Однако существуют контексты, в которых позиция «что?» заполняется перечислением нескольких фактов. Имеют место также контексты, в которых соответствующая информация расположена дистантно по отношению к фразеологической единице [4, с. 55].

Приведем несколько примеров.

1. The following morning, just before dinner, Mary arrived in London. She had burned her bridges: quit her job, given away her goldfish and packed everything in the room. В приведенном выше контексте фактуальная информация по позиции «что?» включает три самостоятельных факта, но это никак не зависит от фразеологической единицы и не влияет на ее фактуальный потенциал, хотя в известной степени акцентирует его значимость для данного конкретного высказывания.

2. There was a moment's embarrassed pause. Rose Waterford smithered a giggle, but the others preserved a stony silence. Mrs. Forrester's smile froze on her lips. Albert had dropped a brick.

В данном контексте позиция «что?» вообще не получает расшифровки. Высказывание Альберта является частью приведенного ранее разговора персонажей, где оно никак не комментируется и вплетенное в канву беседы воспринимается читателем как одно из высказанных мнений по обсуждаемому вопросу. Приведенное повествование развертывает фактуальную информацию фразеологической единицы по линии заполнения позиции «реакция на факт». Таким образом, информация по позиции «что?» дистантно расположена по отношению к фразеологической единице и предшествует ей. Обратимся к примеру, в котором факт, раскрывающий, что произошло, не только расположен в значительном отдалении от фразеологической единицы, но и следует за ней.

3. I shaved, had a bath and dressed. Then, feeling very much better I went across to Poirot. He always woke up early, I knew. I sat down and made a clean breast of the whole thing to him.

Формально позиция «что?» имеет лексическое наполнение (the whole thing), но это никак не восполняет фактуальный потенциал фразеологической единицы.

Таким образом, в аспекте фактуального потенциала фразеологические единицы могут быть самодостаточными и несамодостаточными. Самодостаточной считается та единица, которая будучи введенной в минимальный контекст формирует высказывание, не требующее дальнейшего развертывания, хотя в пределах текста (контекста) такое развертывание возможно.

Анализируемый материал показал, что, как правило, несамодостаточными являются фразеологические единицы, которые имеют широкий ситуативный потенциал, т.е. могут «обслуживать» практически неограниченное количество ситуаций. В этих случаях контекст облигаторно заполняет позицию, условно названную «что?», т.е. определяет ситуативную соотнесенность фразеологической единицы.

Что касается самодостаточных единиц, то их развертывания в контексте либо не требуется, либо оно происходит по другим параметрам, таким как

«каковы были последствия?», «как на это реагировали окружающие?», «какова причина?» и т.п., именно по тем параметрам, которые определялись здесь как факультативные [7, с. 18].

Таким образом, мы видим, что фразеологические единицы являются высокоинформативным языковым средством, обладающим богатым фактуальным потенциалом, способным порождать эмоционально-оценочное отношение читателя, вызывать необходимую автору реакцию, побуждать к действию, влиять на формирование мнения читателя относительно событий, поступков героев художественного произведения. Возможно, именно высокой эмоциональностью и информативностью фразеологических единиц объясняется тот факт, что они широко используются авторами для написания текстов различного характера. Примечателен и тот факт, что использование фразеологических единиц не является прерогативой художественных текстов, имеющих в основном высокопарную книжную стилистическую окраску. Фразеологические единицы используются говорящими в повседневной разговорной речи. Многие фразеологические единицы, появившись в художественной литературе, постепенно получили широкое распространение в разговорной речи, используются говорящими, делая их речь более экспрессивной, выразительной, яркой и запоминающейся. Нельзя умалять и тот факт, что фразеологические единицы несут на себе особый воздействующий потенциал. Фразеологические единицы повышают восприятие слушателем фоновой подтекстовой информации, содержащейся в речи говорящего. Именно поэтому фразеологические единицы получили широкое распространение во многих языках мира. Основной целью многих высказываний является воздействие на слушателя, его мысли, чувства, переживания, мнение. В этом смысле фразеологическое использование фразеологических единиц в речи имеет неоценимое значение. Вот почему мы можем часто встретить их в текстах политического, рекламного и публицистического характера, где воздействие на мнение читателя или слушателя, побуждение его к действию является первоочередной задачей [8].

Список литературы

1. Дашевская, В. Л. Роль фразеологических единиц в формировании информативной структуры текста / В. Л. Дашевская // Вопросы английской фразеологии (коммуникативный и фразеологический аспекты) : тр. МГИИЯ им. М. Тореца. – М., 1987. – Вып. 286. – С. 25–33.
2. Кунин, А. В. Фразеология современного английского языка / А. В. Кунин. – М. : Международные отношения, 1972. – С. 289.
3. Гальперин, И. Р. Проблемы лингвистистики / И. Р. Гальперин // Новое в лингвистике. – М. : Прогресс, 1980. – Вып. 9. – С. 59.
4. Дашевская, В. Л. Фактуальный потенциал фразеологических единиц / В. Л. Дашевская // Английская фразеология в функциональном аспекте : тр. МГИИЯ им. М. Тореца. – М., 1989. – Вып. 336. – С. 140.
5. Амосова, Н. Н. Основы английской фразеологии / Н. Н. Амосова. – Л. : ЛГИ, 1963. – С. 208.
6. Коралова А. Л. Характер информативности фразеологических единиц / А. Л. Коралова // Вопросы фразеологии современного английского языка : тр. МГИИЯ им. М. Тореца. – М., 1980. – Вып. 168. – С. 250.

7. Гуревич, В. В. К вопросу о функциональных и структурно-семантических признаках фразеологизмов / В. В. Гуревич // Вопросы теории английского языка : тр. МГИИЯ им. М. Тореца. – Вып. 2. – М., 1989. – С. 126.
8. Чернышова, И. Н. Textoобразующие потенции фразеологических единиц / И. Н. Чернышова // Лингвистика текста : тр. МГПИ. – М., 1974. – Ч. 2. – С. 212.

Мещерякова Елена Александровна

старший преподаватель,
кафедра английского языка,
Пензенский государственный университет
E-mail: dance_lina@mail.ru

Meshcheryakova Elena Aleksandrovna

head teacher,
sub-department of english language,
Penza State University

УДК 80.81

Мещерякова, Е. А.

Важность изучения фактуального потенциала фразеологических единиц /

Е. А. Мещерякова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 200–205.

МОДЕЛИ PR-СТРАТЕГИЙ В ЭЛЕКТОРАЛЬНЫЕ ПЕРИОДЫ В РОССИИ

О. В. Милаева

MODELS OF PR-STRATEGIES IN ELECTORAL PERIODS IN RUSSIA

O. V. Milaeva

Аннотация. В статье рассматриваются особенности электоральной коммуникации в РФ с точки зрения стратегического PR-планирования. На основе теоретического материала проанализированы партийные и президентские PR-стратегии, их эволюция в электоральные периоды с 1993 по 2012 г. Рассмотрены политические PR-модели, внедряемые российскими политическими партиями, оптимально отражающие их интересы и способы взаимодействия с электоратом. Также анализируются информационные каналы, составлявшие основу информационного потока и информационного взаимодействия партий и кандидатов в исследуемый период.

Ключевые слова: политический PR, избирательные технологии, PR-стратегии, избирательный процесс в России.

Abstract. The peculiarities of electoral communication in Russia from the point of view of strategic PR-planning. On the basis of theoretical material analyzed Party and presidential PR-strategy, their evolution during the electoral period from 1993 to 2012. The article deals with political PR-model, being introduced by the Russian political parties, reflecting their best interests and ways of interacting with the electorate. Also analyzes the information channels that form the basis of the information flow and communication the parties and candidates during the study period.

Key words: public relations in the political process, election technologies, PR-strategy, electoral process in Russia.

Модель электоральной коммуникации как многоуровневого воздействия субъектов избирательной кампании на потенциальных избирателей организуется посредством поэтапной реализации разработанной PR-технологии и последовательно внедряемой PR-стратегии. Модель PR-технологии включает ряд составных элементов: общий подход – ресурсная модель – модель информационной коммуникации – коммуникативные приемы – приемы тактического варьирования информационной подачи – формы электоральной PR-коммуникации. Стратегия избирательной кампании конкретизируется в следующих позициях: определение стратегического PR-подхода к подаче политической платформы группам электората; выбор модели общей политической стратегии исходя из основного ресурса; выбор информационной стратегии взаимодействия. Остановимся на рассмотрении этих позиций.

Всего можно выделить три общих подхода к стратегическому PR-планированию в рамках электоральных кампаний: социально-экономический, политический, имиджевый. Социально-экономический подход (основные разновидности – «решение проблемы» и «программная стратегия») концен-

трирует усилия на налаживании взаимодействия PR-субъекта с социальными группами и слоями, имеющими предположительно устойчивые интересы и мотивы голосования. Политический подход (преобразуется в «стратегию формирования коалиций») ориентирован на значимые в данный момент фигуры в политике с целью достижения высокого политического статуса, открытия доступа к административным ресурсам и только затем – с целью влияния на социальные группы [1]. Имиджевый подход («стратегия доминирующего стереотипа») основан на приоритетном задействовании личностного ресурса кандидата и конструировании имиджа на базе анализа результатов исследований общественного мнения, максимально приближенного к желательным для аудитории характеристикам, как рациональным и эмоциональным, так и архетипическим.

Анализ российских федеральных выборов в законодательные органы власти и в президенты позволяет выявить стратегии PR-субъектов в электоральные периоды. Анализ осуществлялся по ряду критериев: характеристика PR-субъекта (партии/кандидата); анализ политической ситуации; характеристика целевой аудитории; стратегия взаимодействия с конкурентами; анализ результатов исследований общественного мнения о политическом процессе; мониторинг экспертных мнений; основные задействованные каналы СМИ; агитационные формы PR. Источниками для сравнительного анализа являлись архивные материалы всероссийских социологических опросов ВЦИОМ, ФОМ, Левада-центра, партийные предвыборные платформы. В обобщенном виде результаты представлены в ряде таблиц [2–4].

Таблица 1

Эволюция предвыборных PR-стратегий российских политических партий (1993–2011 гг.)

Год выборов	«Единая Россия»		ЛДПР	КПРФ
	ОВР	«Единство»		
1993			Решение общественных проблем	Доминирующего стереотипа
1995				Социальная доминирующего стереотипа (ценности)
1999	Политическая	Социальная	Решение общественных проблем + имиджевая	Решение общественных проблем
2003	Решение общественных проблем		Решение общественных проблем + имиджевая + электоральная	
2007	Имиджевая (партия президента – партия элиты)			
2011	Имиджевая (стабильность)			

В стратегиях партий КПРФ, ЛДПР в 1990-х гг. можно проследить упор на социальный тип, они обращаются к различным категориям граждан, к социальным проблемам. В 2000-х гг. эти же партии в разное время делали ставку и на имидж лидера, и на массовость агитационного материала, однако не

наблюдалось динамики опорных точек PR-сопровождения (социальных групп). В результате превзойти свой собственный рейтинг 1990-х гг. им не удалось. С другой стороны, партия «Единая Россия», собранная по частям из враждующих блоков конца 1990-х гг., довольно быстро стала «партией власти». Основу ее стратегии составляет административный ресурс, а также скрытая непрерывная PR-кампания в межэлекторальный период, что обуславливает значительный кумулятивный эффект. Всероссийская партия «Единая Россия» с начала 2000-х гг. эволюционировала в рамках двух стратегических подходов. В 2003 г. это был социальный подход, решались общественные проблемы (Чеченская война), в 2007 г. электорат голосует за президента, а не за партию («имиджевая стратегия»), в 2011 г. снова «имиджевая стратегия» доминирует («надежность и стабильность»). Примечательно, что «Единая Россия» частично игнорирует предвыборную коммуникацию с другими участниками выборов (2007 и 2011 гг.).

Если обратиться к кросс-анализу выборов в президенты Российской Федерации, то эволюция стратегий в обобщенном выражении примет следующий вид (табл. 2) [2–4].

Таблица 2

Эволюция предвыборных президентских PR-стратегий в РФ (1991–2012 гг.)

Год выборов	Б. Н. Ельцин	В. В. Путин	Д. А. Медведев
1991	Социальная (имидж «спасителя»)		
1996	Социальная (активизация молодежного электората)		
2000		Имиджевая (образ «герой», «спаситель»)	
2004		Социально-экономическая	
2008			Слабо-социальная (основа – преемственность)
2012		Имиджевая («человек, который знает, что делать»)	

В результате проведенного анализа мы резюмируем, что в электоральные периоды 1991–2012 гг. произошла общая эволюция президентских PR-стратегий от доминирующей социальной стратегии до комбинации всех элементов всех видов стратегий на основе имиджевой. В президентских выборах изучаемого двадцатилетия прослеживается единая линия преемничества и поддержки официально одобряемой кандидатуры электоратом. Можно отметить, что в рамках имиджевой стратегии у всех трех действовавших президентов наблюдается динамика опорных точек PR-сопровождения (социальных групп и их интересов).

Вторая составляющая PR-планирования в период электоральной коммуникации, выделенная нами ранее, – определение модели PR-кампании на основе оценки ресурсного потенциала. Анализируя электоральный процесс в РФ с 1993 по 2012 гг., можно выявить следующие используемые модели: рыночная модель («Демократический выбор России»), административно-командная модель («Единая Россия»), организационно-партийная модель (КПРФ, ЛДПР), комплексная модель (президентская кампания Б. Ельцина). Наиболее ярко выраженную и устойчивую модель в динамике ее составляющих в период 2003–2011 гг. на выборах в Государственную Думу РФ демонстрирует в течение трех электоральных периодов партия «Единая Россия» (табл. 3) [2–4]. Выиграв в 2003 г. выборы в Государственную Думу путем активного использования СМИ, правильного построения и использования имиджа главного лидера партии, с широким привлечением административного ресурса, «Единая Россия» в течение двух следующих выборов (2007 и 2011 гг.) лишь корректировала свою стратегию, нацеленную прежде всего на удержание парламентского статуса своей партии.

Таблица 3

Электоральные модели в PR-стратегии партии «Единая Россия» (2003–2011 гг.)

Год выборов	Модель кампании	Имидж лидера	Базовая идеология
2003	Организационно-партийная модель с элементами рыночной	Имидж лидера В. Путина – имидж «спасителя», строится с помощью метода отстройки	Центризм
2007	Административно-командная модель, «мягкий» метод	Имидж лидера В. Путина – имидж «вождя», «отца народа»	Государственническая позиция, противопоставление себя более радикальным партиям, почвенничество
2011	Административно-командная модель, «жесткий» метод	Имидж лидеров: Д. Медведев – отзывчивый государственный деятель, В. Путин олицетворяет сильную власть	Консервативный модернизм

В целом можно сказать, что при коррекции имиджа и программ партии сохранялись основные принципы построения избирательной кампании 2003 г. с опорой на главный ресурс – реальную власть. Успех партии достигался за счет заинтересованности в победе властной вертикали, проведения пропагандистских мероприятий, поддержки их финансовыми ресурсами.

Третья составляющая формирования PR-стратегии, выделенная нами, – стратегия информационного взаимодействия. Отметим, что в информацион-

ном воздействии на массовое политическое сознание важен кумулятивный эффект (многоканальность и продолжительность обеспечивают закрепление в сознании). Это обуславливает не только соответствующий вектор активности электората, но и легитимацию существующего политического порядка в целом. А это в свою очередь связано с доверием или недоверием избирателей по отношению к СМИ. Исследования показывают [5] высокий уровень доверия населения (в массе) к информации, сообщаемой по официальным каналам (60 % респондентов доверяют информации, получаемой через телевидение, и 22 % – через Интернет) [6]. В отличие от стран со стабильной демократией для РФ это неоднозначный плюс, что связано со значительной степенью монополизации российских СМИ, а также с тем фактом, что доминирующие по своему охвату государственные электронные СМИ остаются для избирателей едва ли не единственным каналом предвыборной информации. Это дает значительное преимущество кандидатам и партиям «от власти», особенно при использовании ресурсов административно-командной модели коммуникации, как нами отмечалось ранее.

В аспекте подготовки информационной стратегии можно выделить необходимые структурные элементы общей модели информационного PR, обеспечивающие эффективную модель коммуникации: формирование идеологических доминант; выявление предпочтительных каналов информационной коммуникации; формирование собственного информационного потока; перекрытие информационного потока конкурентов; формирование журналистского пула.

Если обратиться к результатам, достигнутым партиями в рассматриваемый период, то можно прийти к ряду выводов. В силу особого положения в период выборов последних 10 лет наибольшего информационного успеха с точки зрения грамотного и эффективного использования PR достигла партия «Единая Россия». Был сформирован собственный информационный поток, определяющий имидж, «лицо» партии в глазах электората, по очевидным причинам ей были обеспечены перекрытие конкурентных информационных потоков и широкий журналистский пул. При подаче информации использован самый распространенный в политическом PR прием УПП – уникальное политическое предложение, который базируется на эмоциональных и архетипичных стратегиях. Следует отметить эффективность работы партии при установлении информационного партнерства, приоритетной поставки информации СМИ: цитируемость в прессе «Единой России» в положительных тонах превышает цитируемость других партий более чем в два раза. Слабым местом в информационной PR-стратегии «Единой России» можно считать размытую и неструктурированную идеологию, постоянную сменяемость доминант. Результаты выборов десятилетия – ярко выраженное проявление описанного ранее кумулятивного эффекта, связанного с монополизацией СМИ в государстве. Однако к 2012 г. медиарейтинг «Единой России» заметно снижается, наибольший провал отмечается в области интернет-коммуникации, а антирейтинг достигает по некоторым оценкам 44 % [7, 8].

Для КППРФ наиболее часто используемыми площадками являются «Интерфакс», «АиФ», «Международный пресс-клуб», «Мир Новостей», Центральный дом журналиста. Однако все это – преимущественно частные структуры, не имеющие государственной доли в уставном капитале. Что же

касается информационных площадок, контролируемых государством, то дело здесь обстоит не лучшим образом: ИТАР-ТАСС и «РИА-Новости» заняли принципиальную позицию по отношению к КПрФ, отказавшись приглашать к себе представителей партии в качестве ньюсмейкеров. Для КПрФ существуют и «дружественные» СМИ (газеты «Правда», «Советская Россия», «Завтра», а также часть региональной прессы). КПрФ имеет собственные печатные издания в каждом региональном отделении партии. Сейчас КПрФ сформировала довольно малорезонансный информационный поток, широкий, но нерабочий информационный набор для агитации: собственный сайт, аккаунты в социальных сетях, фото-, видео- и печатные материалы, промо-продукцию и т.д. Однако использование данных средств не дает партии нужных результатов наращивания электората, что фиксируется результатами выборов. Можно отметить отсутствие хорошего рейтингового журналистского пула, неспособность перекрывать информационный поток оппонентов.

ЛДПР как наиболее эффективную форму агитации использует видеоролики. Согласно исследованиям Левада-центр, ЛДПР наряду с «Единой Россией» являются лидерами по просмотрам: их видела почти половина россиян (по 47 %). Также второе место ЛДПР сохраняет по привлекательности и одобряемости видеоматериалов (27 %). У партии существуют аккаунты во всех популярных социальных сетях в России (Facebook, «Одноклассники», Вконтакте, Mail.ru, Twitter). В 2011 г. под патронажем партии был создан и успешно реализуется интернет-проект «ЛДПР-tube». Можно констатировать сформированный имидж партии, но несформированный информационный поток (несмотря на то, что представители ЛДПР часто выступают ньюсмейкерами), отсутствие четких идеологических доминант, ориентированных на опорные социальные точки, что приводит к поддержке через случайный протестный электорат.

Таким образом, за 20 лет непрерывной деятельности политических консультантов в PR-кампаниях можно четко проследить динамику стратегий и моделей, выбираемых для продвижения того или иного политического субъекта, которые демонстрируют тенденцию к стабилизации в рамках нерациональных модальных стратегий.

Список литературы

1. Римский, В. Стратегическое планирование избирательной кампании / В. Римский. – URL: <http://www.democracy.ru>.
2. Всероссийский центр изучения общественного мнения. – URL: <http://wciom.ru/database/>
3. Фонд общественное мнение. – URL: <http://bd.fom.ru/>
4. Левада-центр. – URL: <http://www.levada.ru/arkhiv>
5. Зимин, М. В. Эффективность медиатизированной массовой коммуникации в избирательном процессе: теоретические модели и электоральная практика / М. В. Зимин // Научный электронный журнал КубГАУ. – 2006. – № 4.
6. Инициативный всероссийский опрос ВЦИОМ 27–28 июля 2013 г. «Откуда получают информацию россияне». – URL: <http://wciom.ru/330/>
7. Реальный рейтинг «Единой России». – URL: http://www.gazeta.ru/politics/2013/03/22_a_5113165.shtml
8. URL: <http://www.city-n.ru/view/202532.html>

Милаева Оксана Всеволодовна

кандидат исторических наук, доцент,
кафедра коммуникационного
менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: milaevaov@mail.ru

Milaeva Oksana Vsevolodovna

candidate of historical sciences,
associate professor,
sub-department of communicational
management,
Penza State University

УДК 329.8

Милаева, О. В.

Модели PR-стратегий в электоральные периоды в России / О. В. Милаева //
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). –
С. 206–212.

СТРАХОВАНИЕ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР – 2014

Ю. В. Никитина

INSURANCE OF THE OLYMPIC GAMES – 2014

J. V. Nikitina

Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема страхования Олимпийских игр – 2014. Путем сопоставления систем страхования Олимпийских игр – 1980 и Олимпийских игр – 2014 выявляются риски, не застрахованные в настоящее время, и предлагаются способы их покрытия, а также анализируются требования Международного олимпийского комитета в области страхования.

Ключевые слова: страхование, Олимпийские игры, риски.

Abstract. This article is devoted to the problem of insurance of the Olympic games - 2014. The risks, which are not insured at the present time, are identified by comparing the systems of insurance of the Olympic games – 1980 and the Olympic games – 2014. Also ways of covering of these risks are offered, and the requirements of the International Olympic Committee in the field of insurance are analyzed in this article.

Key words: insurance, the Olympic games, risks.

Зимой 2014 г. в России состоялись главные спортивные события последних четырех лет – Зимние Олимпийские и Паралимпийские игры. На территории нашей страны Зимние игры прошли впервые. По окончании Олимпийских игр на тех же объектах были проведены Зимние Паралимпийские игры – 2014.

В рамках реализации программы подготовки и проведения Зимней Олимпиады в Сочи, а также развития Сочи как горноклиматического курорта планировались весьма масштабные затраты и масштабные работы: строительство и реконструкция 15 олимпийских объектов общей вместимостью 191 тыс. чел., строительство более 367 км автомобильных мостов и дорог, более 480 км газопроводов, 102 автомобильных мостовых сооружений, более 201 км железнодорожного полотна, более 550 км высоковольтных ЛЭП, 690 км инженерных сетей, электростанций общей мощностью 1,2 ГВт.

Спортивная программа «Сочи 2014» поставила олимпийский рекорд как по общему количеству видов соревнований, так и по числу новых видов, включенных в программу. На XXII Олимпийские зимние игры и XI Паралимпийские зимние игры в Сочи приехали 5500 спортсменов-олимпийцев, 1350 спортсменов-паралимпийцев, 25 000 волонтеров и 13 000 представителей прессы. Спортивные объекты в Олимпийском парке ежедневно посещали более 75 000 человек [1].

Естественно, что при подобных затратах и скоплении людей возникает острая необходимость в страховании, которое должно охватить все возможные риски как в предолимпийский период, так и во время проведения Игр.

В России Олимпийские игры прошли во второй раз. До этого в Москве в 1980 г. проходили XXII летние Олимпийские игры, однако в то время обязательных норм страхования не было.

Впервые обязательное страхование Олимпийских игр было введено в 2004 г. Олимпийские игры 2004 г. в Афинах были застрахованы на сумму свыше 170 млн долл. США. Такая сумма объясняется повышением требований МОК к обеспечению безопасности в связи с событиями 11 сентября 2001 г. в США. Стоит отметить, что до этого момента страхование Олимпийских игр осуществлялось на индивидуальной основе. Но на последующие Игры в Солт-Лейк-Сити МОК просто не удалось найти страховщиков. Поэтому была разработана специальная страховая программа, которая «автоматически» возобновляется после завершения Олимпийских игр [2].

В настоящее время Международный олимпийский комитет для реализации своей политики по управлению рисками Олимпийских игр установил требование о необходимости наличия у Организационного комитета Олимпийских игр (ОКОИ) собственной страховой защиты, действие которой должно начаться за три года до церемонии открытия Олимпийских игр и продолжаться в течение некоторого времени после церемонии закрытия. Согласно этому требованию ОКОИ должен за свой счет заключить договоры страхования с суммарным лимитом ответственности не менее 250 млн долл. по страхованию:

- гражданской ответственности перед третьими лицами (включая ответственность перед участниками соревнований, членами команд, зрителями, обслуживающим персоналом, волонтерами, спонсорами, СМИ и т.д.) (Commercial General Liability);
- ответственности товаропроизводителя (за лицензионную продукцию с олимпийской символикой) (Product Liability Insurance);
- ответственности должностных лиц национальных организационных комитетов (страхование ответственности директоров) (Directors and Officers Liability Insurance);
- строительно-монтажных рисков (если ОКОИ отвечает за строительный проект) (CAR/EAR Insurance);
- от преступлений, включая нечестность персонала (предназначено для покрытия рисков, связанных с распространением билетов, использованием систем электронной обработки данных обманным путем или хищением ценных бумаг) (Crime Insurance/Infidelity of Employees Insurance);
- членов олимпийской семьи от несчастных случаев, включая расходы на медицинское обслуживание и репатриацию тел (Accident and Health Insurance) [3, с. 53].

Опыт России в проведении Олимпийских игр позволяет нам сопоставить между собой два события: Олимпийские игры–1980 и Олимпийские игры–2014.

Рассмотрим страхование Олимпийских игр–1980 (табл. 1).

Таблица 1

Страхование Олимпийских игр–1980

Вид страхования	Страхование Олимпийских игр–1980
1	2
Личное страхование	Страхование официальных лиц, журналистов и туристов, прибывающих в страну, а также представителей фирм и компаний, имеющих отношение к участию в играх

1	2
Имущественное страхование	Страхование товаров иностранных фирм («Кока-Кола», «Адидас», «Кодак», «Ампекс» и др.) от транспортных рисков на время перевозки в Москву и от так называемых «огневых рисков» при их хранении на складах
	Страхование имущества ряда телевизионных компаний от пожаров
	Страхование новых олимпийских объектов и их инфраструктуры (гостиницы «Космос», «Союз», аэропорт «Шереметьево-2»)
Страхование риска отмены мероприятия	Английское радио и телевидение застраховались в компании Lloyd's на сумму 21 млн фунтов стерлингов, а американское телевидение – более чем на \$40 млн
	«Ингосстрах» застраховал на 10 млн швейцарских франков риски аннулирования, отсрочки, отказа или сокращения программы Олимпийских игр по любой причине, выходящей за пределы контроля Организационного комитета Олимпиады-80

Таким образом, в СССР в 80-е гг. существовал механизм страховой защиты, который, несмотря на неразвитость законодательства, позволял охватить все сферы деятельности, связанные со спортом. И все же в условиях командно-административной системы акцент в вопросах безопасности был сделан не на страховании, а на жестком контроле и строгом исполнении указаний «сверху». Но стоит заметить, что такая система применительно к Олимпиаде-80 работала [4].

Рассмотрим страхование Олимпийских игр–2014. Официальным Партнером Олимпийских и Параолимпийских игр 2014 г. в Сочи стало Открытое страховое акционерное общество «Ингосстрах». Таким образом, спустя 30 лет компания снова выступила основным страховщиком вторых Олимпийских игр, проходящих в нашей стране. Статус официального Партнера Олимпийских и Параолимпийских игр 2014 г. в Сочи могла получить лишь одна компания путем выигрыша тендера. Победитель получал эксклюзивные права и привилегии (например право на использование олимпийской символики), действительные до 2016 г. Участие остальных страховых компаний, в том числе иностранных, осуществлялось только в форме партнерства (табл. 2).

Таблица 2

Участие отдельных страховых компаний
в страховании Олимпийских игр – 2014 [5]

Страховая компания	Вид страхования	Страховая сумма
1	2	3
Открытое страховое акционерное общество «Ингосстрах»	Страхование риска отмены мероприятия, страхование имущества, автопарков, мошеннических действий, строительно-монтажных рисков, грузов, личное страхование, а также страхование ответственности	40 млрд долл.

Окончание табл. 2

1	2	3
Компания «ОРАНТА Страхование»	Страхование строительно-монтажных рисков по строительству объекта «Сеть радиосвязи стандарта "ТЕТРА"»	837 млн руб.
Страховое общество «Гефест»	Страхование строительства автомобильной дороги от горноклиматического курорта «Альпика-Сервис» до горнолыжного курорта «Роза Хутор»	11 млрд руб.
Страховое общество «Помощь»	Страхование рисков при возведении объектов Олимпийской инфраструктуры в Сочи (выполнение подрядных работ при строительстве коллектора от Центрального стадиона им. Славы Метрели до гостиницы «Жемчужина», расположенных в центре г. Сочи)	274,4 млн руб.

В мае 2008 г. семь ведущих страховых компаний России – «СОГАЗ», «АльфаСтрахование», «Гефест», «Ингосстрах», «РЕСО-Гарантия», «Росгосстрах» и «Согласие» подписали договор о создании Олимпийского страхового пула с размером собственного капитала в 49 млрд руб., который затем был переименован в Сочинский страховой пул. ФАС в октябре 2008 г. признала, что участники Сочинского страхового пула нарушили закон о защите конкуренции. Таким образом, пул прекратил свое существование, но все страховые договоры были признаны действительными.

При проведении Олимпийских игр – 2014 страхуются следующие риски (курсивом выделены виды страхования, которые являются обязательными по требованию МОК) (табл. 3).

Таблица 3

Риски проведения Олимпийских игр и их страхование
при проведении Олимпийских игр – 2014

Риск	Страхование	
	Обязательное	Добровольное
1	2	3
Риск отмены мероприятия	Страхование рисков отмены мероприятия	
Финансовый (финансовые проблемы страхователя)	–	–
Риск бойкотирования	–	–
Медицинский (пандемия, вспышка инфекционного заболевания)	–	–
Экологический (загрязнение места проведения Игр)	–	–
Репутационный	<i>Страхование ответственности товаропроизводителя</i>	Страхование ответственности комментаторов

Окончание табл. 3

1	2	3
Техногенный (аварии, отказы оборудования)		Страхование от риска срыва прямой телетрансляции
Строительно-монтажный (в период строительства олимпийских объектов)	<i>Страхование строительно-монтажных рисков (обязательное, если ОКОИ отвечает за строительный проект)</i>	
Риск невыполнения условий договора подряда по строительству олимпийских объектов	Страхование ответственности по государственному контракту (обязательное, если заказчик – государство)	
Риск повреждения или уничтожения олимпийского объекта		Страхование от огня и сопутствующих опасностей
Риск несчастного случая	Страхование ответственности работодателя; страхование от несчастных случаев	
Риск возникновения ошибок при организации и проведении Игр	<i>Страхование ответственности директоров и управленческого персонала;</i> страхование профессиональной ответственности; страхование общей гражданской ответственности	Страхование профессиональной ответственности медицинских работников; страхование ответственности ответственного хранителя
Риск выплаты призовых денег		Страхование призового фонда
Риск, связанный с перевозками	Страхование ОСАГО	Страхование КАСКО; страхование ответственности перевозчика
Риск преступлений (мошенничества работников)	<i>Страхование от преступлений</i>	
Риск неблагоприятных погодных явлений		Страхование от неблагоприятных погодных явлений
Риск возврата билетов		Страхование от риска возвратов билетов

Таким образом, разработка и осуществление комплексной страховой программы для Олимпийских игр являются очень сложной задачей. Несмотря на многообразие видов страхования на Олимпийских играх–2014, остаются и непокрытые риски, в случае наступления которых организаторы понесут большие потери. Во избежание подобной ситуации возможно застраховать данные риски (финансовый, медицинский, экологический). Риск бойкотиро-

вания страховыми компаниями не рассматривается как страховой случай, и удержать страны от бойкотирования может лишь тот факт, что Международный олимпийский комитет после бойкота 1980 и 1984 гг. заявил, что отказ Национальных олимпийских комитетов от участия в Олимпиадах по политическим мотивам грозит исключением национальных сборных из Олимпийского движения. Страхование же остальных рисков открывает большие возможности для страховых компаний.

Список литературы

1. Нефинансовый отчет об устойчивости развития и экологической ответственности за 2010 год / ГК «Олимпстрой». – URL: http://www.sc-os.ru/common/upload/Olimpstroy_GO_20101.pdf
2. Страхование Олимпийских игр. – URL: <http://www.admnvrsk.ru/news/148/22859/>
3. Шинкаренко, И. Э. Страхование олимпийских игр / И. Э. Шинкаренко // Организация продаж страховых продуктов. – 2009. – № 3. – С. 52–57.
4. Колесников, М. Спортивное страхование в России : от Олимпиады до Олимпиады / М. Колесников. – URL: [http://www.ininfo.ru/mag/2008/2008-01\(02\)/2008-01\(02\)-018.html](http://www.ininfo.ru/mag/2008/2008-01(02)/2008-01(02)-018.html)
5. Риски Олимпиады застрахованы // «Деловая газета. Юг». – URL: http://www.dg-yug.ru/a/2013/02/13/Riski_Olimpiadi_zastrahov

Никитина Юлия Владимировна
студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: julkanik@inbox.ru

Nikitina Julia Vladimirovna
student,
Penza State University

УДК 368.1
Никитина, Ю. В.

Страхование олимпийских игр – 2014 / Ю. В. Никитина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 213–218.

**ТРУДНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ У СТУДЕНТОВ –
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ: АНАЛИЗ ИСТОКОВ
И ПОДХОД К СИСТЕМНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ**

Н. В. Плетнева

**THE DIFFICULTY IN TRAINING THE STUDENTS –
FUTURE TEACHERS OF VOCATIONAL TRAINING:
ANALYSIS OF THE ORIGINS OF AND APPROACH
TO A SYSTEMATIC INVESTIGATION**

N. V. Pletneva

Аннотация. В статье анализируются различные источники трудности в содержании учебных предметов. Выявлены трудности, возникающие при подготовке специалистов профессионального образования. Намечены задачи и программа системного исследования проблемы сложности и трудности на фактографическом материале полного цикла подготовки специалиста профессионального обучения по отрасли «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Ключевые слова: трудность, сложность, педагог профессионального обучения, эффективность обучения.

Abstract. The article analyzes different sources of difficulties in the content of different subjects identified difficulties in preparation of specialists of professional education. Set targets and program of a systematic study of the problem of the complexity and difficulty of the фактографическом material of the full cycle of preparation of the specialist vocational training in the sector of «Automobiles and car industry».

Key words: the difficulty, complexity, a teacher of professional training, the effectiveness of the training.

Трудности возрастают по мере приближения к цели. Но пусть каждый совершает свой путь подобно звездам спокойно, не торопясь, но непрерывно стремясь к намеченной цели.

Иоганн Вольфганг фон Гете

Важнейшей задачей современного высшего образования является повышение качества обучения. Это связано с поиском и созданием новых форм и систем обучения, максимально способствующих гармоничному психическому развитию студентов. Создание таких систем обучения возможно лишь в том случае, если они будут построены с учетом общих законов умственного развития и характерных для каждого возрастного периода особенностей интеллектуального развития.

Система высшего профессионального образования играет большую роль в жизни общества, при этом отмечается, что результат профессионального обучения и воспитания, профессионального становления не всегда удовлетворительный. Профессиональная некомпетентность специалиста-

выпускника может быть обусловлена разными причинами, одной из которых является трудность, возникающая в процессе обучения [1].

В психолого-педагогических исследованиях выделяется несколько направлений, рассматривающих влияние трудностей на эффективность деятельности в целом, а также проблематику возникновения трудностей и путей их разрешения в различных видах деятельности – педагогической деятельности, общении, обучении и т.д. Трудности рассматриваются в связи с проявлениями внутриличностных противоречий, конфликтов и кризисов (К. А. Абульханова-Славская, Л. И. Анциферова, Л. И. Божович, Ф. Е. Василюк, В. С. Мерлин, С. Л. Рубинштейн, В. В. Столин и др.). Взаимосвязь трудностей и психологических барьеров раскрывается как в работах зарубежных психологов (А. Адлер, Э. Берн, К. Роджерс, З. Фрейд, К. Г. Юнг и др.), так и в контексте деятельностного подхода, развитого в России (А. Н. Леонтьев, Б. Д. Парыгин, С. Л. Рубинштейн, Р. Х. Шакуров и др.). Причины трудностей и особенности их преодоления в педагогической деятельности, общении и обучении раскрываются в работах многих педагогов и психологов (Ю. К. Бабанский, Н. В. Барабошина, Л. В. Бевзова, А. А. Деркач, Е. А. Домырева, В. А. Кан-Калик, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, Н. А. Подымов, Т. С. Полякова и др.).

Трудность – субъективная характеристика восприятия задачи личностью. Роль трудностей в деятельности значительна. Трудности в деятельности могут иметь как положительное, так и отрицательное значение. С одной стороны, трудности стимулируют активность субъекта деятельности, вызывают активность по их преодолению, что может иметь развивающий эффект, с другой стороны, они могут привести к неэффективному выполнению деятельности, к отрицательному или неудовлетворительному результату, к снижению мотивации деятельности и развития.

Основным источником трудности при усвоении предметов, формирующих у учащихся реальное отношение к действительности, является переход от одного уровня освоения к другому [2].

Одним из критериев эффективности обучения в вузе является общая и профессиональная компетентность. Содержание образования в вузе определяется общими целями подготовки специалистов в высшей школе, оно заложено в учебных программах по определенным дисциплинам, отражающим объем знаний, умений и навыков, которые должен получить каждый студент.

Процесс вузовской подготовки специалистов-педагогов профессионального обучения по отрасли «Автомобили и автомобильное хозяйство» предполагает изучение студентами технических дисциплин. В программу обучения студентов по специальности «Профессиональное обучение» входят такие предметы, как «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», «История автомобилестроения», «Технология сварочного производства» и др.

Технические дисциплины на первых курсах обучения в университете – пример ощутимых трудностей: после привычных для недавних школьников общеобразовательных дисциплин они вызывают трудности, которые ведут к снижению качества усвоения знаний, к появлению академической неуспеваемости, а также к неумению студентов в дальнейшем использовать технические знания при изучении профильных курсов по специальности, а затем и непосредственно в своей профессиональной деятельности. Из сказанного понятно, что трудность в изучении технических дисциплин, не рассмотренная

как педагогическая проблема (проблема содержания и организации приемлемых форм деятельности студентов по эффективному преодолению трудностей), является не только тормозом профессионально-личностного развития студента – будущего педагога, но негативно отражается на общем профессиональном уровне выпускаемых специалистов-педагогов. Поэтому проблема возникновения и преодоления трудностей в усвоении инженерных знаний студентами – будущими педагогами – требует исследования и научно обоснованного решения.

Неподготовленность учащихся к усвоению содержания образования может быть связана с их возрастными особенностями, предшествующим обучением и выражаться в недостаточности запаса знаний, представлений, неразвитости умений и навыков, операций познавательной деятельности, в отсутствии методического учета скачка в объективной сложности учебно-познавательной деятельности. Наиболее часто трудности возникают, когда учебный материал далек от жизненного опыта, интересов учащихся. Одним из средств преодоления трудностей такого рода является установление внутрипредметных и межпредметных связей, связей между изучаемым материалом и внеучебными интересами учащихся (коллекционирование, спорт и т.д.). Усвоение содержания образования во многом определяется методами обучения и зависит от сформированности у учащихся рациональных приемов учебной деятельности. Трудности могут быть связаны также с особенностью терминологии, многочисленностью и сложностью формул, которые необходимы для понимания и использования в будущей профессиональной деятельности. Источником трудности может выступать большой и, напротив, сжатый объем учебных текстов. Нельзя забывать, что для понимания сжатого текста требуются пояснения, иллюстрации, а для понимания и запоминания пространственных описаний – повторение основных положений, конкретизация, акцентирование внимания на главном. Проблему трудности задач затронула также С. Киршенбаум [3]. Исследуя проблему принятия решений на подводных лодках, она пишет: «Трудность задачи участвует почти в каждом аспекте действий человека. Это основное измерение в оценке исполнения. Легкая задача делает эту оценку невозможной, поскольку не позволяет выделить уровни успешности выполнения»

Репродуктивная деятельность менее сложна, чем продуктивная, однако она и менее интересна для учащихся, быстро надоедает и вызывает утомление, хотя и важна в обучении [4, 5].

Отправной точкой в организации педагогической поддержки студентов в преодолении возникающих трудностей в обучении является качественный методический анализ объективной сложности содержания образования в динамике. Важно знать, в чем состоит сложность изучаемого материала – в специфике темы или в сложности построения текста, заданий учебника и т.д. [2].

В решении проблемы мониторинга и управления трудностями в обучении студентов-педагогов заложена идея о необходимости постепенного повышения объективной сложности обучения.

В связи с вышесказанным мы поставили следующие задачи:

1) исследовать виды и динамику объективной сложности содержания образования в учебном плане педагогов профессионального обучения по отрасли «Автомобили и автомобильное хозяйство»;

2) параллельно собрать эмпирические данные о субъективных трудностях, которые запомнились студентам этой специальности на разных курсах обучения;

3) попытаться понять и объяснить моменты несовпадения аналитически и эмпирически построенных моделей;

4) структурировать динамику сложности в обучении педагогов профессионального обучения на основе теории функционирования и развития систем педагогических взаимодействий [6, 7] как процесс последовательного достижения шести качественных уровней с запечатлением потенциальных прогнозируемых трудностей пяти межуровневых переходов и практическими рекомендациями по их педагогически эффективному преодолению.

Результаты исследования предполагаем представить в нескольких формах: в форме графа, нейронной сети и таблиц с содержательными и процессуальными характеристиками объективной сложности и субъективных трудностей процесса обучения педагогов профессионального обучения от первого до выпускного курса. Даже в условиях перехода от специалитета (в Пензенском государственном университете в этом году еще учатся студенты по программе специалитета по обсуждаемому направлению и отрасли) к бакалавриату эти результаты могут иметь практическую значимость и интерес для специалистов, занятых развитием теории и методики профессионального образования.

Список литературы

1. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. – М., 1980.
2. Цетлин, В. С. Доступность и трудность в обучении / В. С. Цетлин. – М., 1984.
3. Киршенбаум, С. С. Что Делает Решение Сложных Задач? / С. С. Киршенбаум. – Ньюпорт, RI : Морской Подводный Центр Боевых действий, 1999.
4. Занков, Л. В. Избранные педагогические труды / Л. В. Занков. – М., 1990.
5. Казанский, Н. Г. Дидактика (начальные классы) / Н. Г. Казанский, Т. С. Назарова. – М., 1978.
6. Мещеряков, А. С. Теория функционирования и развития систем педагогических взаимодействий в подготовке педагогов профессионального обучения: понимание педагогического процесса изнутри / А. С. Мещеряков, О. В. Краснова // Среднее профессиональное образование. – 2013. – № 3. – С. 43–47.
7. Мещеряков, А. С. Аппарат теории функционирования и развития систем педагогических взаимодействий: теория работает / А. С. Мещеряков, О. В. Краснова // Среднее профессиональное образование. – 2013. – № 3. – С. 48–52.

Плетнева Наталья Викторовна
студентка,
Пензенский государственный университет
E-mail: natali.pletneva2013@yandex.ru

Pletneva Natalia Viktorovna
student,
Penza State University

УДК 37.026.3

Плетнева, Н. В.

Трудность в обучении у студентов – будущих педагогов профессионального обучения: анализ истоков и подход к системному исследованию / Н. В. Плетнева // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 219–222.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Г. Н. Тугускина

QUALITY OF LIFE AS THE BASIS FOR THE FORMATION OF HUMAN CAPITAL

G. N. Tuguskina

Аннотация. В статье рассматривается зависимость основных структурных компонентов индивидуального и национального человеческого капитала от качества жизни. Анализируется состояние качества жизни как на мировом, так и на российском уровне, приведены показатели качества жизни в Пензенской области; предложены направления повышения качества жизни.

Ключевые слова: человеческий капитал, качество жизни населения, показатели качества жизни.

Abstract. The paper considers the dependence of the basic structural components of the individual and the nation's human capital from the quality of life. Examines the state of the quality of life, both on the international and Russian level, are indicators of the quality of life in the Penza region, the main directions of improving the quality of life.

Key words: human capital, quality of life, quality of life indicators.

В экономике современной России приоритетным направлением осуществления социально-экономической политики выступает качество человеческого капитала, напрямую зависящее от качества жизни в целом.

В сентябре 2011 г. Президиум Правительства одобрил стратегию инновационного развития Российской Федерации до 2020 г. общей стоимостью 15,6 трлн руб. Высшая цель вырабатываемой стратегии и проводимой политики – человек, повышение качества и уровня его жизни. Новое качество жизни, комфортная среда обитания, нормальная экология, инвестиции в образование и здравоохранение – все это «инвестиции в человека». Стратегия развития России до 2020 г. – это стратегия прорыва, который должно осуществить общество с обновленным «человеческим капиталом».

Само понятие «человеческий капитал» учеными трактуется неоднозначно: одни акцентируют внимание на функциональной стороне человеческого капитала, т.е. на возможности обладателя получать доход, на росте его производительности труда; другие выделяют такие содержательные характеристики человеческого капитала, как знания, профессиональные навыки и опыт, творческий потенциал, морально-психологическое и физическое здоровье. Тем не менее различные точки зрения не противоречат друг другу, а являются взаимодополняющими. На наш взгляд, индивидуальный человеческий капитал можно определить как совокупность таких составляющих, как врожденные способности, здоровье, мотивы и интересы, творческий и культурный потенциал, накопленные и усовершенствованные в результате инвестиций знания и профессиональный опыт, которые необходимы для профессиональной деятельности, содействуют росту производительности и

приносят доход. При этом следует отметить, что среди составляющих человеческого капитала наибольшее значение имеют компонента образования, компонента здоровья и трудовая компонента [1].

В составе же национального человеческого капитала считаем необходимым особо выделить такие компоненты, как капитал жизнеспособности нации, кадрово-ценностный капитал нации, т.е. образовательный и квалификационный уровень людей в стране, наличие творческих и предпринимательских талантов, культурный уровень нации в целом, инновационный, идеологический, интеллектуальный капитал – все то, что составляет главное достояние каждой нации и обеспечивает ее конкурентные преимущества.

Таким образом, основные структурные компоненты как индивидуального, так и национального человеческого капитала напрямую определяются качеством жизни, не только являющимся наиболее важной социальной категорией, характеризующей структуру потребностей человека и возможности их удовлетворения, но и представляющим собой системное понятие, определяемое единством его компонентов: самого человека как биологического и духовного существа, его жизнедеятельности и условий, в которых она протекает. Оценкой качества жизни населения занимаются как зарубежные, так и отечественные ученые.

С 1990 г. Организация Объединенных Наций каждый год публикует доклад о качестве жизни человека в странах мира. В оценке достижения стран учитываются следующие факторы, определяющие место страны в рейтинге: продолжительность жизни, уровень здравоохранения и образования, социальная защищенность, экология, уровень преступности, соблюдение прав человека и размер валового национального дохода (ВНД) на душу населения. Рейтинг стран мира по качеству жизни разделен на четыре группы. К первой относятся страны с очень высоким уровнем развития, ко второй – страны с высоким уровнем развития, к третьей – со средним уровнем и к четвертой – с низким уровнем развития. Согласно рейтингу стран, опубликованному в 2013 г., Россия находится в группе стран с высоким уровнем развития, занимая 55-е место в общем списке стран мира [2].

На наш взгляд, представляют интерес исследования британского исследовательского центра New Economic Foundation (NEF), который представил новый «Всемирный индекс счастья» для государств мира. Как выяснилось, для определения индекса счастья достаточно умножить показатель качества жизни на ее продолжительность и поделить на данные об экологических последствиях.

Для вычисления первого показателя использовались данные международного опроса. Респондентам было предложено оценить свою жизнь по шкале от одного до десяти. Данные о средней продолжительности жизни были взяты из официальных источников.

Для вычисления показателя экологических последствий исследователи использовали данные WWF о количестве «глобальных гектаров» на душу населения. Речь идет о количестве земли со средней продуктивной биоемкостью, необходимой для поддержания среднего по стране уровня потребления. Кроме прочего, здесь учитываются и площади, необходимые для поглощения выбросов CO₂.

В 2012 г. в рейтинге счастья участвовала 151 страна. Фактически он показывает, сколько условного благополучия в той или иной стране прихо-

дится на единицу потребления ресурсов. Во многих европейских странах уровень жизни достаточно высокий, но жители потребляют так много, что ресурсов не хватит для будущих поколений. В итоге ни одна страна не добилась хороших результатов во всех трех категориях и не смогла обеспечить гражданам благополучную и качественную жизнь без ущерба для экологии.

Лидеры рейтинга – Коста Рика, Вьетнам и Колумбия, а замыкают рейтинг Катар, Чад и Ботсвана. Франция занимает 50-е место в мире, Великобритания – 41-е, Италия – 51-е, Канада – 65-е, Швейцария – 34-е, Германия – 46-е, Россия – 122-е (по мнению аналитиков NEF, наше государство не только не способно обеспечить достойный уровень жизни, но и прожигает огромное количество ресурсов) [3].

Аналогичный рейтинг провели аналитики американского центра The Earth Institute («Институт Земли»). Однако при составлении рейтинга ими учитывались такие показатели, как уровень ВВП на душу населения, ожидаемая продолжительность жизни, наличие гражданских свобод, чувство безопасности и уверенности в завтрашнем дне, стабильность семей, гарантии занятости, уровень коррупции, а также уровень доверия в обществе, великодушные и щедрость. В значительной мере аналитики опирались на результаты опросов общественного мнения о том, насколько жители разных стран чувствуют себя счастливыми.

Две разные методики подсчета привели к противоположным результатам. По версии «Института Земли», самой счастливой страной можно считать Данию: население – 5 590 000 человек, средняя продолжительность жизни – 79 лет (одна из самых высоких на планете). В стране развита социальная сфера, разрыв между богатыми и бедными выражен относительно слабо.

Однако специалисты NEF отвели небольшому североевропейскому государству лишь 110-е место в своем рейтинге. Дело в том, что высокий уровень жизни в Дании сопровождается активным потреблением ресурсов. А значит, счастье местных жителей будет недолгим, опасаются аналитики.

Вслед за Данией в рейтинге «Института Земли» расположились Норвегия, Швейцария, Нидерланды и Швеция. В первую десятку не вошла ни одна из крупных экономических держав: США заняли 17-ю строчку (105-ю по версии NEF), Великобритания разместилась на 22-й строчке, Бразилия – на 24-й, Франция – на 25-й, Германия – на 26-й, Япония – на 43-й, Китай – на 93-й, Индия – на 111-й.

Россия заняла 68-е место между Маврикием и Турецкой республикой Северного Кипра. Из стран бывшего Советского Союза Россию в рейтинге «Института Земли» обогнали Молдова (53-е место), Казахстан (57-е), Туркменистан (59-е), Узбекистан (60-е) и Беларусь (66-е). Менее счастливыми эксперты сочли жителей Литвы (71-е место), Эстонии (72-е), Украины (87-е), Латвии (88-е) и Кыргызстана (89-е).

Авторы отметили самый значительный всплеск счастья за последний год в Анголе, Зимбабве и Албании. А вот в Мьянме, Греции, Египте и Сирии, наоборот, жизнь стала значительно мрачнее. В этих странах экономические проблемы вылились в вооруженные столкновения.

В России в конце 2013 г. экспертами агентства «РИА Рейтинг» был проведен рейтинг определения качества жизни в регионах и оценки сложившихся диспропорций в этой области; в основу рейтинга были положены объ-

ективные индикаторы, для расчета которых использовались данные официальной статистики.

Рейтинг строился на основе комплексного учета различных показателей, фиксирующих фактическое состояние тех или иных аспектов условий жизни и ситуацию в различных социальных сферах. Он рассчитывался по 61 показателю, которые были объединены в 10 групп, характеризующих основные аспекты качества жизни в регионе: уровень доходов населения; жилищные условия населения; обеспеченность объектами социальной инфраструктуры; экологические и климатические условия; безопасность проживания; демографическая ситуация; здоровье населения и уровень образования; транспортная инфраструктура и уровень освоенности территории; уровень экономического развития; уровень развития малого бизнеса.

Результаты исследования в очередной раз подтвердили существенные региональные диспропорции в качестве жизни. Так, например, ключевой показатель качества жизни – заработная плата, нормированная на региональный набор товаров и услуг, отличается в 3,25 раза (показатель от 3,9 в Ненецком автономном округе до 1,2 – в Калмыкии). Внутри регионов уровень различий по зарплатам также высок, что находит отражение в существенном разбросе коэффициента Джини. Доля жителей за чертой бедности варьируется от 7 % в Ямало-Ненецком АО до 29–31 % – в Калмыкии и Тыве. Существенны региональные различия и по множеству прочих ключевых показателей, характеризующих образование, здравоохранение, безопасность проживания, демографию, экологию и др.

Первые позиции в рейтинге занимают Москва и Санкт-Петербург, которые являются лидерами в России по многим показателям. В первую десятку рейтинга также входят такие экономически развитые регионы, как Московская область, Республика Татарстан, Краснодарский край, Белгородская область, Воронежская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Нижегородская область. По сравнению с результатом прошлого рейтинга, по сопоставимой методике первая десятка осталась практически неизменной. Среди лидеров – финансовые центры либо регионы с развитой промышленностью. Причем в числе последних есть как регионы с преимущественно сырьевой структурой промышленности, от которых зависит наполняемость бюджета страны, так и те, где развит обрабатывающий сектор промышленности, и даже те регионы, где наряду с промышленностью высоко развит аграрный сектор.

На противоположном полюсе рейтинга находятся Республика Дагестан, Забайкальский край, Кабардино-Балкарская Республика, Курганская область, Республика Бурятия, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Республика Алтай, Республика Калмыкия, Республика Тыва. Эти регионы пока не имеют устоявшихся экономических основ для успешного развития, не обеспечены минеральными ресурсами, а в связи с этим и не обладают достаточным уровнем собственных доходов. Уровень зависимости бюджетов этих регионов от федерального центра остается довольно высоким, а поэтому устойчивость развития подвергнута более высоким рискам.

По сравнению с результатом прошлого рейтинга 26 регионов улучшили свои позиции, 18 – не изменили и 38 – снизили.

Пензенская область оказалась на 38-м месте – практически в середине списка, получив 42,36 балла [4].

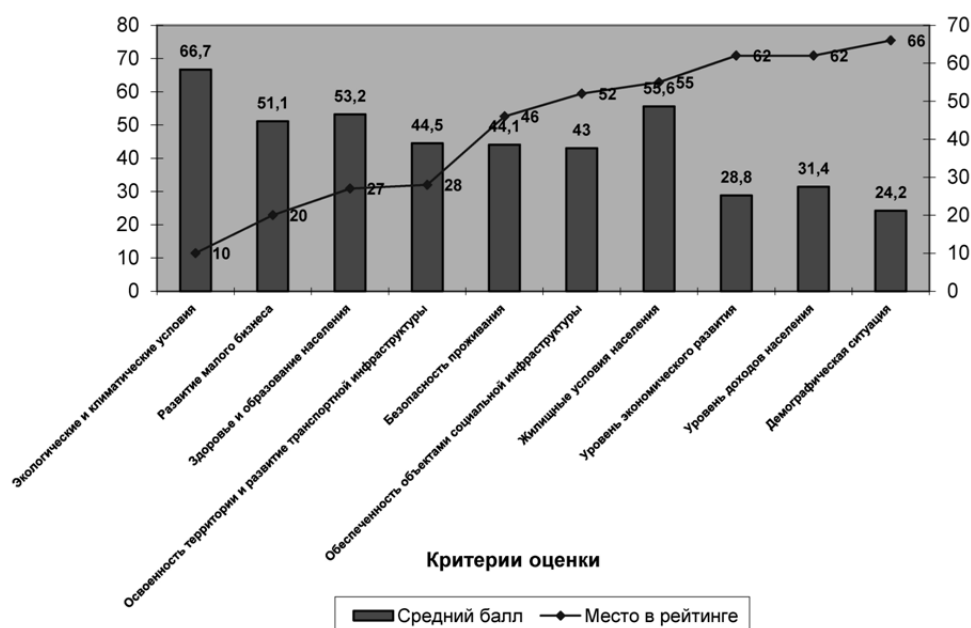


Рис. 1. Показатели качества жизни Пензенской области в рейтинге качества жизни в регионах

Вполне очевидно, что многие региональные диспропорции заданы климатически и географически, они определяются наличием ресурсной базы, статусом финансовых центров, и кардинально изменить ситуацию в ряде случаев довольно сложно. Однако улучшить ситуацию и уменьшить диспропорции, безусловно, возможно. Здесь должны быть приложены усилия не только региональных властей, но и федерального центра. Выступая важнейшей частью государственной политики развития территории, качество жизни может стать прочной основой для формирования высококачественного человеческого капитала.

Список литературы

1. Тугускина, Г. Н. Человеческий капитал как основа построения инновационной экономики / Г. Н. Тугускина // Российский научный мир. – 2013. – № 2. – С. 33–36.
2. URL: <http://www.go-worldwide.ru/rating>
3. URL: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2013/09/18/34026817>
4. URL: http://riarating.ru/regions_rankings/20131217/610601747.html

Тугускина Галина Николаевна
доктор экономических наук, доцент,
профессор, кафедра менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: galina066@mail.ru

Tuguskina Galina Nikolaevna
doctor of economic sciences,
associate professor, professor,
sub-department of management,
Penza State University

УДК 337.4

Тугускина, Г. Н.

Качество жизни как основа формирования человеческого капитала /
Г. Н. Тугускина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2014. – № 1 (9). – С. 223–228.

**ПРОБЛЕМА АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ К СЛОЖНОСТИ
ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ: РЕШЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ
УЧЕБНОГО НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Л. Р. Шакирова

**THE PROBLEM OF ADAPTATION OF STUDENTS
TO THE COMPLEXITY OF UNIVERSITY TEACHING:
A DECISION DURING THE ACADEMIC RESEARCH**

L. R. Shakirova

Аннотация. В статье проведен анализ проблем адаптации студентов к учебному процессу; рассматриваются различные виды сложности вузовского обучения. Реализована постановка задач и рассмотрение пути исследования трудностей и адаптации к ним в обучении студентов специальности «Профессиональное обучение» по отрасли «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Ключевые слова: трудность, адаптация, сложность, эффективность обучения.

Abstract. This article discusses the various types of high school training complexity arising in the preparation of specialists in «Vocational training» industry «Automobiles and automobile industry» and the analysis of problems of adaptation of students to the educational process.

Key words: difficulty, adaptation, delicacy, learning efficiency.

Для эффективного обучения студенту необходимо чувствовать себя комфортно в новой среде – в среде вузовского образования. Решение этой проблемы неразрывно связано с организацией педагогического содействия адаптации студентов к обучению в вузе в целом [1].

Во время обучения в вузе студенты подвергаются воздействию ряда факторов (экологические, возрастные, физиологические и психологические особенности, эмоциональные перегрузки и т.д.), сказывающихся на их здоровье (Л. Н. Зефирова, Л. А. Воронина, Н. А. Агаджанян, В. А. Демидов и др.). Адаптация к комплексу новых факторов, специфичных для высшей школы, сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Постоянное умственное и психоэмоциональное напряжение, а также нарушение режима труда, отдыха, питания часто приводят к срыву процесса адаптации и развитию целого ряда заболеваний.

Адаптация студентов к условиям обучения в вузах имеет, конечно, свою специфику. Например, иностранные студенты, приезжающие на учебу в нашу страну, должны адаптироваться не только к вузу как российские студенты, не только к жизни в общежитии, но и к жизни в чужой стране, включая привыкание к другой еде. Эти условия адаптации оказываются для них зачастую экстремальными [1].

Не могут не оказывать воздействия и социальные факторы, т.е. новая социальная среда.

Основным фактором, к которому надо адаптироваться, является учебный процесс, трудность и сложность обучения.

Трудности, ожидающие студента любой специальности, можно подразделить на несколько групп в зависимости от содержания причин, их порождающих.

1. Дидактические:

- Резкая смена содержания и объема материала. Одна лекция содержит информацию в объеме пяти – десяти школьных уроков.
- Разнообразие новых (в сравнении со школьными) форм и методов преподавания (лекции, семинары, коллоквиумы, зачеты и т.д.).
- Сложный язык научных текстов и лекционного материала. Первокурсник оказывается неподготовленным к восприятию информации в такой форме.
- Отсутствие навыков самостоятельной работы. В какой-то степени эти навыки, конечно, приобретаются на первых курсах, но длительным и неэффективным путем проб и ошибок [2].
- Неподготовленность, обусловленная качеством обучения, предшествующего вузовскому (например школьного), или большим перерывом в учебе.

2. Социально-психологические:

- Перестройка сложившихся привычек и навыков: у многих изменяются место жительства, прежний уклад жизни, общественное окружение. Разрушаются старые привычки, представления, связи, а новые еще не окрепли. Не все переживают этот процесс безболезненно.
- Резкий переход к самостоятельной взрослой жизни. Встают новые материальные трудности, возрастает необходимость самообслуживания.
- Сомнения в своих способностях, неуверенность в силах, страх перед сессией, опасение быть отчисленным (слабый тип нервной системы, высокий уровень беспокойства-тревожности и т. д.).

3. Профессиональные:

- Сомнения в правильности выбора вуза, специальности (часто возникают, когда ложно сформировавшаяся модель будущей деятельности сталкивается с реальностью).
- Неумение видеть направленность процесса обучения, непонимание того, что формирование будущего специалиста начинается с первого дня обучения [2].

Эти трудности обычно относят к периоду адаптации (привыкания) студента-первокурсника к новой для него системе обучения.

Одной из объективных предпосылок все возрастающей сложности обучения является так называемый информационный взрыв – следствие научно-технической революции. Общественный прогресс приводит к ускоренному росту объема информации. В результате в учебные программы вузов вводится все больше нового материала, причем находящегося за рамками аудиторных занятий – в задачах, дидактически распределенных на самостоятельное изучение. При этом возможности человеческого восприятия не безграничны. Информационные перегрузки становятся иногда причиной стрессов, психических срывов, нервного истощения. Это одна из основных причин сложности в обучении и адаптации студентов [3].

Важно добиться улучшения адаптации студентов ко всем факторам, связанным с процессом обучения, в том числе и к сложности в обучении.

А для этого необходимо знать, что может повлиять на усвоение материала, на правильное протекание учебного процесса, на психологическое состояние и здоровье студентов. Это может быть сложность построения текста, заданий, их объем, употребление излишней терминологии, влияние социальных факторов и т.д. Имеет место еще и постоянное повышение сложности изучаемого материала. Но оно обязано быть постепенным и последовательным.

Чтобы учебный процесс был максимально эффективным, его необходимо контролировать.

Таким образом, адаптация студентов к условиям вузовского обучения – актуальная психолого-педагогическая проблема. Ее решение в дидактической части включает теоретическое моделирование процесса. Модель должна включать эмпирически зафиксированные и теоретически ожидаемые факторы, определяющие трудность (как субъективное восприятие) и сложность (как объективную характеристику) переходного процесса – от школы к вузу, и содержательно-процессуальные скачки при переходе от семестра к семестру с новыми наборами учебных предметов, форм обучения (учебных и производственных практик, курсовых и творческих работ, учебных научных исследований и пр.) и форм отчетности.

Мы ориентированы на исследование проблемы на примере обучения по специальности «Профессиональное обучение» по отрасли «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Адаптация – естественная фаза на пути и в процессе освоения любой новой содержательной (социальной или профессиональной) сферы, имеющая свои законы – устойчивые повторяющиеся всеобщие особенности. К ним можно уверенно отнести необходимость в сопровождении помощника, тьютора, наличие неустойчивого эмоционального фона (неуверенность, страх, раздражение и пр.), отсутствие полного видения целей и структуры процесса, его процессуальной целесообразности. Речь, разумеется, идет о потребностях со стороны адаптанта.

В теории и модели функционирования и развития систем педагогических взаимодействий [1, 2, 4–7] эта стадия выделена как одна из первых в начале процесса (после стадии ориентации) и рассмотрена с точки зрения структурной динамики: какая структура взаимодействий характеризует ее начало и к какой структуре приходит система взаимодействий по ее окончании. Стадия адаптации в упомянутой теории предшествует и делает возможной следующую за ней стадию – стадию функционализации, в процессе которой достигаются основные функциональные результаты процесса, которые уже могут быть оценены на уровне «зачтено» [8, 9].

Подготовить на основе теоретического моделирования, эмпирического исследования и обращения к вышеуказанной теории рекомендации, практически полезные в деле организации адаптационного процесса на ранних и переходных этапах обучения студентов в вузе, – конечная задача проводимого нами исследования.

Список литературы

1. Краснова, О. В. Механизм эмерджентообразования в развитии систем педагогических взаимодействий и его применение в задаче коррекции универсальных учебных действий школьников / О. В. Краснова // Наука и школа. – 2009. – № 6. – С. 23–27.

2. Володина, О. В. Основы и примеры приложений теории и развития систем педагогических взаимодействий / О. В. Володина, А. В. Краснов, О. В. Краснова // Современные образовательные технологии: психология и педагогика : моногр. / Л. В. Абдульманова, В. В. Бабушкина, О. А. Володина и др. ; под общ. ред. Е. В. Коротаевой, С. С. Чернова. – Новосибирск : ЦРНС : СИБПРИНТ, 2008. – Кн. 2. – С. 12–73.
3. Белов, А. Ф. Успешность адаптации к длительным психоэмоциональным нагрузкам / А. Ф. Белов, М. М. Лапкин, Н. В. Яковлева // Психологический журнал. – 1993.
4. Проблема поиска единого механизма функционирования и развития систем педагогических взаимодействий: опыт структурно-динамического исследования // Образование и наука. – 2009. – № 11 (68). – С. 123–139.
5. Мещеряков, А. С. Аппарат теории функционирования и развития систем педагогических взаимодействий: теория работает / А. С. Мещеряков, О. В. Краснова // Среднее профессиональное образование. – 2013. – № 3. – С. 43–47.
6. Андреева, Д. А. Проблемы активности студентов / Д. А. Андреева. – Ростов н/Д : Эдема, 1975.
7. Кулагин, Б. В. Основы профессиональной психодиагностики / Б. В. Кулагин. – М. : Высш. шк., 1984.
8. Растова, Л. М. Социальная адаптация личности в коллективе : автореф. дис. ... канд. филос. наук / Растова Л. М. – Томск, 1973.
9. Свиридов, Н. А. Социальная адаптация личности в трудовом коллективе : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Свиридов Н. А. – Л., 1974.

Шакирова Людмила Раильевна

студентка,

Пензенский государственный университет

E-mail: magnitochka.1991@mail.ru

Shakirova Ludmila Railjevna

student,

Penza State University

УДК 378

Шакирова, Л. Р.

Проблема адаптации студентов к сложности вузовского обучения: решение в процессе учебного научного исследования / Л. Р. Шакирова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). – С. 229–232.

АДАПТАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ К ВНЕДРЕНИЮ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Ю. Т. Шестопал

ADAPTATION OF UNIVERSITY MANAGEMENT INTRODUCTION THE PROCESS APPROACH

Yu. T. Shestopal

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы адаптации существующей системы управления вузом к требованиям процессного подхода. Процессный подход является обязательным условием внедрения системы менеджмента качества. Предложена процессно-ориентированная схема управления вузом. Рассмотрены вопросы согласования процессов в предложенной схеме управления, а также критические точки возможностей и угроз вузу.

Ключевые слова: реструктуризация, качество, качество вуза, модель структуры, менеджмент качества, система менеджмента, процессы, взаимодействие процессов.

Abstract. The article deals with actual problems of adaptation of the existing system of University Management to the requirements of the process approach. The process approach is a prerequisite for the implementation of the quality management system. Proposed process – oriented scheme of University management. Questions of harmonization of processes in the proposed scheme of control. The critical points of the opportunities and threats to the University.

Key words: industrial restructuring, quality, quality, model structure, quality management, system management, processes, communication processes.

Внешняя среда новой экономики отличается высокой динамичностью, что ставит перед вузами задачу повышения адаптационных возможностей своих оргструктур. Адаптируемость позволит вузу оперативно реагировать на запросы изменяющейся внешней среды, используя для достижения своих целей появление наукоемких и инновационных технологий, возможности своих материальных, финансовых и людских ресурсов, требования рынка, достижения современных информационных технологий и возможности государственного регулирования через нормативно-правовые документы.

После того, как руководитель вуза сделал первый важнейший шаг для внедрения системы менеджмента качества (СМК) – переориентировал управление на процессный подход – необходимо сделать второй шаг. Суть его заключается в том, чтобы адаптировать саму систему управления вузом. Новая структура должна обеспечить эффективное функционирование вуза в условиях процессного подхода с наличием СМК, которая рассматривается как инструмент решения проблем качества вуза. Суть проблемы адаптации заключается в выборе оптимальной структуры вуза, релевантной процессному подходу. При выборе такой структуры учитываются традиционные факторы и новые факторы перестройки организационных структур при внедрении новых идей и разработок в реальную практику.

Б. Спорн в книге «Структуры адаптивных университетов» отмечает, что результативная адаптация американских университетов к окружающей среде может происходить только при наличии определенных условий [1]:

- 1) кризис извне, который бы явился причиной адаптации;
- 2) источники финансирования, которыми университеты могут пользоваться по собственному усмотрению;
- 3) высокая степень автономии;
- 4) трансформационное лидерство, которое продвигает осуществление видения изменением окружающей среды и облегчает адаптацию;
- 5) коллегиальные формы принятия решений для успешного внедрения адаптации;
- 6) профессиональный менеджмент;
- 7) миссия, ориентированная на изменение;
- 8) структурирование деятельности университетов, направленной на рынок;
- 9) децентрализация структур и принятие решений;
- 10) высокая степень дифференциации академических структур и дисциплин.

Анализируя эти условия в приложении к национальным вузам, можно отметить, что кроме первого пункта приведенные условия во многом не выполняются. Эти условия адаптируемости вузов актуальны и для нас. Поэтому в разрезе стратегического планирования должны быть предусмотрены меры по обеспечению соответствия приведенным показателям. Меры имеют долгосрочный характер, так как для их достижения необходимо изменять базовые ценности вуза, в частности организационную культуру. Появились современные адаптивные структуры вузов: федеральный университет, матричный университет, университет исследовательского типа, современный университет, университет-технополис, инновационно-предпринимательский университет и др., которые являются ответом на вызовы времени и на быстро изменяющуюся внешнюю среду. По мере стратегического развития каждый вуз будет искать себе такую форму организационного самовыражения, которая будет оптимальной для конкретного набора факторов внешней и внутренней среды.

Хорошо известными являются следующие типы организационных структур: линейная, линейно-штабная, функциональная, дивизионная, матричная. Каждая из них имеет свою область применения. Наиболее часто применяют функциональную структуру. На это же были ориентированы первые редакции стандартов семейства ИСО 9000. Анализ оргструктур позволяет ответить на вопрос, насколько они отвечают требованиям, предъявляемым к вузам, т.е. насколько они соответствуют установленным критериям качества. Это критерии соответствия между централизацией и децентрализацией управления, критерии распределения полномочий и ответственности, критерии стратегического управления и финансово-хозяйственной деятельности.

Представляется, что оптимальной структурой, учитывающей динамичность внешней среды и обеспечивающей координацию функциональных подразделений в вузе, а также четкое распределение полномочий и ответственности, является матричная структура, несмотря на ее главный недостаток – наличие двойного подчинения исполнителей. Такая структура обеспечивает условия естественной интеграции СМК в систему общего менеджмента вуза. Наряду с традиционными функциональными подразделениями организуются проектные целевые группы, руководство которыми осуществляют деканаты. На рис. 1 показана процессно-ориентированная схема управления вуза с матричной структурой. Эта схема позволяет реализовать преимущества проектного подхода. Деканаты вуза руководят разработкой и реализацией мегапроектов по подготовке специалистов (бакалавров, магистров). Согласно определению, проект – это вре-

Уникальность определяется тем, что предоставляемые образовательные услуги или инновационные продукты факультетов существенно отличаются от других аналогичных продуктов и услуг. Префикс «мега» означает, что реализуется сложный по составу, долгосрочный проект, состоящий из проектов подготовки специалистов по ряду направлений (специальностей). Управление мегапроектом – это приложение знаний, опыта, методов и средств к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, ожиданий участников проекта и удовлетворенности рынка труда. Чтобы обеспечить удовлетворенность по качеству подготовки и требованиям рынка труда, необходимо найти оптимальное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта. Управление проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные области знаний и процессы управления проектами. Уникальность образовательных услуг и продуктов НИР мегапроекта вызывают необходимость последовательного уточнения их характеристик по мере выполнения проекта.

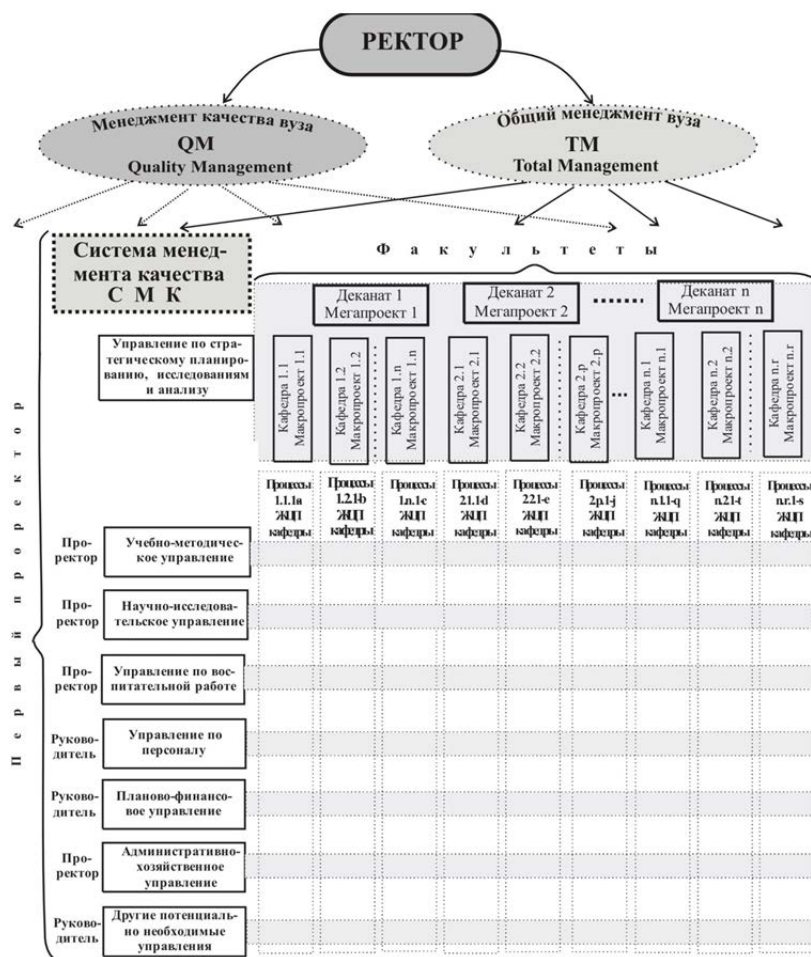


Рис. 1. Процессно-ориентированная схема управления вузом с матричной структурой

Так как деканаты руководят кафедрами, то можно считать, что каждая из них реализует свои макропроекты по направлениям подготовки кадров и НИР. Реализация макропроектов осуществляется через процессы жизненного цикла продукции кафедры. Реализация мега- и макропроектов вуза определяет вертикаль управления вузом по его главному назначению: подготовка компетентных специалистов и инновационной продукции НИОКР. Практически вертикаль управления строится по подразделениям: «ректорат (ректор) – деканат (декан) – кафедра (заведующий кафедрой)». Для выполнения специфичных функциональных работ предусмотрены соответствующие подразделения (управления), во главе которых стоят руководители.

Управления и хозяйственные подразделения вуза, являющиеся независимыми, образуют горизонтальные структуры, которые реализуют свои функции в пределах своих компетенций. Каждая кафедра, осуществляя подготовку специалистов по своему направлению, руководит процессами жизненного цикла (ПЖЦ) продукции в виде образовательных услуг и продуктов НИР.

Ректор осуществляет руководство системами менеджмента: общего менеджмента вуза (ТМ) и менеджмента качества (СМК), область которых распространяется на все подразделения и службы вуза. Из рис. 1 видно, что на пересечении процессов кафедр и функциональных подразделений (горизонтальные структуры) осуществляется взаимодействие, эффективность которого значительно влияет на результативность СМК. Процессы СМК проходят по вертикали: «ректорат – деканат – кафедра». Это не межфункциональные процессы, а процессы, локализованные на каждой ступени вертикали управления. На трех ступенях управления процессы взаимосвязаны горизонтально, и в то же время обеспечивается взаимодействие по вертикали, так как некоторые процессы направлены на достижение функционально однотипных целей. Взаимосогласованность входов / выходов процессов как по горизонтали, так и по вертикали является одной из важнейших проблем при обеспечении результативности СМК вуза.

Рассмотрим возможности понижения рисков при наличии двойного подчинения исполнителей в процессе их взаимодействия с руководством, например кафедры и работников административно-хозяйственного управления. Вначале необходимо разобраться с системой полномочий и ответственности по сети процессов кафедры, затем – с тем, как работники кафедры взаимодействуют с работниками функциональной службы (горизонтальная структура, выполняющая консультационное или снабженческое обслуживание процессов). Мы не акцентируем внимание на том, о каких процессах идет речь. Это в равной мере относится и к процессам общего менеджмента, и к процессам качества.

На кафедрах, средних по численности, большинство преподавателей являются руководителями ее процессов (РП). В то же время они являются участниками в реализации других процессов кафедры. Сам РП выступает в следующих ролях: получатель материалов и информации предыдущего процесса, руководитель и один из исполнителей собственного процесса и ответственный за передачу результатов своего процесса руководителю последующего процесса. В месте стыков трех процессов кафедры («предыдущий» – «свой» – «последующий») взаимодействуют три РП, которые должны согласовать входы / выходы своих процессов, имея на это полномочия и неся при

этом ответственность за свои решения. Конфликта соподчиненности не будет в том случае, если их функции взаимодействия четко регламентированы на уровне управления кафедрой. В то же время они должны взаимодействовать с заведующим кафедрой, который реализует свои полномочия и ответственность по управлению процессами кафедры. Но, как образно отметил В. Елиферов, процесс можно интерпретировать как «область полномочий РП минус полномочия руководителя кафедры» [2]. Можно полагать, что аналогичным образом распределяется и ответственность. Тогда какова мера ответственности заведующего кафедрой за функционирование процессов кафедры?

Мы обращаем внимание на хитросплетение этих отношений по той причине, что их нерешенность является одной из главных причин низкой результативности процессного подхода как в общем менеджменте вуза, так и в СМК. Каждый руководитель процесса должен следовать соответствующей процедуре, действующей на кафедре. При этом необходимо помнить, что принцип ориентации на потребителя действует и во внутривузовском пространстве: РП должен ориентировать выходы (результаты) своего процесса на последующий в сети процесс, взаимодействуя с его РП.

Однако не надо забывать, что РП кафедры должны взаимодействовать с работниками функциональных подразделений (горизонтальные структуры), осуществляющими методические, распорядительские, снабженческие или консультационные функции. Здесь может быть ролевая триада, включающая, например, заведующего кафедрой (являющегося ответственным за СМК кафедры), руководителя одного из процессов и представителя функциональной службы, например, ответственной за обеспечение процесса кафедры ресурсами (инфраструктура, производственная среда). При этом принципиально важным является то, какие полномочия предоставил заведующий кафедрой РП, и то, как с ним будет взаимодействовать (считаться) представитель функциональной службы. Во взаимоотношениях между ними должны быть четко распределены полномочия и ответственность. Хорошо проработанные инструкции или процедуры могут устранить возможные конфликты. Именно эти сложности должна решить предлагаемая процессно-ориентированная схема управления вузом.

Образно говоря, система процессов менеджмента организации подобна сложной водопроводной системе, которая разветвляется внутри этажей и между ними. Несогласованность входов / выходов процессов – это засоры внутри трубы на ее стыках, препятствующие свободному перемещению жидкости. Очень хорошо сказано в одной из работ В. Швеца: *«Складывается впечатление, что пора всерьез (пока не поздно) подумать о результатах системы менеджмента качества на уровне рабочего места, департамента (процесса) и компании в целом»* [3].

Предложенная процессно-ориентированная модель структуры вуза является инновационной и позволяет наглядно и понятно показать основные нюансы взаимоотношений между элементами среды менеджмента вуза. Резервы повышения результативности СМК находятся на уровне исполнителей по всей вертикали управления вузом. Если принципиальные вопросы формирования сетей процессов достаточно проработаны, то механизмы согласования входов / выходов процессов, распределения полномочий, ответственности за их выполнение остаются недостаточно изученной областью. При не-

удовлетворительной согласованности процессов теряется синергетический эффект повышения качества образовательных процессов в вузе и не может быть достигнута результативность СМК. Вуз должен гарантировать, что все осознают ответственность, полномочия и роли руководителей процессов и что лица, связанные с определенными процессами, имеют компетентность, необходимую для выполнения порученной деятельности.

Следует отметить, что, осуществляя исследования и анализ внешней среды, аналитики выделяют наиболее важные ее составляющие – «критические точки» вуза, из которых путем анализа отбирают аналогичные точки, свойственные деятельности кафедры. Результатом анализа «критических точек» должно быть выявление новых стратегических возможностей для вуза (кафедры), а также предполагаемых угроз (опасностей). Кроме того, для таких объектов деловой среды, как партнеры, конкуренты и покупатели, необходимо выявить их сильные и слабые стороны.

К «критическим точкам» *возможностей* вузов на настоящий момент можно отнести следующие:

- востребованность высококомпетентных специалистов для освоения и внедрения высоких технологий на предприятиях;
- развитие малого бизнеса, требующего широкой консалтинговой поддержки;
- активная инвестиционная деятельность в регионе, порождающая спрос на научно-образовательные услуги;
- нацеленность предприятий региона на создание научно-промышленных кластеров.

К «критическим точкам» *угроз* вузам на настоящий момент можно отнести следующие:

- повышение требований потребителей к качеству образовательных услуг и к выпускникам вузов;
- высокая эффективность реализации ФГОС, позволяющая использовать все преимущества компетентностной модели подготовки специалистов (бакалавров, магистров);
- миграция наиболее способных молодых специалистов и ученых за рубеж;
- низкая результативность СМК вузов;
- отсутствие механизма учета затрат времени персонала вузов на обеспечение результативности СМК, вследствие чего это время не включается в индивидуальные планы преподавателей и не оплачивается.

Анализируя приведенные «критические точки» возможностей и угроз вуза, кафедра конкретизирует свои угрозы и возможности, которые определяют особенности разработки ее стратегии развития. Вуз как составная часть региональной социально-экономической среды должен обеспечивать свое стратегическое соответствие тенденциям ее развития, корректируя траекторию своего роста. Это соответствующим образом отражается на долгосрочном развитии кафедры [4].

Список литературы

1. Спорн, Б. Структуры адаптивных университетов / Б. Спорн. – URL: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/menedjment/vuzstructure/663/>

2. Елиферов, В. Г. Управление качеством. Сказки, мифы и проза жизни / В. Г. Елиферов. – М. : Вершина, 2006. – 296 с.
3. Швец В. Реальные антитезы современного менеджмента качества и их разумное сосуществование.
4. URL: <http://quality.eup.ru/MATERIALY/realanti. Html>

Шестопа́л Ю́рий Тере́ньевич

кандидат технических наук, профессор,
кафедра менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: shestopal37@mail.ru

Shestopal Yuri Terentjevich

candidate of technical sciences, professor,
sub-department of management,
Penza State University

УДК 65.0 (075.8)

Шестопа́л, Ю. Т.

Адаптация управления вузом к внедрению процессного подхода /
Ю. Т. Шестопа́л // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. –
2014. – № 1 (9). – С. 233–239.

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ВУЗОВ НА КОРПОРАТИВНОМ УРОВНЕ

Ю. Т. Шестопал

QUALITY PROBLEMS OF UNIVERSITIES AT THE CORPORATE LEVEL

Yu. T. Shestopal

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы качества вузов. Решением ряда проблем признается переход управления вузами на процессный подход. Уточнены понятия процессов вуза и процессов менеджмента качества. Показано их назначение, области применения и различия. Рассмотрены модели общего менеджмента качества вуза и менеджмента качества. Определены типовые процессы кафедры, необходимые для управления качеством ее деятельности.

Ключевые слова: качество менеджмента вуза, система качества, корпоративные проблемы, процессный подход, внедрение качества, управление качеством, результативность.

Abstract. The article deals with actual problems of the quality of higher education institutions. Solution of problems is the transition process approach in university management. Clarified the definition of processes and quality management processes. Their purpose, scope and differences. The total quality management model, the institution, and quality management. Defines the generic processes of quality management for its activities.

Key words: quality management, quality assurance, corporate problems, the process approach, the introduction of quality assurance, quality management, performance.

В решении задачи перехода к комплексной модернизации российской экономики система профессионального образования должна сыграть особую роль. Ей предстоит не просто встроиться в инновационную систему, но стать локомотивом, движущей силой изменений [1].

Для того чтобы стать таким локомотивом, необходим системный анализ проблемы качества на корпоративном уровне, что будет благоприятствовать ее решению по ключевым аспектам. Уровень мотивации к созданию эффективной системы менеджмента вуза (ТМ), базирующейся на процессном подходе, составной частью которой является система менеджмента качества (СМК), недостаточен. Можно выделить три ключевые причины:

- 1) руководство организации не берет на себя обязательства и ответственность за разработку и внедрение результативной СМК;
- 2) организация не перешла на процессный подход в управлении, без чего внедрение СМК бесперспективно;
- 3) структура организации не приведена в соответствие с ее процессной моделью.

По поводу ответственности руководства можно привести очень актуальное высказывание главного редактора журнала «Стандарты и качество» Г. Воронина «...Сколько систем качества внедрено в России? Очень мало! И по сравнению с другими развитыми странами это довольно скромно. А почему так происходит? Мы знаем, что на предприятиях от первых лиц зави-

сит, будет там внедрена система качества или нет. Но многие руководители предприятий, организаций даже не могут прочитать стандарты ИСО. Они просто ничего не понимают из того, что там написано...» [2].

Сказанное в полной мере можно отнести и к системе высшего профессионального образования. В его среде давно идут разговоры о том, что качество подготовки введено в систему аккредитации вузов. Однако, какие показатели положены в основу оценки качества образования в вузе при аккредитации и как это взаимосвязано с наличием и результативностью его СМК, неясно. Вызывает вопросы система рейтинговой оценки деятельности вузов, которая не стимулирует выполнение работ по качеству. Создается впечатление, что место СМК как мощного инструмента обеспечения качества не установлено ни в системе аккредитации, ни в системе рейтинговой оценки вузов. А если это так, то нет мотивации руководства вузов к принятию обязательств и установлению ответственности за внедрение и обеспечение результативности СМК, так как она как бы «выпадает из правил игры вуза в качество».

Делаются попытки заменить работы по созданию и внедрению СМК в вузах на использование стандартов и рекомендаций для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве, разработанных Европейской ассоциацией по гарантии качества высшего образования ENQA по прямому поручению Конференции министров образования европейских стран, подписавших Болонскую декларацию. Предложенный документ не носит директивного характера, он является рекомендательным. Можно констатировать, что стандарты и рекомендации разрабатывались на основе опыта оценки качества образования, сложившегося в странах Западной Европы, и в частности в Великобритании. Несмотря на то, что в Восточной Европе (в том числе и в России) формирование национальных систем аккредитации в высшем образовании было начато до Болонского процесса, их практика не была учтена. Не принижая значимости стандартов и рекомендаций ENQA, в первую очередь как инструмента аккредитации качества в вузах, необходимо отметить, что они ни в коей мере не заменяют СМК. СМК является системой, которая обеспечивает оперативное реагирование на проблемы качества, выводя вуз на требуемый уровень и обеспечивая стабильность качественного развития. ENQA и СМК должны работать синхронно. Первая из них определяет горизонты качества и направления его улучшения, вторая определяет методы оперативной работы по достижению и поддержанию уровня качества. В настоящий момент, когда идет интенсивное реформирование экономики, для вуза жизненно важно принимать в этом активное участие по линии реализации грантов, программ развития региона и страны. Но обязательным условием такого участия является наличие сертификата СМК вуза в виде гарантии для деловых партнеров того, что порученные ими работы будут выполнены качественно. Наличие фактических результатов по гарантии качества высшего образования ENQA на настоящий момент для российского вуза является желательным, но не достаточным.

Ключевой на корпоративном уровне является проблема перехода вуза на процессный подход в его общем менеджменте, которая решается его руководством. Ключевой является трудность, которая формулируется как «непрозрачность» границ общего менеджмента вуза (ТМ) и той его части, которая связана с качеством (СМК). Директор Центра систем качества «Прирост-Система» Т. Калита отмечает, что имеющиеся недостатки являются отраже-

нием общей проблемы создания двух параллельных систем: общей системы управления организацией, построенной на базе ее нужд и стратегии, и специальной СМК, построенной в большей мере в соответствии с требованиями стандартов семейства ИСО 9001. При этом формальная деятельность по анализу и усовершенствованию направляется по большей части на СМК, игнорируя общую систему менеджмента вуза [3]. В результате в организации возникают две конкурирующие системы принятия управленческих решений по одним и тем же вопросам, что мы часто наблюдаем на практике.

Специалист в области качества В. Елиферов очень точно подчеркивает, что в определении СМК скрыты два требования: необходимость иметь систему менеджмента и умение применять ее к качеству [4]. Отсутствие целостной системы управления вузом вызывает необходимость «переложить» управление процессами жизненного цикла продукции (ПЖЦ), в том числе и качеством, исключительно на СМК, ориентируясь на стандарты ИСО 9001. Это вызывает определенное недоверие и недопонимание: каким образом разграничиваются полномочия и ответственность персонала при реализации функций системы управления вуза и управления СМК. В соответствии с определением, СМК – это система менеджмента для руководства и управления вузом применительно к качеству, и ТМ – это общая система менеджмента вуза.

Проблемным является вопрос о взаимоотношении этих систем. Система ТМ имеет свою хорошо отработанную методологию, опирающуюся на почти вековую историю становления и развития. Однако большим недостатком является то, что на нее не разработан стандарт, который бы позволил системно, единообразно и понятно формулировать требования к ее разработке, внедрению и функционированию. Такой стандарт на общий менеджмент организации в сочетании со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001:2008 снял бы все вопросы, связанные с установлением требований к услугам и продукции вуза, их разработкой и проектированием, определением, как эти требования будут выполнены, как они будут сохранены при предоставлении и сопровождении. Понятным стало бы решение задачи, как вуз сможет приспособить свою существующую систему менеджмента для создания системы менеджмента качества.

Одним из существенных препятствий перехода на процессный подход является недостаточное понимание сущности процессного подхода и тех преимуществ, которые он дает. Необходимо уточнение, что представляют собой процессы качества и чем они отличаются от процессов общего менеджмента вуза. Во многих публикациях сетуют, что ГОСТ Р ИСО 9001:2008 не дает определения понятию «процесс» и тому, как его надо понимать: деятельность, операции и т.д. Обращается внимание на формулировку пункта 4.1а стандарта: «Организация должна определять процессы, *«необходимые для системы менеджмента качества...»*. Не процессы СМК, а процессы, *«необходимые для нее»*. В пункте 7.1 указано, что организация должна планировать процессы, *«необходимые для обеспечения процессов жизненного цикла продукции (ПЖЦ)»*. Очень важно понимание того, что процессы СМК нужны именно для результативного обеспечения качества ПЖЦ вуза. Процессами, необходимыми для СМК, являются процессы жизненного цикла продукции, а процессы СМК – это как бы дополняющие процессы улучшения качества, которые функционируют внутри ПЖЦ продукции. Необходимость в этих дополняющих процессах возникает в двух случаях:

- когда требуется улучшение СМК, что является постоянным процессом;
- когда не обеспечивается требуемая результативность СМК и требуется оперативное вмешательство, связанное с улучшением каких-либо показателей качества по результатам мониторинга и измерений. Этот процесс является эпизодическим.

На рис 1. показано взаимодействие процесса общего менеджмента вуза Π_T и процесса СМК Π_Q , который должен обеспечить требуемые улучшения применительно к этому процессу.



Рис. 1. Взаимодействие процесса общего менеджмента и процесса качества

Процесс СМК представлен в операторной форме: $\Pi: B \Rightarrow X$, где Π – процесс, имеющий вид множества действий (Д) по преобразованию его входов (B) в выходы (X), а $\Pi = \{D_1, D_2, \dots, D_P\}$. В обыденной жизни действия являются видами работ, операциями, характеризующимися своей законченностью с наличием промежуточного результата. Результат можно рассматривать в качестве своеобразной границы между смежными действиями процесса. Представляется, что различия в понимании процесса (действия, операции, деятельность и др.) не являются принципиальными. Принципиальным является то, что эти действия предпринимаются для того, чтобы преобразовать входы процесса (необходимые ресурсы, механизмы, информацию) в выходы (цель качества, нужный результат). Руководитель процесса РП_Т определяет значения требуемых результатов процесса ТМ – P_C и процесса СМК – P_Q , которые являются входами. На выходе процесса общего менеджмента фактический результат имеет значение P_Φ , который может соответствовать P_C (качество достигнуто) или не соответствовать, что потребует улучшения несоответствующего параметра процесса ТМ. Таким образом, процесс СМК улучшает процесс ТМ, доводя его до требуемого значения P_C .

Управление процессами осуществляется с помощью управляющих циклов *SDCA* и *PDCA*, где *S* – стандарт (определяет стандартные требования

к параметрам процесса ТМ), *P* – планирование улучшенного значения параметра процесса при наличии несоответствий, *D* – действия по достижению параметров процесса, *C* – контроль параметра процесса, *A* – действия, необходимые для улучшения процесса (с помощью СМК).

Процессы общего менеджмента вуза – это процессы маркетинга, проектирования, изготовления продукции, технологические процессы предоставления образовательных услуг и т.д. Они представляют собой упорядоченный перечень видов деятельности (операций) для достижения конечных целей в изготовлении продукции по качеству, соответствующему требованиям.

Важно подчеркнуть, что успешность внедрения СМК и обеспечение ее результативности может быть достигнуто в тех вузах, в которых внедрен и действует процессный подход применительно к их общему менеджменту. Это есть то «существительное», к которому можно «прилагать» то, что называется менеджментом качества. Наличие процедур общего менеджмента, организационно-распорядительской и нормативной документации процессно-ориентированного вуза многократно упрощает разработку и внедрение СМК, делает эту работу понятной и не вызывает противодействия. В вузах, которые сталкиваются с процессным подходом впервые при разработке СМК, приходится выполнять двойной объем работ: внедрять процессный подход к общему менеджменту и спрофилировать его к СМК. При недостаточной подготовке персонала в вопросах качества, отсутствии мотивации это приводит к тому, что мы имеем и что необходимо изменить в срочном порядке.

На рис. 2 в качестве примера показана схема взаимодействия системы общего менеджмента вуза (ТМ) и его менеджмента качества (QM).

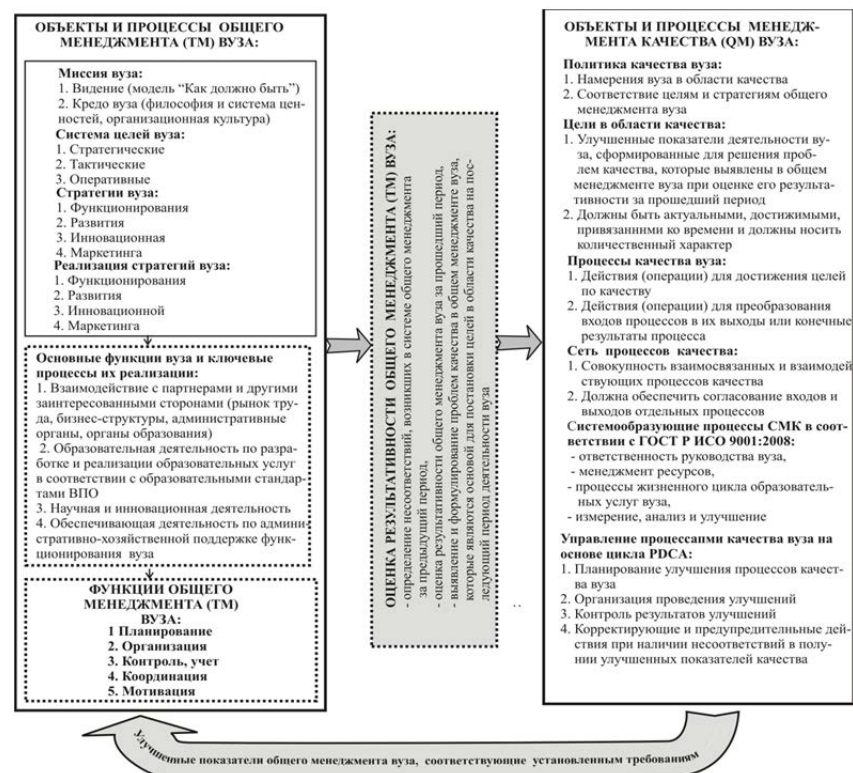


Рис. 2. Схема взаимодействия общего менеджмента вуза и его СМК

Видно, что ТМ и СМК не подменяют друг друга в постановке и решении проблем качества, а органично дополняют друг друга. В ТМ, исходя из миссии вуза и стратегических направлений его деятельности, определяются цели развития, включая инновационные цели подготовки и предоставления образовательных услуг на уровне международных образовательных стандартов. Создание системы требований к этим услугам входит в число важнейших задач общего менеджмента вуза.

Стратегическое планирование с использованием модели «Как должно быть?» позволяет сформировать цели общего менеджмента вуза, определить тактические и оперативные цели и декомпозировать их по структурным подразделениям. Это методологическая основа для формирования политики качества и стратегических целей по качеству, которые распределяются по времени их исполнения. Обсуждение возникших проблем качества позволяет путем разработки политики качества, постановки целей по качеству, организации и реализации процессов качества решить возникшие проблемы. Политика качества создает долгосрочную основу для устранения в деятельности вуза причин, которые вызывают проблемные ситуации. Качественно изменяется сама система общего менеджмента вуза, когда каждое принимаемое решение проверяется на «оселке качества», оцениваются риски принимаемых решений и их последствия, в том числе для качества [5].

Особенности формирования целей вуза в области качества

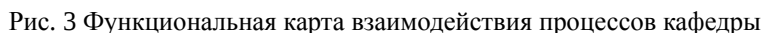
Цели менеджмента качества определяются исходя из того, какая ситуация с качеством имела место в процессе предыдущей деятельности вуза по его процессам жизненного цикла. Ситуация определяется по результатам оценки, мониторинга и анализа тех несоответствий, которые возникли в ПЖЦ продукции на основе контроля и измерений в предыдущий период (например по результатам предыдущего года) в системе общего менеджмента. При этом учитываются:

- оценка данных о показателях образовательных услуг и характеристиках продукции НИР вуза;
- оценка данных о показателях процессов общего менеджмента;
- имеющиеся возможности для улучшения процессов и продуктов вуза;
- соответствующие выводы анализа со стороны руководства;
- оценка законодательных и других обязательных требований;
- результаты анализа конкурирующих вузов и соответствующие возможности для улучшения.

Определяются причины зафиксированных несоответствий и формулируется конкретная проблема качества. Для ее решения ставится цель по качеству.

В соответствии с требованиями МС ИСО 9001: 2008 (п. 4.1) вуз должен определить последовательность и взаимодействие своих процессов СМК. На рис. 3 в качестве примера приведена функциональная карта типовых процессов кафедры.

Условные обозначения информационных (И) и материальных (М) потоков приведены в табл.1. Типовые процессы, необходимые для СМК кафедры, взаимодействуют между собой, вызывая изменение информационных и материальных потоков. При этом реализуются внутрикафедральные клиентские отношения, когда руководители смежных процессов должны согласовать входы и выходы своих процессов.



Однако на практике несогласованность целей, их «застойный характер» сводят на нет результативность СМК.

Условные обозначения материальных (М) и информационных (И) потоков

246

Окончание табл. 1

1	2	3	4
М2.2	Исправленная продукция	И6.1	Информация о научно-образовательной продукции
М3	Ресурсы	И6.2	Информация о научно-образовательных процессах
И1	Требования потребителей к научно-образовательной продукции	И7	Информация о поставщиках
И1.1	Требования к научно-образовательной продукции	И8	Результаты внутренних проверок
И2	Информация об удовлетворенности потребителей	И9	Информация о несоответствиях
И2.1	Претензии потребителей	И9.1	Информация о потенциальных несоответствиях
И3	Требования к продукции (услугам) поставщиков	И10	Информация о статусе корректирующих действий
И4	Внешние требования	И11	Информация о статусе предупреждающих действий
И5	Внутренние требования		

Результативное согласование смежных процессов по входам и выходам способствует получению синергетического эффекта при реализации научно-образовательной деятельности.

В заключение необходимо отметить следующее. Без перехода вуза на процессный подход внедрение эффективной СМК невозможно. Желание обойтись без такого перехода противоречит всем требованиям международных стандартов по качеству. Однако такой переход потребует реструктуризации вуза, работы сложной, многоплановой, но необходимой для «выживания» вуза в условиях нарастающей конкуренции в образовательном пространстве страны.

Список литературы

1. Шестопа, Ю. Т. Конкурентоспособность и качество: проблемы и решения / Ю. Т. Шестопа, Н. Ю. Щетинина // Стандарты и качество. – 2010. – № 2. – С. 72–75.
2. Сулакшин, С. Стратегия, альтернативная нынешнему экономическому курсу России / С. Сулакшин, Г. Воронин, В. Щербаков // Стандарты и качество. – 2010. – № 2. – С. 4–5.
3. Калита, Т. Практическая реализация требований стандарта iso 9001:2000 относительно анализа и усовершенствования. – URL: <http://quality.eup.ru/GOST/prts9001.htm>
4. Елиферов, В. Г. Управление качеством. Сказки, мифы и проза жизни. / М. : Вершина, 2006. – 296 с.
5. Шестопа, Ю. Т. Управление качеством : учебное пособие / Ю. Т. Шестопа, В. Д. Дорофеев, Н. Ю. Шестопа, Э. А. Андреева. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 327 с.

Шесто́пал Ю́рий Тере́ньевич

кандидат технических наук, профессор,
кафедра менеджмента,
Пензенский государственный университет
E-mail: shestopal37@mail.ru

Shestopal Yuri Terentjevich

candidate of technical sciences, professor,
sub-department of management,
Penza State University

УДК 65.0 (075.8)

Шесто́пал, Ю. Т.

Проблемы качества вузов на корпоративном уровне / Ю. Т. Шесто́пал //
Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 1 (9). –
С. 240–248.