ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 11 2016
Часть 4

ISSN 1812-7339

Журнал издается с 2003 г.

Электронная версия: **http://fundamental-research.ru**

Правила для авторов: **http://fundamental-research.ru/ru/rules/index**

Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 33297

Главный редактор
Ледванов Михаил Юрьевич, д.м.н., профессор

Зам. главного редактора
Бичурин Мирза Имамович, д.ф.-м.н., профессор

Ответственный секретарь редакции
Бизенкова Мария Николаевна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.т.н., проф. Бошенятов Б.В. (Москва); д.т.н., проф. Важенин А.Н. (Нижний Новгород); д.т.н., проф. Гилёв А.В. (Красноярск); д.т.н., проф. Гоц А.Н. (Владимир); д.т.н., проф. Грызлов В.С. (Череповец); д.т.н., проф. Захарченко В.Д. (Волгоград); д.т.н. Лубенцов В.Ф. (Ульяновск); д.т.н., проф. Мадера А.Г. (Москва); д.т.н., проф. Пачурин Г.В. (Нижний Новгород); д.т.н., проф. Пен Р.З. (Красноярск); д.т.н., проф. Петров М.Н. (Красноярск); д.т.н., к.ф.-м.н., проф. Мишин В.М. (Пятигорск); д.т.н., проф. Калмыков И.А. (Ставрополь); д.т.н., проф. Шалумов А.С. (Ковров); д.т.н., проф. Леонтьев Л.Б. (Владивосток); д.т.н., проф. Дворников Л.Т. (Красноярск); д.э.н., проф. Макринова Е.И. (Белгород); д.э.н., проф. Роздольская И.В. (Белгород); д.э.н., проф. Коваленко Е.Г. (Саранск); д.э.н., проф. Зарецкий А.Д. (Краснодар); д.э.н., проф. Тяглов С.Г. (Ростов-на-Дону); д.э.н., проф. Титов В.А. (Москва); д.э.н., проф. Серебрякова Т.Ю. (Чебоксары); д.э.н., проф. Косякова И.В. (Самара); д.э.н., проф. Апенько С.Н. (Омск)

Журнал «Фундаментальные исследования» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. **Свидетельство – ПИ № 77-15598.**

Все публикации рецензируются.
Доступ к журналу бесплатен.

Импакт-фактор РИНЦ (двухлетний) = 1,162.

Учредитель – ИД «Академия Естествознания»

Издательство и редакция: Издательский Дом «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Бизенкова Мария Николаевна –
+7 (499) 705-72-30
E-mail: **edition@rae.ru**

Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Подписано в печать 30.12.2016

Формат 60x90 1/8
Типография
ООО «Научно-издательский центр
Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Митронова Л.М.
Корректор
Кошелева Ж.В.

Усл. печ. л. 30,38
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2016/11

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

МОДИФИКАЦИЯ СОСТАВА СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОНА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
Беляков В.А., Ярков М.Ю. *681*

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАНИПУЛЯТОРА С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ НА ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СХВАТА
Валюкевич Ю.А., Алепко А.В., Яковенко Д.М., Дубовсков В.В. *687*

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПАРАМЕТРАМИ СОСТОЯНИЯ ПРЕССУЕМОГО ПОРОШКОВОГО ТЕЛА И СВОЙСТВАМИ СПЕЧЁННОЙ ИЗ НЕГО КЕРАМИКИ
Двилис Э.С., Хасанов О.Л., Соколов В.М. *691*

ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ ШИФРА «КУЗНЕЧИК» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА СВЯЗАННЫХ КЛЮЧЕЙ
Ищукова Е.А., Красовский А.В., Бабенко Л.К. *698*

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНОЙ ТРУБЫ (НКТ) В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ВЛ 6–10 КВ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
Койнов Н.И., Коркишко А.Н. *704*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОГО РЕГИОНА
Косинский П.Д., Бондарев Н.С., Бондарева Г.С. *711*

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ВЫБОРА УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Ситков Р.А., Сальников В.М., Ситников А.В., Щельников В.Н. *717*

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРВЫХ ФАБРИК И ЗАВОДОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГУБЕРНИИ В XVIII ВЕКЕ
Скогорева Е.В. *722*

ЛОГИКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ЗАПРАВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РКК
Спесивцев А.В., Астанков А.М. *728*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСПЫТАНИЙ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ ОБРАТНО В ЭЛЕКТРОСЕТЬ
Субботина В.А., Тюленев М.Е., Чабанов Е.А. *733*

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ СИНХРОННЫХ МАШИН НА НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЙНОГО ПРИЗНАКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ
Судаков А.И., Чабанов Е.А., Каменских И.А. *739*

РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО МЕТОДА МИНИМАЛЬНЫХ ПОПРАВОК ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ СЕТОЧНЫХ УРАВНЕНИЙ С ОПЕРАТОРОМ СПЕЦИАЛЬНОГО ВИДА
Чистяков А.Е., Сухинов А.И., Кузнецова И.Ю., Проценко С.В., Яковенко И.В. *746*

Экономические науки (08.00.00)

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ ВЛИЯНИЯ КОНСОЛИДАЦИИ НАЛОГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ И РАБОЧЕЙ СИЛЫ НА МИРОВОМ РЫНКЕ
Баннова К.А., Актаев Н.Е., Кропова А.А. *752*

ПРИНЦИП ОСТОРОЖНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУФЕРОВ КОНСЕРВАЦИИ КАПИТАЛА И ЛИКВИДНОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА
Буланов Ю.Н. 757

ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ
Быстров В.А., Балабан Э.Ф., Борисова Т.Н., Грекова Н.Ю., Трегубова О.Г. 762

ТЕПЛОВЫЕ СТЕНДЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО И НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПОРШНЕЙ
Гоц А.Н., Глинкин С.А. 768

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОГЕННОГО РАЗВИТИЯ МИРА
Демиденко Э.С., Дергачева Е.А. 774

ВЬЕТНАМ НА РЫНКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ
Доан Дык Тхань, Жилина Л.Н. 782

ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ВЗАИМООБУСЛОВЛЕННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
Задорожняя Е.К., Найденко И.С. 787

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ «ПРАЗДНОГО КЛАССА» РОССИИ
Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. 792

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ДИАСПОР В РАЗВИТИИ ТАДЖИКИСТАНА
Икромов Д.З. 797

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ
Казиханов А.М. 803

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИПОТЕЧНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ
Карташов Б.А., Шадрина Н.Ю. 808

К ВОПРОСУ О ГЕНДЕРНОЙ ПОЛИТИКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА (НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)
Колесник Е.А., Горева О.М. 812

ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕТОДИК АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА
Конвисарова Е.В., Семенова А.А. 818

ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ
Красова Е.В. 823

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Кузнецова А.Р., Мамбетова Л.Р., Ахметьянова А.И. 828

КОНТРОЛЛИНГ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Масюк Н.Н., Бушуева М.А., Ломаева А.Ю. 834

ИНСТИТУТ КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ГРУППЫ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОЦЕНКА И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
Мусаева Х.М., Абдуллаева К.М. 839

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ
Одияко Н.Н., Онипер В.Е. 846

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ БИЗНЕС-ИНКУБАЦИИ
Рахимова Б.Х. *854*

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
Салова Л.В. *859*

ОЦЕНКА ИНДИКАТОРОВ АПК В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)
Скрябина И.В., Романова О.Д., Мординова М.А., Барашкова К.Д., Михайлова А.В. *864*

ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВА
Соколова С.А., Борисова К.В. *870*

РЕПУТАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
Черепанова В.Н. *875*

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНКУРЕНТНОГО АНАЛИЗА В УЧЕТНО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Юрьева Л.В., Халевинская А.Б. *880*

CONTENTS

Technical sciences (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

MODIFICATION OF THE COMPOSITION OF THE MIXES FOR REPAIR OF CONCRETE WITH THE AIM OF IMPROVING THEIR PERFORMANCE
Belyakov V.A., Yarkov M.Yu. 681

ANALYSIS OF DESIGN PARAMETERS MANIPULATORS WITH PFRALLEL STRUCTURES AT ACCURACY POSITIONING GRAB
Valyukevich Y.A., Alepko A.V., Yakovenko D.M., Dubovskov V.V. 687

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PARAMETERS OF THE STATE OF PRESSING POWDER AND PROPERTIES OF CERAMICS SINTERED FROM IT
Dvilis E.S., Khasanov O.L., Sokolov V.M. 691

INVESTIGATION OF CIPHER «KUZNYECHIK» WITH RELATED-KEY ATTACK
Ischukova E.A., Krasovsky A.V., Babenko L.K. 698

FEASIBILITY STUDY APPLICATION TUBING (NKT) IN CONSTRUCTION INTERMEDIATE SUPPORTS 6-10 KV OVERHEAD LINES WHEN FIELD DEVELOPMENT
Koynov N.I., Korkishko A.N. 704

IMPACT OF EKOLOGO-EKONOMICHESKIH FAKTOROV ON QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION OF THE TECHNOGENIC REGION
Kosinsky P.D., Bondarev N.S., Bondareva G.S. 711

THE ANALYSIS OF THE CURRENT PRACTICE OF CONDUCTING THE RECONNAISSANCE SURVEY AND SITE SELECTION FOR THE CONSTRUCTION OF SPECIAL PURPOSE OBJECTS
Sitkov R.A., Salnikov V.M., Sitnikov A.V., Schelnikov V.N. 717

INDUSTRY FORMATION AND OCCURRENCE OF THE FIRST FACTORIES IN ST. PETERSBURG PROVINCE IN THE XVIII CENTURY
Skogoreva E.V. 722

A LOGICAL-LINGUISTIC EVALUATION MODEL OF THE PROBABILITY OF OCCURRENCE OF EMERGENCY SITUATIONS WHILE OPERATING PUMP UNITS OF RSC FILLING EQUIPMENT
Spesivtsev A.V., Astankov A.M. 728

SIMULATION OF TESTS OF A SYNCHRONOUS MOTOR WITH REGENERATIVE POWER BACK INTO THE POWER GRID
Subbotina V.A., Tyulenev M.E., Chabanov E.A. 733

NEW APPROACHES TO RESEARCH OF TRANSIENT PROCESSES OF SYNCHRONOUS MACHINES IN THE NORMAL DISTRIBUTION OF THE RANDOM FEATURE ON THE RESULTS OF BENCH TESTS
Sudakov A.I., Chabanov E.A., Kamenskikh I.A. 739

DEVELOPMENT OF ADAPTIVE METHOD MINIMUM OF AMENDMENTS FOR SOLVING SYSTEM OF GRID EQUATIONS WITH THE OPERATOR OF A SPECIAL FORM
Chistyakov A.E., Sukhinov A.I., Kuznetsova I.Y., Protsenko S.V., Yakovenko I.V. 746

Economic sciences (08.00.00)

RUSSIAN EXPERIENCE EFFECT OF CONSOLIDATION TAX RESPONSIBILITY FOR COMPETITIVENESS COMPANIES AND LABOUR IN THE WORLD MARKET
Bannova K.A., Aktaev N.E., Kropova A.A. 752

THE PRUDENCE CONCEPT AND THE USE OF CAPITAL PRESERVATION BUFFERS AND LIQUIDITY PRESERVATION BUFFERS IN THE BANK ACTIVITY
Bulanov Y.N. 757

MORTGAGE LOANS FOR HOUSING IN THE KEMEROVO REGION, THE STATE AND THE WAYS OF DEVELOPMENT
Bystrov V.A., Balaban E.F., Borisova T.N., Grekova N.Yu., Tregubova O.G. 762

THERMAL STANDS FOR RESEARCH OF THE THERMAL AND TENSELY-DEFORMED STATE OF PISTONS REVIEW OF MODELS OF TIRELESS DESTRUCTION AT CYCLIC LADENING
Gots A.N., Glinkin S.A. 768

ECONOMIC TRENDS IN THE MODERN SOCIO-TECHNOGENIC DEVELOPMENT OF THE WORLD
Demidenko E.S., Dergacheva E.A. 774

VIETNAM IN THE INTERNATIONAL INVESTMENT MARKET
Doan Duc Thanh, Zhilina L.N. 782

GENDER EQUALITY AND ECONOMIC GROWTH: RELATIONAL INDICATORS
Zadorozhnyaya E.K., Naydenko I.S. 787

HUMAN CAPITAL «OF THE LEISURE CLASS» OF RUSSIA
Zaretsky A.D., Ivanova T.E. 792

ASSESSING THE POTENTIAL OF DIASPORA ON DEVELOPMENT OF TAJIKISTAN
Ikromov D.Z. 797

STRATEGIC DEVELOPMENT OF ECONOMY: FROM THE THEORY TO PRACTICE
Kazikhanov A.M. 803

REGIONAL PROBLEMS OF THE MORTGAGE BUSINESS IN RUSSIA
Kartashov B.A., Shadrina N.Y. 808

TO THE QUESTION OF GENDER POLICY OF THE REGIONAL LABOUR MARKET (ON THE EXAMPLE OF TYUMEN REGION)
Kolesnik E.A., Goreva O.M. 812

APPROACH TO THE CHOICE OF METHODS OF ANALYSIS OF FINANCIAL CONDITION OF SMALL BUSINESS
Konvisarova E.V., Semenova A.A. 818

TRENDS AND PROBLEMS OF BUSINESS DEVELOPMENT IN PRIMORSKY REGION
Krasova E.V. 823

THE ECONOMIC RELATIONSHIP OF THE COSTS AND RESULTS OF PRODUCTION OF GRAIN IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN
Kuznetsova A.R., Mambetova L.R., Akhmetyanova A.I. 828

CONTROLLING AS INNOVATIVE FORM OF REALIZATION OF THE MANAGEMENT CYCLE OF CONTROL COSTS OF TRANSPORT COMPANY
Masyuk N.N., Bushueva M.A., Lomaeva A.Yu. 834

INSTITUTE OF THE CONSOLIDATED GROUP OF TAXPAYERS IN THE RUSSIAN FEDERATION: THE ASSESSMENT AND FUNCTIONING OF THE PROBLEM
Musaeva Kh.M., Abdullaeva K.M. 839

SIMULATION OF INVENTORY MANAGEMENT MODEL
Odiyako N.N., Oniper V.E. 846

THE DEVELOPMENT OF INNOVATION CLUSTERS IN AGRIBUSINESSUSING THE TOOLS OF BUSINESS INCUBATION
Rakhimova B.H. *854*

THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC INNOVATIONS IN GOVERNANCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES
Salova L.V. *859*

ASSESSMENT OF INDICATORS OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)
Scriabina I.V., Romanova O.D., Mordinova M.A., Barashkova K.D., Mikhaylova A.V. *864*

PROBLEMS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES AS AN INDICATOR OF THE STATE OF SOCIETY
Sokolova S.A., Borisova K.V. *870*

REPUTATION MANADEMEVT: SOCIO-ECOVOMIC
Cherepanova V.N. *875*

IDENTIFICATION OF STRATEGIC COMPETITIVE ANALYSIS IN ACCOUNTING MANAGEMENT MODEL OF INDUSTRIAL ENTERPRISE
Yurieva L.V., Khalevinskaya A.B. *880*

УДК 691.557

МОДИФИКАЦИЯ СОСТАВА СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЕМОНТА БЕТОНА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Беляков В.А., Ярков М.Ю.

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: 9222283482@mail.ru

В научной статье приведены результаты исследований нескольких наиболее популярных сухих строительных смесей для ремонта бетонных и железобетонных конструкций с целью изменения состава их компонентов для улучшения эксплуатационных характеристик. Выполнен рентгенофазовый анализ. Изучены технологические и эксплуатационные показатели смесей. Установлено, что новая сухая строительная смесь «Стармекс РМ3» российского производства не уступает существующим зарубежным аналогам и может применяться для ремонта бетонных и железобетонных конструкций. Доказана возможность замены глиноземистого цемента производства Франции в составе ремонтной смеси отечественным аналогом и при этом снижения стоимости конечного продукта. Подобрано необходимое соотношение глиноземистого цемента к портландцементу в составе ремонтной смеси, позволяющее при замене сохранить оптимальные сроки схватывания и прочностные характеристики, сопоставимые с исходной рецептурой.

Ключевые слова: глинозёмистый цемент, раствор, прочность, ремонтный состав, бетон, сухие строительные смеси

MODIFICATION OF THE COMPOSITION OF THE MIXES FOR REPAIR OF CONCRETE WITH THE AIM OF IMPROVING THEIR PERFORMANCE

Belyakov V.A., Yarkov M.Yu.

Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, e-mail: 9222283482@mail.ru

In the scientific article the results of studying several of the most popular dry mixes for repair of concrete and reinforced concrete structures with the aim of changing the composition of their components to improve performance. Performed x-ray analysis. Studied technological and operational performance of the mixtures. Determined that the new mortar is «Starmeks PM3» Russian production is not inferior to existing foreign analogues and can be used for repair of concrete and reinforced concrete structures. Proved the possibility of replacement of aluminous cement production in France in the composition of repair compound domestic counterparts and at the same time reducing the cost of the final product. Picked up the required ratio of alumina cement to Portland cement in composition of repair compound, allowing the replacement to maintain the optimal setting time and strength characteristics comparable to the original recipe.

Keywords: aluminous cement, mortar, strength, repair kit, concrete, dry mortar

Взамен традиционно применявшихся в России песчано-цементных растворов в последние годы в строительной индустрии активно используют сухие строительные смеси с использованием алюминатных цементов. Их применение значительно сокращает сроки производства строительных работ, улучшает культуру производства, снижает трудоемкость, повышает стабильность физико-механических характеристик изделия либо конструкции, уменьшаются расходы на транспортировку и хранение. В целом, развитие промышленности по производству вяжущих материалов в сочетании с богатыми природными запасами минерального сырья является мощной базой для разработки нового ассортиментного ряда сухих строительных смесей отечественного производства для ремонта бетона [4]. На сегодняшний день эту отрасль можно считать одной из самых перспективных и экономически привлекательных из всего строительного комплекса [2].

По результатам круглого стола «Алюминатные сухие строительные смеси. Альтернатива алюминатным цементам в сухих строительных смесях», организованного академиком В.П. Кузьминой в Москве с участием известных российских ученых и ряда производителей в 2013 г., отмечалось, что применение новых материалов взамен части рецептурного глиноземистого цемента в смесях имеет стратегическое значение для увеличения объема российского производства ремонтных смесей при снижении их себестоимости [1].

За рубежом вопросам производства и использования сухих строительных смесей с глиноземистым цементом в их составе в 1990–2000 годах также был посвящен ряд научных исследований [5].

Кафедрой «Материаловедение в строительстве» при участии кафедры «Городское строительство» СтИ УрФУ по заказу Уральского филиала российской компании «Гидрозо» проведено исследование свойств

нескольких наиболее популярных сухих строительных смесей для ремонта бетона, присутствующих на российском рынке.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования данной работы является ремонтный состав для бетона «Стармекс РМ3», производимый российской компанией «Гидрозо».

Основная цель проводимых исследований – изучение технологических и эксплуатационных свойств «Стармекс РМ3» и сравнение их со свойствами составов «Максрайт 500» и «Максрест», изготовленных испанской компанией «Дризоро».

Экспериментально исследовано влияние процентного содержания добавки глинозёмистых цементов «Fondu» (Kerneos, Франция) и ГЦ60 (ОАО «Пашийский металлургическо-цементный завод», Россия) к портландцементу на сроки схватывания и раннюю прочность портландцементного теста и раствора.

Результаты исследования и их обсуждение

Испытания технологических характеристик растворных смесей и прочностных характеристик образцов проводились в соответствии с методиками, приведенными в действующих нормативных документах. Обработка результатов испытаний проводилась математическими методами с использованием программы для статистического анализа данных Statistica версия 6.1 на персональном компьютере.

Подбор оптимального состава смеси, удовлетворяющего действующим стандартам и запросам потребителей, с замещением доли алюминатного (глинозёмистого) цемента «Fondu» отечественным цементом марки ГЦ60, производился с учетом метода, предложенного авторами [3].

Зерновой состав смесей определялся путём рассева на стандартном наборе сит. Для испытания были отобраны навески массой 1 кг каждого из составов. Результаты ситового анализа представлены в табл. 1.

Из результатов ситового анализа можно сделать вывод, что наибольшая крупность зёрен всех трёх выбранных смесей – 1,25 мм.

Определение средней плотности затвердевших растворов и водопоглощения при капиллярном подсосе проводилось на образцах-призмах размерами 40×40×160 мм в проектном возрасте 28 суток. В качестве гидроизолирующего покрытия использовался эпоксидный клей.

Испытания на определение предела прочности при сжатии и при изгибе проводились для образцов в возрасте 7 суток и в возрасте 28 суток.

Испытание по определению прочности сцепления с основанием проводилось на пяти образцах кернах, измерение наибольшей разрушающей нагрузки проводилось сертифицированным прибором ПСО-10МГ4.

Сроки схватывания материалов определялись на приборе Вика с нагрузкой 1 кг. Оценка подвижности смесей проводилась по расплыву усечённого конуса пробы смеси на встряхивающем столике с определением диаметра в мм. Жизнеспособность смесей оценивалась по мере потери подвижности с течением времени у испытуемых материалов.

Результаты исследований технических и эксплуатационных свойств трёх ремонтных составов – сухих смесей марок «Стармекс РМ3», «Максрайт 500» и «Максрест», а также сравнения полученных показателей с требованиями ГОСТ Р 56378–2015, приведены в табл. 2.

Таблица 1

Результат ситового анализа составов «Стармекс РМ3», «Максрайт 500» и «Максрест»

№ сита	2,5	1,25	063	0315	016	< 016
«Стармекс РМ3»						
Частный остаток, %	0,06	0,35	23,14	24,64	4,76	47,05
Полный остаток, %	0,06	0,41	23,55	48,19	52,95	–
Масса остатка, г	0,6	3,5	230,2	245,1	47,4	468,1
«Максрест»						
Частный остаток, %	–	0,01	14,37	27,76	16,52	41,33
Полный остаток, %	–	0,01	14,38	42,15	58,67	–
Масса остатка, г	0	0,1	141,7	273,7	162,9	407,4
«Максрайт 500»						
Частный остаток, %	0,03	0,03	23,62	24,36	3,72	48,24
Полный остаток, %	0,03	0,06	23,68	48,05	51,76	–
Масса остатка, г	0,3	0,3	232,6	239,9	36,6	475

Для определения фазового состава глинозёмистых цементов «Fondu» и ГЦ60 был проведен рентгенофазовый анализ. Результаты данного анализа приведены в табл. 3 и 4.

Сравнительный анализ физико-механических свойств глинозёмистых цементов «Fondu» и ГЦ60 приведён в табл. 5.

Влияние добавки глинозёмистого цемента к портландцементу на сроки схватывания смешанного вяжущего исследовались при отношении ГЦ/ПЦ, равном 15/85, 35/65, 50/50, 75/25. На рис. 1 и 2 изображено влияние количества глинозёмистого цемента «Fondu» и ГЦ60 на сроки схватывания смешанного вяжущего.

Таблица 2

Сравнение технических и эксплуатационных свойств ремонтных составов «Стармекс РМ3», «Максрайт 500» и «Максрест»

Показатель	Марка сухой строительной смеси			Нормативные требования
	«Стармекс РМ3»	«Максрайт 500»	«Максрест»	
Наибольшая крупность зерен, мм	1,25	1,25	1,25	–
Влажность, %	0,2	0,2	0,2	не более 0,2
Средняя плотность затвердевшего раствора, кг/м^3	2117	2074	2110	–
Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг/(м^{2}ч^{0,5})	0,3	0,3	0,4	не более 0,4
Предел прочности при сжатии, МПа: – в возрасте 7 суток – в возрасте 28 суток	 23,6 43,3	 33,1 46,5	 20,5 41,5	 – более 45
Предел прочности при изгибе, МПа: – в возрасте 7 суток – в возрасте 28 суток	 6,0 9,3	 4,8 7,8	 5,5 7,0	– –
Подвижность по тиксотропии, мм	106	106	107	–
Жизнеспособность, мин	30	10	15	–
Начало схватывания, мин	35	13	20	–
Конец схватывания, мин	60	21	25	–
Прочность сцепления с основанием, МПа	2,0	2,1	2,3	более 2

Таблица 3

Фазовый состав образца «Fondu»

CA, %	$C_{12}A_7$, %
53,0	47,0

Таблица 4

Фазовый состав образца ГЦ60

CA, %	$C_{12}A_7$, %	CA_2, %	C_3A, %	C_2AS, %	$CaTiO_3$, %	Неопределенная фаза
48,1	3,1	3,0	18,9	10,4	6,5	10,0

Таблица 5

Сравнительный анализ физико-механических свойств глинозёмистых цементов «Fondu» и ГЦ 60

Показатель	«Fondu»	ГЦ60
Тонкость помола по остатку на сите 008, %	2,6	4,4
Истинная плотность, г/см^3	3,02	2,89
Удельная поверхность, м^2/кг	283	236
Нормальная густота, %	27,0	25,6
Начало схватывания, мин	192	273
Конец схватывания, мин	276	387
Прочность при сжатии в возрасте 1 суток, МПа	49,4	43,6
Прочность при сжатии в возрасте 3 суток, МПа	67,8	62,3
Прочность при изгибе в возрасте 1 суток, МПа	4,3	3,8
Прочность при изгибе в возрасте 3 суток, МПа	6,8	6,3

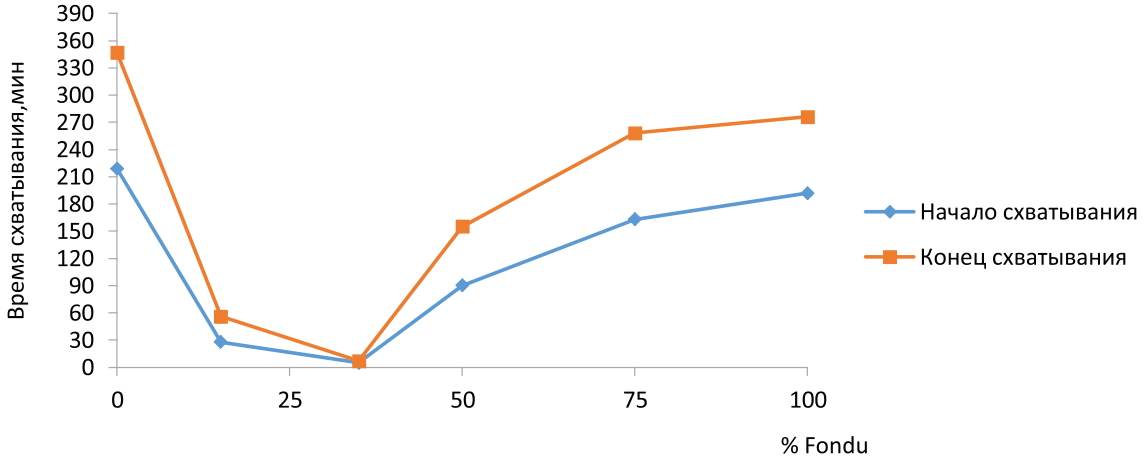


Рис. 1. Влияние количества глинозёмистого цемента «Fondu» на сроки схватывания смешанного вяжущего

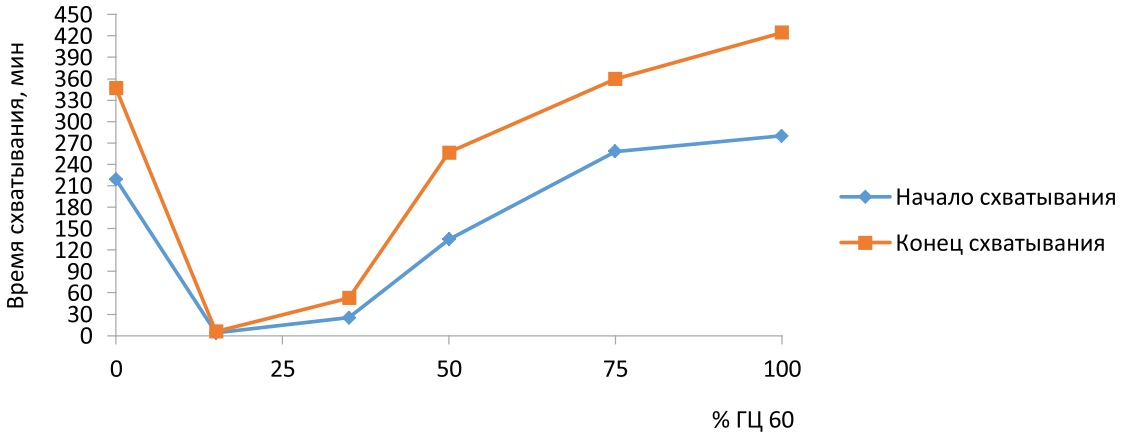


Рис. 2. Влияние количества глинозёмистого цемента ГЦ60 на сроки схватывания смешанного вяжущего

Изучая влияние количества добавки глинозёмистого цемента к портландцементу, было установлено, что добавление 15% «Fondu» приводит к резкому сокращению сроков схватывания: на 85% для начала схватывания и на 82% для конца. При добавлении 35% «Fondu» наблюдается почти мгновенное схватывание. При равном отношении цементов сокращение сроков схватывания составило 60% для начала, и 53% для конца, а при преобладании «Fondu» в количестве 75% сроки схватывания приблизились к значениям чистого глинозёмистого цемента.

Замена глинозёмистого цемента Fondu на ГЦ60 привела к изменению сроков схватывания во всем диапазоне отношений. Так мгновенное схватывание наблюдалось уже при 15% ГЦ60. При добавлении 35% ГЦ60 сокращение сроков схватывания для портландцементного теста составило почти 90% для начала схватывания и 85% для конца. При равном отношении цементов сокращение сроков схватывания составило 40% для начала и 30% для конца, а при количестве 75% ГЦ60, как и у «Fondu», сроки схватывания приблизились к значениям чистого глинозёмистого цемента.

Влияние состава смешанного вяжущего на предел прочности при сжатии у стандартного раствора исследовалось при отношении ГЦ/ПЦ, равном 15/85, 35/65, 75/25. Испытания проводились на образцах возрастом 1 и 7 суток. Полученные данные представлены в виде диаграмм на рис. 3 и 4.

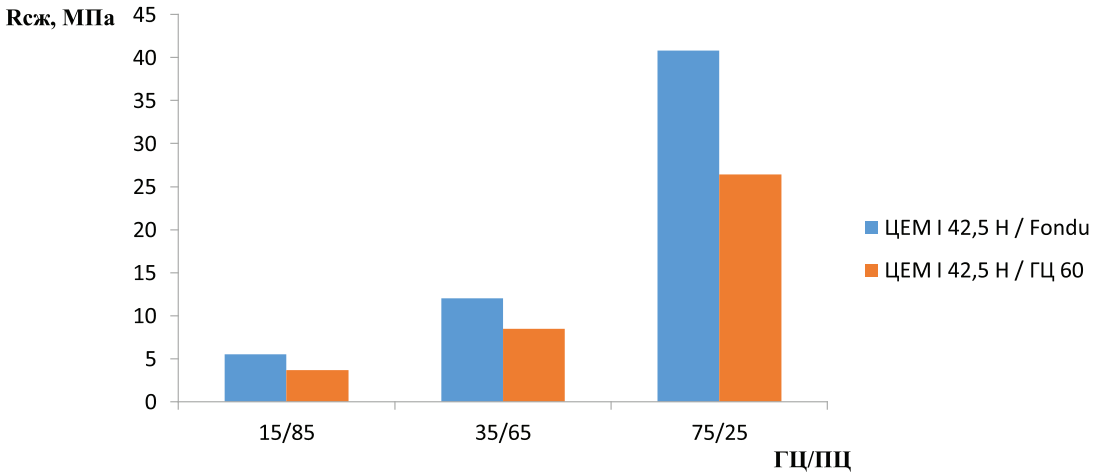


Рис. 3. Прочность при сжатии у образцов с разным отношением ГЦ/ПЦ в возрасте 1 суток

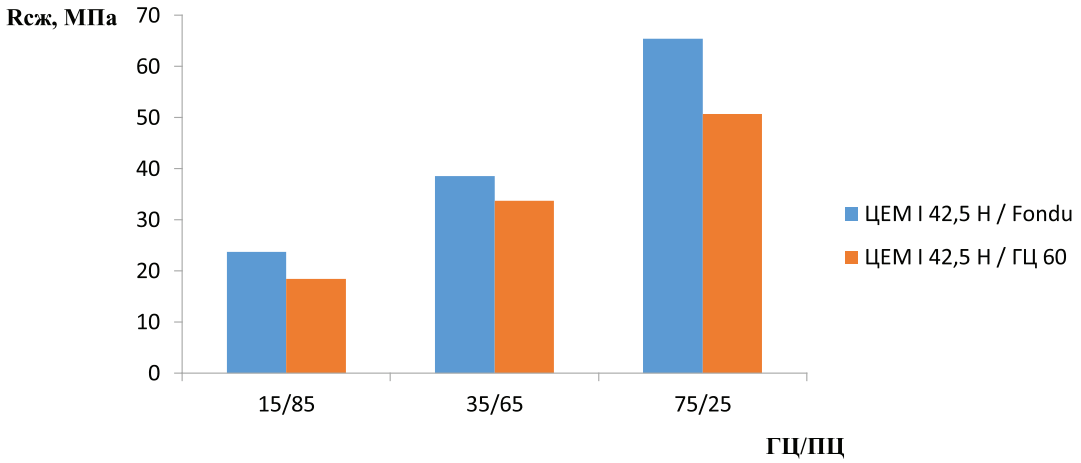


Рис. 4. Прочность при сжатии у образцов с разным отношением ГЦ/ПЦ в возрасте 7 суток

Результаты предела прочности при сжатии для растворов в возрасте 1 суток, полученные при добавке «Fondu» для различного отношения глинозёмистого цемента к портландцементу, на 29–35% выше, чем при добавке ГЦ60. Объяснить это можно опять же меньшей активностью ГЦ60, в сравнении с Fondu. Предел прочности при сжатии для растворов в возрасте 7 суток также оказался выше для цементов с «Fondu». Отличие результатов в данном возрасте составило 12–23%.

Заключение

1. Исследование технологических и эксплуатационных свойств ремонтного состава для бетона «Стармекс РМ3» показало его соответствие требованиям нормативных документов.

2. В сравнении с характеристиками составов «Максрайт 500» и «Максрест», «Стармекс РМ3» обладает большей жизнеспособностью, что делает его более удобным в использовании при ремонтных работах, а входящее в состав полипропиленовое фиброволокно уменьшает усадку, делая растворную смесь более трещиностойкой.

3. Исследование влияния добавки глинозёмистых цементов «Fondu» и ГЦ60 к портландцементу ЦЕМ I 42,5 Н показало, что наиболее оптимальные сроки схватывания получаются при добавке 15% Fondu и 35% ГЦ60.

4. Ранняя прочность растворов с добавкой ГЦ60 получилась ниже прочности с добавкой «Fondu».

5. По результатам исследования можно сделать вывод, что замена глинозёмистого цемента «Fondu» в сухой смеси «Стармекс РМ3» на ГЦ60 возможна, но только при изменении отношения ГЦ/ПЦ с 15/85 на 35/65. При данном отношении цементов готовая ССС будет иметь оптимальные сроки схватывания и прочностные характеристики, сопоставимые с исходной рецептурой. При этом переход с «Fondu» на ГЦ60 позволить снизить себестоимость готового продукта без особой потери его качества.

6. Переход с французского «Fondu» на российский цемент марки ГЦ60 в составе сухой строительной смеси для ремонта бетона позволит снизить себестоимость готового продукта без особой потери его качества и соответствует государственной политике импортозамещения, реализуемой в промышленности строительных материалов в 2015–2020-х годах. Стоимость глиноземистого цемента марки «Fondu» достигает 49 тыс. рублей за тонну, что более чем в два раза выше стоимости цемента марки ГЦ60.

Список литературы

1. Кузьмина В.П. Алюминатный цемент и его применение в сухих строительных смесях [Электронный ресурс] // Виперсон: сайт. – URL: http://kurginyan.viperson.ru/articles/vera-kuzmina-alyuminatnyy-tsement-i-ego-primenenie-v-suhih-stroitelnyh-smesyah-ccc (дата обращения: 26.11.2016).

2. Панченко А.И. Сухие смеси в России: особенности производства и применения / А.И. Панченко, Г.В. Нествтаев // Строительные материалы. – 2002. – № 5. – С. 19–22.

3. Статюха Г.А. Оптимизация гранулометрического состава наполнителей для сухих строительных смесей / Г.А. Статюха, Н.Е. Телицына, И.В. Суруп // Химические технологии и экология. Вестник ЧДТУ. – 2008. – № 4. – С. 57–61.

4. Уфимцев В.М. Техногенное сырье в производстве цемента: вчера, сегодня, завтра // В.М. Уфимцев, Ф.Л. Капустин, В.А. Пьячев // Технологии бетонов. – 2012. – № 1–2 (66–67). – С. 22–25.

5. George C.M. Manufacture and performance of aluminous cements – a new perspective. / Calcium aluminate cements. Proceedings of the International Symposium Held at Queen Mary and Westfield College, University of London, 9–11 July 1990, and dedicated to the late Dr H.G. Midgley // Chapman and Hall. 1990. – P. 17–23.

References

1. Kuzmina V.P. Aljuminatnyj cement i ego primenenie v suhih stroitelnyh smesjah [Jelektronnyj resurs] // Viperson: sajt. URL: http://kurginyan.viperson.ru/articles/vera-kuzmina-alyuminatnyy-tsement-i-ego-primenenie-v-suhih-stroitelnyh-smesyah-ccc (data obrashhenija: 26.11.2016).

2. Panchenko A.I. Suhie smesi v Rossii: osobennosti proizvodstva i primenenija / A.I. Panchenko, G.V. Nestvetaev // Stroitelnye materialy. 2002. no. 5. pp. 19–22.

3. Statjuha G.A. Optimizacija granulometricheskogo sostava napolnitelej dlja suhih stroitelnyh smesej / G.A. Statjuha, N.E. Telicyna, I.V. Surup // Khimicheskie tekhnologii i ekologiya. Vestnik ChDTU. 2008. no. 4. pp. 57–61.

4. Ufimcev V.M. Tehnogennoe syre v proizvodstve cementa: vchera, segodnja, zavtra // V.M. Ufimcev, F.L. Kapustin, V.A. Pjachev // Tehnologii betonov. 2012. no. 1–2 (66–67). pp. 22–25.

5. George C.M. Manufacture and performance of aluminous cements a new perspective. / Calcium aluminate cements. Proceedings of the International Symposium Held at Queen Mary and Westfield College, University of London, 9–11 July 1990, and dedicated to the late Dr H.G. Midgley // Chapman and Hall. 1990. pp. 17–23.

УДК 621.865

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАНИПУЛЯТОРА С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ НА ТОЧНОСТЬ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СХВАТА

Валюкевич Ю.А., Алепко А.В., Яковенко Д.М., Дубовсков В.В.

ФГБОУ ВПО «Институт сферы обслуживания и предпринимательства» (филиал) Донского Государственного Технического Университета, Шахты, e-mail: mail@sssu.ru

В работе рассматривается математическая модель структуры манипулятора с подвесом схвата на гибких звеньях. Рассматриваемая структура манипулятора с подвесом схвата на гибких связях конструктивно состоит из четырех канатов, одни концы которых соединены в точке крепления схвата, другие концы канатов пропущены через шкивы и закреплены на барабанах. В данной работе исследуется влияние на точность позиционирования такого конструктивного параметра параллельного манипулятора, как радиус ролика, через которые пропущены кабели для крепления рабочего органа (схвата). Для проверки адекватности полученной математической модели с использованием среды Matlab была разработана компьютерная модель. Анализ результатов, полученных в ходе моделирования, позволил выявить области, в которых ошибка достигает своих максимальных значений. На основании полученных данных для повышения точности позиционирования схвата вблизи границ зоны обслуживания в систему планирования перемещения можно ввести дополнительную корректирующую поправку.

Ключевые слова: манипулятор тросовый, гибкие связи, параллельный манипулятор, перемещение груза, точность

ANALYSIS OF DESIGN PARAMETERS MANIPULATORS WITH PFRALLEL STRUCTURES AT ACCURACY POSITIONING GRAB

Valyukevich Y.A., Alepko A.V., Yakovenko D.M., Dubovskov V.V.

Institute of the Service Sector and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University, Shakhty, e-mail: mail@sssu.ru

In this paper the mathematical model of the manipulator structure with suspension gripper on flexible links. Considered with the suspension arm structure for flexible connections gripper structurally consists of four ropes, one end of which is connected to the gripper fastening point, the other ends of the ropes are passed through and fixed pulleys on the reels. In this paper, we investigate the influence on the positioning accuracy of the design parameters of the parallel manipulator, a radius of the roller, through which pass the cables for attaching the working body (gripper). To test the adequacy of the resulting mathematical model using Matlab environment computer model has been developed. Analysis of the results obtained during the simulations revealed areas in which the error reaches its maximum value. Based on these data to improve the accuracy of positioning the gripper close to the service area boundaries in motion planning system can introduce additional corrective amendment.

Keywords: manipulator rope, flexible communication, parallel manipulator, the movement, accuracy

Параллельный манипулятор с гибкими связями представляет собой особый тип кинематической структуры, состоящей в основном из рабочего органа, соединенного с неподвижной базовой платформой с помощью кабелей [3]. Изменяя длину кабелей, можно контролировать положение рабочего органа. Параллельные кабельные манипуляторы имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными роботами, использующими жесткие связи. Одним из главных преимуществ является масштабируемость. Так как барабаны могут наматывать и хранить кабели большой длины, то это позволяет строить параллельные кабельные манипуляторы с рабочей областью в диапазоне от нескольких десятков сантиметров до нескольких десятков метров и более [4]. Обладая такими полезными качествами, как большое рабочее пространство, большая перемещаемая масса, быстрое развертывание, кабельные манипуляторы широко используются во многих роботизированных системах, например, роботизированные краны [5] или автоматизированные строительные системы [6],тактильные системы с обратной связью [7] и др. Точное управление положением рабочего органа в таких механизмах является сложной задачей из-за множества факторов.

Цель исследования

В данной работе исследуется влияние на точность позиционирования такого конструктивного параметра параллельного манипулятора, как радиус ролика, через который пропущены кабели для крепления рабочего органа (схвата).

Проанализируем структуру манипулятора, рассмотренную в [1]. Кинематическая

схема подобного манипулятора представлена на рис. 1. Манипулятор состоит из четырех колонн, четырех тросов, которые одним из концов соединены в точке крепления груза Р; вторые концы тросов пропущены через ролики Ш1, Ш2, Ш3, Ш4 и закреплены на колоннах К1-К4, зафиксированы на барабанах Б1, Б2, Б3, Б4 соответственно. Изменение положения точки крепления груза происходит за счет изменения длин тросов при вращении барабанов мотор-редукторами М1, М2, М3, М4.

На рис. 2 представлена система подвеса груза, на котором показано влияние радиуса ролика на длину кабеля. Для подъема максимально допустимого веса груза необходимо проверить величину нагрузки на каждую опору.

Опорные ролики высокой грузоподъемности представляют собой в основном игольчатые подшипники или подшипники с цилиндрическими роликами с толстостенными наружными кольцами. Они могут воспринимать большую нагрузку по сравнению с опорными роликами на базе шарикоподшипников, но не могут работать с такими высокими скоростями. Ролики нельзя нагревать или промывать перед монтажом. При небольших нагрузках, низких скоростях и в чистых условиях эти ролики не требуют обслуживания. Однако если они подвергаются воздействию влаги или твердых загрязнений, или если они работают длительное время с высокой скоростью или при температурах свыше 70 °С, их следует периодически смазывать. Для того, чтобы операция смазки была проста и надежна, внутренние кольца всех опорных роликов имеют смазочное отверстие.

Выпускаются несколько типов опорных роликов. Они отличаются друг от друга главным образом способностью воспринимать осевую нагрузку (осевое направление). Опорные ролики без осевого направления требуют наличия направляющих поверхностей на сопряженных деталях, которые могут служить направляющими для наружных колец или для наружных колец в сборе с игольчатыми роликами и сепаратором.

Исходя из этого, выбирается тип ролика. В таблице приведены характеристики ролика в зависимости от веса груза [3].

Используя известные методы аналитической геометрии, определим абсолютную длину кабеля с учетом вносимых изменений на длину кабеля радиусом ролика в соответствии с формулами (1):

$$L = OA + AM, \qquad (1)$$

$$OA = OB \cdot (\arccos\left(\frac{OB^2 + MB^2 - MO^2}{2 \cdot OB \cdot MB}\right) - \arcsin\left(\frac{AM}{MB}\right),$$

$$AM = \sqrt{MO^2 \cdot \left(1 - \frac{\sqrt{2 \cdot OB^2 - 2 \cdot OB^2 \cdot \cos(\pi - 2 \cdot \alpha)}}{MO}\right)}.$$

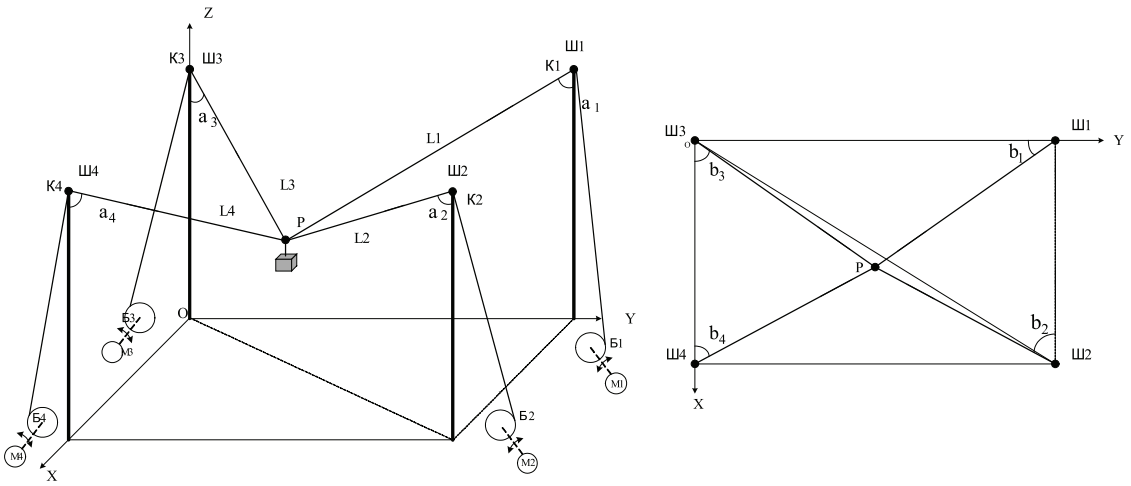


Рис. 1. Кинематическая схема манипулятора на основе гибких звеньев

При стремлении радиуса ролика к нулю длина троса равна

$$L = MO,$$

где α – зенитный угол,
OB – радиус ролика,
MB – расстояние от центра ролика до точки крепления груза,
AM – касательная прямая к окружности ролика,
OA – длина троса, расположенного на ролике,
MO – длина троса без учета ролика,
L – длина троса с учетом ролика (OB),

Видно, что, чем меньше радиус, тем меньше погрешность.

Параметры роликов грузоподъемностью 500/1000/1600/3200/5000 кг

Г/п (т)	Диаметр каната (мм)	Диаметр ролика (мм)	Масса (кг)
0,5	7,7	71	1,8
1	11,0	85	3,3
2	14,0	112	6,0
3,2	15,5	132	10,5
5	18,5	160	19,0
10	24,5	240	50,5
20	35,0	355	162,2

В качестве примера примем, что расчетная конструкция манипулятора обладает следующими параметрами: размеры рабочего пространства 100x100x10 м, грузоподъемность манипулятора 20 т. Тогда в соответствии с таблицей, выбираем диаметр ролика 355 мм.

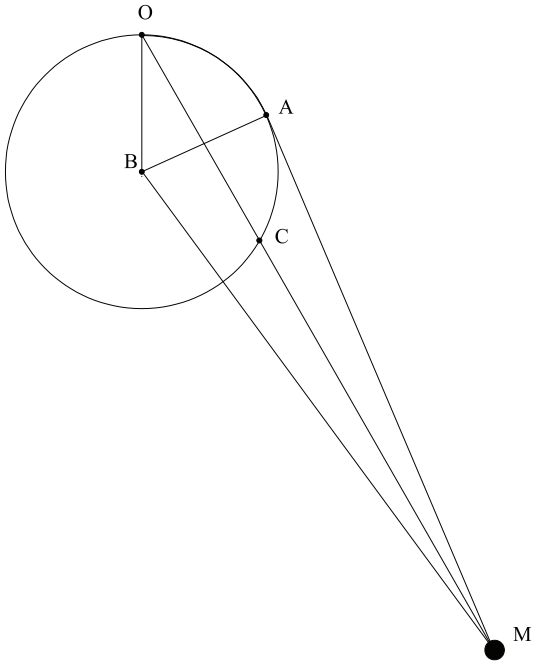


Рис. 2. Геометрическое представление подвеса груза

Моделирование в среде Matlab проведено по уравнению 1 при следующих конструктивных параметрах манипулятора: вертикальные колонны установлены в точках $Ш_1$ (100; 0; 10), $Ш_2$ (100; 100; 10), $Ш_3$ (0; 0; 10), $Ш_4$ (0; 100; 10), диаметр роликов составляет 0,355. Результаты моделирования представлены на рисунках ниже.

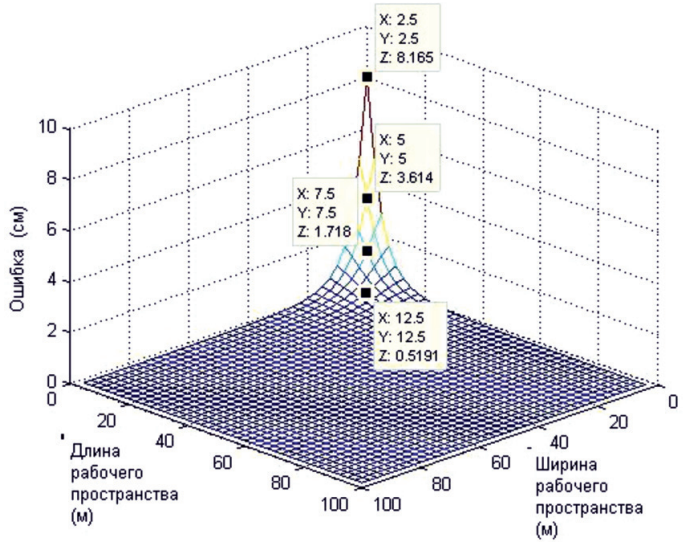


Рис. 3. Определение максимальной ошибки при перемещении схвата в плоскости XOY на высоте 5 метров, с учетом радиуса ролика

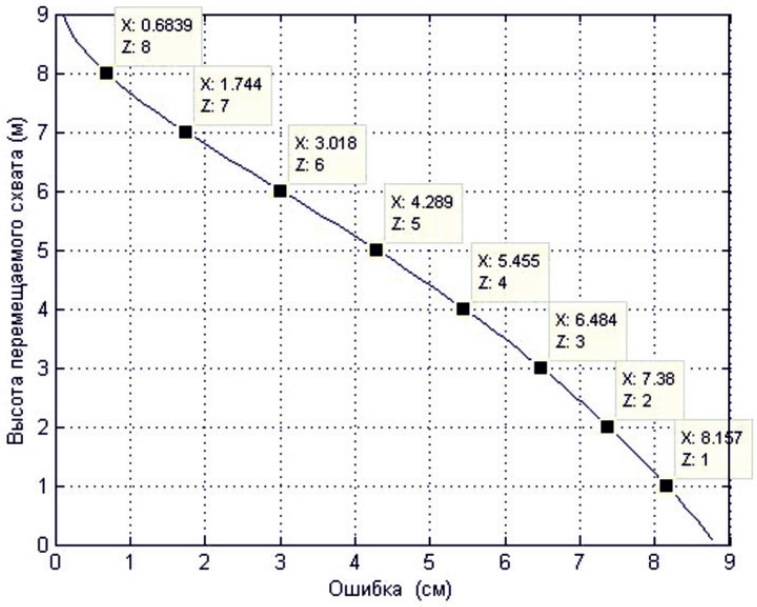


Рис. 4. Определение максимальной ошибки при перемещении схвата по оси OZ, с учетом радиуса ролика

На рис. 3 представлена максимальная ошибка при перемещении схвата по заданной траектории в плоскости XOY на высоте 5 метров, с учетом радиуса ролика.

На рис. 4 представлена максимальная ошибка при перемещении схвата по оси OZ, с учетом радиуса ролика.

Анализ результатов, полученных в ходе моделирования, позволил выявить области, в которых ошибка достигает своих максимальных значений. В центре области перемещения схвата ошибка позиционирования, вводимая присутствием ролика, минимальна и увеличивается по мере приближения к колонам в соответствии с выражением 1. Как видно из рис. 4, ошибка у основания колонны уменьшается при увеличении высоты перемещаемого схвата.

На основании полученных данных для повышения точности позиционирования схвата вблизи границ зоны обслуживания в систему планирования перемещения можно ввести дополнительную корректирующую поправку, величина которой определяется по методике, предложенной в данной работе.

Список литературы

1. Валюкевич Ю.А., Алепко А.В. Планирование траектории перемещения манипулятора с подвесом схвата на гибких звеньях (часть 1) // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – Новочеркасск, 2011. – № 6 (159).

2. Albus J., Bostelman R. and Dagalakis N. The nist robocrane. J. Robot. Syst., 10(5):709–724, 1993.

3. Riehl N., Gouttefarde M., Baradat C., and F. Pierrot. On the determination of cable characteristics for large dimension cable-driven parallel mechanisms. In IEEE Transactions on Robotics and Automation, Alaska, USA, May 2010.

4. R.L. Williams II, M. Xin, and P. Bosscher. Contour-crafting-cartesian cable robot system concepts: Workspace and stiffness comparisons. ASME Int. Des. Eng. Tech. Conf. Comp. Inf. Eng. Conf., 2008.

5. Jason J. Gorman, Kathryn W. Jablokow and David J. Cannon. The cable array robot: Theory and experiment. In Proceedings of the International Conference on Robotics and Automation, pages 2804–2810, Seoul, Korea, May 2001.

References

1. Valjukevich Ju.A., Alepko A.V. Planirovanie traektorii peremeshhenija manipuljatora s podvesom shvata na gibkih zvenjah (chast 1) // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region. Tehnicheskie nauki». Novocherkassk, 2011. no. 6 (159).

2. Albus J., Bostelman R. and Dagalakis N. The nist robocrane. J. Robot. Syst., 10(5):709–724, 1993.

3. Riehl N., Gouttefarde M., Baradat C., and F. Pierrot. On the determination of cable characteristics for large dimension cable-driven parallel mechanisms. In IEEE Transactions on Robotics and Automation, Alaska, USA, May 2010.

4. R.L. Williams II, M. Xin, and P. Bosscher. Contour-crafting-cartesian cable robot system concepts: Workspace and stiffness comparisons. ASME Int. Des. Eng. Tech. Conf. Comp. Inf. Eng. Conf., 2008.

5. Jason J. Gorman, Kathryn W. Jablokow and David J. Cannon. The cable array robot: Theory and experiment. In Proceedings of the International Conference on Robotics and Automation, pages 2804–2810, Seoul, Korea, May 2001.

УДК 621.921.1; 621.762

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПАРАМЕТРАМИ СОСТОЯНИЯ ПРЕССУЕМОГО ПОРОШКОВОГО ТЕЛА И СВОЙСТВАМИ СПЕЧЁННОЙ ИЗ НЕГО КЕРАМИКИ

Двилис Э.С., Хасанов О.Л., Соколов В.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, e-mail: dvilis@tpu.ru

На основе теоретических представлений, положений механистической модели прессования, экспериментальных исследований и анализа кривых уплотнения порошка иттрий-стабилизированного диоксида циркония выявлена устойчивая корреляция между коэффициентом связности уплотняемой порошковой среды и различными физическими характеристиками консолидированной из неё керамики. Представлены соответствующие зависимости от коэффициента связности средних размеров зёрен керамики и размеров областей когерентного рассеяния, микротвёрдости и коэффициента интенсивности напряжений, предела прочности при изгибе, тангенса угла диэлектрических потерь. Закономерность носит универсальный характер для порошковых материалов различных составов, включая металлы, оксиды, тугоплавкие и сверхтвёрдые соединения (карбиды кремния и бора, порошки твёрдого сплава и т.п.). Полученные результаты могут быть эффективно использованы для разработки методик оптимизации технологических режимов холодной и высокотемпературной консолидации в производстве керамических изделий различного назначения из порошковых материалов различных составов.

Ключевые слова: порошковые материалы, керамические материалы, прессование порошков, спекание порошков

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PARAMETERS OF THE STATE OF PRESSING POWDER AND PROPERTIES OF CERAMICS SINTERED FROM IT

Dvilis E.S., Khasanov O.L., Sokolov V.M.

National Research Tomsk polytechnic university, Tomsk, e-mail: dvilis@tpu.ru

On the basis of theoretical concepts, the provisions of the mechanistic model compression, experimental research and analysis of the curves of the powder compaction of zirconia (YSZ) revealed a strong correlation between the connectivity factor sealing powder medium and different physical characteristics of consolidated her ceramics. Corresponding depending from coefficient on the connectivity of medium-sized ceramics grains and sizes of coherent scattering regions, microhardness and the stress intensity factor, flexural strength, dielectric loss tangent has been represented. The pattern is universal for powder materials of various compositions, including metals, oxides, refractory and superhard compounds (silicon and boron carbides, hard alloys powders, etc.). The results can be used effectively for the development of methods of optimization of technological modes of cold and high temperature consolidation at the production of ceramic products for various purpose from powder materials with various compositions.

Keywords: powder materials, ceramic materials, powder pressing, powder sintering

Основным назначением процессов прессования порошков является создание порошкового тела с максимально равномерным распределением свойств по объёму. Процедуры последующей или одновременно протекающей высокотемпературной консолидации такого материала (свободное спекание или спекание под давлением в различных вариантах горячего прессования) будут проходить с равномерной по объёму усадкой. Для получения повышенных эксплуатационных характеристик керамического изделия, в общем случае, следует стремиться к минимизации остаточной пористости, ограничению роста зёрен при спекании и к сохранению фазового состава материала [6]. Указанные характеристики, как правило, существенно зависят от условий прессования порошков. Однако перечисленные общие рекомендации, в основном, носят качественный характер и не отражают зачастую наблюдаемую на практике экстремальную связь между структурными и физическими характеристиками спечённых порошковых изделий и конкретными режимами их консолидации с использованием различных методов (холодное и горячее прессование) и приёмов внешнего энергетического воздействия на этот процесс (ультразвуковое воздействие, электроимпульсное плазменное спекание и т.п.). Даже высокая плотность компактов некоторых порошков (например, порошка диоксида циркония), достигаемая на стадии их прессования, не обязательно приводит к консолидации беспористой керамики, а для получения изделий с повышенными прочностными характеристиками предельные давления прессования не для всех материалов являются оптимальными. Таким образом, общей устойчивой закономерной связи между свойствами порошкового тела и керамики, консолидированной из него различными методами, выявить не удавалось.

Причиной указанной проблемы, по нашему мнению, может быть отсутствие аппарата описания межчастичного состояния любого порошкового тела (ПТ), достигаемого на стадии его уплотнения под внешним воздействием (нагрузка, нагрев, колебания и пр.), с использованием единых количественных критериев. Представляет интерес рассмотрение эффектов влияния условий получения компактов (режимов прессования и внешнего воздействия) на физические, структурные и механические характеристики консолидированной из них керамики посредством сопоставления универсальных характеристик межчастичного взаимодействия и напряжённо-деформированного состояния в ПТ.

Результаты исследования и их обсуждение

Такие характеристики могут быть выявлены в рамках разработанной ранее механистической модели [1] при описании кривых уплотнения порошковых материалов безразмерной формой логарифмического уравнения прессования:

$$\rho = b \cdot \ln(P) + 1, \qquad (1)$$

где ρ – относительная плотность ПТ;
P – относительное давление прессования, равное отношению текущего давления прессования $P_{пр}$ к критическому давлению $P_{кр}$, при котором достигается теоретическая плотность ПТ ($P = P_{пр}/P_{кр}$);
b – постоянный коэффициент, отражающий интенсивность уплотнения ПТ во всём диапазоне давлений прессования.

Применение этого уравнения для описания кривых уплотнения с циклическими разгрузками, выполняемыми для выявления обратимой (упругой) составляющей процесса уплотнения по методике [4], позволяет получить простое соотношение для модуля E сопротивления сжатию ПТ:

$$\frac{E_{пт}}{E_0} = \frac{\rho_{пт}}{\rho_0} \cdot \frac{P_{пр}}{P_{кр}}. \qquad (2)$$

Индекс «пт» относится к абсолютным величинам плотности и модуля упругости порошкового тела; индекс «0» – к этим величинам для беспористого материала.

Между тем, теоретически показано и экспериментально подтверждено, что относительная величина модуля продольной упругости ($E_{пт}/E_0$) порошкового тела зависит от его относительной плотности и коэффициента связности Z порошковой системы контактирующих частиц [2, 3]:

$$\frac{E_{пт}}{E_0} = Z \cdot \rho. \qquad (3)$$

В общем случае (для любых пористых тел), от коэффициента связности напрямую зависят прочность, тепло- и электропроводность, скорость звука и др. Исследованию коэффициента связности посвящено множество научных работ (см., например, [2, 3]). Большинство методов определения Z являются косвенными и основаны на непосредственном экспериментальном измерении зависимых от него свойств. В частности, относительная электропроводность пористого материала считается прямо пропорциональной величине его коэффициента связности [5]. Техника проведения таких экспериментов и подготовки образцов сложна, а сами измерения требуют учёта и компенсации посторонних факторов влияния (температура, влажность и пр.). Однако с учётом (2), на основе соотношения (3) коэффициент связности порошковой системы можно отождествить величине относительного давления прессования, при котором было отпрессовано порошковое тело:

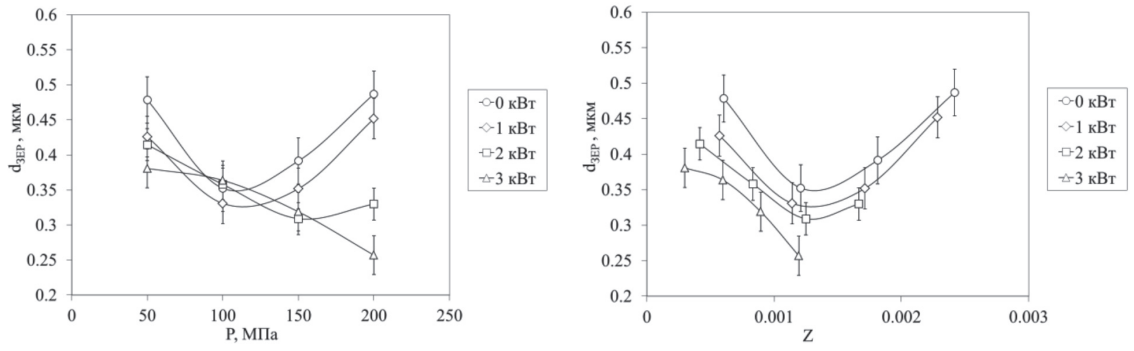
$$\frac{P_{пр}}{P_{кр}} = Z. \qquad (4)$$

Данное значение коэффициента связности имеет извлечённая из пресс-формы прессовка, то есть уже после того, как обратимая составляющая уплотнения реализовалась в эффектах упругого последействия. На основе приведённых рассуждений с привлечением (1) можно записать выражение зависимости коэффициента связности порошкового тела от его относительной плотности и постоянного коэффициента безразмерного логарифмического уравнения прессования:

$$Z = \exp\left(\frac{\rho - 1}{b}\right) = \frac{P_{пр}}{P_{кр}}. \qquad (5)$$

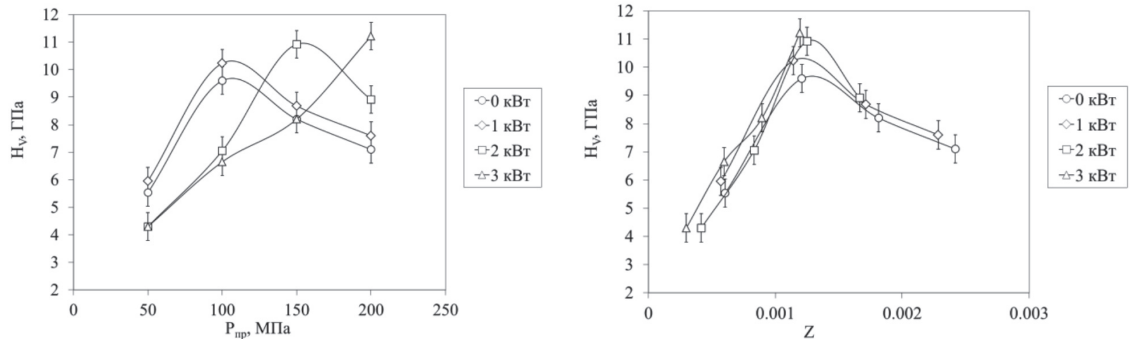
Исходя из (5), коэффициент связности Z в некотором приближении можно использовать в качестве эквивалента и синонима величины относительного давления прессования P. Таким образом, экспериментальное построение кривой уплотнения порошкового материала и её аппроксимация предложенной формой уравнения прессования с нахождением его постоянных коэффициентов b и/или $P_{кр}$ позволяют определить величину коэффициента связности Z, отражающую межчастичное и упруго-пластическое состояние прессовки любой плотности в любой точке актуального диапазона давлений прессования. На основе полученной величины Z порошков различных составов можно провести анализ зависимости от неё

различных структурных и физических характеристик спечённой из них керамики. Для анализируемых материалов простое сопоставление свойств керамики с давлением прессования не позволяет выявить однозначную связь и заставляет делать лишь ограниченные выводы по оптимальным режимам компактирования.



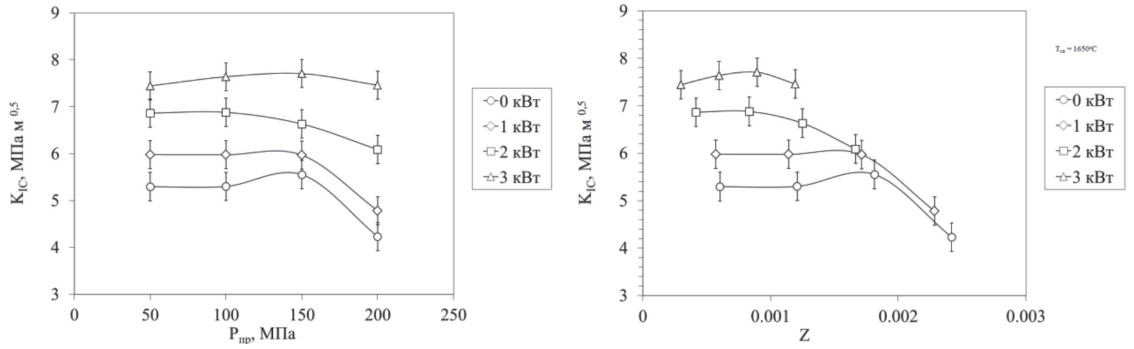
а) *б)*

Рис. 1. Средний размер зерна керамики 3Y-ZrO_2 в зависимости от абсолютного (а) и относительного (б) давления прессования при различных уровнях мощности УЗВ



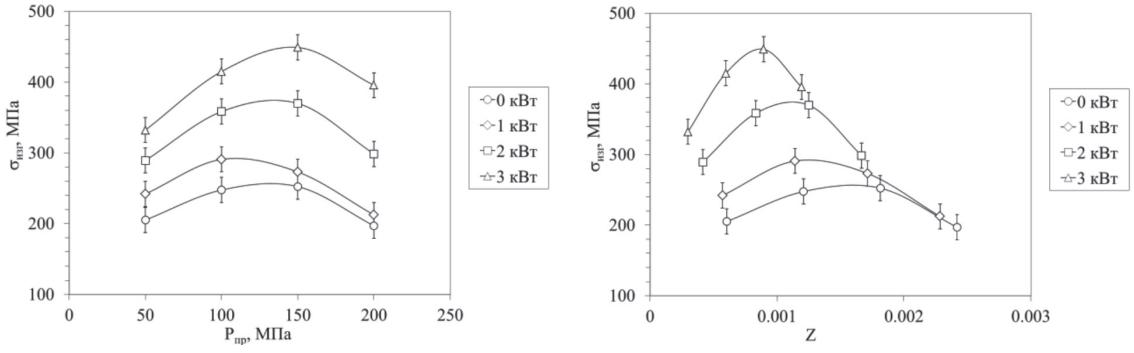
а) *б)*

Рис. 2. Микротвёрдость керамики 3Y-ZrO_2 в зависимости от абсолютного (а) и относительного (б) давления прессования при УЗВ различной мощности



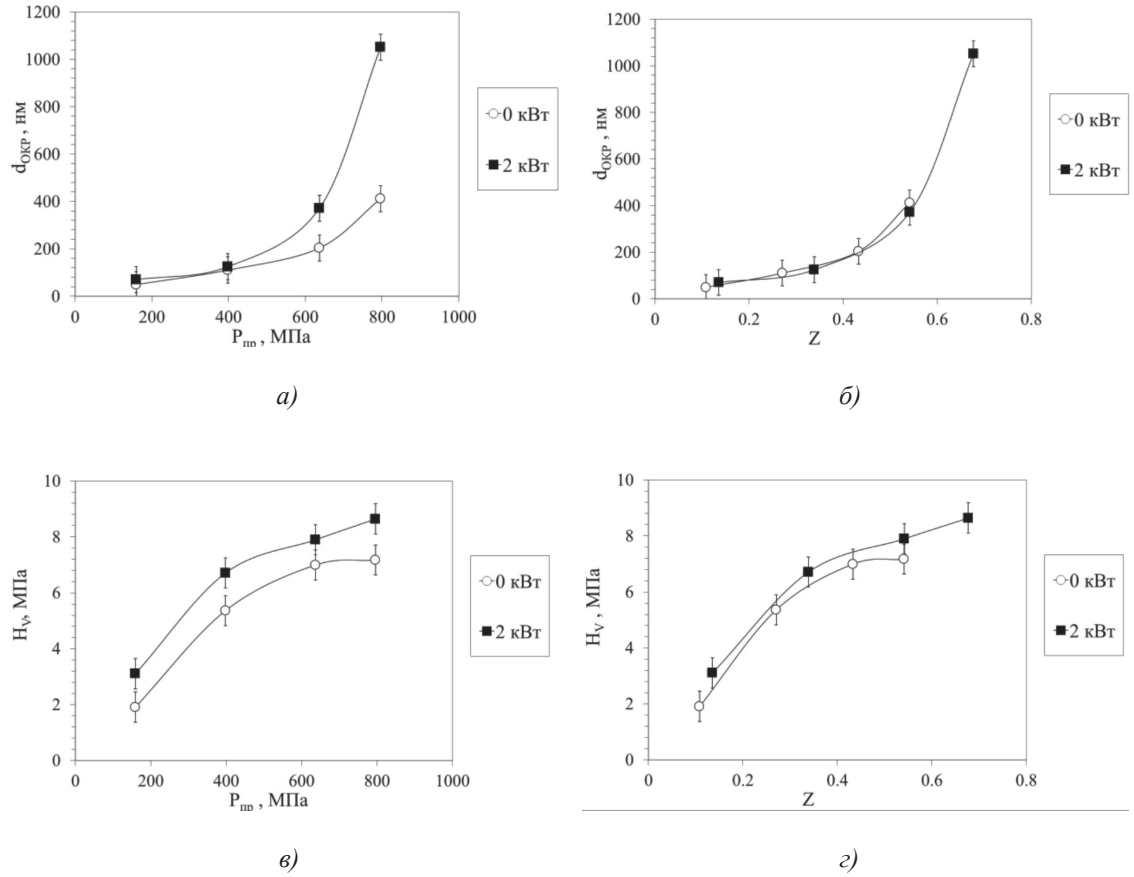
а) *б)*

Рис. 3. Зависимость коэффициента интенсивности напряжений керамики 3Y-ZrO_2 от абсолютного (а) и относительного (б) давления прессования при различных уровнях мощности УЗВ



а) *б)*

Рис. 4. Зависимость предела прочности керамики 3Y-ZrO_2 при изгибе от абсолютного (а) и относительного (б) давления прессования при различных уровнях мощности УЗВ



а) *б)*

в) *г)*

Рис. 5. Зависимость размеров ОКР (а, б) и микротвёрдости (в, г) прессовок из порошка меди от величин абсолютного (а, в) и относительного (б, г) давления прессования при различных уровнях мощности УЗВ

В частности, представление зависимости размера зерна керамики, спечённой из порошка иттрий-стабилизированного диоксида циркония (3Y-ZrO_2) от абсолютного давления его прессования под действием ультразвуковых колебаний (рис. 1, *а*) не поддаётся однозначной интерпретации. Однако анализ этой зависимости от величины относительного давления прессования (рис. 1, *б*) позволяет заключить, что различными сочетаниями

условий и режимов уплотнения в прессовках этого материала может быть достигнуто такое состояние межчастичных контактов (коэффициент связности $Z \approx 0{,}0012$), которое приводит к спеканию керамики с минимальным размером зерна. При этом повышение мощности ультразвукового воздействия (УЗВ) на прессуемый порошок приводит к дополнительному ограничению роста зёрен (на 30%) за счёт изменения реологических свойств ПТ и величины критического давления, от которого зависит относительное давление прессования и коэффициент связности *Z*.

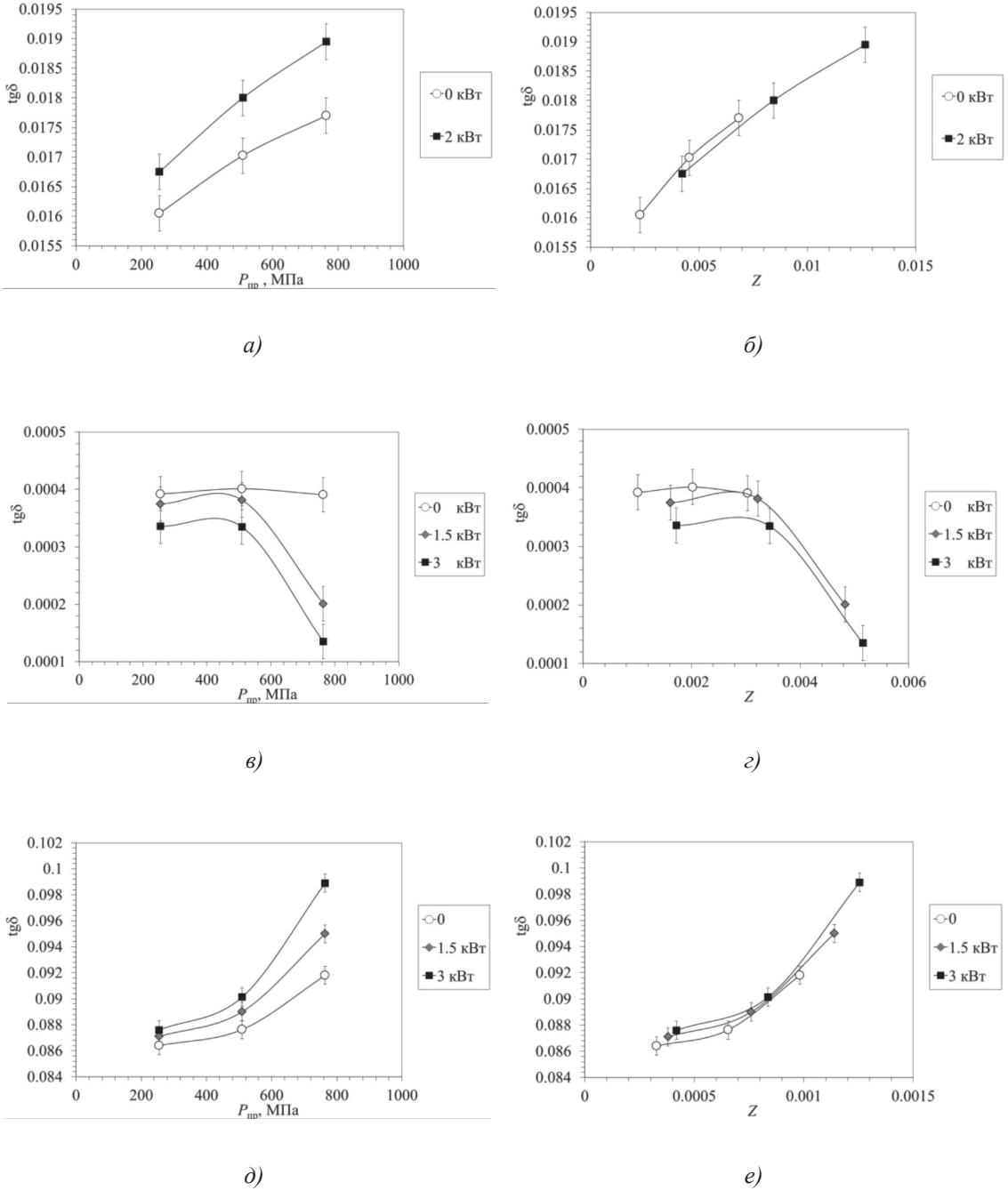


Рис. 6. Зависимости тангенса угла диэлектрических потерь керамики составов 3Y-ZrO_2 (а, б), Al_2O_3 (в, г) и титаната бария-стронция (д, е) от величин абсолютного (а, в, д) и относительного (б, г, е) давления прессования при различных уровнях мощности УЗВ

Зависимости микротвёрдости (по Виккерсу) повторяют отмеченные выше тенденции влияния режимов и условий прессования (рис. 2, *а*), а также подтверждают наличие оптимального состояния прессовки перед спеканием для ограничения роста зёрен и обусловленного им повышения твёрдости на 20 % (рис. 2, *б*). Максимальные значения этой характеристики для различных уровней мощности УЗВ могут быть достигнуты при различных абсолютных давлениях прессования, однако все эти максимумы расположены в одной области значений относительного давления прессования (коэффициента связности Z порошкового тела), совпадающей с аналогичными оптимумами для минимальных размеров зёрен и ОКР.

Зависимости величины коэффициента интенсивности напряжений K_{IC} от абсолютного давления прессования носят менее выраженный экстремальный характер (рис. 3, *а*), позволяют выявить общую тенденцию повышения трещиностойкости с увеличением мощности УЗВ, однако не дают представлений о причинах неоднозначного влияния колебаний при различных давлениях.

В координатах относительного давления прессования кривые выстраивают общую тенденцию (рис. 3, *б*). При низких значениях относительного давления прессования H_V имеет минимальный уровень, а величины K_{IC} повышаются с увеличением мощности УЗВ. При высоких значениях относительного давления K_{IC} показывает одинаковую для всех уровней мощности УЗВ тенденцию к снижению, выстроенную в единую линию.

Выводы

Таким образом, для получения материала на основе данного состава с оптимальным сочетанием твёрдости и трещиностойкости целесообразно при максимальной мощности УЗВ привести состояние межчастичных контактов к значению коэффициента связности (относительного давления прессования) около $Z \approx 0{,}001$. Поведение зависимостей прочности керамики при изгибе подтверждает наличие в указанной области оптимального значения Z (рис. 4).

Выявленные закономерности носят универсальный характер для порошковых материалов различного состава. В частности, аналогичное упорядочивающее выстраивание зависимостей от величины относительного давления прессования и коэффициента связности прессовок, которое позволяет более обоснованно делать выводы по оптимизации режимов консолидации, показали металлические порошки, в частности, ультрадисперсный порошок меди (рис. 5), УЗ-прессование которого увеличивает коэффициент связности его частиц, что приводит к увеличению размеров ОКР и к повышению микротвёрдости. Последнее обусловлено упруго-пластическим эффектом увеличения под действием УЗ-колебаний плотности дислокаций (наклёп).

При существенно отличающемся характере влияния аналогичные выводы о связи некоторых электрофизических характеристик с состоянием порошкового тела перед спеканием следуют из анализа свойств керамик других составов (рис. 6).

Заключение

На основании представленных исследований можно заключить, что для различных порошковых материалов существует, может быть выявлена и эффективно использована для оптимизации технологических режимов устойчивая корреляция между коэффициентом связности уплотняемой порошковой среды и физическими характеристиками спечённой из неё керамики. С использованием выявленных закономерностей нами проведена оптимизация режимов получения высококачественной керамики на основе различных составов, включая тугоплавкие и сверхтвёрдые соединения (карбиды кремния и бора, порошки твёрдого сплава и т.п.).

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ – проект № 16-08-00831.

Список литературы

1. Двилис Э.С. Закономерности процессов консолидации порошковых систем при изменении условий деформации и физических воздействий: дис. …д-ра физ.-мат. наук. – Томск, 2014. – 386 с.

2. Роман О.В. Ультразвуковой и резистометрический контроль в порошковой металлургии / Роман О.В., Скороход В.В., Фридман Г.Р. – Мн.: Выш.шк., 1989. – 182 с.

3. Фридман Г.Р. Особенности распространения упругих колебаний в пористых порошковых металлах. Реологические модели и процессы пористых порошковых и композиционных материалов / Фридман Г.Р. – Киев: Наукова Думка, 1985. – С. 106–114.

4. Хасанов О.Л. Методы компактирования и консолидации наноструктурных материалов и изделий / Хасанов О.Л., Двилис Э.С., Бикбаева З.Г. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 269 с.

5. Jernot J.P. A New Model to Describe the Variation of Electrical Conductivity in Materials Sintered in Solid Phase / Jernot J.P., Chermant J.L., Costner H. // Phys. Stat. Sol. Ser. A. – 1982. – V. 74. – № 2. – P. 475–483.

6. Khasanov O.L. Properties and Structure of the Zirconia Nanostructured Ceramics Compacted Under Ultrasonic Action and Sintered in Vacuum / Khasanov O.L., Dvilis E.S., Sokolov V.M. // Nanoparticles, Nanostructures & Nanocomposites. Topical Meeting of the European Ceramic Society.

Abstracts. Saint-Petersburg, IGC RAS, VVM.co.Ltd. – 2004. – P. 94–95.

References

1. Dvilis Je.S. Zakonomernosti processov konsolidacii poroshkovyh sistem pri izmenenii uslovij deformacii i fizicheskih vozdejstvij: dis. …d-ra fiz.-mat. nauk. Tomsk, 2014. 386 p.

2. Roman O.V. Ultrazvukovoj i rezistometricheskij kontrol v poroshkovoj metallurgii / Roman O.V., Skorohod V.V., Fridman G.R. Mn.: Vysh.shk., 1989. 182 p.

3. Fridman G.R. Osobennosti rasprostranenija uprugih kolebanij v poristyh poroshkovyh metallah. Reologicheskie modeli i processy poristyh poroshkovyh i kompozicionnyh materialov / Fridman G.R. Kiev: Naukova Dumka, 1985. pp. 106–114.

4. Hasanov O.L. Metody kompaktirovanija i konsolidacii nanostrukturnyh materialov i izdelij / Hasanov O.L., Dvilis Je.S., Bikbaeva Z.G. M.: BINOM. Laboratorija znanij, 2013. 269 p.

5. Jernot J.P. A New Model to Describe the Variation of Electrical Conductivity in Materials Sintered in Solid Phase / Jernot J.P., Chermant J.L., Costner H. // Phys. Stat. Sol. Ser. A. 1982. V. 74. no. 2. pp. 475–483.

6. Khasanov O.L. Properties and Structure of the Zirconia Nanostructured Ceramics Compacted Un-der Ultrasonic Action and Sintered in Vacuum / Khasanov O.L., Dvilis E.S., Sokolov V.M. // Nanoparticles, Nanostructures & Nanocomposites. Topical Meeting of the European Ceramic Society. Abstracts. Saint-Petersburg, IGC RAS, VVM.co.Ltd. 2004. pp. 94–95.

УДК 004.021

ОЦЕНКА СТОЙКОСТИ ШИФРА «КУЗНЕЧИК» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА СВЯЗАННЫХ КЛЮЧЕЙ

Ищукова Е.А., Красовский А.В., Бабенко Л.К.

Южный федеральный университет, Таганрог, e-mail: uaishukova@sfedu.ru

Данная статья посвящена разработке и исследованию алгоритмов для проведения анализа алгоритма «Кузнечик», вошедшего в новый стандарт симметричного шифрования ГОСТ Р34.12-2015, с использованием метода связанных ключей. В работе рассмотрены дифференциальные свойства криптографических примитивов, входящих в шифр «Кузнечик». Рассмотрена ключевая функция алгоритма шифрования «Кузнечик». В работе предложена схема анализа полнораундового алгоритма «Кузнечик» при использовании связанных ключей. При этом показано, что данный подход может быть смоделирован только в лабораторных условиях, при условии, что аналитику известно условие связанности ключей. Тестовые эксперименты подтвердили работоспособность предложенной схемы. При этом показано, что применение к алгоритму «Кузнечик» анализа с использованием связанных ключей невозможно при использовании оригинальной функции выработки раундовых подключей.

Ключевые слова: криптография, блочный шифр, «Кузнечик», ГОСТ Р34.12-2015, секретный ключ, связанные ключи, анализ

INVESTIGATION OF CIPHER «KUZNYECHIK» WITH RELATED-KEY ATTACK

Ischukova E.A., Krasovsky A.V., Babenko L.K.

Southern Federal University, Taganrog, e-mail: uaishukova@sfedu.ru

This article is dedicated to the development and study of algorithms for the of algorithm «Kuznyechik», which is a part of new symmetric encryption standard GOST R34.12-2015. Analysis is carried out using the method related-key attack. The paper discusses the differential properties of «Kuznyechik's» cryptographic primitives. «Kuznyechik's» key schedule is considered. The paper presents the analysis of a «Kuznyechik's» full-scheme algorithm with related-key attack. It is shown that this approach can only be modeled in the laboratory, provided that the analyst knows how the keys are related. Test experiments have confirmed the efficiency of the proposed scheme. It is shown that the application of the related-key attack to analysis of «Kuznyechik» is not possible when the original key schedule is used.

Keywords: cryptography, a block cipher, Kuznyechik, GOST R34.12-2015, secret key, related-key, attack

Блочный шифр «Кузнечик» представляет собой симметричный алгоритм блочного шифрования с размером блока 128 бит и длиной ключа 256 бит, для генерации которого используется сеть Фейстеля. Данный шифр вошел в состав стандарта ГОСТ Р 34.12-2015 «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Блочные шифры», вступившего в силу с 1 января 2016 года.

Шифр «Кузнечик» представляет собой симметричный алгоритм блочного шифрования с размером блока 128 бит и длиной ключа 256 бит, для генерации которого используется сеть Фейстеля.

При реализации алгоритма шифрования используются преобразования, представленные в работе [3].

Алгоритм развертывания ключа использует итерационные константы $C_i \in V_{128}$, $i = 1, 2, \ldots, 32$, которые определены следующим образом:

$$C_i = L(Vec_{128}(i)),\ i = 1, 2, \ldots, 32.$$

Итерационные ключи $K_i \in V_{128}$, $i = 1, 2, \ldots, 10$, вырабатываются на основе ключа

$$K = k_{255}||\ldots||k_0 \in V_{256},\ k_i \in V_1,\ i = 0, 1, \ldots, 255,$$

и определяются равенствами:

$$K_1 = k_{255}||\ldots||k_{128};$$

$$K_2 = k_{127}||\ldots||k_0;$$

$$(K_{2i+1}, K_{2i+2}) = F[C_{8(i-1)+8}]\ldots F[C_{8(i-1)+1}](K_{2i-1}, K_{2i}),$$
$$i = 1, 2, 3, 4.$$

Генерация раундовых ключей начинается с разбиения мастер-ключа пополам, так получается первая пара раундовых подключей (K_1 и K_2). Для генерации последующих пар применяется 8 раундов сети Фейстеля, каждый из которых использует функцию F и константу C_j, которая вычисляется путем применения линейного преобразования L к значению номера раунда. Чтобы выработать подключи K_{2i+1} и K_{2i+2}, в сеть Фейстеля подаются предыдущие значения K_{2i-1} и $K_{2i.}$. На вход функции F поступает значение подключа K_{2i}, которое складывается по модулю два с константой C_j, проходит через табличную замену с помощью блока S и перемешивание информации с помощью преобразования L. Полученное на выходе функции F значение складывается по модулю два с подключом K_{2i-1}, после сложения левая

и правая часть меняются местами. Аналогично проходят оставшиеся 7 раундов, но только в 8 раунде части не меняются местами. Результат 8 раунда дает подключи K_{2i+1} – левая часть и соответственно K_{2i+2} – правая часть. Для шифрования/расшифрования необходимо 10 раундовых подключей, так как после завершения 8 раундов сети Фейстеля получается 2 раундовых подключа, то схему нужно применить 4 раза.

Алгоритм шифрования в зависимости от значений итерационных ключей $K_i \in V_{128}$, $i = 1, 2, \ldots, 10$, реализует подстановку $E_{K1, \ldots, K10}$, заданную на множестве V_{128} в соответствии с равенством:

$$E_{K1, \ldots, K10}(a) = X[K_{10}]LSX[K_9]\ldots LSX[K_2]LSX[K_1](a),$$

где $a \in V_{128}$.

Размер блока для шифра «Кузнечик» составляет 128 бит. После того, как соответствующий блок подан на вход для шифрования, его необходимо сложить по модулю два с первым раундовым подключом K_1, затем выполнить девять раундов преобразований. Раунд включает три операции: табличная замена с помощью блока S, перемешивание информации с помощью преобразования L и сложение по модулю два с раундовым подключом K_{1+i}, где i – номер соответствующего раунда. После 9 раундов преобразований блок открытого текста становится 128-битным блоком шифр-текста. Подробное описание шифра можно найти в работах [1, 3].

Чтобы определить дифференциальные свойства алгоритма «Кузнечик», достаточно определить дифференциальные свойства элементов, его составляющих. Шифр состоит из трех основных преобразований: S, L, X. Преобразование S аналогично замене байтов с использованием S-блока замены, преобразование L представляет собой сложную линейную операцию, основанную на перемножении полиномов в заданном поле, преобразование X по сути представляет собой простую операцию сложения по модулю два данных. Дифференциальные свойства преобразования будем определять как вероятность изменения несходства двух входных слов при их прохождении через рассматриваемое преобразование. Под входным дифференциалом будем понимать разность, получаемую путём сложения по модулю два двух входных значений. Под выходным дифференциалом будем понимать разность, получаемую путём сложение по модулю два двух выходных значений.

Рассмотрим дифференциальные свойства для преобразования сложения данных с раундовым подключом. Так как данное преобразование представляет из себя по факту обычное сложение по модулю 2 двух входных значений с выходом в виде результата операции (в случае процесса шифрования/дешифрования рассматриваемого шифра данное преобразование обозначается как X и принимает на вход: значение для преобразования и один из подключей, который мы будем обозначать как «Дополнение»), то при рассмотрении его дифференциальных свойств возникает простое уравнение, определяющее выходной дифференциал (1) и, следовательно, дифференциальное свойство:

$$\begin{gathered}\text{Вход}_1 \oplus \text{Вход}_2 = \Delta\text{Вход}, \\ \text{Выход}_1 \oplus \text{Выход}_2 = \Delta\text{Выход},\end{gathered}$$

$$\begin{gathered}\Delta\text{Вход} \oplus \text{Дополнение}_1 \oplus \text{Дополнение}_2 = \\ = \Delta\text{Вход} \oplus \Delta\text{Дополнение} = \Delta\text{Выход}, \quad (1)\end{gathered}$$

где Вход_i при $i = 1,2$ обозначает входные слова, Выход_i при $i = 1,2$ – выходные слова, а Дополнение_i при $i = 1,2$ – слова, поступающие в преобразование X вместе с соответствующим им входным словом.

Для большей ясности можно сказать, что дифференциальное свойство X преобразования заключается в том, что выходной дифференциал представляет из себя результат операции сложения по модулю 2 входного дифференциала и дополнительного, т.е. выходной и входной дифференциал равны при одинаковых дополнениях и не равны при разных дополнениях.

Рассмотрим дифференциальные свойства преобразования L. Несмотря на то, что преобразование L состоит из совокупности более простых преобразований, его всё равно можно рассматривать как элементарное. При определении дифференциальных свойств данного преобразования следует учитывать его свойства сложения по модулю два, т.е. следует учитывать независимость преобразования дифференциала двух входных слов через L преобразование от их компоновки. Данное свойство определяет дифференциальное свойство преобразования, и его можно выразить так, как представлено в формуле (2):

$$\begin{gathered}\text{Вход}_1 \oplus \text{Вход}_2 = \Delta\text{Вход}, \\ \text{Выход}_1 \oplus \text{Выход}_2 = \Delta\text{Выход},\end{gathered}$$

$$\begin{gathered}L(\text{Вход}_1) \oplus (\text{Вход}_2) = L(\text{Вход}_1 \oplus \text{Вход}_2) = \\ = L(\Delta\text{Вход}) = \Delta\text{Выход}_2, \quad (2)\end{gathered}$$

где Вход_i при $i = 1,2$ обозначает входные слова, Выход_i при $i = 1,2$ – выходные слова.

Для большей ясности можно сказать, что дифференциальное свойство L преобразования заключается в том, что выходной дифференциал представляет из себя результат преобразования L над входным дифференциалом.

Рассмотрим дифференциальные свойства *S* преобразования. В алгоритме шифрования «Кузнечик» 128-битный блок преобразуемых данных разделяется на восемь 8-битных блоков, каждый из которых подвергается преобразованию. Преобразование выполняется в соответствии с установленной стандартом таблицей, заполнение которой можно найти в работе [3].

В общем случае алгоритм определения дифференциальных свойств любого блока замены можно выполнить в соответствии с алгоритмом, приведённым в работе [2].

Легко заметить, что существует только 256 возможных входных значений для одного π-преобразования и также существует только 256 значений дифференциалов для двух входных значений. Каждый дифференциал может быть образован одним из 256 способов. Для каждого такого случая необходимо определить значения на выходе π преобразования, сложив которые можно получить возможные значения дифференциалов на выходе.

Если рассмотреть более подробно значения выходных дифференциалов, то откроется замечательное дифференциальное свойство неравномерности распределения. Данное свойство подразумевает под собой соответствие конкретному входному дифференциалу некоторого количества выходных дифференциалов, которые повторяются и количеством не достигают числа 256. Следует обратить внимание на входной дифференциал, равный 0, так как он обладает свойством образовывать на входе и на выходе равные дифференциалы при любых парах входа (далее будем рассматривать получаемые результаты для него отдельно). В цифрах свойство неравномерности распределения обретает следующие размерности для алгоритма шифрования «Кузнечик»: при рассмотрении всех входных дифференциалов, можно увидеть, что для одного входного дифференциала минимальное количество уникальных выходных дифференциалов составляет 98 разных значений, максимальное – 114 разных значений из 256 возможных (здесь не учитывается входной дифференциал, равный нулю, т.к как он один приводит к единственному значению выходного дифференциала).

Кроме того, некоторые выходные дифференциалы повторяются несколько раз (все их повторения кратны двум из-за зеркального отображения пар текстов, образующих значение дифференциала). Так, минимальное повторение одного выходного дифференциала равно 0, а максимальное – 8.

Опираясь на рассмотренные дифференциальные свойства, рассмотрим возможность применения метода связанных ключей к анализу алгоритма шифрования «Кузнечик». Анализ с использованием связанных ключей относится к дифференциальному типу и был впервые предложен Эли Бихамом, Орром Данкеламном и Натаном Келлером [4–7]. Основной идеей метода является наличие нескольких взаимосвязанных ключей шифрования, связь которых определяется в соответствии с некоторой функцией *F*. Данная функция известна аналитику и выбирается им же.

При проведении анализа потребуется восстановить значения ключей. Пусть необходимо восстановить возможные 8-битные слова до преобразования, при этом известны некоторые случайные дифференциалы входа и выхода. В таком случае, чтобы восстановить возможные значения до преобразования, потребуется соотнести имеющийся входной дифференциал с количеством повторений выходного дифференциала и значениями конкретных выходов, его образующих. Выбирая значения из соответствующей позиции в паре, можно получить возможные значения до π преобразования. Представленное выше рассуждение можно применить и к восстановлению всего 128-битного слова до *S* преобразования, зная входной и выходной дифференциал. Для этого следует учесть, что преобразование *S* состоит из сочетания 16 π преобразований, а следовательно, *S* порождает композицию вероятностей восстановления в зависимости от вероятности.

Для проведения анализа будем считать, что аналитик выбирает два дифференциала для двух пар ключей и соответствующих им подключей. В обоих случаях один из ключей будет общим, он и будет восстанавливаться. Дифференциалы ключей имеют следующее зависимости:

$$K_i^n \in G\left(K^n\right), i \in \overline{1,10}, n \in 1,2,3,$$

$$\Delta_1 = K_1^1 \oplus K_1^2, \ldots, K_{10}^1 \oplus K_{10}^2 =$$
$$= \left(P, P, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\right), P \in \overline{0, 2^{128}},$$

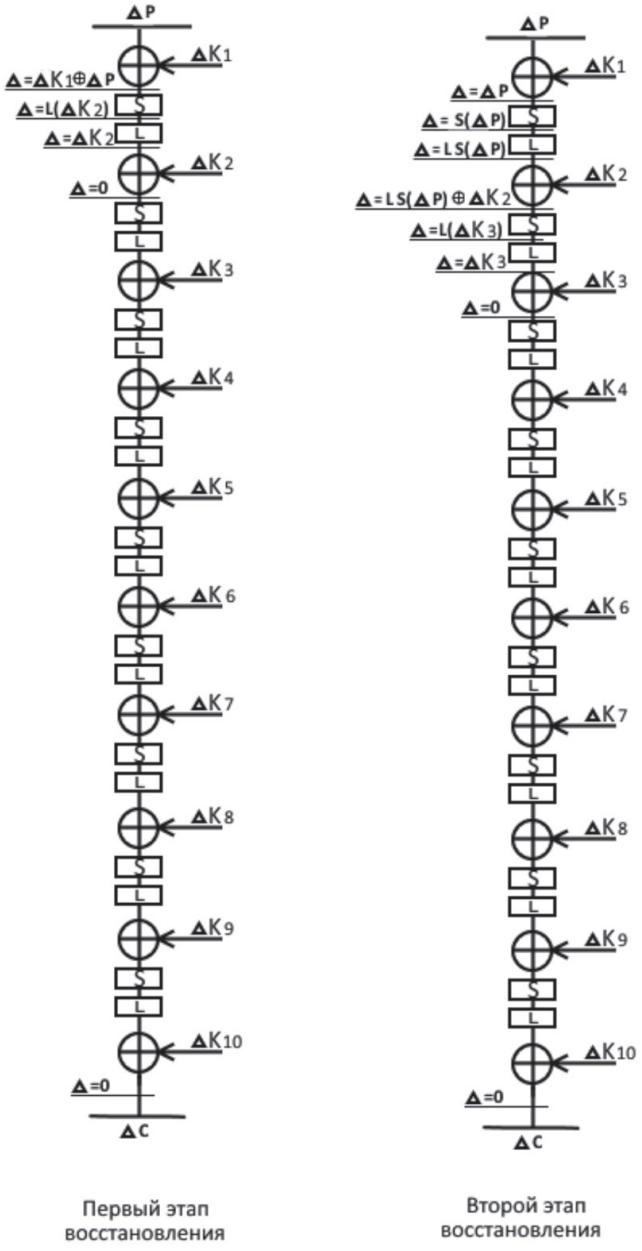
$$\Delta_2 = K_1^1 \oplus K_1^3, \ldots, K_{10}^1 \oplus K_{10}^3 =$$
$$= \left(0, P, P, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0\right), P \in \overline{0, 2^{128}},$$

где G обозначает процесс генерации подключей, K^n – мастер ключ с номером *n* и K_i^n – подключ ключа *n* с номером *i*. Следует учесть, что непосредственно сам *P* дифференциал должен в каждом 8-битном блоке иметь ненулевое значение, это нужно для успешного восстановления ключей. Не-

нулевые компоненты *P* необходимы для вариативного прохождения *S* преобразования, иными словами, они нужны для создания вариантов пар до и после *S* преобразования в меньшем количестве, чем все возможные. Далее будем называть мастер-ключ шифрования ключом или мастер-ключом, а все подключи (в том числе и части разбитого мастер-ключа) соответственно подключами.

Описанные выше взаимосвязи подключей невозможны при использовании аналитиком оригинальной функции выработки подключей, но такая связь не противоречит теории анализа методом связанных ключей, т.к. искомый ключ соответствует функции выработки подключей шифра «Кузнечик».

Также будем считать, что аналитик может шифровать и расшифровывать любые тексты, не зная значения ключей, но зная, какой из двух ключей применяется в конкретном случае шифрования/дешифрования. Тогда для успешной проверки надёжности необходимо будет выполнить два основных этапа.



Общий процесс атаки на полный шифр «Кузнечик»

На первом этапе (рисунок) восстановления ключа необходимо использовать пару ключей с дифференциалом Δ_1. Далее будем считать ключ K^1 первым и общим для двух дифференциалов.

В первую очередь следует подобрать такую пару закрытых текстов, чтобы она давала дифференциал, равный нулю, то есть, таким образом, отбеливаются все дифференциалы, расположенные ниже сложения по модулю два со вторыми подключами. Вероятность отбеливания всегда равна 1 при заявленных ранее дифференциях ключей, ведь S и L преобразования (и обратные им) для равных входных значений возвращают равные выходные значения. После нахождения нужных закрытых текстов можно получить пару открытых текстов, дифференциал которых можно подсчитать, зная сами значения пары текстов. Далее требуется вычислить дифференциал после сложения по модулю два с первыми подключами, что не представляет сложности.

В результате имеются значения дифференциалов до и после первого S преобразования. Полученные результаты дифференциалов необходимо разделить на слова по 8 бит и дальше отдельно работать с каждым словом. В результате будут найдены возможные комбинации значений входных пар, соответствующие условию входного дифференциала, которые на выходе будут образовывать из выходных значений выходной дифференциал. Так как имеется только одна пара известных дифференциалов до и после S преобразования, то комбинаций возможных пар будет достаточно мало.

При хорошем выборе дифференциала для первого подключа, закрытых текстов и второго подключа можно получить в среднем V_1 возможных пар значений до первого S преобразования. Зная открытые тексты и значение перед первым S преобразованием, можно восстановить V_1 первых подключей K^1 и K^2. Когда станут известны возможные пары первых подключей, автоматически станут известны V_1 возможных и соответствующих K^1 первых подключей K^3, что является целью первого этапа восстановления. В конце данного этапа создаётся V_1 пар первых подключей ключа K^1 и K^3 с учётом их связи в дифференциале Δ_2.

Для второго этапа (рисунок) восстановления ключа нужно использовать дифференциал ключей Δ_2.

После того, как вычислены возможные значения первых подключей для первого и третьего ключа, используя неизвестные ключи K^1 и K^3, необходимо выбрать пару закрытых текстов в соответствии с первым этапом восстановления. Однако в данном случае нулевой дифференциал будет образован, начиная с выхода операции сложения по модулю два для третьего раунда (в соответствии с использованием дифференциала ключей Δ_2). Так как известны все потенциальные первые подключи ключа K^1 и K^3, то можно при единственной вычисленной паре открытых текстов вычислить все возможные значения до X преобразования со вторыми подключами.

Когда вышеперечисленные действия выполнены, можно по аналогии с первым этапом восстановить значения возможных пар текстов до второго S преобразования для каждой пары первых подключей K^1 и K^3. То есть получить значения до и после сложения по модулю два со вторым подключом для каждой возможной пары первых подключей K^1 и K^3, и можно посчитать возможные вторые подключи в количестве V_2. В результате комбинации полученных первых и вторых (V_1 и V_2) подключей можно получить их общее количество. Перебор всех возможных комбинаций первых и вторых подключей первого ключа и генерации из них всех остальных порождает списки подключей, соответствующих перебираемой паре первых и вторых подключей. Проверка всех возможных выработанных подключей на анализируемом алгоритме шифрования и сравнение результатов шифрования анализируемого алгоритма с результатами шифрования проверяемого на практике шифра позволит найти искомое значение ключей.

Для большей ясности можно сказать, что результатом данной работы является создание теоретической базы проверки надёжности шифра «Кузнечик». При этом показана невозможность заявленной взаимосвязи ключей, но в то же время показано соответствие сути метода проверки (сам метод связанных ключей и правила выработки искомого ключа) всем правилам алгоритма шифрования.

Следует отметить, что рассмотренный метод анализа с использованием связанных ключей маловероятен при практическом применении и зачастую может существовать лишь из-за ошибки протоколов безопасности или сбоев программ безопасности, следовательно, практической ценности не имеет почти полностью, однако очень полезен для изучения криптографических свойств шифров.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 15-37-20007-мол-а-вед.

Список литературы

1. Бабенко Л.К., Ищукова Е.А., Ломов И.С. Математическое моделирование криптографического алгоритма ««Кузнечик»» // Информационное противодействие угрозам терроризма. – 2015. – № 24. – С. 166–176.

2. Ищукова Е.А., Калмыков И.А. Дифференциальные свойства S-блоков замены для алгоритма ГОСТ 28147-89 // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 4; URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3284.

3. Криптографическая защита информации Блочные шифры // https://www.tc26.ru/standard/gost/GOST_R_3412-2015.pdf.

4. Eli Biham. New types of cryptanalytic attacks using related keys. J. Cryptology, 7(4):229–246, 1994.

5. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. New results on boomerang and rectangle attacks. In FSE'02, volume 2365 of LNCS, pages 1–16. Springer, 2002.

6. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. Related-key boomerang and rectangle attacks. In EUROCRYPT'05, volume 3494 of LNCS, pages 507–525. Springer, 2005.

7. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. The rectangle attack – rectangling the Serpent. In UROCRYPT'01, volume 2045 of LNCS, pages 340–357. Springer, 2001.

References

1. Babenko L.K., Ishhukova E.A., Lomov I.S. Matematicheskoe modelirovanie kriptograficheskogo algoritma «Kuznechik» // Informacionnoe protivodejstvie ugrozam terrorizma. 2015. no. 24. pp. 166–176.

2. Ishhukova E.A., Kalmykov I.A. Differencial'nye svojstva S-blokov zameny dlja algoritma GOST 28147-89 // Inzhenernyj vestnik Dona. 2015. no. 4; URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2015/3284.

3. Kriptograficheskaja zashhita informacii Blochnye shifry // https://www.tc26.ru/standard/gost/GOST_R_3412-2015.pdf.

4. Eli Biham. New types of cryptanalytic attacks using related keys. J. Cryptology, 7(4):229–246, 1994.

5. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. New results on boomerang and rectangle attacks. In FSE'02, volume 2365 of LNCS, pages 1–16. Springer, 2002.

6. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. Related-key boomerang and rectangle attacks. In EUROCRYPT'05, volume 3494 of LNCS, pages 507–525. Springer, 2005.

7. Eli Biham, Orr Dunkelman, and Nathan Keller. The rectangle attack rectangling the Serpent. In UROCRYPT'01, volume 2045 of LNCS, pages 340–357. Springer, 2001.

УДК 624.014.27:621.3.05

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНОЙ ТРУБЫ (НКТ) В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР ВЛ 6–10 КВ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Койнов Н.И., Коркишко А.Н.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, e-mail: koynov93@gmail.com

Настоящая статья посвящена оценке технической эффективности и экономической целесообразности применения насосно-компрессорной трубы (НКТ) в строительстве промежуточных опор воздушных линий электропередач (ВЛ 6–10 кВ) при обустройстве нефтегазоконденсатных месторождений в условиях Крайнего Севера. В статье рассматривается техническая возможность и экономическая целесообразность применения составного сечения промежуточной опоры ВЛ, состоящего из двух труб НКТ, сваренных между собой. При помощи программного обеспечения SCAD office был выполнен расчет прочности предлагаемого варианта сечения на предмет восприятия проектной нагрузки с учетом воздействия климатических факторов. Был выполнен сравнительный анализ стоимости строительства 1 км трассы ВЛ из традиционных материалов и из трубы НКТ. По результатам расчетов сделан вывод о целесообразности применения данного материала при строительстве ВЛ 6–10 кВ.

Ключевые слова: ВЛ 6–10 кВ, обустройство месторождений, насосно-компрессорная труба, безотходное производство

FEASIBILITY STUDY APPLICATION TUBING (NKT) IN CONSTRUCTION INTERMEDIATE SUPPORTS 6–10 KV OVERHEAD LINES WHEN FIELD DEVELOPMENT

Koynov N.I., Korkishko A.N.

Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: koynov93@gmail.com

This article is devoted to assessing the technical effectiveness and economic feasibility of the tubing (NKT) in the construction of piers air whether power-tions (6–10 kV) in the regeneration of oil and gas fields in the Far North. The article discusses the technical possibility and economic feasibility of the use of the composite of the intermediate support cross-section of overhead lines, consisting of two tubes tubing welded together. With SCAD office software has been calculated the strength of the proposed option section for the perception of the design load, taking into account the impact of cus-matic factors. comparative analysis of the cost of the construction was carried out 1 km of overhead lines of traditional materials and tubing from the pipe. The calculations concluded that the feasibility of using this material in the construction of 6–10 kV overhead lines.

Keywords: 6–10 kV overhead lines, field development, tubing, non-waste production

Обустройство нефтяных месторождений является достаточно дорогостоящим процессом, особенно для объектов, расположенных в условиях Крайнего Севера. Данное мероприятие включает в себя такие этапы, как: инженерная подготовка кустовых площадок [2], строительство автодорог и нефтесборных трубопроводов, строительство высоковольтных воздушных линий (ВЛ). Высокая стоимость строительно-монтажных работ (СМР) связана напрямую с суровыми погодными условиями и труднодоступностью объектов. Строительство высоковольтных воздушных линий является одной из основных статей расходов при обустройстве кустовых площадок. Поиск оптимальных решений в области применения нетрадиционных строительных материалов позволил бы значительно сократить расходы, тем самым повысить экономическую выгоду не в ущерб качеству производства СМР. Одним из таких решений является применение бывшей в употреблении насосно-компрессорной трубы (НКТ) в строительстве промежуточных опор ВЛ 6–10 кВ.

В ходе процесса капитального ремонта скважины (КРС) образуются большие запасы отработанной трубы НКТ, требующей определенных мероприятий по восстановлению, либо утилизации [6]. Вариантом реализации данного вида материала может служить применение его при строительстве ВЛ.

Для оценки технической целесообразности и экономической эффективности применения данного вида материала необходимо:

– произвести предварительный теоретический расчет прочности на возможность

восприятия проектной нагрузки с учетом гололедно-ветровых воздействий, характерных для районов Крайнего Севера;

– рассчитать фактическую стоимость строительства 1 километра трассы промежуточных опор ВЛ 6–10 кВ, выполненных из трубы НКТ с учетом операций, направленных на изготовление опоры;

– сравнить себестоимость производства данного вида работ с себестоимостью реализации типовых проектных решений при строительстве промежуточных опор ВЛ 6–10 кВ.

В целях оценки несущей способности опоры из предложенного материала необходимо выполнить расчет стойки на предмет восприятия проектной нагрузки с учетом обледенения и ветрового воздействия, что является немалозначимым фактором для северных широт.

За исходные данные примем г. Ноябрьск, расположенный в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. Данный город относится к подрайону строительства – 1Д с суровыми климатическими условиями. В нем расположено большое количество месторождений Российского топливно-энергетического комплекса. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, составляет – минус 40 °С [5]. Расчетное значение веса снегового покрова для V района – 3,2 (320) кПа (кгс/м^2). Нормативное значение ветрового давления для I района 0,23 (23) кПа (кгс/м^2) [7].

Трубу НКТ примем диаметром 114,4 мм и длиной 10,5 м с толщиной стенки 7,0 мм [1].

В ходе расчета трубы, диаметром 114х7 мм на предмет использования ее в качестве одинарной стойки опоры ВЛ не выполняется условие гибкости [4]:

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{1050 \cdot 2}{3{,}791} = 553{,}94 > 350.$$

Далее рассмотрен вариант возможности применения составного сечения, состоящего из двух труб, сваренных между собой стальными пластинами с шагом 1 м по всей длине.

Общий вид опоры представлен на рис. 1.

Определение геометрических характеристик составного сечения.

Сечение состоит из 2 труб 114х7 мм (рис. 2).

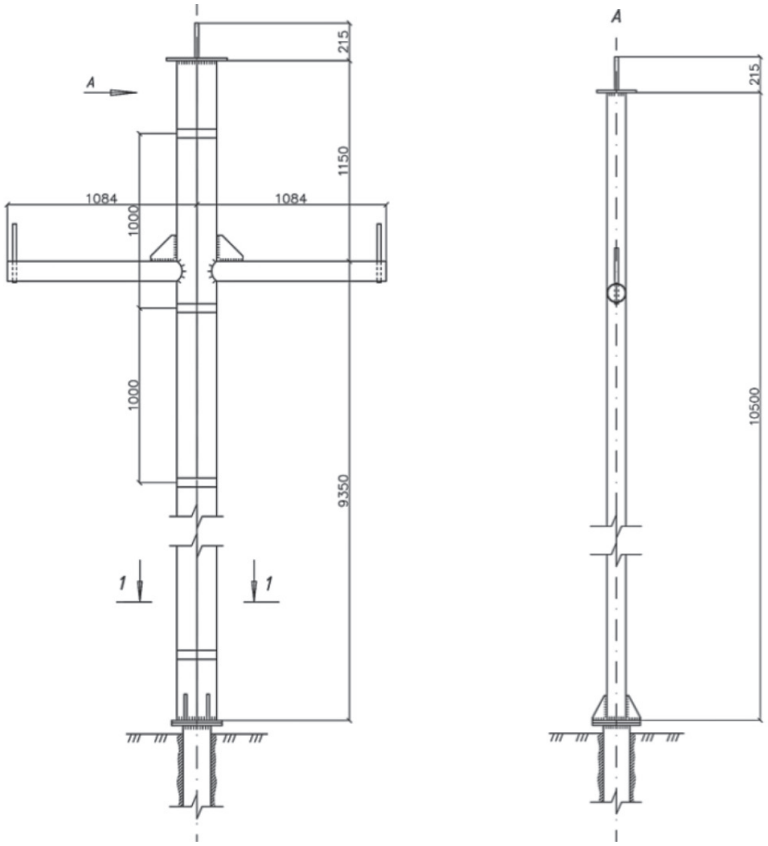


Рис. 1. Общий вид опоры

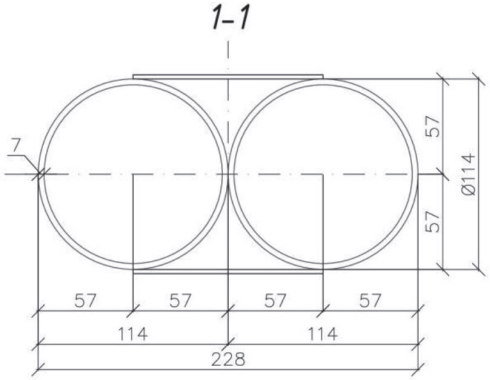


Рис. 2. Составное сечение опоры

Площадь составного сечения составляет:

$$A_{\text{сост}} = 2 \cdot A_1 = 2 \cdot 23{,}531 = 47{,}062 \text{ см}^2.$$

Момент инерции относительно оси X и Y сечения одной трубы составляет

$$I_{x1} = I_{y1} = 338{,}193 \text{ см}^4.$$

Момент инерции составного сечения относительно оси X составляет

$$I_{x,\text{сост}} = 2 \cdot (I_{x1} + A_1 \cdot a^2) = 2 \cdot (338{,}193 + 23{,}531 \cdot 5{,}7^2) = 2205{,}43 \text{ см}^4,$$

где a – расстояние от центра сечения одной трубы до центра составного сечения равное 5,7 см.

Момент инерции составного сечения относительно оси Y составляет

$$I_{y,\text{сост}} = 2 \cdot I_{y1} = 2 \cdot 338{,}193 = 676{,}386 \text{ см}^4.$$

Момент сопротивления составного сечения относительно оси X составляет

$$W_x = I_{x,\text{сост}} / d = 2205{,}43 / 11{,}4 = 193{,}46 \text{ см}^3,$$

где d – диаметр трубы, равный 11,4 см.

Момент сопротивления составного сечения относительно оси Y составляет

$$W_y = I_{y,\text{сост}} / r = 676{,}386 / 5{,}7 = 118{,}66 \text{ см}^3,$$

где r – радиус трубы, равный 5,7 см.

Радиус инерции составного сечения относительно оси X составляет

$$i_{x,\text{сост}} = \sqrt{\frac{I_{x,\text{сост}}}{A_{\text{сост}}}} = \sqrt{\frac{2205{,}43}{47{,}062}} = 6{,}85 \text{ см}.$$

Радиус инерции составного сечения относительно оси Y составляет

$$i_{y,\text{сост}} = \sqrt{\frac{I_{y,\text{сост}}}{A_{\text{сост}}}} = \sqrt{\frac{676{,}386}{47{,}062}} = 3{,}79 \text{ см}.$$

В табл. 1 представлен сбор нагрузок, приходящихся на опору.

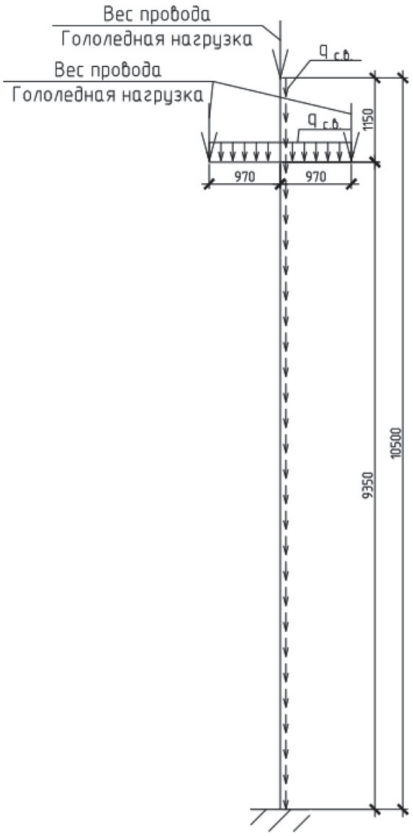


Рис. 3. Расчетная схема

Таблица 1

Сбор нагрузок

№ п/п	Наименование	Нагрузка	γ_c	Расчетная нагрузка
1	Собственный вес опоры из труб диаметром 114х7 мм	36,92 кг/м	1,05	38,766 кг/м
2	Гололедная нагрузка	0,275 кг/м	1,3	0,357кг/м
3	Собственный вес силового кабеля АС-120	0,383 кг/м	1,3	0,4979 кг/м
4	Собственный вес монтажника с инструментом	0,1 т	1,3	0,13 т
5	Траверсы под провода (влево и вправо)	18,56 кг/м	1,05	19,383 кг/м
6	Ветровая нагрузка, действующая на опору			
6.1	С подветренной стороны	18,4 кг/м^2	1,4	25,76 кг/м^2
6.2	С наветренной стороны	13,8 кг/м^2	1,4	19,32 кг/м^2

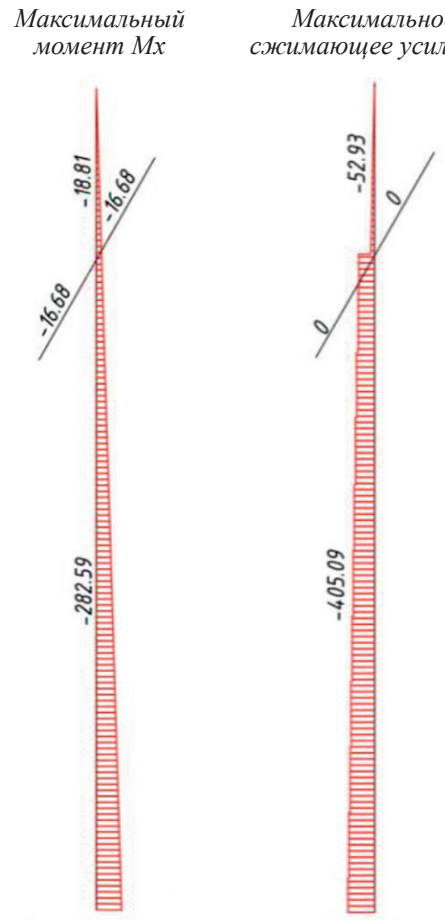


Рис. 4. Эпюры изгибающих моментов при обрыве проводов

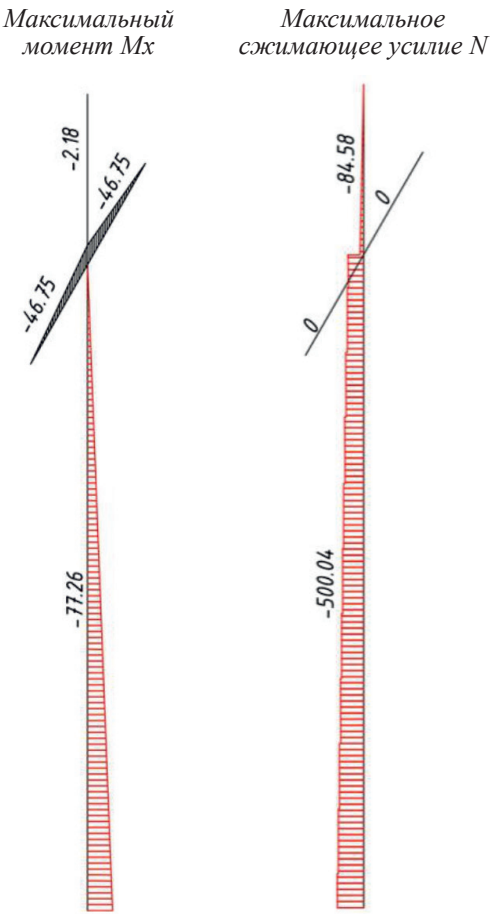


Рис. 5. Эпюры изгибающих моментов без обрыва проводов

Для расчета использовано программное обеспечение SCAD office.

Расчетная схема опоры представлена на рис. 3.

Наибольший изгибающий момент возникает при обрыве проводов справа при совместном действии ветровой и гололедной нагрузки.

На рис. 4 представлены эпюры изгибающих моментов при худшем сочетании нагрузок с учетом обрыва проводов.

На рис. 5 представлены нагрузки при отсутствии обрыва проводов:

Выполним поверочный расчет прочности и устойчивости составного сечения при данных вариантах напряжений.

Согласно п. 9.3.2 СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции» для сквозного сечения стойки при $m > 20$ расчет выполняется как для изгибаемого элемента:

$$e = \frac{M}{N} = \frac{28259}{405{,}09} = 69{,}75 \text{ см.}$$

где N – сжимающая сила,
M – максимальный момент в сечении.

$$m = \frac{e \cdot Aa}{I} = \frac{69{,}75 \cdot 47{,}062}{118{,}66} = 27{,}66.$$

Расчет на прочность для первого сочетания нагрузок выполнен по формуле

$$\frac{M}{W_{n,min} R_y \gamma_c} \le 1,$$

где A – площадь сечения,
R_y – расчетное сопротивление стали,
γ_c – коэффициент надежности по назначению.

$$\frac{28259}{(193{,}46 \cdot 118{,}66 \cdot 2450 \cdot 1)} = 0{,}005 \le 1.$$

Исходя из выполненного расчета получаем, что условие прочности и гибкости стойки выполняется.

Таблица 2

Стоимость 1 км трассы ВЛ из трубы НКТ

№ п/п	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, рублей	Общая стоимость, рублей
1	ТЕР04-01-041-03	Шнековое бурение станками типа СО-2 глубиной бурения до 12 м в грунтах группы 3	100 м бурения скважины	0,4	7700,63	3080,25
2	ТЕР08-01-003-07	Покрытие подземных м/к свай (горячей) битумно-резиновой мастикой в 2 слоя	100 м^2 изолируемой поверхности	0,12	586,7	70,4
3	СЦМ-101-2016	Мастика битумно-резиновая МБР изоляционная для защиты алюминиевой оболочки и брони от коррозии	кг	30	8,06	241,8
4	ТЕР05-01-095-06	Установка в скважины в мерзлых и вечномерзлых грунтах стальных свай объемом до 0,2 м^3	1 м^3 свай	2,78	1386,45	3854,3
5	СЦМ-103-0534	Трубы бесшовные обсадные из стали группы Д и Б с короткой треугольной резьбой, наружный диаметр 194 мм, толщина стенки 10,9 мм	м	58	1031,3	59815,4
6	ТЕР05-01-009-01	Заполнение бетоном полых свай и свай-оболочек диаметром до 80 см	1 м^3 бетона полости сваи	2,78	866,54	2408,98
7	ТЕР05-01-063-01	Заполнение раствором пустот между стенкой скважины и телом сваи	1 м^3 конструктивного объема пустот	1,38	55,38	76,42
8	СЦМ-402-0004	Раствор готовый кладочный цементный, марка 100	м^3	1,38	378,78	522,71
9	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка надземных металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021	100 м^2 окрашиваемой поверхности	0,11	424,91	46,61
10	ТЕР13-03-004-26	Окраска надземных металлических поверхностей эмалью ПФ-115 в 2 слоя	100 м^2 окрашиваемой поверхности	0,11	1336,73	147,04
11	ТЕР09-06-001-02	Монтаж лотков, решеток, затворов из полосовой и тонколистовой стали	1 т конструкций	0,0628	1214,74	76,28
12	ТСЦ-201-0768	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием толстолистовой стали, средняя масса сборочной единицы до 0,5 т	т	0,0628	10588,54	664,96
13	ТЕР33-04-003-01	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок одностоечных	1 опора	20	199,26	3985,2
14	По цене приема металлолома	Б/У труба НКТ 114 мм, толщина стенки 7 мм	м	420	129,5	54390
15	ТЕР33-02-013-05	Установка деталей крепления опор, дополнительных ходовых скоб массой до 0,2 т	1 т конструкций	0,1792	1214,74	217,7
16	СЦМ-201-0764	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутосварочных профилей, средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	1 т конструкций	0,1792	9145,9	1638,94
17	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических опор за один раз	100 м^2 окрашиваемой поверхности	1,5	424,91	639,07
18	ТЕР13-03-004-26	Окраска эмалью ПФ-115 в 2 слоя	100 м^2 окрашиваемой поверхности	1,5	1336,73	2005,1
Итого, прямые затраты по разделу в ценах 2001 г.						133881,16
В ценах на 4 квартал 2016 г. Постановление Правительства ЯНАО от 11 ноября 2016 года № 1072-П [3] 133881,16 * (7,3)						997332,47

Таблица 3

Стоимость 1 км трассы ВЛ из традиционных материалов

№ п/п	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, рублей	Общая стоимость, рублей
1	ТЕР04-01-041-03	Шнековое бурение станками типа СО-2 глубиной бурения до 12 м в грунтах группы 3	100 м бурения скважины	0,4	7700,63	3080,25
2	ТЕР08-01-003-07	Покрытие подземных м/к свай (горячей) битумно-резиновой мастикой в 2 слоя	100 м^2 изолируемой поверхности	0,12	586,7	70,4
3	СЦМ-101-2016	Мастика битумно-резиновая МБР изоляционная для защиты алюминиевой оболочки и брони от коррозии	кг	30	8,06	241,8
4	ТЕР05-01-095-06	Установка в скважины в мерзлых и вечномерзлых грунтах: стальных свай объемом до 0,2 м^3	1 м^3 свай	2,78	1386,45	3854,3
5	СЦМ-103-0534	Трубы бесшовные обсадные из стали группы Д и Б с короткой треугольной резьбой, наружный диаметр 194 мм, толщина стенки 10,9 мм	м	58	1031,3	59815,4
6	ТЕР05-01-009-01	Заполнение бетоном полых свай и свай-оболочек диаметром до 80 см	1 м^3 бетона полости сваи	2,78	866,54	2408,98
7	ТЕР05-01-063-01	Заполнение раствором пустот между стенкой скважины и телом сваи	1 м^3 конструктивного объема пустот	1,38	55,38	76,42
8	СЦМ-402-0004	Раствор готовый кладочный цементный, марка 100	м^3	1,38	378,78	522,71
9	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка надземных металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-021	100 м^2 окрашиваемой поверхности	0,11	424,91	46,61
10	ТЕР13-03-004-26	Окраска надземных металлических поверхностей эмалью ПФ-115 в 2 слоя	100 м^2 окрашиваемой поверхности	0,11	1336,73	147,04
11	ТЕР09-06-001-02	Монтаж лотков, решеток, затворов из полосовой и тонколистовой стали	1 т конструкций	0,0628	1214,74	76,28
12	ТСЦ-201-0768	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием толстолистовой стали, средняя масса сборочной единицы до 0,5 т	т	0,0628	10588,54	664,96
13	ТЕР33-04-003-01	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок одностоечных	1 опора	20	199,26	3985,2
14	Прайс-лист	Труба бесшовная 159х8 сталь 20	м	210	2076	435960
15	ТЕР33-02-013-05	Установка деталей крепления опор, дополнительных ходовых скоб массой до 0,2 т	1 т конструкций	0,1792	1214,74	217,7
16	СЦМ-201-0764	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутосварочных профилей, средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	1 т конструкций	0,1792	9145,9	1638,94
17	ТЕР13-03-002-04	Огрунтовка металлических опор за один раз	100 м^2 окрашиваемой поверхности	1,5	424,91	639,07
18	ТЕР13-03-004-26	Окраска эмалью ПФ-115 в 2 слоя	100 м^2 окрашиваемой поверхности	1,5	1336,73	2005,1
Итого, прямые затраты по разделу в ценах 2001 г.						435960
В ценах на 4 квартал 2016 г. Постановление Правительства ЯНАО от 11 ноября 2016 года № 1072-П 133881,16 * (7,3)						3182508

В целях оценки экономической целесообразности проведем сравнительный анализ сметной стоимости строительства 1 километра трассы ВЛ 6–10 кВ из предложенного материала и материала, применяемого в типовых проектных решениях без учета проводниковой продукции и крепежной арматуры.

За стоимость трубы НКТ примем стоимость скупки черного металлолома в г. Ноябрьск, т.к. данная труба уже принадлежит компании и необходимость в ее закупке и доставке отсутствует. Стоимость за 1 кг металлолома в среднем составляет 7 руб. Таким образом, цена 1 метра трубы НКТ составляет 129,5 руб.

В табл. 2 представлен предварительный сметный расчет стоимости строительства 1 км опор трассы ВЛ с пролетом 50 метров с применением составного сечения из трубы НКТ.

По итогам предварительного сметного расчета стоимости строительства 1 км трассы ВЛ по основным видам СМР без учета проводниковой продукции и крепежной арматуры с применением составного сечения из трубы НКТ составила 997332,47 рублей.

Стоимость выполнения СМР определена по единичным расценкам сборников ТЕР-2001. Расчет в ценах 2001 года индексируется в цены текущего периода (четвертый квартал 2016 года), с применением регионального индекса ЯНАО для 3 зоны, без учета накладных расходов и сметной прибыли для данных видов работ.

В табл. 3 представлен предварительный сметный расчет стоимости строительства 1 км опор трассы ВЛ с пролетом 50 метров с применением традиционных материалов.

По итогам предварительного сметного расчета стоимости строительства 1 км трассы ВЛ по основным видам СМР без учета проводниковой продукции и крепежной арматуры с применением традиционных материалов составила 3182508 рублей.

Таким образом, по результатам предварительных подсчетов можно судить о том, что применение трубы НКТ является технически возможным и на 69% удешевляет стоимость строительства промежуточных опор ВЛ.

В целях внедрения данной технологии в производство необходимо:

– разработать проектное решение на применение отработанной насосно-компрессорной трубы при строительстве промежуточных опор ВЛ 6–10 кВ в условиях Крайнего Севера;

– разработать единичные расценки на процесс изготовления и установки данного вида опор.

Внедрение данного технологического решения позволит значительно снизить себестоимость строительства, сведя к минимуму затраты на закупку и доставку новой трубы, а также позволит исключить расходы на утилизацию бывшей в употреблении НКТ, что поспособствует достижению цели безотходного производства.

Список литературы

1. ГОСТ 633-80. Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3) СП 16.13330. 2011; URL: http://docs.cntd.ru/document/1200006515.

2. Коркишко А.Н. Особенности разработки и экспертизы проектно-сметной документации на сухоройные карьеры песка в районах вечной мерзлоты для обустройства нефтяных и газовых месторождений / Коркишко А.Н. // Инженерный вестник Дона. – 2015. – № 4.

3. Об утверждении предельно допустимых индексов изменения сметной стоимости строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ и номенклатурного сборника предельных отпускных и сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции на 4 квартал 2016 года/ Постановление Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 11 ноября 2016 года № 1072-П; URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/8900201611180023.

4. Свод правил: СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Изменением N 1); URL:http://docs.cntd.ru/document/1200084089.

5. Свод правил: СП 131.13330. 2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» Министерство регионального развития. – М., 2012.

6. Справочная книга по текущему и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин/ А.Д. Амиров, А.А. Джафаров, К.А. Карапетов, Ф.Д. Лемберанский, А.С. Яшин. – Москва, Недра, 1976. – 309 с.

7. Строительные нормы и правила: СНиП 2.01.07 – 85. Нагрузки и воздействия [Текст]: нормативно-технический материал. – Москва: [б.и.], 1987. – 36 с.

References

1. GOST 633-80. Truby nasosno-kompressornye i mufty k nim. Tehnicheskie uslovija (s Izmenenijami N 1, 2, 3) SP 16.13330. 2011; URL: http://docs.cntd.ru/document/1200006515.

2. Korkishko A.N. Osobennosti razrabotki i jekspertizy proektno-smetnoj dokumentacii na suhorojnye karery peska v rajonah vechnoj merzloty dlja obustrojstva neftjanyh i gazovyh mestorozhdenij / Korkishko A.N. // Inzhenernyj vestnik Dona. 2015. no. 4.

3. Ob utverzhdenii predelno dopustimyh indeksov izmenenija smetnoj stoimosti stroi-telnyh, montazhnyh i remontno-stroitelnyh rabot i nomenklaturnogo sbornika pre-delnyh otpusknyh i smetnyh cen na stroitelnye materialy, izdelija, konstrukcii na 4 kvartal 2016 goda/ Postanovlenie Pravitelstva Jamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga ot 11 nojabrja 2016 goda no. 1072-P; URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/8900201611180023.

4. Svod pravil: SP 16.13330.2011 Stalnye konstrukcii. Aktualizirovannaja redakcija SNiP II-23-81* (s Izmeneniem N 1); URL:http://docs.cntd.ru/document/1200084089.

5. Svod pravil: SP 131.13330. 2012 «SNiP 23-01-99* «Stroitelnaja klimatologija» Ministerstvo regionalnogo razvitija. M., 2012.

6. Spravochnaja kniga po tekushhemu i kapitalnomu remontu neftjanyh i gazovyh skvazhin/ A.D. Amirov, A.A. Dzhafarov, K.A. Karapetov, F.D. Lemberanskij, A.S. Jashin. Moskva, Nedra, 1976. 309 p.

7. Stroitelnye normy i pravila: SNiP 2.01.07 85. Nagruzki i vozdejstvija [Tekst]: normativno-tehnicheskij material. Moskva: [b.i.], 1987. 36 p.

УДК 332.142.4

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕХНОГЕННОГО РЕГИОНА

Косинский П.Д., Бондарев Н.С., Бондарева Г.С.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт», Кемерово, e-mail: krishtof1948@mail.ru, 05bns09@mail.ru, galina02025@mail.ru

Статья посвящена исследованию воздействия эколого-экономических факторов на качество жизни населения техногенного региона. Выявлено, что Кемеровской области как типичному техногенному региону с выраженным интенсивным развитием угольной промышленности свойственны загрязнение атмосферного воздуха, оцениваемое валовыми объемами поступающих в атмосферу загрязняющих веществ, отторжение плодородных земель из сельскохозяйственного оборота, деградация возобновляемых природных ресурсов. Следствием данных негативных процессов является попадание в атмосферу различных видов веществ, которые в своем большинстве являются высокотоксичными и канцерогенными. Качество среды обитания отражается на здоровье жителей региона, сопровождается динамикой заболеваемости и повышенной смертностью трудоспособного населения Кемеровской области. Демографическая ситуация характеризуется сокращением численности населения в силу низкой продолжительности жизни. Кроме того, наносится существенный ущерб экономике региона в будущем. Для решения выявленных проблем предлагается модель повышения качества жизни населения и привлекательности территории для его проживания. Сделан вывод, что с помощью представленной модели можно оценить привлекательность проживания населения как отдельной территории, так и группы регионов. Расчеты по улучшению качества жизни населения с учетом природно-климатических условий, экономических и социальных параметров позволят выработать рекомендации по повышению привлекательности территории на основе последующего влияния на регулируемые параметры. Представленная модель может способствовать принятию взвешенных управленческих решений, направленных на улучшение качества жизни населения и повышение привлекательности для проживания, использоваться региональными органами государственной власти при разработке и корректировке программ социально-экономического развития.

Ключевые слова: эколого-экономические факторы, качество жизни, техногенный регион, здоровье населения, продолжительность жизни, привлекательность территории для проживания, модель привлекательности

IMPACT OF EKOLOGO-EKONOMICHESKIH FAKTOROV ON QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION OF THE TECHNOGENIC REGION

Kosinsky P.D., Bondarev N.S., Bondareva G.S.

Kemerovo state agricultural institute, Kemerovo, e-mail: krishtof1948@mail.ru, 05bns09@mail.ru, galina02025@mail.ru

Article is devoted to a research of impact of ekologo-economic factors on quality of life of the population of the technogenic region. It is revealed that, with the expressed intensive development of the coal industry, are peculiar to the Kemerovo region as the typical technogenic region pollution of atmospheric air, estimated by gross amounts arriving in the atmosphere polluting, rejection of fertile lands from agricultural turnover, degradation of renewable natural resources. Hit in the atmosphere of different types of substances which in the majority are highly toxic and cancerogenic is a consequence of these negative processes. Quality of the habitat is reflected on health of inhabitants of the region is followed by dynamics of incidence and excess mortality of able-bodied population of the Kemerovo region. The demographic situation is characterized by reducing population owing to low life expectancy. Besides, essential damage is caused to region economy in the future. For the solution of the revealed problems the model of improvement of quality of life of the population and appeal of the territory to its accommodation is offered. The conclusion is drawn that by means of the provided model it is possible to estimate appeal of accommodation of the population both the separate territory, and group of regions. Calculations for improvement of quality of life of the population taking into account climatic conditions, economic and social parameters, will allow to develop recommendations about increase in appeal of the territory on the basis of the subsequent influence on regulated parameters. The provided model can promote acceptance of the weighed management decisions directed to improvement of quality of life of the population and increase in appeal to accommodation to be used by regional public authorities in case of development and adjustment of programs of social and economic development.

Keywords: ekologo-economic factors, quality of life, technogenic region, health of the population, life expectancy, appeal of the territory to accommodation, appeal model

При множественности существующих интерпретаций понятия «качество жизни» населения можно выделить одну важную его составляющую, которая заключается в формировании комфортной среды обитания человека. Удовлетворение потребности в чистоте окружающей среды и экологической безопасности представляет собой один из критериев, влияющих на заселение тех или иных регионов, формирующих привлекательность выбора места проживания людей. Благоприятные природно-климатические факторы, чистый воздух, наличие рекреационных ресурсов были и остаются

привлекательными для населения и определяют направления миграции населения. Наличие природных загрязнителей, антропогенных явлений – элементы, наоборот, отпугивающие жителей.

Однако не во всех случаях данное обстоятельство является определяющим привлекательность жизни населения. Зачастую на первый план в техногенных регионах выступают экономические факторы. Они, как правило, обеспечивают более высокую заработную плату, занятость населения и одновременно создают негативную среду обитания, влекущую повышенный уровень заболеваемости населения. Известно, что здоровье населения, его состояние является одним из индикаторов качества жизни населения, оказывающего влияние на продолжительность жизни. Чем выше продолжительность жизни, тем должно быть *выше значение показателя здоровья населения* и более привлекательной территория для проживания. Данный показатель не является интегральным, но, без сомнения, представляет собой одну из ключевых оценок качества жизни населения [4].

Целью данной работы является исследование эколого-экономических факторов, воздействующих на качество жизни населения техногенного региона и, как следствие, определяющих привлекательность регионов для проживания населения.

Задачей исследования является изучение особенностей развития экономики техногенного региона, изучение последствий воздействия эколого-экономических факторов на качество жизни населения, разработка предложений по их минимизации.

Объектом исследования послужила Кемеровская область, как техногенный регион.

Методы исследования: сравнительный и экономический анализ, статистический метод.

Оценка состояния эколого-экономических факторов Кемеровской области

Кемеровская область представляет собой типичный регион с промышленно-развитыми отраслями экономики, небольшой долей сельского хозяйства и одну из густо населенных территорий. Угольная промышленность является ведущей отраслью региона, которая вместе с энергетической сферой формирует более половины ВРП, что превышает аналогичные среднероссийские показатели и средние показатели по Сибирскому федеральному округу.

Предприятия угольной отрасли оказывают различное воздействие на окружающую среду, в зависимости от геолого-геохимических свойств месторождения и используемых технологиях при добыче полезных ископаемых. Следствием увеличения объемов добычи угля является увеличение отторжения плодородных земель. В среднем, каждый миллион добытого угля влечет за собой нарушение земли около 10 гектар.

Отметим, что около 60% угля добывается открытым способом. Чтобы освоить один гектар новых земель для компенсации выбывших для целей несельскохозяйственного назначения, требуется средств по нормативу – 1020 тыс. руб. В период 2011–2015 годов увеличилась площадь нарушенных земель с 63,8 тыс. га до 76,3 тыс. га (на 19,6%) [6].

Основным загрязнителем атмосферы предприятиями, осуществляемыми подземную добычу угля, являются угольные склады, отвалы пустой породы, вентиляционные стволы шахт, выбрасывающие метан в процессе проветривания и дегазации. Большие объемы извлекаемой из шахт породы содержат значительную часть угля, что зачастую влечет самовозгорание складов породы.

Следствием горения является выделение сернистого газа, оксида углерода и продуктов возгонки смолистых веществ. Наиболее значительным источником пыле- и газообразования, загрязняющим атмосферный воздух при проведении открытых горных работ, является необходимость проведения буровзрывных работ при открытой добыче угля, как элемент технологического процесса.

Последствиями интенсивного развития угольной промышленности являются деградация возобновляемых природных ресурсов, в том числе плодородного почвенного слоя; пастбищ; популяции диких животных. Наиболее острой проблемой региона является загрязнение атмосферного воздуха, оцениваемое объемами выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Общий объем поступающих в атмосферу региона загрязняющих веществ за 2015 год составил 1344,5 тыс. тонн, что в расчете на одного жителя составило 494,7 килограмма.

Поступающие в атмосферу различные вещества, как правило, высокотоксичные и канцерогенные, насыщены свинцом, сажей, диоксидом серы, оксидами азота и углерода, углеводородами. Стационарные источники вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы. За 2015 год в структуре загрязнителей удельный вес твердых веществ составляет 146,2 тысячи тонн; газообразных и жидких веществ – 1198,3 тысячи тонн. В их числе: углеводородов без учета летучих веществ 769,0 тысячи тонн, оксида углерода 235,5 тысяч тонн, диоксида серы 110,9 тысячи тонн [3]. Серьёзную опасность представляют выбросы метана.

Использование метана в качестве топлива является наиболее оптимальным способом сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Современное развитие экономики региона направлено на использование природных ресурсов, способствующих развитию угольной и металлургической промышленности. С точки зрения стабильного функционирования социальной сферы, такое развитие экономики региона оправдано. Но следствием его является неблагоприятная экологическая обстановка, напрямую отражающаяся на здоровье населения, как одна из важнейших компонент качества жизни населения.

Известно, что важнейшей характеристикой социально-экономического развития отдельных регионов и страны в целом выступает именно здоровье населения. Динамика заболеваемости и смертность трудоспособного населения характеризует качество среды обитания, отражающееся на здоровье населения. В настоящее время неблагоприятная среда обитания является одной из важнейших проблем для региона.

За период с 2011 по 2015 год численность населения сокращается (на 43,7 тыс. чел. – 1,6%) и к концу анализируемого периода составляет 2717,6 тысячи человек. В области ежегодно рождается более 30 тысяч детей, наблюдается сокращение смертности, однако данное обстоятельство не обеспечивает простое воспроизводство населения. Следствием является невысокая продолжительность жизни (в 2015 году, по прогнозным данным, – 68 лет). Территория Кемеровской области – одна из густонаселенных в СФО, на один квадратный километр приходится 28,5 человек. В России, например, – 8,4 человека, Сибирском федеральном округе – 3,8 человек [5, 6, 8].

Демографическая ситуация в целом характеризуется (как и в большинстве регионов) сокращением численности населения в силу низкой продолжительности жизни, несмотря на то, что миграционный прирост в области в течение последних лет самый высокий в Сибирском федеральном округе и один из самых высоких в России. Причины заключаются в заболеваниях органов пищеварения, дыхания, новообразованиях, инфекционных и паразитарных заболеваниях, отравлениях и производственных и бытовых травмах.

Данные, представленные Кемеровским областным информационно-аналитическим медицинским центром, свидетельствуют, что за период 2011–2014 годов произошло увеличение общей заболеваемости на 3%, а общей смертности – на 10,5%. 2011–2015 годы характеризуются снижением младенческой смертности, однако данный показатель остается достаточно высоким. Основными причинами смертности являются врожденные аномалии, в этиологии которых главным фактором является влияние веществ химического происхождения. Мутагенные и иммунодепрессивные воздействия на развитие детского организма в пре- и постанальном периоде обоснованно считаются характеристикой состоянием неблагоприятной среды обитания в регионе [2, 7].

Подводя итог вышеизложенному, делаем вывод, что в ближайший период не предполагается каких-либо улучшений экологической ситуации, а воздействие на здоровье и качество жизни населения в целом эколого-экономических факторов останется достаточно значительным. Неблагоприятная экологическая обстановка в регионе способствует миграции населения в территории с более благоприятными условиями жизни. Техногенные регионы, в целях повышения качества жизни, вынуждены увеличивать расходы на оказание медицинских услуг.

В связи с этим возникает вопрос: «В какой степени целесообразно осуществлять деятельность, приносящую вред окружающей среде и здоровью человека, если затраты на лечение и восстановление окружающей среды могут быть вполне сопоставимы с выгодой от предпринимательской деятельности?» Ответ на него должен определяться индивидуально для каждой ситуации и региона, в соответствии с определенными политическими, экономическими целями.

Модель привлекательности территории для проживания населения

Моделируя привлекательность территории для проживания населения, мы исходим из понимания обстоятельства, что любое воздействие на природу сопровождается последствиями, которые можно описать с помощью следующей формулы:

$$D = П_р + П_о,$$

где D – действие равно продукту $П_р$ плюс последствия $П_о$, тогда как минимум необходимо соблюдать соотношение, когда $П_р > П_о$ и $П_р > D$.

Из сложившихся предпочтений при выборе места проживания для населения можно выделить следующие критерии:

а) природно-климатические факторы (благоприятные условия);

б) качество жизни населения (комплекс факторов, включая экологические);

в) наличие качественных продуктов питания (развитие сельскохозяйственного производства, продовольственная безопасность региона);

г) отдых и туризм;

д) развитие отраслей экономики региона (занятость населения);

е) прочие факторы.

С позиции вышеприведённых критериев Кемеровская область выглядит следующим образом:

1. Кемеровская область характеризуется довольно благоприятным климатом. По числу солнечного сияния регион сравним с г. Сочи. Транспортная инфраструктура позволяет населению достаточно мобильно перемещаться по стране. Природно-климатические условия достаточно благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур, садоводства, позволяют развивать животноводство и пчеловодство.

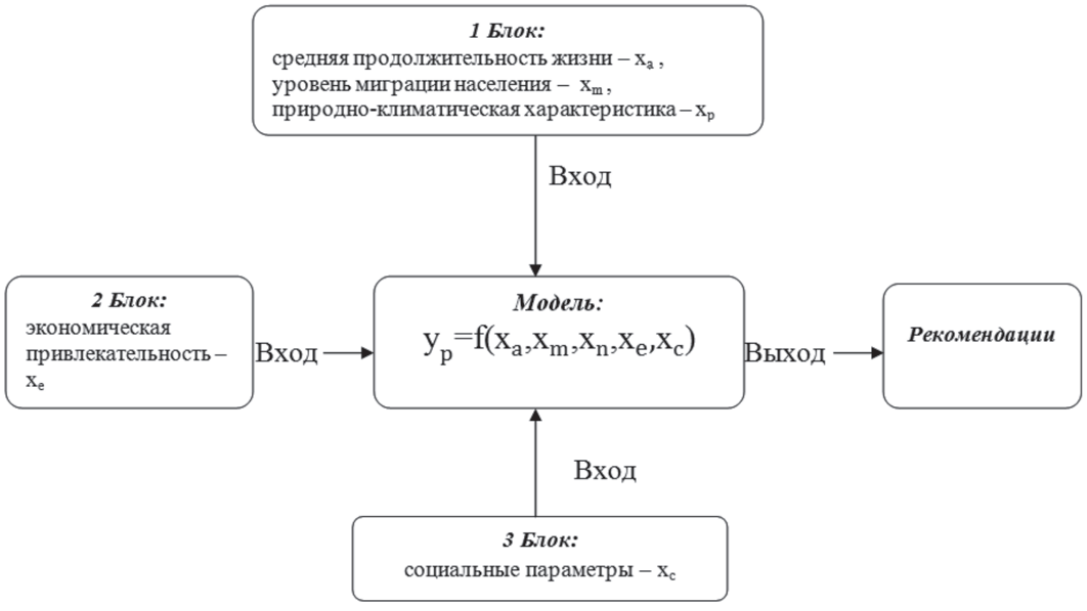
Это означает, что природно-климатические факторы являются в определенной степени привлекательной стороной для проживания людей.

2. Промышленная специфика развития региона, следствием которой является то, что 50 % его территории подвержено негативному, техногенному воздействию человека, и определяет экологическую среду. Население естественным образом реагирует на экологию территории: оно либо уезжает, либо, наоборот, прибывает. Как было отмечено выше, численность населения области снижается. Следует отметить, что Кемеровская область неоднородна и содержит различные техногенные зоны.

3. Кузбасс обладает одним из самых уникальных в мире месторождений каменного угля. В недрах находятся залежи антрацитов и молодых бурых углей, объемы оцениваются в 700 млрд тонн. При существующих темпах добычи «черного золота» его хватит на 600 лет. Огромный природно-сырьевой потенциал и определяет специфику развития области.

С целью оценки воздействия эколого-экономических факторов на качество жизни населения и, как следствие, на выбор места проживания, нами представляется следующая модель (рисунок).

Представленная модель состоит из 3 систематизированных блоков: 1 блок определяется жизненными факторами территории, второй блок – экономическими и третий блок – социальными. В рамках каждого блока можно найти свою модель типа $y_1 = f(x)$, учитывающую три параметра. Расчет привлекательности по данной модели позволяет произвести рейтинг территорий на основе расчета средней от y_p элементов, входящих в выборку. Расчет отклонений от средней позволяет управлять параметрами, отличающимися максимально со знаком минус. В то же время влияние параметров, которыми нельзя управлять, к примеру, природно-климатические, можно нивелировать регулируемыми параметрами, социальными или экономическими, за счет чего повысить привлекательность территории.



Модель привлекательности территории для проживания населения

Далее рассмотрим параметры, входящие в модель.

Средняя продолжительность жизни – x_a определяется в годах, для чего можно использовать данные отчетности органов статистики. Данный показатель характеризует привлекательность территории для проживания. Чем больше продолжительность жизни, тем территория привлекательнее для населения (без учета влияния других факторов, к примеру – экономических, которые могут скорректировать привлекательность).

Уровень миграции населения x_m в значительной мере зависим от предыдущего показателя, определяется в процентах и показывает привлекательность для населения той или иной территории. Чем выше отток населения, тем менее привлекательна территория для проживания и наоборот.

Природно-климатическая характеристика x_p является интегральным показателем, учитывающим следующие факторы:

1. Среднегодовую температуру.

2. Количество солнечных дней в году и другие.

Чем выше значения данного параметра, тем более привлекательна территория. Как пример, территории с теплым климатом более привлекательны, чем холодные регионы. Данный фактор является практически нерегулируемым, хотя существуют примеры изменения климата (создание каналов, прудов и т.д.). Поэтому следует воздействовать на другие факторы, входящие в модель, к примеру, экономические.

Экономическая привлекательность x_e также является интегральным показателем, учитывающим среднюю заработную плату, уровень занятости населения, уровень бедности. Экономические факторы способны преодолеть негативные природно-климатические характеристики территории и значительно повысить привлекательность.

Социальные факторы x_c определяются количеством больниц, школ, детских садов, учреждений культуры, величиной социальных пособий, пенсий. Отсутствие социальных факторов способно повлиять на итоговую привлекательность территории, даже несмотря на серьезные экономические преференции.

Представленная модель универсальна, и ее возможно использовать для оценки как отдельной территории, так и для группы регионов. Итогом расчетов являются рекомендации по повышению привлекательности территории на основе последующего влияния на регулируемые параметры.

Заключение

Подводя итог вышеизложенному, акцентируем внимание на высоком воздействии эколого-экономических факторов на окружающую среду, влекущую за собой повышенный уровень заболеваемости в регионе, превышающий показатели в среднем по России более чем в два раза.

Разрабатывая программы социально-экономического развития, региональным органам государственной власти следует учитывать, что основной производительной силой является человек и состояние его здоровья. Выявлено, что эколого-экономические факторы воздействуют на здоровье населения региона, вследствие чего наблюдается достаточно высокий уровень заболеваний, влекущий за собой как невысокую продолжительность жизни и, как следствие, снижение численности населения, так и существенный ущерб экономике региона в будущем [3].

Представленная авторская модель может быть применена для оценки привлекательности территории и выявления предпочтений при выборе места проживания населения, а также способствовать принятию взвешенных управленческих решений, направленных на повышение его качества жизни.

Список литературы

1. Бондарев Н.С. Институциональные преобразования в сельском хозяйстве: теория и методология: автореф. дис …. канд. экон. наук / Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. Новосибирская область, р.п. Краснообск, 2015. – 52 с.

2. Косинский П.Д. Экологическая компонента качества жизни населения: региональный аспект // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6–3. – С. 484–488.

3. Кузбасс. 2015: Стат. сб. / Кемеровостат. – Кемерово, 2016. – 290 с.

4. Мяленко В.И., Бондарев Н.С. Анализ эколого-экономической привлекательности Кемеровской области в разрезе СФО // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. – 2012. – № 14. – С. 154–160.

5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области в 2015 году: Государственный доклад Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Кемеровской области, 2016; URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/content/813/49533/.

6. Сельское, лесное и охотничье хозяйство Кемеровской области 2011–2015. Стат. сб./ Кемеровостат. – Кемерово, 2016. – 142 с.

7. Харитонов А.В. Инновации как фактор устойчивого развития сельского хозяйства региона // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3–3. – С. 648–652.

8. Kosinskiy P.D., Merkur'ev V.V., Medvedev A.V. Estimation of gross regional product losses due to the influence of environmental factors (in the context of an industrial region) // The 8-th Russian-Chinese Symposium Coal in the 21-st Century: Mining, Processing and Safety (10–12 October, 2016, Kemerovo, Russia). – Amsterdam-Paris-Beijing: Atlantis Press, 2016. – P. 366–371.

References

1. Bondarev N.S. Institucionalnye preobrazovanija v selskom hozjajstve: teorija i metodologija: atoref. dis ….kand. jekon. nauk / Sibirskij nauchno-issledovatelskij institut jekonomiki selskogo hozjajstva. Novosibirskaja oblast r.p. Krasnoobsk, 2015. 52 p.

2. Kosinskij P.D. Jekologicheskaja komponenta kachestva zhizni naselenija: regionalnyj aspekt // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. 2015. no. 6–3. pp. 484–488.

3. Kuzbass. 2015: Stat. sb. / Kemerovostat. Kemerovo, 2016. 290 p.

4. Mjalenko V.I., Bondarev N.S. Analiz jekologo-jekonomicheskoj privlekatelnosti Kemerovskoj oblasti v razreze SFO // Vestnik Rossijskoj akademii estestvennyh nauk. Zapadno Sibirskoe otdelenie. 2012. no. 14. pp. 154–160.

5. O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Kemerovskoj oblasti v 2015 godu: Gosudarstvennyj doklad Upravlenija Federalnoj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka po Kemerovskoj oblasti, 2016; URL: http://42.rospotrebnadzor.ru/content/813/49533/.

6. Selskoe, lesnoe i ohotniche hozjajstvo Kemerovskoj oblasti 2011–2015. Stat. sb./ Kemerovostat. Kemerovo, 2016. 142 p.

7. Haritonov A.V. Innovacii kak faktor ustojchivogo razvitija selskogo hozjajstva regiona // Fundamentalnye issledovanija. 2016. no. 3–3. pp. 648–652.

8. Kosinskiy P.D., Merkurev V.V., Medvedev A.V. Estimation of gross regional product losses due to the influence of environmental factors (in the context of an industrial region) // The 8-th Russian-Chinese Symposium Coal in the 21-st Century: Mining, Processing and Safety (10–12 October, 2016, Kemerovo, Russia). Amsterdam-Paris-Beijing: Atlantis Press, 2016. pp. 366–371.

УДК 69.051

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОГНОСЦИРОВОЧНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ВЫБОРА УЧАСТКА ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ситков Р.А., Сальников В.М., Ситников А.В., Щельников В.Н.

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского», Санкт-Петербург, e-mail: vka@mail.ru

В статье приведен анализ современной практики проведения рекогносцировочных изысканий и выбора участка под строительство объектов специального назначения. Обосновано, что существующая практика по выбору участка под строительство в значительной степени не учитывает особенностей конкретного объекта, условий его эксплуатации, эффективности его применения по назначению, что влечет за собой проведение повторных рекогносцировок, увеличение сроков строительства объектов и перерасход средств. Показаны основные недостатки и выявлены особенности существующего порядка проведения рекогносцировочных изысканий и выбора участка под строительство объектов специального назначения. Предложено создание методических рекомендаций, использование которых упростит процедуру сравнительного оценивания участков за счет ее формализации и позволит повысить обоснованность принятого решения по выбору участка под строительство. Определен перечень материалов, сбор которых позволит создать методику оценивания соответствия требованиям рассматриваемых участков по показателям.

Ключевые слова: рекогносцировочные изыскания, строительство, принятие решения, объекты специального назначения

THE ANALYSIS OF THE CURRENT PRACTICE OF CONDUCTING THE RECONNAISSANCE SURVEY AND SITE SELECTION FOR THE CONSTRUCTION OF SPECIAL PURPOSE OBJECTS

Sitkov R.A., Salnikov V.M., Sitnikov A.V., Schelnikov V.N.

Mozhaisky Military Space Academy, Sankt-Petersburg, e-mail: vka@mail.ru

The article presents the analysis of the current practice of conducting the reconnaissance survey and selection of land for construction of special purpose objects. It was reasoned that the current practice on the choice of land for construction largely ignores the specifics of a particular facility, operating conditions, efficiency of its use, which entails a repeated reconnaissance, the increase in terms of construction and cost overruns. Shows the main disadvantages and peculiarities of the existing procedure for conducting the reconnaissance survey and selection of land for construction of special purpose objects. The proposed creation of guidelines, the use of which will simplify the procedure for comparative evaluation of sites due to its formalization and will improve the validity of the decision on the choice of land for construction. The list of materials, which will allow the development of methods of assessment of compliance with the requirements of the reviewed sites in terms.

Keywords: reconnaissance survey, construction, taking decision, special purpose objects

Задачей рекогносцировочных изысканий (РИ) является выбор из множества рассматриваемых участков местности (УМ) лучшего, с точки зрения его соответствия техническим и экономическим требованиям на строительство объектов специального назначения (ОСН) [4]. Учитывая высокую стоимость возводимых ОСН и важность решаемых ими задач, правильность принимаемого решения имеет огромное значение. Расходы на строительство и эксплуатацию ОСН, а также эффективность их применения по назначению во многом зависят от места их размещения.

В настоящее время выбор участков для строительства ОСН осуществляется в три этапа:

– подготовительный этап – выбор района размещения объекта и предварительное определение УМ для проведения РИ;

– основной этап – непосредственно рекогносцировочные изыскания на УМ, сбор необходимых материалов и подготовка соответствующих запросов;

– заключительный этап – обработка данных, составление акта выбора и его утверждение.

Рассмотрим подробнее второй этап – рекогносцировочные изыскания. В настоящее время РИ осуществляются следующим образом: рекогносцировочная комиссия (РК) из представителей заказчика и заинтересованных организаций промышленности выезжает в район проведения РИ и на месте производит сбор необходимой информации по УМ, на которых потенциально возможно размещение ОСН.

Состав информации, необходимой для принятия решения о выборе УМ под строительство ОСН, а также перечень необходи-

мых согласований приводится в техническом задании (ТЗ) на проведение рекогносцировочных изысканий. При этом конкретные участки, которые должна будет изучить РК, могут быть определены как до выезда в назначенный район, так и по прибытии в район проведения рекогносцировки.

После анализа собранной информации членами РК принимается решение о соответствии рассмотренных участков предъявляемым к ним требованиям и приоритетности одних участков перед другими. Результаты работы РК излагаются в протоколе проведения рекогносцировочных изысканий.

Поскольку при проведении рекогносцировки в последнее время стараются отталкиваться от размещения ОСН на участках, находящихся в собственности (или в бессрочном пользовании) заказчика, то конкретные участки, где потенциально возможно размещение ОСН, определяются на месте членами комиссии. В противном случае, участки определяются с представителями местной администрации соответствующего уровня. Состав информации, необходимой для принятия решения о выборе УМ под строительство ОСН, а также перечень необходимых согласований приводится в техническом задании (ТЗ) на проведение рекогносцировочных изысканий.

Источником информации при проведении РИ служат материалы, полученные от местной администрации, региональных подразделений государственных министерств, ведомств, служб, организаций иных форм собственности, а также собранные непосредственно на участке.

Собранная информация анализируется членами РК и принимается решение о соответствии рассмотренных участков предъявляемым к ним требованиям и приоритетности одних участков перед другими. Приоритетность участков при этом определяется исходя, с одной стороны, из полноты раскрытия технического потенциала ОСН на данном участке, с другой – из условия снижения затрат на строительство.

Результаты работы РК излагаются в протоколе проведения рекогносцировочных изысканий. Как правило, участок, указанный в качестве приоритетного в протоколе проведения РИ, утверждается заказчиком в качестве места размещения ОСН.

Вышеописанный порядок проведения РИ и процедура выбора участка под строительство ОСН имеют ряд недостатков, существенным образом негативно влияющих на достоверность и обоснованность решения по выбору конкретного участка из множества рассмотренных.

Во-первых. Не смотря на то, что требования к участку под строительство ОСН регламентируются ТЗ на проведение РИ, однако ни в ТЗ, ни в каком-либо другом документе не говорится о том, каким именно образом члены РК должны оценивать участки на соответствие этим требованиям.

Например, для выполнения простого требования обеспечить минимальную удалённость участка от станции разгрузки оценку произвести несложно. Для решения вопроса о возможности обеспечения энергоснабжения объекта требуется соотносить между собой целый ряд факторов: наличие двух независимых источников питания, наличие резерва мощности на каждом из этих источников, их удалённость от участка, трассировку линий, наличие технической возможности подключения к источникам и др.

Ситуация осложняется тем, что формально комиссия не имеет возможности требовать у местной энергоснабжающей организации технические условия на подключение. Более того, в состав РК может и не входить специалист-энергетик. Помимо рассмотренных, комиссия должна оценить и множество других параметров (возможность обеспечения ОСН связью, водой, теплом, транспортной доступностью объекта, местные условия, обеспечивающие раскрытие технического потенциала объекта и др.). При этом какие-либо формальные процедуры оценивания этих параметров отсутствуют, так же, как отсутствует и информация по относительной важности одних параметров перед другими.

В настоящее время отсутствуют методики оценивания частных параметров участков, также нет методики перехода от оценок участков по отдельным показателям к обобщённой оценке участка в целом. Оценке, которая бы интегрально характеризовала пригодность участка для строительства ОСН и устанавливала приоритетность различных участков между собой.

Во-вторых. Сложившийся к настоящему времени метод принятия решения о выборе участка местности заключается в вербальном описании свойств участков, их обсуждении без какого-либо численного оценивания и вынесении коллегиального суждения о соответствии участков предъявляемым к ним требованиям, на основе которого производится ранжирование участков по предпочтительности. В теории принятия решений данный метод известен как метод комиссий [3, 4] и считается одним из наименее достоверных. Он обладает как определенными достоинствами, так и весьма существенными недостатками, что делает

решения, принимаемые с его помощью, недостаточно обоснованными.

Преимущества метода комиссий:

1. Метод в форме проведения комиссионного обсуждения повсеместно распространён и психологически привычен настолько, что кажется естественным использовать его для решения любых вопросов.

2. Общее количество информации, имеющейся у комиссии, гораздо больше той информации, которой располагает любой из ее членов.

3. Комиссия (группа специалистов) может рассматривать столько же факторов, как и любой из ее членов.

4. Комиссия в целом с большей готовностью принимает на себя ответственность, чем отдельные специалисты.

Последнее обстоятельство является важным, т.к. если специалист приходит к выводу, что его оценка будет в корне отличаться от оценок большинства других специалистов, то это может поставить под сомнение его профессиональный авторитет, и он в этой связи может отказаться от своей оценки, хотя в действительности она может быть наиболее близкой из всех оценок данной группы к истинному значению.

Наиболее значительные недостатки метода комиссий:

1. Комиссия, по меньшей мере, настолько же дезинформирована, насколько дезинформирован любой член этой комиссии. Нет гарантии, что неверная информация одного из ее членов будет компенсирована истинной информацией, которой располагают другие члены комиссии.

2. Комиссия может оказывать серьезное давление на своих членов, вынуждая одного из специалистов соглашаться с большинством, даже если он считает, что точка зрения этого большинства ошибочна.

3. Так как всякая группа представляет собой самостоятельный организм, существует мнение, что проблема достижения соглашения имеет большее значение, чем разработка тщательно продуманного и обоснованного решения. Таким образом, результат групповой дискуссии может быть сглажен наименьшим общим знаменателем, который не обижает никого, даже если никто в действительности не соглашается с ним.

4. Возможны случаи, когда кто-либо из членов комиссии получает чрезмерное влияние на решения группы, особенно это относится к таким группам, в которых не был назначен или выбран руководитель, вследствие чего комиссия может склониться к продвигаемому данным специалистом решению.

5. В целом группа разделяет общее мнение. Оно обычно проистекает из общности, к которой принадлежат члены группы, особенно в отношении специфических особенностей той области науки и техники, в которой, как предполагается, члены группы являются специалистами.

Указанные недостатки метода комиссий делают необходимой разработку такой процедуры принятия решения по выбору участка, которая была бы избавлена от них.

В-третьих. Нормативными требованиями выдвигается требование о том, что к проведению РИ должны привлекаться специалисты соответствующих направлений. Однако практика участия в работе РК показывает, что данное положение часто не соблюдается. В этой связи актуальным становится вопрос оценки качества специалиста (эксперта), привлекаемого к участию в работе РК, для чего требуется разработка соответствующей методики. При этом важно, чтобы разрабатываемая методика была проста и легка в использовании и могла бы прочно войти в практику РИ.

В-четвёртых. Отдельным вопросом при проведении РИ является выполнение требования по выбору такого участка под строительство, затраты на возведение и эксплуатацию объекта на котором были бы минимальны. Это тем более важно, что при современном уровне развития строительных технологий построить объект можно практически на любом произвольно выбранном участке. При этом затраты на строительство и эксплуатацию одного и того же объекта на разных участках могут различаться весьма значительно, а иногда и в разы.

Рассчитывать на то, что специалисты, не имеющие отношения к строительству (из которых как правило и сформирована комиссия), смогут оценить участки с точки зрения затрат на возведение объекта, не приходится.

Следствием этого является то, что, с экономической точки зрения, рассматриваемые участки практически не оцениваются либо оценивание производится по тем немногим факторам, по которым комиссия может принять решение в некоторых очевидных случаях. Например, значительная удалённость участка от дорог с твёрдым покрытием, либо большая удалённость участка от трансформаторных подстанций или линий электропередач. Особенно это актуально для сравнительно небольших объектов. В менее очевидных случаях, при сложившейся практике принятия решений, произвести такую оценку практически невозможно.

При проведении РИ для выбора конкретного участока из множества рассмо-

тренных, необходимо определить то, насколько эти участки отвечают заданным требованиям, т.е. определить их качество. По своему содержанию эта задача является квалиметрической задачей. Качество – совокупность свойств объекта, обуславливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с его назначением [5].

Применительно к решению задач РИ под качеством участка местности понимаются те свойства участка, которые тем или иным образом влияют на его пригодность к размещению ОСН, под возведение которого изыскивается участок.

Совокупность тех свойств участка местности и прилегающей территории, которые тем или иным образом влияют на стоимость строительства или эксплуатации ОСН, возводимого на нём (стоимость возведения типовых объектов в зависимости от условий строительства может различаться очень существенно, а иногда и в разы), называют экономичностью.

данного показателя. Приоритетным при этом будет тот участок, для которого этот показатель будет максимальным.

Учитывая специфику РИ, необходимо ввести ещё один термин – «ограничения». Ограничения – свойства участка местности и (или) прилегающей территории геофизического, климатического, правового, социального, политического или иного характера, делающие невозможным (чрезвычайно дорогим или нежелательным по иным причинам) размещение на нём ОСН.

Структурная схема интегрального качества участка представлена на рисунке.

В самом общем виде суть предлагаемого квалиметрического подхода заключается в том, что качество оцениваемого объекта (предмета, процесса, явления и т.п.) раскладывается на отдельные составляющие (показатели качества), каждый из которых оценивается тем или иным образом, после чего производится переход от полученных частных оценок отдельных показателей к оценке объекта в целом.

Структурная схема интегрального качества участка

Поскольку при рассмотрении участков необходимо учитывать не только их качество, но и материальные затраты, связанные со строительством и эксплуатацией на них ОСН, необходимо иметь такую характеристику, которая бы учитывала все множество свойств объекта, связанных и с получаемыми при эксплуатации объекта результатами (качеством) и с понесенными в связи с этим затратами (экономичностью). Такую характеристику обозначим термином «интегральное качество» – свойство объекта, характеризующее совокупность его качества и экономичности.

Таким образом, интегральное качество является наиболее общей характеристикой объекта, учитывающей все его свойства [1, 2]. Соответственно, задачей РИ является определение интегрального качества участков и их ранжирование на основе

Процедура перехода от множества частных оценок к одной общей называется свёрткой показателей. Оценка, полученная путём такого перехода, интегрально характеризует качество объекта, что делает возможным его объективное сравнение с другими, аналогичными ему объектами.

Рассмотренные недостатки современной практики проведения РИ и принятия решений о выборе участков под строительство ОСН, указывают на необходимость разработки методических материалов по сравнительному оцениванию участков с точки зрения их пригодности для размещения объекта, а также приближенной оценки затрат на его строительство. Данные методические материалы должны включать в себя перечень основных показателей качества, по которым производится оценивание

участков, веса этих показателей, методику оценивания соответствия рассматриваемых участков этим показателям, а также методику комплексного оценивания участков по ним. Представляется целесообразным обобщить разработанные материалы в виде методических рекомендаций, использование которых, во-первых, упростит процедуру сравнительного оценивания участков за счет ее формализации, а во-вторых, позволит повысить объективность принятого решения по выбору участка под строительство. Это позволит отойти от негативной практики проведения повторных рекогносцировок, влекущей за собой затягивание сроков начала строительства объектов и перерасход средств.

Список литературы

1. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании / Г.Г. Азгальдов. – М.: Стройиздат, 1989. – 264 с.

2. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. – М.: ИД ИнформЗнание, 2012. – 165 с.

3. Бешелев С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.

4. Калгин А.В. Выбор участков для объектов Министерства обороны / А.В. Калгин, А.М. Шевчук. – СПб.: Издательство ВКА имени А.Ф. Можайского, 2006. – 77 с.

5. Печаткин А.В. Основы квалиметрии и квалитологии. Учебное пособие по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Часть 2 / А.В. Печаткин. – Рыбинск: РГАТА, 2002. – 109 с.

References

1. Azgaldov G.G. Kvalimetrija v arhitekturno-stroitelnom proektirovanii / G.G. Azgaldov. M.: Strojizdat, 1989. 264 p.

2. Azgaldov G.G. Kvalimetrija dlja vseh: Uchebnoe posobie / G.G. Azgaldov, A.V. Kostin, V.V. Sadovov. M.: ID InformZnanie, 2012. 165 p.

3. Beshelev S.D. Matematiko-statisticheskie metody jekspertnyh ocenok / S.D. Beshelev, F.G. Gurvich. 2-e izd., pererab. i dop. M.: Statistika, 1980. 263 p.

4. Kalgin A.V. Vybor uchastkov dlja ob#ektov Ministerstva oborony / A.V. Kalgin, A.M. Shevchuk. SPb.: Izdatelstvo VKA imeni A.F. Mozhajskogo, 2006. 77 p.

5. Pechatkin A.V. Osnovy kvalimetrii i kvalitologii. Uchebnoe posobie po discipline «Metrologija, standartizacija i sertifikacija». Chast 2 / A.V. Pechatkin. Rybinsk: RGATA, 2002. 109 p.

УДК 72.03:725.4

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРВЫХ ФАБРИК И ЗАВОДОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ГУБЕРНИИ В XVIII ВЕКЕ

Скогорева Е.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», Санкт-Петербург, e-mail: skogoreva.ev@gmail.com

Настоящая статья посвящена изучению и анализу возникновения промышленности в Санкт-Петербургской губернии на протяжении XVIII века. Исследованы события, способствовавшие строительству заводов и фабрик, определению их местоположения, изучена роль производимой продукции в разные периоды времени. Анализ произведен на основании изученного архивного, картографического, а также опубликованного материала. В рамках исследования определен перечень фабрик и заводов, которые были созданы и функционировали на протяжении XVIII века. На основании выявленного материала автором сформирована единая карта-схема с отображением объектов промышленности, расположенных на территории Санкт-Петербургской губернии. Результатом работы являются выявленные особенности развития промышленности в XVIII веке, а также ее роль в становлении и развитии Санкт-Петербургской губернии и государства в целом.

Ключевые слова: Санкт-Петербургская губерния, фабрики, заводы, промышленность, XVIII век

INDUSTRY FORMATION AND OCCURRENCE OF THE FIRST FACTORIES IN ST. PETERSBURG PROVINCE IN THE XVIII CENTURY

Skogoreva E.V.

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint-Petersburg, e-mail: skogoreva.ev@gmail.com

This article is devoted to the study and analysis of the emergence of industry in St. Petersburg province during the XVIII century. Investigated the events that contributed to the construction of factories and plants, the definition of their location, studied the role of production in different periods of time. The analysis made on the basis of study of archival, cartographic and published material. In the study, a list of factories that were created and functioned throughout the 18th century. On the basis of the identified material formed by a single author schematic map with the map of industrial facilities located on the territory of St. Petersburg Province. The result of the work is to identify the characteristics of industrial development in the XVIII century, as well as its role in the development of St. Petersburg province and the country as a whole.

Keywords: St Petersburg Province, factories, industries, XVIII century

Каждый регион имеет свои особенности развития, отражающие влияние внешних факторов, деятельность управляющего аппарата, изменение законодательства, потребности жителей в определенный период, – все это сказывается на становлении градостроительного каркаса.

Современная Ленинградская область в настоящее время частично занимает территорию, сформированную в Допетербургский период и развитую в XVIII веке, основным центром которой является город Санкт-Петербург.

Благодаря динамическому развитию города в XVIII веке, в ближайших окрестностях Санкт-Петербурга стали создаваться различного типа поселения, магистрали, населенные пункты и промышленные объекты. В настоящее время сохранились многие из тех элементов градостроительного каркаса, которые были заложены и сформированы в рассматриваемый период.

В современной жизни при проектировании новых объектов как в Санкт-Петербурге, так и в границах Ленинградской области, все реже изучается и учитывается предыстория развития этих земель, в связи с чем появляются новые жилые кварталы в зонах бывших исторических поселений, либо в зонах исторически сложившихся промышленных объектов. Такого типа изменения в архитектурной и градостроительной среде коренным образом сказываются на сохранении ценности историко-культурных объектов, что со временем влечет за собой утрату как самих объектов культурного наследия, так и знаний об историческом развитии этих территорий.

Настоящая статья посвящена изучению именно промышленных объектов, появившихся на территории современной Ленинградской области в XVIII веке.

XVIII век коренным образом изменил развитие промышленной отрасли не только в Санкт-Петербургской губернии, но и в стране в целом. Основными задачами Петра I в начале XVIII века являлись орга-

низация выхода страны к морю и развитие торговли, которые можно было достичь за счет победоносной войны, а боеспособность армии напрямую зависела от уровня развития промышленности и экономики в стране.

Именно поэтому с начала XVIII века при Петре I началось активное строительство фабрик и заводов и в целом – развитие крупного производства.

В Санкт-Петербурге и губернии наравне с другими крупными городами стали строиться мощные фабрики и заводы. Самые крупные из них: оружейные, пушечные, литейные заводы, суконные, парусно-полотняные, писчебумажные фабрики – поставляли свои изделия в основном в казну. Если в казну не требовался товар, сбыт фабричных изделий обеспечивался высокой привозной пошлиной, а иногда и монополией на производимую продукцию [7].

Создание и развитие промышленности начала XVIII века сталкивалось с немалым количеством трудностей. Так во многих источниках упоминается об острой нехватке рабочей силы, а также о ее неквалифицированности. Основной рабочей силой на фабриках были беглые крепостные и казенные люди. Из именного Высочайшего указа от 7 января 1736 года известно, что фабриканты за недостатком рабочих набирали учеников из солдатских детей.

В 1719 году для управления промышленностью создается Мануфактур-коллегия, которая следила за размером и качеством выпускаемой продукции, обеспечением предприятий рабочей силой, организовывала рабочий и обучающий процессы на производстве. Кроме того, Мануфактур-коллегия играла важную роль в развитии частного производства. Все функции коллегий были отражены в «регламентах».

Заводы в XVIII веке делились на казенные (которые принадлежали казне), Императорские (принадлежали регалиям Императорской Короны, руководились Министерством Финансов и Кабинетом Его Императорского Величества) и частные (находились в собственности частных лиц).

Одним из первых заводов, призванных снабжать армию и флот холодным и огнестрельным оружием, был Сестрорецкий оружейный завод, построенный по указу Петра I на реке Сестре. Завод, как и все металлургические мануфактуры того времени, предполагалось сделать вододействующим. Поэтому строительство в январе 1721 года завода началось с сооружения плотины на реке Сестре вместе с возведением первых корпусов. В конце 1723 года, после перекрытия плотиной течения рек Сестры и Черной, образовалось искусственное озеро Разлив.

Указом от 11 февраля 1724 года Сестрорецкие заводы были переданы в ведомство Адмиралтейства. Открытие Сестрорецкого завода состоялось 27 января 1724 года, работало на заводе 683 человека [6].

Параллельно строительству оружейного завода строился Пороховой завод в Сестрорецке. По докладу в Сенат «Воинской Морской Комиссии» с целью упорядочения деятельности флота Сестрорецкие пороховые заводы, находившиеся в удовлетворительном состоянии и выпускавшие порох для флота, переданы в 1732 г. в ведомство Главной Артиллерии.

Именным Указом от 9 (20) июня 1735 г. Сестрорецкие заводы были переданы в единоличное ведение генерал-поручика Геннинга (в ведомстве «Главной Артиллерии и Фортификации»), с требованием довольствовать нужды Адмиралтейства порохом по себестоимости, без прибавки цены. Одновременно перед Геннингом была поставлена задача создать при Сестрорецких заводах также новые оружейный и шпажный заводы.

В связи с этим генерал-поручик предлагал на восстановление завода выделить 10000 рублей «для починки плотины, руселъ, фабрикъ и прочаго обветшалаго» имущества, а также перевести пороховое производство на р. Охту и присоединить его к существовавшим Охтинским пороховым заводам. Кроме того, Геннинг предложил привезти мастеровых людей из Германии, дав им в ученики русских специалистов, предусматривая, что впоследствии Сестрорецкие заводы должны стать школой мастерства для других заводов в России. Также он просил разрешение создать при нем небольшую контору для руководства заводами в составе 1 секретаря, канцеляриста, подканцеляриста, 2 копеистов. В секретари просил определить артиллерийского сержанта Михаила Мизинова. Уже 14 (25) июля 1735 г. было Высочайше утверждено мнение Кабинет-Министров по предложению Геннинга.

Сестрорецкие оружейные заводы с течением времени стали градообразующими предприятиями и способствовали развитию данной местности и будущего города Сестрорецка. Завод стал одним из крупнейших предприятий Российской Империи, по технической оснащенности и количеству рабочей силы он превосходил многие мануфактуры того времени.

Упомянутый выше Охтинский пороховой завод («Пороховая мельница») был построен в 1715 году по указу Петра I на реке Охте при впадении в неё реки Луппы. Пороховая мельница (завод), как и Сестрорецкий оружейный завод, сначала приводилась в действие водой, для чего на реке Охта была построена деревянная плотина, благодаря которой уже с середины XVIII века завод стал крупнейшим промышленным предприятием Санкт-Петербург, по тем временам хорошо оснащённым и в достаточной степени механизированным за счёт водной энергии.

Также большую роль в становлении военной мощи Российской армии времен Петра I сыграло создание Литейного двора (Пушечного Литейного двора). Он был заложен в 1711 году на левом берегу реки Невы, недалеко от ныне существующего Литейного моста. Строительством руководил военный инженер В.И. Геннин, с 1713 – генерал-фельдцейхмейстер Я.В. Брюс. Основная часть первого этажа здания использовалась под склад, на 2-м этаже находились литейные печи, сушильня, формовочная мастерская, отделение для калибровки снарядов. Здесь в 1713 отлиты первые медные пушки. В 1777 он был снесен, а на его месте сооружен каменный корпус, который стали именовать Главным арсеналом. На Литейном дворе изготовлялись также лафеты, зарядные ящики, фуры, конская упряжь, отливались колокола. В 1714 на производстве трудились 37 человек, затем к ним присоединились оружейники, переведенные из Москвы и Тулы, пленные шведы и «каторжные невольники». В течение XVIII века на Литейном дворе работало от 200 до 300 чел. В 1851 главный корпус Литейного двора был разобран, и Литейный проспект получил выход к Неве [6].

Другим заводом, снабжавшим армию и флот, был Чугунолитейный завод в Кронштадте, основанный в 1789 году. Этот завод можно считать родителем существующего и поныне крупнейшего в стране Кировского завода, т.к. последний был фактически построен на базе Кронштадтского завода.

Еще одним крупным производством, основанным Петром I и сохранившимся до наших дней, стали Адмиралтейские верфи, строительство которых началось на левом берегу Большой Невы 5 ноября 1704 года. В первые годы работы верфей строились небольшие суда, однако уже к 1709 году был заложен первый линейный корабль. Появление Адмиралтейских верфей ознаменовало собой начало нового этапа судостроения в России, где до сих пор спускают на воду самые современные корабли и подводные лодки в мире.

В 1796 году был построен Санкт-Петербургский Чугунолитейный завод «на 3-й версте отъ Петербурга по Петергофской дороге», однако в 1824 году завод в связи с наводнением перенесли в другое место [4, с. 68].

В 1784–1786 годах архитектором М.Н. Ветошниковым был построен Канатно-прядильный завод Кронштадтского Адмиралтейства. Это было двухэтажное здание длиной 426 м, на берегу восточного участка Обводного канала. В 1819–1829 гг. скромные фасады здания были переделаны арх. А.Н. Акутиным. Фасад был оштукатурен и оформлен ложной акатурой. В таком виде здание и сохранилось. Канатный завод считался в свое время одним из лучших не только в России, но и за границей.

Помимо снабжения страны боевыми припасами, стояла острая необходимость в развитии легкой промышленности – в Санкт-Петербургской губернии появлялись стекольные, бумажные, полотняные, кожевенные и другие фабрики.

Одним из первых заводов по производству бумаги была Бумажная фабрика, расположенная в Красном Селе. Выбор места строительства принадлежит самому Петру I, основные причины выбора – наличие чистой проточной воды, удобство для сооружения плотин, хорошая дорожная связь с Санкт-Петербургом. Строительство фабрики началось в 1714 году, в 1716 – получено первое производство бумаги. Сырьем для изготовления бумаги были тряпки, отходы канатного и парусного производства, бумажная макулатура. В 1717–1725 годах фабрика находилась в ведении Адмиралтейств-Коллегии. Одно из упоминаний о фабрике представлено Н.Ф. Арепьевым: «Въ селеніи большая бумажная фабрика «наслѣдніковъ К. Печаткина», съ годовымъ оборотомъ около 1 160 000 руб.» [11, с. 10].

В 1726 г. в районе Красного Села найдена медная руда. Подписано повеление строить здесь рудник с мельницами, отвести территорию по берегу р. Лиги под размещение Медного завода. В 1733 г. в Красном Селе уже отмечена деревянная церковь Во имя Великомученицы Екатерины, а в самом селении уже имелось 277 дворов [3].

Упоминание о Екатерингофской полотняной фабрике начинается с 1720-х гг., когда при фабрике было открыто дворцовое предприятие «Крахмальная и пудреная мануфактура» [2, с. 275].

С сентября 1727 г. из казны в содержание желающим по предложению Коммерц-Коллегии передалась Екатерингофская полотняная фабрика (фабрика находилась в ведении Мануфактур-Коллегии с 1724 г.). Если желающие не находились, то предложено было провести публичные торги инструментов, материалов, имевшихся полотен, работников предложено распустить или передать на другие фабрики, а невольниц (женщин-каторжниц) перевести на другие государственные фабрики. Сам Екатерингоф оставался в Дворцовом ведомстве.

На заводе был один мастер и 5 работников, которые производили до 300 пудов пудры в год, которую, однако, никто не покупал, в связи с чем пудра была отправлена в Стокгольм [2, с. 275].

Благодаря исследованиям химических соединений, проведенным в 1746–1750 гг. русским ученым Д.И. Виноградовым, в Санкт-Петербурге получило развитие производство фарфора на Императорском фарфоровом заводе, который был построен «на 8 версте по Шлиссельбургской дороге» (8,48 км от С.-Петербурга) и основан в 1744 году по указу Елизаветы Петровны. К концу XVIII – началу XIX века завод разделялся на две части: «хозяйственную и искусственную». В искусственной части были отделения: гончарное, состава массы, выделки сырых вещей, обжога вещей, лаборатория, живописи [4, с. 74].

В 20-х годах XVIII века в 120 километрах от Санкт-Петербурга, в городе Ямбурге и его окрестностях, были основаны первые в этом новом промышленном районе Ямбургские и Жабинские казенные стеклянные заводы. На них изготовляли стекло с резной и гравированной орнаментацией, основным потребителем которого был двор и столичная аристократия. В конце 1730-х гг. в Санкт-Петербурге на Фонтанке между Гороховой улицей и Обуховским каналом был основан Петербургский казенный стеклянный завод, находившийся в ведомости Канцелярии от строений. Туда также были переведены мастера из Ямбурга. Впоследствии в 1753 г. Высочайшим указом было определено перевести все стеклянные заводы, находившиеся до этого в Санкт-Петербурге, в Ямбург. 29 марта (9 апреля) 1755 г. Сенат был вынужден повторить требование вывести стеклянные заводы из Санкт-Петербурга в Ямбург.

Впоследствии данные заводы переезжали в с. Назию близ Шлиссельбурга и Озерки, оказавшись в распоряжении князя Потемкина. С 1792 года, перейдя под казенное ведомство, завод именуется как Императорский Стеклянный и переезжает в Санкт-Петербург.

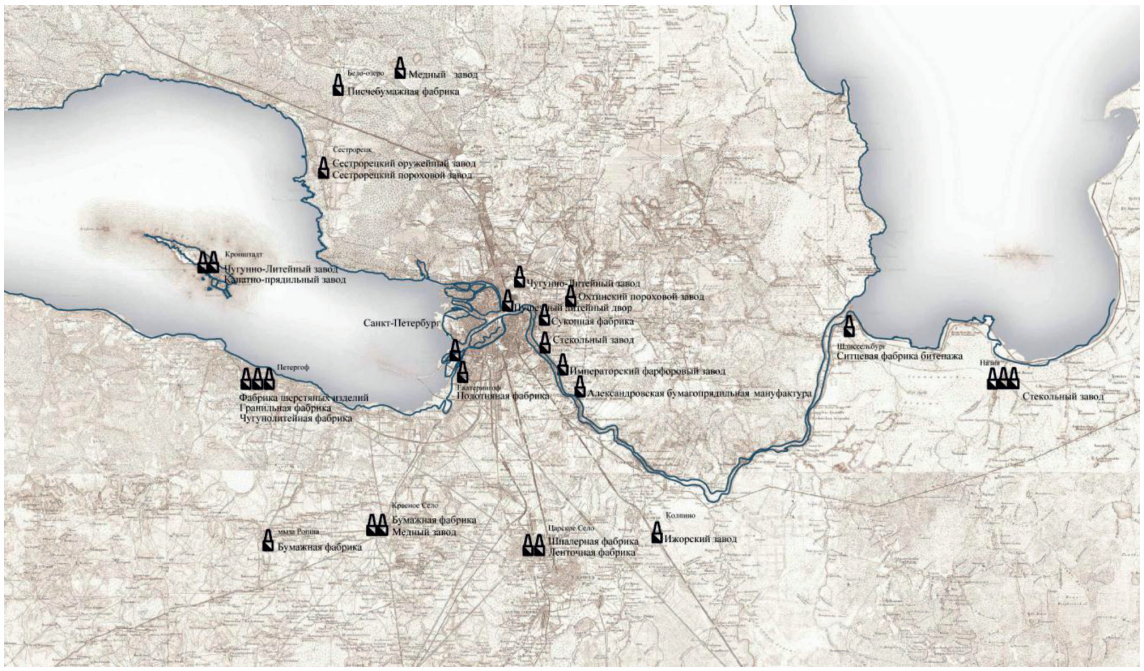


Схема расположения заводов и фабрик на территории Санкт-Петербургской губернии в XVIII веке

В Ропше была создана бумажная фабрика Департамента Уделов, арендуемая В. Печаткиным, «с производствомъ въ 180 т.р.» [11, с. 12].

Фабрика была построена в 1787–1789 годах по проекту Ю.М. Фельтена, возведена под руководством С.П. Бернико-ва. Здание фабрики расположено на берегу Ропшинского пруда.

Александровская мануфактура («на 11 версте по Шлиссельбургской дороге» (11,66 км от С.-Петербурга)) – первая в России механическая бумагопрядильная фабрика, основана в 1798 году, состояла из льняно-прядильной, бумажной, чулочной, салфеточной, полотняной, карточной фабрик и представляла образцовое и учебное заведение, в каждом отделе были свои мастера. Основание фабрики принадлежит Польскому уроженцу Аббату Оссовскому, в связи с чем ему было дано пособие от Правительства в 80 000 руб. На следующий год после его смерти, Мануфактура перешла в казну, после чего завод был подарен Императором Павлом Воспитательному Дому. В 1804 году Мария Федоровна выделила средства на новую паровую машину, а в 1806 году были приглашены специалисты из Англии с целью развития мощностей фабрики [4, с. 76–77]. В последующем, в XIX веке, на территории была построена Императорская Карточная фабрика.

Суконная фабрика (Графа Комаровского) расположена на берегу Невы между Большой и Малой Охтой. Выделала сукна до 4000 кусков на 2 000 000 руб. [4, с. 84].

В Назии под смотрением обер-комиссара У.А. Синявина работали кожевенные заводы и пильная мельница. В слободе в 1712 году жили 224 семьи крестьян-переведенцев, имелось 50 лошадей «для возки к пильной мельнице лесов». Работы на мельнице вели архитектор И.Ф. Браунштейн и мельничный мастер Гержбер.

На протяжении всего XVIII века в Санкт-Петербургской губернии были построены такие заводы и фабрики, как: Сестрорецкие оружейные заводы, Чугунолитейные заводы в Кронштадте и Петергофе, Бумажные фабрики в Ропше, Красном Селе, Белоозере, Ситцевая фабрика в Шлиссельбурге, Кожевенный завод, Пильная мельница, Стекольный завод в Нарве и другие (см. рисунок).

В XVIII веке страна совершила колоссальный скачок по сравнению с предыдущим веком, как с экономической точки зрения, так и в плане развития промышленности. Было построено большое количество фабрик и заводов, относящихся как к легкому производству, так и к тяжелой промышленности, ориентированной в основном на обеспечение армии страны. При этом XVIII век, сопряженный с такими особенностями, как система управления Петра I, неквалифицированная рабочая сила с учетом принудительного характера труда, низким качеством выпускаемой продукции, неудовлетворительного состояния фабричных строений, стал мощной платформой для становления промышленности в Российской Империи и развития государства в целом. Созданная Петром I система управления промышленностью, грамотно выбранные места строительства заводов и четкая ориентированность выпускаемой ими продукции позволили снабжать армию и флот всем необходимым, обеспечив стране независимость от других государств. Нельзя не отметить, что именно при Петре I, в первой четверти XVIII века, было создано большинство заводов и фабрик, роль которых и в последующем была первостепенна. Мощности тяжелой промышленности располагались в непосредственной близости от морской зоны, что обеспечивало оперативное снабжение флота и армии. Используя большое количество рек, таких как Нева, Охта, Черная, Сестра и т.д., заводы строились как вододействующие, что позволяло отчасти механизировать промышленный процесс. Более легкая промышленность выносилась за пределы Санкт-Петербурга и в первой половине XVIII века чаще всего была частная.

Промышленный пояс, созданный в XVIII веке в Санкт-Петербургской губернии, получил настолько мощное развитие в последующем, что некоторые заводы, такие как Адмиралтейские верфи, Императорский фарфоровый завод и т.д., продолжают функционировать и сегодня. А такие объекты, как Ижорский завод, Сестрорецкие оружейные заводы, Канатный прядильный завод в Кронштадте и другие, являются объектами культурного наследия как федерального, так и регионального значения.

Список литературы

1. Арепьев Н.Ф. Путеводитель по окрестностям Петербурга: 42 страницы карт с текстом / Н.Ф. Арепьев. – изд. 2-е, доп. СПб.: Т-во художественной печати, 1903. – 67 с.

2. Гейман В.Г. Мануфактурная промышленность Петербурга Петровского времени // Сб. статей Петр Великий. – Под ред. А.И. Андреева. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – 434 с.

3. Николаева Т.И. К истории застройки Красного Села // Памятники истории и культуры Санкт-Петербурга: Сб. научных статей. – СПб., 1994. – С. 165–166.

4. Пушкарев И. Описание Санкт-Петербурга и уездныхъ городовъ С. Петербургской губернии. Часть третія. – Санкт-Петербургъ, 1841. – 270 с.

5. Родзевич В.М. Историческое описание С.-Петербургского арсенала за 200 лет его существования, 1712–1912 гг. – СПб., 1914. – 626 с.

6. Сыров А.А. Забытые достопримечательности западной части Карельского перешейка. От Санкт-Петербурга до финской границы: путеводитель. – М.: Издательство Центрополиграф, 2012. – С. 343.

7. Туган-Барановский М.И. Избранное. Русская фабрика в прошлом и настоящем: Историческое развитие русской фабрики в XIX веке / М.И. Туган-Барановский, Ин-т экономики РАН. – М.: Наука, 1997. – С. 93.

References

1. Arepev N.F. Putevoditel po okrestnostjam Peterburga: 42 stranicy kart s tekstom / N.F. Arepev. izd. 2-e, dop. SPb.: T-vo hudozhestvennoj pechati, 1903. 67 p.

2. Gejman V.G. Manufakturnaja promyshlennost Peterburga Petrovskogo vremeni // Sb. statej Petr Velikij. Pod red. A.I. Andreeva. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1947. 434 p.

3. Nikolaeva T.I. K istorii zastrojki Krasnogo Sela // Pamjatniki istorii i kultury Sankt-Peterburga: Sb. nauchnyh statej. SPb., 1994. pp. 165–166.

4. Pushkarev I. Opisanie Sankt-Peterburga i uezdnyh gorodov S. Peterburgskoj gubernii. Chast tretija. Sankt-Peterburg, 1841. 270 p.

5. Rodzevich V.M. Istoricheskoe opisanie S.-Peterburgskogo arsenala za 200 let ego sushhestvovanija, 1712–1912 gg. SPb., 1914. 626 p.

6. Syrov A.A. Zabytye dostoprimechatelnosti zapadnoj chasti Karelskogo pereshejka. Ot Sankt-Peterburga do finskoj granicy: putevoditel. M.: Izdatelstvo Centropoligraf, 2012. pp. 343.

7. Tugan-Baranovskij M.I. Izbrannoe. Russkaja fabrika v proshlom i nastojashhem: Istoricheskoe razvitie russkoj fabriki v HIH veke / M.I. Tugan-Baranovskij, In-t jekonomiki RAN. M.: Nauka, 1997. pp. 93.

УДК 620.179:629.7.018

ЛОГИКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ЗАПРАВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РКК

Спесивцев А.В., Астанков А.М.

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского», Санкт-Петербург, e-mail: vka@mail.ru

В статье приведены результаты построения логико-лингвистической модели оценивания вероятности возникновения нештатных ситуаций на основе экспертных знаний. Кратко описаны методика построения модели и результаты проверки степени ее адекватности по данным фактических измерений виброскоростей насосных агрегатов в предпусковых испытаниях заправочного оборудования ракетно-космических комплексов перед заправкой ракет космического назначения. Проведен численный эксперимент по оцениванию и прогнозированию вероятности возникновения нештатных ситуаций при их эксплуатации в специфичных условиях на космодромах РФ. Показано, что наибольшую угрозу для инициации нештатных ситуаций представляет превышение виброскорости в горизонтальной плоскости агрегата. Полученные результаты позволяют не только контролировать состояние насосных агрегатов, но и обеспечивают решение задач по их оперативной наладке в процессе эксплуатации и ремонта.

Ключевые слова: вероятность, экспертные знания, логико-лингвистическая модель, насосный агрегат, виброскорость, экспертное оценивание

A LOGICAL-LINGUISTIC EVALUATION MODEL OF THE PROBABILITY OF OCCURRENCE OF EMERGENCY SITUATIONS WHILE OPERATING PUMP UNITS OF RSC FILLING EQUIPMENT

Spesivtsev A.V., Astankov A.M.

Mozhaisky Military Space Academy, Sankt-Petersburg, e-mail: vka@mail.ru

The article presents the results of the construction of the logical-linguistic model estimating the probability of occurrence of emergency situations on the basis of expert knowledge. The method of constructing the model and the results of testing the degree of its adequacy according to the actual measurement of pump unit vibration velocity in pre-launch tests of the filling equipment of rocket and space complexes before filling space rockets have been briefly described. There has been carried out a numerical experiment on the evaluation and forecasting the probability of occurrence of emergency situations during their operation in specific conditions at the launch site of the Russian Federation. It has been shown that the greatest threat to the initiation of emergency situations is posed by excess of vibration velocity in the horizontal plane of the unit. The obtained results make it possible not only to monitor a condition of pump units but also provide problem-solving of their expeditious adjustment in use and repair.

Keywords: probability, expertise, logical-linguistic model, the pump unit, velocity, expert evaluation

В заправочном оборудовании (ЗО) РКК головными объектами выступают гидравлические насосные агрегаты (НА), (рис. 1). Мониторинг основных эксплуатационных параметров проводят в момент непосредственного проведения экспресс-оценки ТС перед предполагаемым пуском ракеты космического назначения (РКН). Поскольку на космодромах РФ большая часть ЗО, в том числе и НА, работает за пределами назначенных показателей ресурса, то актуальной является задача оценивания вероятности возникновения нештатных ситуаций при их эксплуатации. При этом применение общепринятых статистических методов в условиях специфики эксплуатации НА – несколько пусков в год с непредсказуемым временем простоев между пусками РКН – оказывается некорректным [2, 3]. Такие обстоятельства вынуждают использовать знания и опыт высококвалифицированных специалистов для решения вышеуказанной задачи, что и составляет предмет настоящего исследования.

Построение логико-лингвистической модели

Методика оценивания вероятности возникновения нештатных ситуаций при эксплуатации НА состояла в использовании экспертных знаний (ЭЗ) для синтеза логико-лингвистических моделей ЛЛМ [1, 5].

В качестве факторного пространства (ФП), в котором эксперт оценивает вероятности возникновения нештатных ситуаций, выбраны наиболее информативные точки контроля на НА, как показано на рис. 1. По совокупности значений виброскорости в этих точках эксперт определял вероятностную оценку по специальной опросной ма-

трице, приведенной в табл. 1 планирования эксперимента типа 2^4. Вероятность оценивалась по шкале рис 2, а, а виброскорость по всем точкам оценивалась по шкале рис. 2, б.

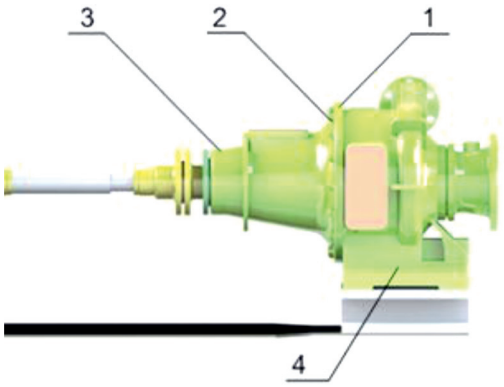


Рис. 1. Расположение точек контроля на насосном агрегате: 1 – опорный узел роликового подшипника НА; 2 – опорный узел роликового подшипника НА (измерение в горизонтальной плоскости); 3 – опорный узел шарикового подшипника НА; 4 – крепление НА к фундаменту

Все значения независимых переменных X_i, $i = 1,..,4$, представляются в стандартизованном масштабе по формуле:

$$x_i = (X_i - X_i^{ср})/\Delta X_i,$$

где X_i – измеренное значение виброскорости в i-й точке НА;
$X_i^{ср} = 11$, $\Delta X_i = 8$ – соответственно среднее значение и интервал варьирования виброскорости по шкале рис. 2, б.

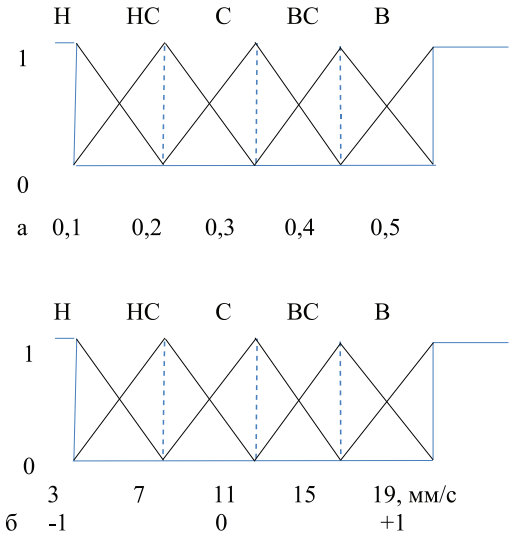


Рис. 2. Шкалы перевода лингвистических значений в числовые: а – вероятности; б – виброскорости

Выбор и обоснование шкалы вероятности в интервале 0,1–0,5 основан на экспертных знаниях, схематически отображенных на рис. 3.

На рис. 3 ось абсцисс – вероятность, а ординат – условная величина потерь C. Кривая 1 схематично описывает затраты на ремонтные работы по безаварийному содержанию НА и отражает тенденцию к увеличению вероятности аварийности при снижении уровня затрат. Кривая 2 описывает тенденцию к существенному увеличению экономического риска потерь при возрастании вероятности аварий.

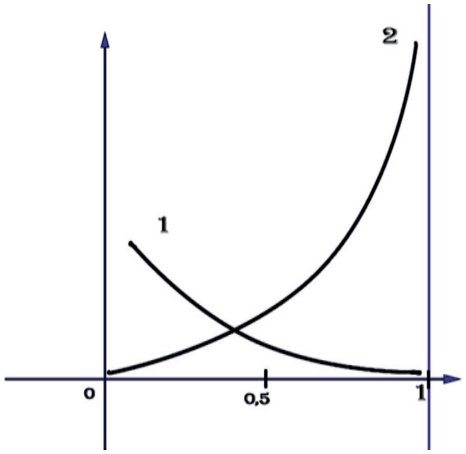


Рис. 3. К обоснованию шкалы вероятности

При этом величина потерь C определяется обычно несколькими факторами, например:

$$C = C_{пп} + C_{ла} + C_{сэ},$$

где $C_{пп}$ – прямые потери;
$C_{ла}$ – затраты на локализацию аварии;
$C_{сэ}$ – социально-экономические потери.

При превышении критических значений виброскорости вероятность наступления аварийной ситуации P увеличивается вместе со значениями потерь C. Величина экономического риска аварии R (кривая 2) при фактической вероятности P определяется как произведение $R = C*P$ [4].

Компромисс, как показано на рис. 3, достигается в точке пересечения кривых, соответствующей вероятности в районе значений 0,5.

Возникновение вероятности нештатной ситуации при эксплуатации НА свыше 0,5 считается оправданным только в период нарастания военной угрозы и неоправданным – в мирное время. Если величина вероятности наступления аварии составляет величину менее 0,5, риск считается оправ-

данным как в период нарастания военной угрозы, так и в мирное время.

Построение ЛЛМ для оценивания вероятности наступления нештатных ситуаций НА при выбранном ФП включает заполнение экспертом специальной опросной матрицы в лингвистическом виде, арифметизацией лингвистических оценок и последующую обработку с получением аналитического выражения [1]. Заполненная опросная матрица с экспертными $Y_Э$ и модельными $Y_Р$ значениями вероятностей приведена в табл. 1.

Таблица 1

Матрица опроса с экспертными $Y_Э$ и модельными $Y_Р$ значениями вероятностей

№ п/п	Виброскорость в точках				Вероятность возникновения нештатной ситуации		
	1	2	3	4			
	x_1	x_2	x_3	x_4	$Y_Э$		$Y_Р$
1	– 1	– 1	– 1	– 1	Н	0,1	0,103
2	1	– 1	– 1	– 1	НС	0,2	0,209
3	– 1	1	– 1	– 1	НС	0,2	0,191
4	1	1	– 1	– 1	ВС	0,4	0,384
5	– 1	– 1	1	– 1	Н-НС	0,15	0,166
6	1	– 1	1	– 1	ВС	0,4	0,384
7	– 1	1	1	– 1	НС-С	0,35	0,341
8	1	1	1	– 1	ВС-В	0,45	0,472
9	– 1	– 1	– 1	1	Н-НС	0,15	0,159
10	1	– 1	– 1	1	С	0,3	0,291
11	– 1	1	– 1	1	НС-С	0,25	0,247
12	1	1	– 1	1	ВС-В	0,45	0,466
13	– 1	– 1	1	1	С	0,3	0,284
14	1	– 1	1	1	ВС	0,4	0,403
15	– 1	1	1	1	ВС-В	0,45	0,459
16	1	1	1	1	В	0,5	0,491

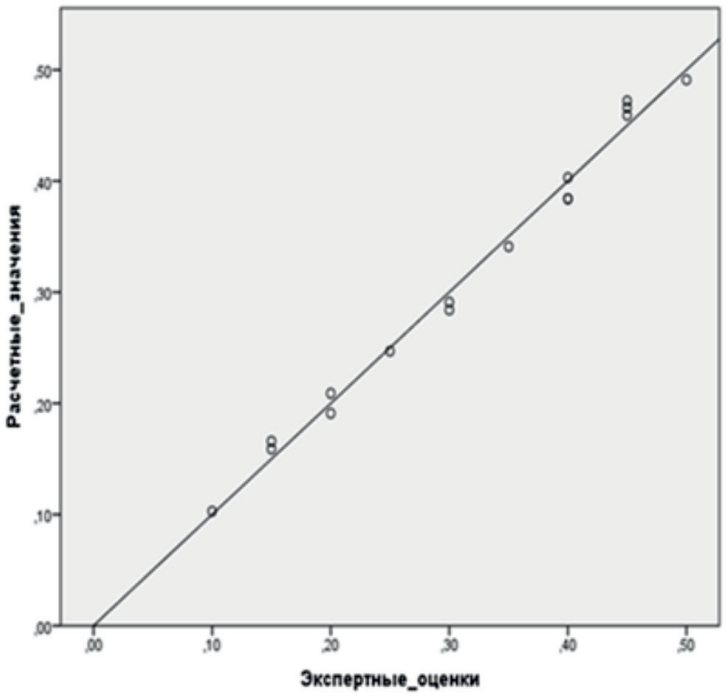
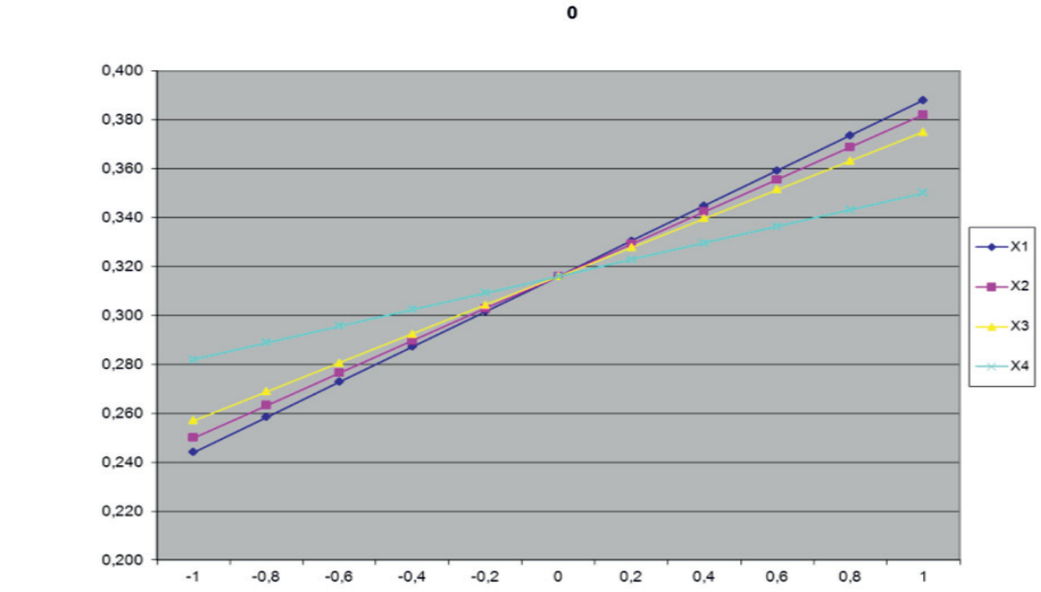


Рис. 4. Корреляция экспертных и вычисленных по (1) оценок вероятности

Таблица 2

Оценки вероятности возникновения нештатной ситуации

№ точки измерения	05.10.2007		16.10.2007		28.09.2009		27.02.2014	
1	4,8	– 0,8	5,7	– 0,7	6,0	– 0,6	6,2	– 0,6
2	9,7	– 0,2	7,3	– 0,5	9,1	– 0,2	8,6	– 0,3
3	15,0	0,5	11,0	0,0	13,0	0,3	12,0	0,1
4	4,7	– 0,8	3,8	– 0,9	7,3	– 0,5	3,9	– 0,9
Расчёт вероятности по модели		0,244		0,20181		0,25118		0,22452



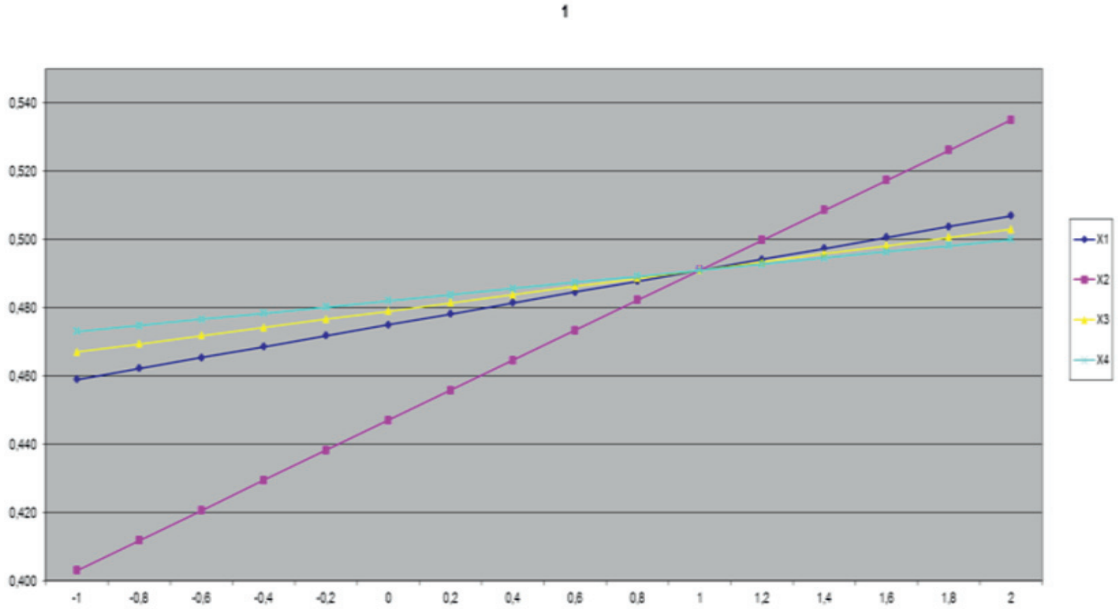


Рис. 5. Результаты численного эксперимента для ситуаций, когда виброскорости во всех точках приняли значения в точках шкалы признака (рис. 2, б): верхний – в центральной («0»), нижний – в крайней справа («1»)

Обработкой результатов экспертных значений табл. 1 получено результирующее полиномиальное выражение вероятности возникновения нештатной ситуации:

$$Y_{\text{Р}} = 0{,}316 + 0{,}072x_1 + 0{,}066x_2 + 0{,}059x_3 + \\ + 0{,}034x_4 - 0{,}009x_1x_3 - 0{,}009x_1x_4 - \\ - 0{,}022x_1x_2x_3 - 0{,}016x_1x_3x_4. \qquad (*)$$

В (*) входят только значимые коэффициенты разложения полинома.

Адекватность расчетов по (*) экспертным оценкам демонстрирует график рис. 4. Концентрация точек вокруг теоретической линии регрессии (гипотенузы квадрата) свидетельствует об отсутствии систематических ошибок при экспертном оценивании изучаемого явления.

Оценивание и прогнозирование вероятности возникновения нештатных ситуаций

Рассчитаем вероятности возникновения нештатной ситуации по (*) на основе реальных значений виброскоростей, полученных в ходе предпусковых испытаний НА ЗО РКН, как показано в табл. 2.

Результаты расчетов по (*) свидетельствуют о следующем.

Во-первых, даже в случаях превышения значения виброскорости, принятого в методике, 11,2 мм/с, вероятности возникновения нештатных ситуаций не превышают критических значений 0,5.

Во-вторых, поскольку задачи ЗО по пуску РКН успешно выполнены, расчетные значения вероятностей следует считать отражающими действительное состояние НА.

В-третьих, полученное аналитическое выражение (*) следует считать моделью изучаемого явления, а именно – оценивания вероятности возникновения нештатных ситуаций при эксплуатации насосных агрегатов заправочного оборудования РКК.

На основе модели (*) проведен численный эксперимент, суть которого заключалась в построении линейных графиков изменения $Y_{\text{р}}$ от одной из каждых переменных во всем диапазоне изменения независимых переменных в кодированном виде при остальных, закрепленных на постоянных уровнях. Так, на рис. 4 приведены графики изменения переменных в гипотетической ситуации, когда во всех четырех точках НА зафиксированы значения виброскоростей на среднем 11,2 мм/с (или «0» в кодированном) виде.

В результате анализа графиков численного эксперимента можно сделать выводы по вероятности возникновения нештатных ситуаций:

– в случае если значения виброскоростей во всех измеряемых точках (рис. 4, верх) не превосходят предельных по принятым методикам оценивания ТС НА (11,2 мм/с), уровень вероятности не превышает 0,32 и увеличение виброскорости в одной из точек до 19 мм/с не превысит вероятности 0,50;

– в случае, если значения виброскоростей во всех измеряемых точках примут значения 19 мм/с (рис. 5, низ), уровень вероятности не превышает 0,5, но увеличение виброскорости в в точке 2 (рис. 1) свыше 20 мм/с способно вывести значение вероятности более 0,5, что подтверждает мнение эксплуатационщиков о повышенной опасности вибраций НА в горизонтальной плоскости.

Заключение

Результатом проведенных исследований является разработанный научно-методический аппарат построения на основе экспертных знаний логико-лингвистической модели оценивания вероятности возникновения нештатных ситуаций при эксплуатации насосных агрегатов заправочного оборудования РКК. Внедрение полученных результатов позволит повысить достоверность контроля ТС НА, а также определить риск наступления аварии при выполнении поставленной боевой задачи по запуску РКН и тем самым обеспечить повышение боеготовности Воздушно-космических сил.

Список литературы

1. Астанков А.М. Снижение рисков возникновения опасных последствий при эксплуатации насосных агрегатов заправочного оборудования ракетно-космических комплексов / А.М. Астанков, А.В. Спесивцев, А.В. Вагин // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2016. – № 1[37]. – С. 6–14.

2. Булатов В.П. Исследование факторов нарушения условий смазки подшипников насосов в сетях водоснабжения: Отчёт о НИР (итоговый) / ЦНИДИ. – № ГР 0186.0011507 / В.П. Булатов, Е.Х. Кадышевич, Б.Н. Пугачёв. – Л., 1988. – 42 с.

3. Гольдберг О.Д. Автоматизация контроля параметров и диагностика асинхронных двигателей / О.Д. Гольдберг. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 160 с.

4. Гуляев М.Н. Техническая диагностика управляющих систем / М.Н. Гуляев. – Киев: Наукова думка, 1983. – 208 с.

5. Спесивцев А.В. Управление рисками чрезвычайных ситуаций на основе формализации экспертной информации / А.В. Спесивцев. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2004. – 238 с.

References

1. Astankov A.M. Snizhenie riskov vozniknovenija opasnyh posledstvij pri jekspluatacii nasosnyh agregatov zapravochnogo oborudovanija raketno-kosmicheskih kompleksov / A.M. Astankov, A.V. Spesivcev, A.V. Vagin // Problemy upravlenija riskami v tehnosfere. 2016. no. 1[37]. pp. 6–14.

2. Bulatov V.P. Issledovanie faktorov narushenija uslovij smazki podshipnikov nasosov v setjah vodosnabzhenija: Otchjot o NIR (itogovyj) / CNIDI. no. GR 0186.0011507 / V.P. Bulatov, E.H. Kadyshevich, B.N. Pugachjov. L., 1988. 42 p.

3. Goldberg O.D. Avtomatizacija kontrolja parametrov i diagnostika asinhronnyh dvigatelej / O.D. Goldberg. M.: Jenergoatomizdat, 1991. 160 p.

4. Guljaev M.N. Tehnicheskaja diagnostika upravljajushhih sistem / M.N. Guljaev. Kiev: Naukova dumka, 1983. 208 p.

5. Spesivcev A.V. Upravlenie riskami chrezvychajnyh situacij na osnove formalizacii jekspertnoj informacii / A.V. Spesivcev. SPb.: Izd-vo Politehnicheskogo universiteta, 2004. 238 p.

УДК 621.313.323:004.418

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСПЫТАНИЙ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ ОБРАТНО В ЭЛЕКТРОСЕТЬ

[1]Субботина В.А., [2,3]Тюленев М.Е., [3,4]Чабанов Е.А.

[1]АО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания», Пермь, e-mail: lera.subbotina.2013@bk.ru;

[2]ЗАО «НИПО», Пермь, e-mail: m.tyulenyov@gmail.com;

[3]ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, e-mail: ceapb@mail.ru;

[4]ПФ ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Пермь, e-mail: ceapb@mail.ru

При проведении испытаний синхронных машин с целью определения их работоспособности возникает необходимость утилизации большого количества механической или электрической энергии, получаемой от испытываемых устройств. При небольших мощностях генерации электроэнергия, вырабатываемая синхронным генератором, может быть преобразована в тепло. При возрастании мощности испытываемых устройств такой способ утилизации электроэнергии становится затратным и труднореализуемым. Становится очевидным желание каким-либо образом аккумулировать или возвращать эту энергию, т.е. передавать выработанную электроэнергию обратно в энергосеть общего пользования для питания других потребителей. Таким образом, исключаются затраты на электроснабжение этих испытуемых потребителей от поставщика электроэнергии, и решается вопрос утилизации электроэнергии, получаемой от испытываемой машины. Статья посвящена моделированию испытаний синхронного двигателя с рекуперацией электроэнергии обратно в сеть посредством синхронного генератора в графической среде имитационного моделирования Simulink интерактивной среды программирования MATLAB.

Ключевые слова: синхронный двигатель, синхронный генератор, испытания электромеханических преобразователей, рекуперация электроэнергии в сеть

SIMULATION OF TESTS OF A SYNCHRONOUS MOTOR WITH REGENERATIVE POWER BACK INTO THE POWER GRID

[1]Subbotina V.A., [2,3]Tyulenev M.E., [3,4]Chabanov E.A.

[1]AO «Perm Scientific-Industrial Instrument Making Company», Perm, e-mail: lera.subbotina.2013@bk.ru;

[2]ZAO «NIPO», Perm, e-mail: m.tyulenyov@gmail.com;

[3]Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: ceapb@mail.ru;

[4]Volga state university of water transport», Perm, e-mail: ceapb@mail.ru

When testing synchronous machines in order to determine their efficiency it is necessary to waste a large amount of mechanical or electrical energy obtained from the test device. At low powers of generation electricity generated by synchronous generator can be converted into heat. With increasing power of test devices such method of disposal of electricity becomes a costly and unwieldy. It becomes obvious desire in any way to accumulate or to return this energy, ie, transmit generated electricity back into the power grid for other consumers of power. Thus, there are excluded costs for electricity of these test consumers from the electricity supplier and there are solved the problem of electricity utilization obtained from the test machine. The article is devoted to modeling of testing synchronous motor with regenerative power back into the power grid by synchronous generator in the graphical environment of simulation of Simulink of interactive programming environment of MATLAB.

Keywords: synchronous motor, synchronous generator, tests of electromechanical converters, regenerative power back into the power grid

Проведение испытаний электрических машин необходимо на всех этапах производственного процесса. Испытание – это проверка пригодности машины к определенной работе [1].

На испытательных стендах используются различные преобразовательные агрегаты для нагружения электрических машин. В данной работе получена модель стенда, нагрузочное устройство которого имеет промежуточную систему «генератор-двигатель» (рис. 1).

В таком устройстве происходит рекуперация энергии, потребляемой двигателем из сети, обратно в сеть. Испытываемый синхронный двигатель (СД) нагружается с помощью генератора постоянного тока (ГПТ).

Для построения имитационной модели стенда необходимо математически описать электрические машины, входящие в состав устройства.

Для анализа используется математическое описание СД в единой системе координат *d-q*, связанной с ротором. Такая модель при постоянном насыщении магнитной цепи имеет постоянные коэффициенты индуктивностей, что значительно увеличивает быстродействие расчета и упрощает анализ [2].

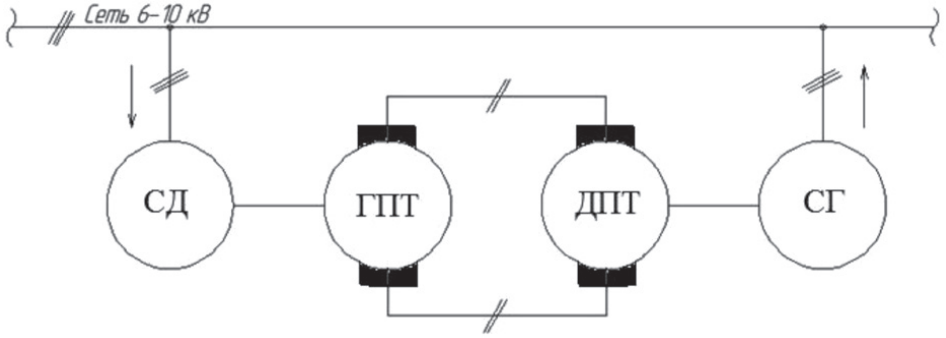


Рис. 1. Схема испытательного стенда синхронного двигателя

$$\begin{cases} u_d = d\Psi_d / dt - \omega \cdot \Psi_q + R_c \cdot i_d, \\ u_q = d\Psi_q / dt + \omega \cdot \Psi_d + R_c \cdot i_q, \\ u_f = d\Psi_f / dt + R_f \cdot i_f, \\ 0 = d\Psi_{yd} / dt + R_{yd} \cdot i_{yd}, \\ 0 = d\Psi_{yq} / dt + R_{yq} \cdot i_{yq}, \\ d\omega / dt = (m - m_c)/J_\Sigma, \\ d\theta / dt = \omega_0 - \omega, \\ m = \Psi_d \cdot i_q - \Psi_q \cdot i_d. \end{cases} \quad (1)$$

В системе (1) используются сверху вниз уравнения баланса напряжений статора (u_d, u_q), уравнения баланса напряжений ротора (обмотки возбуждения u_f и успокоительной обмотки), уравнение движения, уравнение, описывающее угол нагрузки θ и формула вычисления электромагнитного момента m.

Значения токов находим из векторного уравнения

$$\vec{\Psi} = \vec{L} \times \vec{I}, \quad (2)$$

где потокосцепление, токи и индуктивности представлены в виде трех матриц:

$$\vec{\Psi} = \begin{vmatrix} \psi_d \\ \psi_q \\ \psi_f \\ \psi_{yd} \\ \psi_{yq} \end{vmatrix}, \ \vec{I} = \begin{vmatrix} i_d \\ i_q \\ i_f \\ i_{yd} \\ i_{yq} \end{vmatrix},$$

$$\vec{L} = \begin{vmatrix} L_d & 0 & L_{ad} & L_{ad} & 0 \\ 0 & L_q & 0 & 0 & L_{aq} \\ L_{ad} & 0 & L_f & L_{ad} & 0 \\ L_{ad} & 0 & L_{ad} & L_{yd} & 0 \\ 0 & L_{aq} & 0 & 0 & L_{yq} \end{vmatrix}.$$

Напряжение статора определяется проекциями изображающего вектора на координатные оси:

$$u_q = U_c \cdot \cos(\theta), \ u_d = -U_c \cdot \sin(\theta). \quad (3)$$

Для синхронной машины (СМ) входной величиной будет момент сопротивления m_c, а выходной – скорость вращения ω. Параметры используются в системе относительных единиц. Синхронный генератор имеет аналогичную математическую модель, что и СД.

Для анализа используется математическое описание машины постоянного тока (МПТ) в естественной фазной системе координат. Уравнения МПТ строятся аналогично. Две машины мы объединили в один блок, поэтому система уравнений для МПТ имеет следующий вид:

$$\begin{cases} \dfrac{d\psi_{в1}}{dt} = U_{в1} - R_{в1} \cdot i_{в1}, \\ \dfrac{d\psi_{в2}}{dt} = U_{в2} - R_{в2} \cdot i_{в2}, \\ \dfrac{di_я}{dt} = \dfrac{C_{e1} \cdot \omega \cdot \psi_{в1} - C_{e2} \cdot \omega \cdot \psi_{в2} - i_я \cdot (R_{я1} + R_{я2})}{L_1 + L_2}, \\ m_{e1} = C_{m1} \cdot \psi_{в1} \cdot i_я, \quad m_{e2} = C_{m2} \cdot \psi_{в2} \cdot i_я. \end{cases} \quad (4)$$

В системе (4) используются сверху вниз уравнения баланса напряжений обмотки возбуждения ГПТ и двигателя постоянного тока (ДПТ) ($U_{в1}$ и $U_{в2}$), уравнение баланса напряжения в контуре якоря, формулы вычисления электромагнитных моментов ГПТ и ДПТ (m_{e1} и m_{e2}) [3].

Входной величиной здесь является скорость вращения ω, а выходной электромагнитный момент m_e. Параметры используются в системе физических единиц. Но для того чтобы можно было СМ и МПТ соединить между собой, входные и выходные величины переводятся с помощью базовых величин в нужную систему [4].

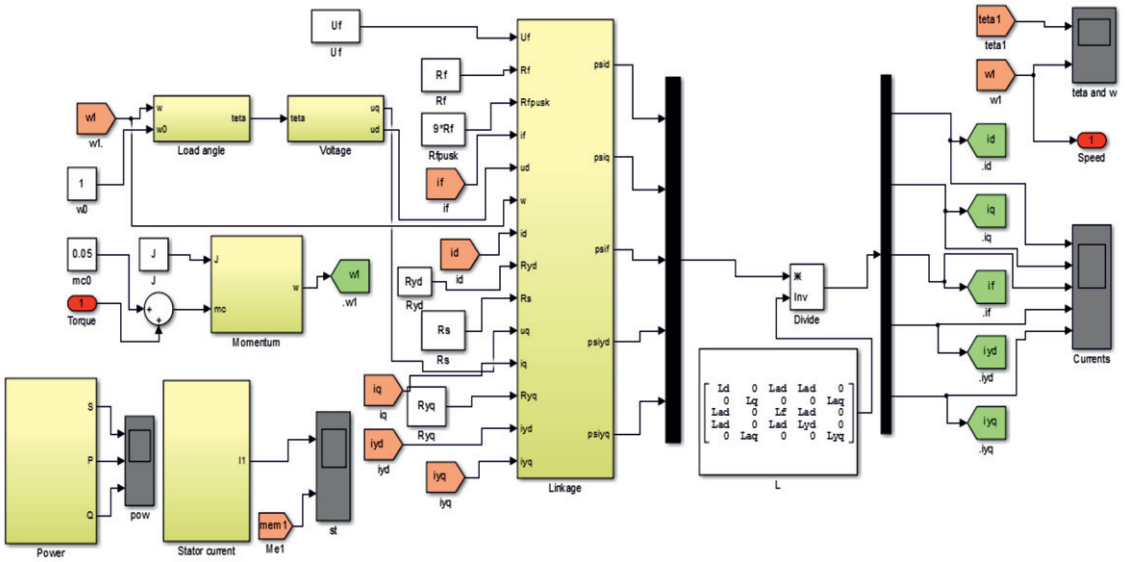


Рис. 2. Схема модели СД в MatLab

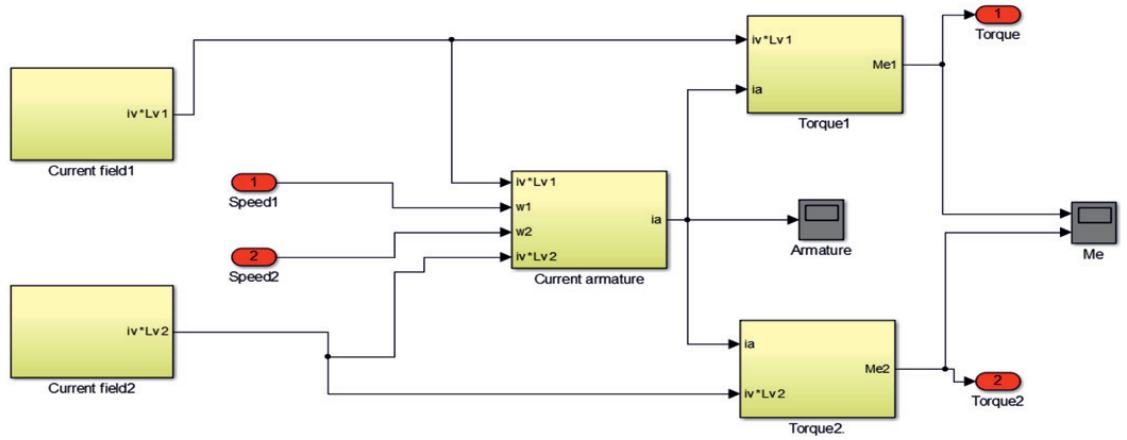


Рис. 3. Схема модели промежуточной системы «генератор-двигатель»

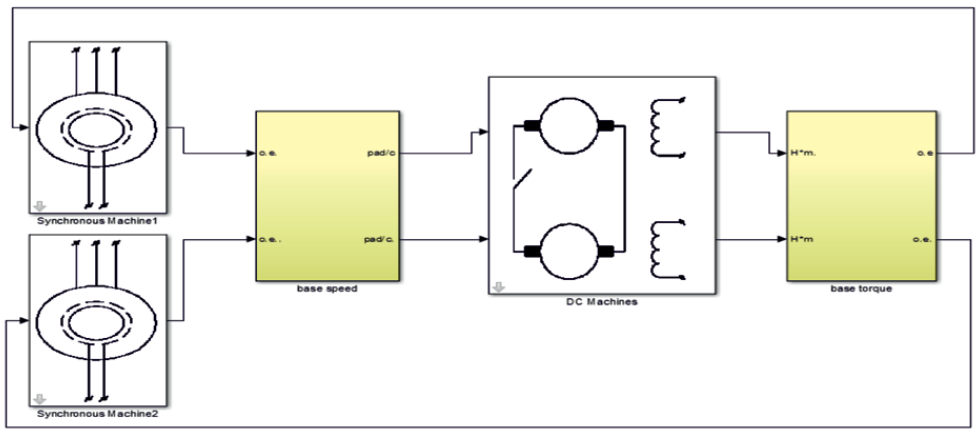


Рис. 4. Схема модели испытательного стенда СД в MatLab

Базовая скорость вращения

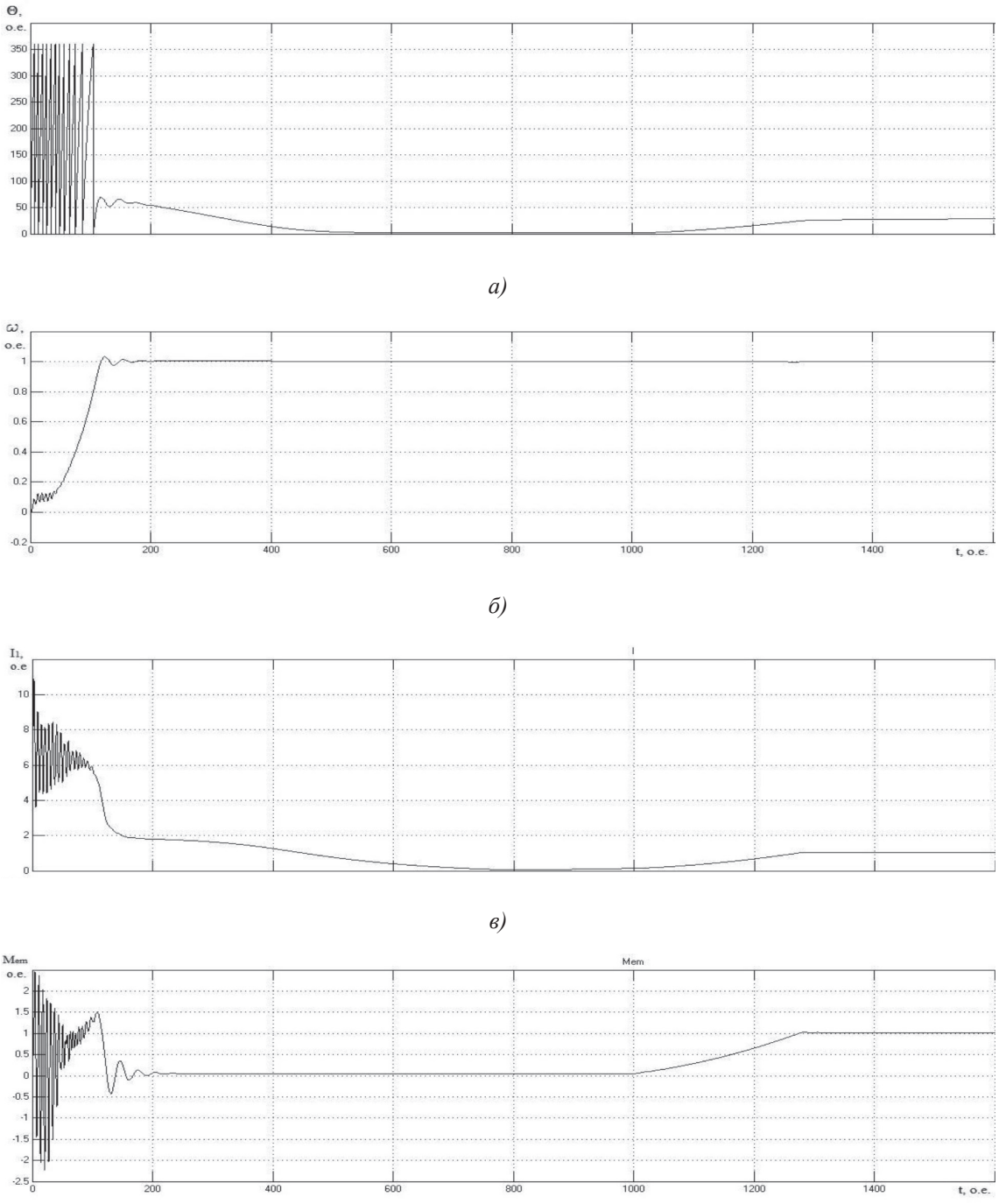
$$\omega_{б} = n_{н} \cdot \frac{2 \cdot \pi}{60} \text{ рад/с.}$$

Базовый момент

$$M_{б} = P_{б} / \omega_{б} \text{ кН·м.}$$

На рис. 2 представлена модель СД и рис. 3 – модель промежуточной системы генератор-двигатель.

Для получения модели стенда необходимо объединить полученные блоки машин в одну схему (рис. 4).



а)

б)

в)

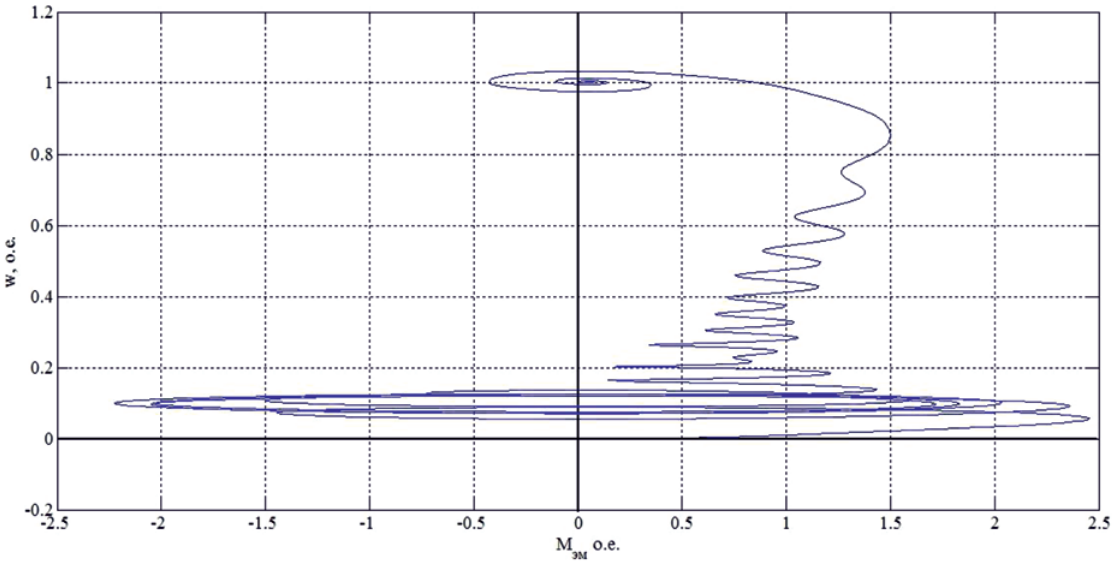
г)

Рис. 5. Осциллограммы: а – угол нагрузки; б – скорость СД; в – ток статора; г – электромагнитный момент

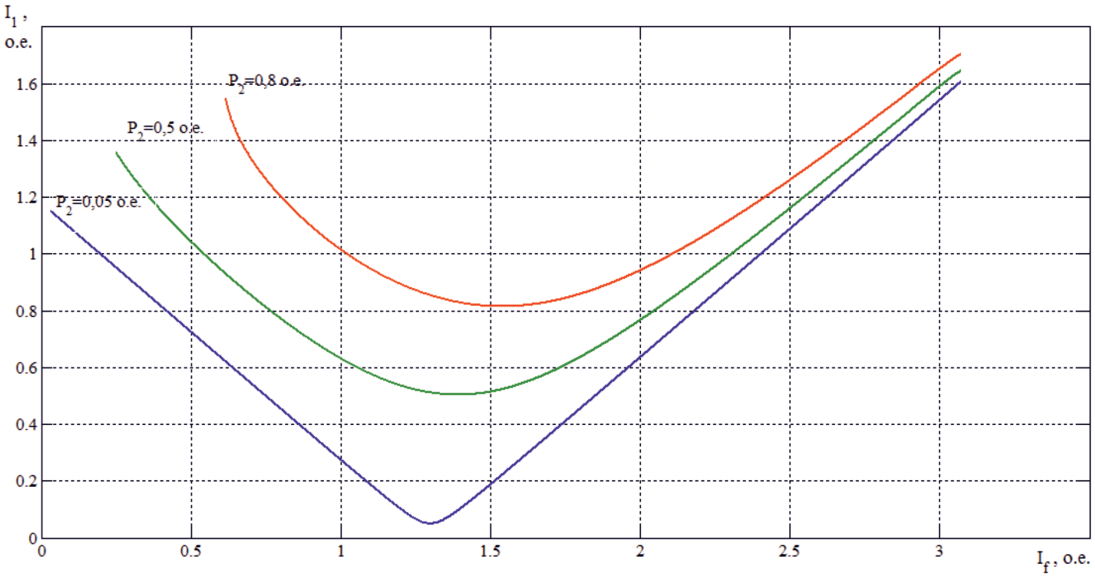
Модели получены с помощью имитационного моделирования в Simulink-модели программного пакета MATLAB [5].

Так как параметры машин используются в разных единицах измерения, то необходимы еще два блока, которые осуществляли бы переход из одной системы в другую. На рис. 4 это блоки «base speed» и «base torque». Для удобства каждая машина имеет свое окно параметров, которое открывается при нажатии на блок машины.

Данная модель позволяет получить различные графические зависимости. Для иллюстрации использования модели рассмотрим асинхронный пуск СД и нагрузочный режим.



а)



б)

Рис. 6. Результаты математического моделирования: а – динамическая механическая характеристика СД; б – U-образная характеристика СМ

В установившемся режиме в момент времени, равный $t = 1000$ о.е., плавно увеличиваем напряжение возбуждения на ГПТ. Тем самым плавно увеличивается угол нагрузки θ, ток статора I_1, электромагнитный момент M_{em} (рис. 5). Как видно, при набросе нагрузки от нуля до номинальной скорость вращения остается неизменной.

Также имитационная модель стенда позволяет получить не только временные диаграммы, но и графики одного параметра в функции другого. Например, динамическую механическую характеристику $\omega = f(M_{em})$ (рис. 6, *а*). Она показывает связь между мгновенными значениями момента и скорости машины в процессе перехода из одного равновесного состояния в другое.

На рис. 6, *а* чётко виден колебательный процесс скорости и момента в виде концентрических окружностей с уменьшающимся радиусом по мере затухания колебаний скорости и момента.

На рис. 6, *б* представлена зависимость тока якоря от тока возбуждения $I_1 = f(I_f)$ при различных значениях мощностей. Току возбуждения $I_f \approx 1{,}3$ о.е. соответствует режим работы при $\cos\varphi = 1$. На графике видны минимальные значения тока возбуждения, для каждой характеристики они разные.

Таким образом, моделирование позволило проверить правильность работы стенда. Подтверждением тому являются полученные графики, не противоречащие теории. Полученную Simulink-модель можно использовать для испытаний СМ различных мощностей. Необходимо только подобрать СМ и МПТ соизмеримой мощности. Также отметим, что исследования не ограничиваются построением вышеизложенных графических зависимостей. Возможен анализ переходных процессов СД при пониженном напряжении сети, анализ переходных процессов и получение нагрузочных характеристик синхронного генератора (СГ) и т.д.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ № 13.832.2014/К «Разработка методологических основ адаптивного управления автономными и неавтономными газотурбинными электростанциями мощностью до 25 МВт».

Список литературы

1. Гольдберг О.Д. Испытания электрических машин. Учеб. для вузов, 2-е ред. – М: Высшая школа, 2000. – 255 с.: ил.

2. Субботина В.А. Исследование пуска синхронного двигателя при пониженном напряжении в системе d-q / Субботина В.А., Тюленев М.Е. // Материалы краевой научно-технической конференции «Автоматизированные системы управления и информационные технологии», с. 182–191, 21 мая 2014.

3. Сипайлов Г.А. Электрические машины (специальный курс). / Сипайлов Г.А. и др. // Учеб. для вузов по спец. «Электрические машины». – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1987. – 287 с.

4. Копылов И.П. Проектирование электрических машин. / Копылов И.П., Клоков Б.К., Морозкин В.П., Токарев Б.Ф. // 3-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк. , 2002. – 757 с., ил.

5. Черных И.В. SIMULINK: среда создания инженерных приложений. Учебно-справоч-ное пособие. Под общ. ред. к.т.н. В.Г. Потемкина. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 496 с.

References

1. Goldberg O.D. Ispytanija jelektricheskih mashin. Ucheb. dlja vuzov, 2-e red. M: Vysshaja shkola, 2000. 255 p.: il.

2. Subbotina V.A. Issledovanie puska sinhronnogo dvigatelja pri ponizhennom naprjazhenii v sisteme d-q / Subbotina V.A., Tjulenev M.E. // Materialy kraevoj nauchno-tehnicheskoj konferencii «Avtomatizirovannye sistemy upravlenija i informacionnye tehnologii», pp. 182–191, 21 maja 2014.

3. Sipajlov G.A. Jelektricheskie mashiny (specialnyj kurs). / Sipajlov G.A. i dr. // Ucheb. dlja vuzov po spec. «Jelektricheskie mashiny». 2-e izd., pererab. i dop. M.: Vysshaja shkola, 1987. 287 p.

4. Kopylov I.P. Proektirovanie jelektricheskih mashin. / Kopylov I.P., Klokov B.K., Morozkin V.P., Tokarev B.F. // 3-e izd., ispr. i dop. M.: Vyssh. shk. , 2002. 757 p., il.

5. Chernyh I.V. SIMULINK: sreda sozdanija inzhenernyh prilozhenij. Uchebno-spravoch-noe posobie. Pod obshh. red. k.t.n. V.G. Potemkina. M.: DIALOG-MIFI, 2003. 496 p.

УДК 621.313.32

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ СИНХРОННЫХ МАШИН НА НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛУЧАЙНОГО ПРИЗНАКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

[1]Судаков А.И., [1,2]Чабанов Е.А., [1]Каменских И.А.

[1]ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, e-mail: ceapb@mail.ru;

[2]ПФ ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», Пермь

Статья посвящена проблемам исследования и идентификации переходных процессов синхронных машин мощностью более 100 кВА по результатам их стендовых испытаний в опытах внезапного симметричного короткого замыкания и симметричных переходных процессов в опытах гашения поля, восстановления напряжения, ударного возбуждения. Известно, что методы обработки переходных процессов в соответствии с отечественными и мировыми стандартами не обеспечивают точность и достоверность идентификации данных процессов, не позволяют осуществлять их исследования из-за высокой трудоёмкости, разброса результатов и влияния на процессы различных случайных факторов. В статье представлена новая программа статистических исследований переходных процессов синхронных машин с развитием ранее разработанных вероятностно-статистических методов идентификации этих процессов. Указанные опыты объединяет наличие в них переходной составляющей от начала процесса до его окончания. Точность и достоверность идентификации переходной составляющей влияет на точность идентификации остальных составляющих переходных процессов синхронных машин. Новая программа включает уточнение границ исследования процессов с одной переходной составляющей; расчёт объёмов генеральной совокупности и выборки случайного признака; исследования вариационного ряда по выборке с целью оценок уровня зашумлённости переходной составляющей и степени отклонения её от экспоненциального затухания; поиск эффективной дисперсии случайного признака в выборке с использованием критерия согласия Пирсона; минимизацию объёма эффективных точечных выборок по распределению Пуассона. Программа апробирована по результатам стендовых испытаний синхронных машин мощностью 800 кВт в опыте внезапного симметричного короткого замыкания. Исследованиями подтверждено, что при неизвестных параметрах генеральной совокупности случайного признака переходной составляющей она может быть успешно идентифицирована с высокой точностью и достоверностью по минимизированному объёму эффективных точечных выборок с использованием критерия Пирсона и распределения Пуассона. В итоге снижается трудоёмкость исследований, гарантируется высокая точность и вероятность идентификации переходной составляющей в переходных процессах синхронных машин.

Ключевые слова: синхронная машина, переходные процессы, постоянная времени, эффективные точечные выборки, переходная составляющая тока якоря, случайный признак, математическое ожидание, дисперсия, генеральная совокупность, выборка, вариационные ряды, коэффициент вариации, критерий хи-квадрат, распределение Пуассона, идентификация, уровень вероятности

NEW APPROACHES TO RESEARCH OF TRANSIENT PROCESSES OF SYNCHRONOUS MACHINES IN THE NORMAL DISTRIBUTION OF THE RANDOM FEATURE ON THE RESULTS OF BENCH TESTS

[1]Sudakov A.I., [1,2]Chabanov E.A., [1]Kamenskikh I.A.

[1]Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: ceapb@mail.ru;

[2]Volga state university of water transport, Perm

The article deals with the problems of research and identification of transient processes of synchronous machines with capacity of more than 100 kW based on the results of their experiments in the bench tests of sudden symmetrical short circuit and symmetrical transient processes in experiments of the field blanking, voltage recovery, impact excitation. It is known that the methods of processing of transient processes in accordance with domestic and international standards does not ensure the accuracy and reliability of the identification of these processes, does not allow them to research because of the high labor intensity, the spread of results and impact on the processes of various random factors. The article presents the new program of statistical research of transient processes of synchronous machines with the development of previously developed probabilistic and statistical methods to identify these processes. These experiments are united presence of the transient component of the process from the beginning to the end. The accuracy and reliability of the identification of the transient component affects the accuracy of the identification of the remaining components of the transient processes of synchronous machines. The new program includes: clarifying the boundaries of research of processes with a transient component; calculation of the volume of the population and sampling of random feature; research of variation series in the sample for the purpose of assessment of noisy levels of transient component and the degree of deviation from its exponential decay; search for effective dispersion of random feature in the sample with the consent of Pearson; minimizing the volume of the effective point sample by a Poisson distribution. The program is approved by the results of bench tests of synchronous machines with capacity of 800 kW in experience of symmetrical sudden short circuit. Research has confirmed that the unknown parameters of the total population of a random feature of transient component can successfully be identified with high accuracy and reliability by minimized volume of the effective point samples using Pearson test and Poisson distribution. In consequence of that labor intensity of research is reduced, high precision and probability of identification of transient component of transient processes of synchronous machines is guaranteed.

Keywords: synchronous machine, transient processes, the time constant, efficient point sampling, the transient component of the armature current, random factor, mathematical expectation, variance, general population, sampling, variation series, the coefficient of variation, chi-squared test, Poisson distribution, identification, level of probabilities

Исследование переходных процессов (ПП) синхронных машин (СМ) из опытов внезапного симметричного короткого замыкания (ВКЗ), гашения поля (ГП), восстановления напряжения (ВН), ударного возбуждения (УВ) и других невозможно с полным объёмом генеральной совокупности (ГС) случайного признака переходной составляющей симметричного тока (напряжения) якоря, из-за наличия сверхпереходной составляющей, которая затухает (возрастает) с меньшей постоянной времени (ПВ) в сравнении с ПВ переходной составляющей. От влияния различных случайных факторов эти составляющие отклоняются от экспоненциального затухания (возрастания) с появлением разброса ПВ в широких пределах. Отсутствие эффективных и достоверных аналитических методов в классической математике затрудняют идентификацию этих составляющих. Решение данной проблемы с использованием классических методов теории вероятностей и математической статистики (ТВиМС) не всегда является эффективным и результативным.

Авторами разработаны новые вероятностно-статистические методы (ВСМ) идентификации зашумлённых ПП СМ с использованием элементов и методов ТВиМС [1–3]. При этом возникли трудности с использованием известных критериев с целью подтверждения распределения случайного признака по нормальному закону при идентификации переходной составляющей по зашумлённым ПП СМ. Одним из перспективных и надёжных критериев для подтверждения предполагаемого нормального закона случайного признака в ТВиМС является критерий согласия Пирсона (или χ^2). Его привлекательность заключается в том, что, кроме своего основного назначения, он может быть использован одновременно для проверки достоверности того, что взятая партия случайного признака из выборки, незначительно отклоняющаяся от её математического ожидания (МО), распределена по биномиальному закону или закону Пуассона при распределении редких событий [4]. Это важное обстоятельство было использовано для минимизации объёма эффективных точечных выборок (ЭТВ) по контрольной партии выборки для оценки математического ожидания (МО) при неизвестных дисперсиях ГС.

Для решения проблемы разработан метод статистических исследований с целью поиска оптимальных оценок дисперсии и МО для переходной составляющей по зашумлённым ПП СМ в процессе их стендовых испытаний [6]. Программа статистических исследований включает выбор границ участка ПП СМ с одной переходной составляющей симметричного тока якоря для её исследования и идентификации; расчёт объёма ГС и выборки случайного признака на исследуемом участке с переходной составляющей; оценку уровня зашумленности переходной составляющей и степени отклонения случайного признака от экспоненциального затухания в исследуемом диапазоне ПП с использованием вариационных рядов по выборке; исследования, связанные с достоверной оценкой дисперсии случайного признака по выборке с проверкой гипотезы предполагаемого нормального закона распределения случайного признака с использованием критерия согласия Пирсона; минимизацию объема ЭТВ с использованием распределения Пуассона с оценкой уровня вероятности данного объёма; конструирование на базе минимизированного объема ЭТВ комбинаторных унифицированных выражений для исследования и идентификации переходной составляющей симметричного тока (или напряжения) якоря СМ.

Перед исследованиями ПП СМ в ВСМ предусмотрена процедура оптимизации установившегося значения симметричного тока якоря по опытным данным в исследуемом диапазоне $t'_{\text{н}} - t'^{*}_{\text{в}}$ ПП с использованием ЭТВ, обоснованных на базовом случайном признаке в работе [2]:

$$\tau_{kj} = \frac{t'_j - t'_k}{\ln\left|I'_{ok}/i'_{oj}\right|} = \frac{t'_{\text{в}} - t'_{\text{н}}}{\ln\left|I'_{\text{о.н}}/i'_{\text{о.в}}\right|}, \qquad (1)$$

где $k = \overline{1,\ K}$, $j = \overline{k+1,\ K}$ – переменные для задания нижней и верхней границ; $i_{ok}(\Delta t_k)$ – элементы дискретного ПП; $i'_{ok}(\Delta t_k) = i_{ok}(\Delta t_k) - 2I_{\infty} = 2I'_0 \cdot e^{-t_k/\tau_{kj}}$ – дискретные величины между огибающими тока якоря на участке ПП с переходной составляющей, $K = (t'_{\text{н}} - t'^{*}_{\text{в}})/\Delta t + 1$, Δt – шаг дискретизации, с; элементы дискретного ПП в узлах дискретизации с шагом 0,01 с рассчитываются по формуле, впервые полученной в работе [5]:

$$\left.\begin{aligned} i_{oj} &= |i_{ij}| + |I_{\text{м}j}|,\ j = \overline{2,\ N-3}, \\ i_{ij} &= |0{,}375 \cdot I_{\text{м}(j-1)} + 0{,}75 \cdot I_{\text{м}(j+1)} - 0{,}125 \cdot I_{\text{м}(j+3)}|, \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

где 0,375; 0,75; 0,125 – выведенные коэффициенты на базе интерполяционной схемы Эйткена для дискретно заданных ПП с равномерным шагом дискретизации.

Постоянная времени τ_{kj} по выражению (1), принятая за базовый случайный признак, является точечной выборкой объёмом $n = 2$ и служит как для расчёта объёма ГС N по всему ПП, так и объёма выборки $n_в$ случайного признака в диапазоне $t'_н - t'^{*}_в$ ПП с переходной составляющей по комбинаторному выражению

$$N_K^n = K!/(n!(K-n)!). \quad (3)$$

При наличии полных исходных данных генеральный ряд случайного признака конструируется по комбинаторному выражению

$$N = \sum_{k=1,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj} + \sum_{k=2,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj} + \ldots + \sum_{k=K-1,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj}. \quad (4)$$

Рассчитывают МО $\tilde{\tau}'_0$ и дисперсию σ_0^2 распределения случайного признака ГС:

$$\tilde{\tau}'_0 = \frac{1}{N}\sum_1^N \tau'_{kj}, \quad \sigma_0^2 = \frac{1}{N}\sum_1^N (\tau'_{kj} - \tilde{\tau}'_0)^2. \quad (5)$$

Выборка случайного признака $n_в$ конструируется с условием охвата всех элементов t'_{oj} на участке $t'_н - t'^{*}_в$ тем же комбинаторным подходом, что и ГС, с возможностью изменения объема в любую сторону:

$$n_в = \sum_{k=1,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj} + \sum_{k=2,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj} + \sum_{k=3,\, j=k+1}^{K} \tau'_{kj} + \ldots \quad (6)$$

Вычисляют МО $\tilde{\tau}'$ и дисперсию σ^2 распределения выборки случайного признака $n_в$

$$\tilde{\tau}' = \frac{1}{n_в}\sum_1^{n_в} \tau'_{kj}, \sigma^2 = \frac{1}{n_в}\sum_1^{n_в} (\tau'_{kj} - \tilde{\tau}')^2. \quad (7)$$

Исследованиями установлено, что использование МО и дисперсии по (6) и (7) при сильно зашумлённых ПП СМ в методике критерия Пирсона не срабатывает, так как при определении интервальной вероятности в методике на её значение решающее влияние оказывает величина дисперсии, приводящая к сильному отклонению гипотетических частот в интервалах разбиения исследуемой области случайного признака ПП. Исследования показали, что наиболее перспективным направлением в поисках оптимальной дисперсии случайного признака являются вариационные ряды, которые позволяют получать оценку разброса случайного признака R, характеризующую уровень зашумлённости ПП и коэффициента вариации v, связанного со степенью отклонения затухания ПП от экспоненциального закона по известным в теории ТВиМС формулам:

$$R = (\tau'_{kj})_{макс} - (\tau'_{kj})_{мин}, \upsilon = (\sigma/\tilde{\tau}') \cdot 100\%. \quad (8)$$

При работе с вариационными рядами приходится изменять объём выборки за счёт исключения нереальных случайных признаков, что ведёт к изменению МО и границ интервалов, которые в меньшей степени, но влияют на точность и трудоёмкость исследования. В литературе по ТВ и МС отсутствуют рекомендации по эффективному использованию коэффициентов вариации вариационных рядов случайного признака и других полезных рекомендаций. В ***представленных исследованиях предложено оригинальное решение*** возникающей проблемы, ***связанное с уточнением коэффициентов вариации*** вариационных рядов по выборке.

Исследованиями установлено, что снижение коэффициента вариации ниже определённого уровня положительно решает проблему использования критерия Пирсона. А использование ЭТВ, которые конструируются по формуле (1), с учётом коэффициента жёсткой связи между элементами ПП в нижней и верхней границах, обоснованному в [5]

$$i'_{о.в} = 0{,}33 \cdot i'_{о.н} \quad (9)$$

и отклоняются на минимальную величину с относительной погрешностью от МО выборки, а также легко из неё извлекаются. ЭТВ, сформированные по (1) и (9), в объёме выборки случайного признака по (6), образуют ядро их скопления в количестве, соответствующем первым 6–7 суммам в комбинаторном выражении (5), которые после усреднения и минимизации по распределению Пуассона [4] данного объёма с его вероятностной оценкой используются для оценки критерия Пирсона. При минимизации объёма ЭТВ задаются минимальным уровнем относительного отклонения ЭТВ от МО выборки для определения их процентного содержания δ в объёме ГС по (3) для расчёта величины $p' = \delta\%/100$. Из вариационного ряда берут контрольную партию объёмом из четырёх ЭТВ $n_{эф} = 4$ с заданным минимальным отклонением от МО для расчёта величины $a = n_{эф}p'$. Определяют вероятность нулевого появления ЭТВ с заданным минимальным отклонением от МО $p = e^{-a}$. Определяют вероятность появления в контрольной партии одной ЭТВ с превышением заданного минимального отклонения от МО $p = a \cdot e^{-a}$; двух ЭТВ для $p = a^2 \cdot e^{-a}/2!$, трёх ЭТВ для $p = a^3 \cdot e^{-a}/3!$ и т.д. Сумма полученных вероятностей в итоге должна равняться 1,0.

По результатам оценок вероятностей конструируют комбинаторное унифицированное выражение минимизированного объёма ЭТВ для проведения дальнейших исследований и идентификации переходной составляющей ПП в рассматриваемых

опытах СМ (формулы представлены в работах [1, 2]). С помощью ЭТВ идентифицируют остальные составляющие ПП, которые позволяют по известным выражениям получать параметры СМ.

Апробация программы исследования ПП осуществлена на натурном образце СМ мощностью 800 кВт по результатам её стендовых испытаний в опыте ВКЗ с напряжением испытания, равного $1{,}05 \cdot U_н$ при $U_н = 6$ кВ. На рисунке, *а* для одной из фаз в столбцах 1, 2 представлена дискретная информация о переходной составляющей по формуле (2).

	t_j, с	t'_{oj}	ВЫБОРКА СЛУЧАЙНОГО ПРИЗНАКА $\tau_{kj} \cdot 10^{-2}$					
	0,103	14,30						
	0,113	12,70	8,8239					
	0,123	11,16	8,1017	8,1821				
	0,133	9,81	8,0740	7,8541	8,1821			
	0,143	8,63	7,9876	7,7869	7,8541	8,1821		
	0,153	7,52	7,7899	7,7102	7,6522	7,6229	7,6319	
	0,163	6,58	7,7446	7,6043	7,6229	7,5230	7,4066	7,6319
	0,173	5,85	7,8475	7,7446	7,7899	7,7999	7,7869	8,1017
	0,183	5,30	8,0450	8,0340	8,0869	8,1276	8,2914	8,7313
	0,193	4,75	8,1674	8,1459	8,2338	8,3026	8,4270	8,7446
	0,203	4,16	**8,1131**	8,0707	8,1151	8,1927	8,2468	8,5064
	0,213	3,65	8,0672	**8,0375**	8,0707	8,1151	8,1522	8,3021
	0,223	3,23	8,0746	8,0371	**8,0751**	8,1186	8,1459	8,3178
	0,233	2,85	8,0673	8,0380	8,0672	**8,0940**	8,1429	8,2731
	0,243	2,50	8,0276	7,9984	8,0259	8,0521	**8,0751**	8,1921
а	0,253	2,15	7,9171	7,8875	7,8944	7,9086	7,9205	**8,0006**

СТД-800-2,
$U_н = 6048$ кВ, фаза С,
$n = 120$
$\tilde{\tau}' = 0{,}081022$ с
$\sigma = 0{,}004669$ с
$n = 101$
$\tilde{\tau}' = 0{,}080401$ с;
$\nu = 2{,}74$ %
$\sigma = 0{,}002200$ с
$n_{эф} = 4$
$\tilde{\tau}'_{эф} = 0{,}080659$ с
$\sigma_{эф} = 0{,}002200$ с
$p = 0{,}9673$

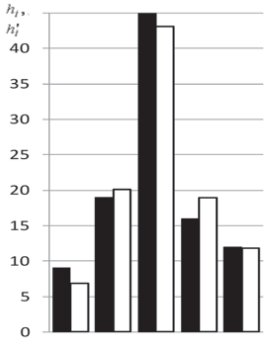
ВАРИАЦИОННЫЙ РЯД ВЫБОРКИ

	6,7376	7,6319	7,7899	7,9086	8,0371	8,0740	8,1131	8,1821	8,2914	8,5105
	7,2038	7,6319	7,7899	7,9171	8,0375	8,0746	81,151	8,1821	8,3021	8,7313
	7,3989	7,6319	7,7899	7,9205	8,0380	8,0751	81,151	8,1821	8,3021	8,7446
	7,4066	7,6319	7,7899	7,9273	8,0471	8,0751	8,1186	8,1821	8,3178	8,7446
	7,5230	7,6522	7,8475	7,9849	8,0521	8,0845	8,1276	8,1821	8,3584	8,8239
	7,6043	7,7102	7,8541	7,9876	8,0672	8,0857	8,1276	8,1921	8,3676	8,8239
	7,6043	7,7446	7,8541	7,9949	8,0672	8,0869	8,1429	8,1927	8,4042	8,9160
	7,6097	7,7446	7,8541	7,9984	8,0673	8,0940	8,1459	8,2338	8,4270	9, 1343
	7,6269	7,7763	7,8875	8,0006	8,0707	8,1017	8,1459	8,2338	8,4270	9, 2975
	7,6269	7,7869	7,8923	8,0259	8,0707	8,1017	8,1522	8,2468	8,4741	9,5822
	7,6269	7,7869	7,8923	8,0276	8,0740	8,1017	8,1674	8,2731	8,5064	9,6611
б	7,6269	7,7869	7,8944	8,0340	8,0740	8,1017	8,1821	8,2731	8,5064	10,4920

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА КРИТЕРИЯ ПИРСОНА

Интервал	Границы интервала $x'_i - x''_i$	Эмпирическая частота h_i	Интервальная вероятность p_i	Гипотетическая частота $h'_i = np_i$	$\chi_i^2 = \frac{(h_i - h'_i)^2}{h'_i}$
k_1	$-\infty$ – 0,0771	9	0,06810	6,8781	0,65460
k_2	0,0771 – 0,0790	19	0,19955	20,1546	0,06614
k_3	0,0790 – 0,0815	45	0,42730	43,1573	0,07868
k_4	0,0815 – 0,0830	16	0,18805	18,9931	0,47166
k_5	0,0830 – $+\infty$	12	0,11700	11,8170	0,00283
в		$\sum$ 101	1,00000	101,0000	1,27391

г



Гистограммы распределения критерия Пирсона:
■ – эмпирическая частота; □ – гипотетическая частота

Таблица 1

Результаты исследований по вариационным рядам

Фаза	n	$\tilde{\tau}'$, с	σ, с	$n_н$	$\tilde{\tau}'$, с	σ, с	v, %	$n_{эф}$	$\tilde{\tau}'_{эф}$, с	$\sigma_{эф}$, с	$p(n_{эф}=4)$
A	120	0,079389	0,008164	89	0,078652	0,00299	3,80	7	0,078530	0,00299	0,9673
B	120	0,084271	0,006249	101	0,083295	0,00230	2,76	6	0,083180	0,00230	0,9673

Таблица 2

Расчёт критерия Пирсона и гистограмма для фазы A

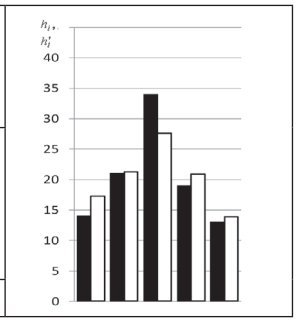
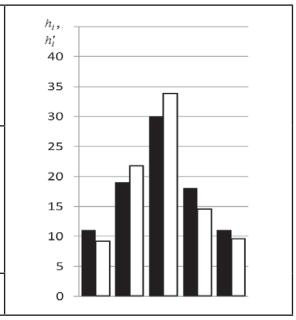
Фаза	Интервал	Границы интервала $x'_i - x''_i$	Эмпирическая частота h_i	Интервальная вероятность p_i	Гипотетическая частота $h'_i = np_i$	$\chi_i^2 = \frac{(h_i - h'_i)^2}{h'_i}$	
A	k_1	$-\infty - 0{,}0810$	14	0,17105	17,27605	0,621235	
	k_2	$0{,}0810 - 0{,}0825$	21	0,21105	21,31605	0,004686	
	k_3	$0{,}0825 - 0{,}0841$	34	0,2733	27,6033	1,482350	
	k_4	$0{,}0841 - 0{,}0857$	19	0,20675	20,88175	0,169573	
	k_5	$0{,}0857 - +\infty$	13	0,13785	13,92285	0,061169	
	∑		101	1,000	101	2,334327	

Таблица 3

Расчёт критерия Пирсона и гистограмма для фазы B

Фаза	Интервал	Границы интервала $x'_i - x''_i$	Эмпирическая частота h_i	Интервальная вероятность p_i	Гипотетическая частота $h'_i = np_i$	$\chi_i^2 = \frac{(h_i - h'_i)^2}{h'_i}$	
B	k_1	$-\infty - 0{,}0748$	11	0, 0681	6,8781	0,65460	
	k_2	$0{,}0748 - 0{,}0774$	19	0,19955	20,15455	0,0661382	
	k_3	$0{,}0774 - 0{,}0804$	30	0,4273	33,1573	0,0786783	
	k_4	$0{,}0804 - 0{,}0823$	18	0,18805	18,99305	0,471664	
	k_5	$0{,}0823 - +\infty$	11	0,117	11,817	0,0028339	
	∑		89	1,000	89	2,163068	

С целью исключения систематической погрешности, вносимой установившимся значением тока якоря, его оптимизация осуществлена по результатам опытных данных стендовых испытаний для всех фаз в исследуемых диапазонах ПП с одной переходной составляющей, например для рассматриваемой фазы C в диапазоне исследования $t'_н - t'^{*}_в = 0{,}103 - 0{,}253$ с по статистическому выражению

$$\overline{\Delta} = \sqrt{\frac{1}{K}\sum_{k=1}^{к}\{(i'_р(t_k) - i'_э(t_k)\}^2}, \qquad (10)$$

где $i'_р(t_k)$ – расчётная модель переходной составляющей по усреднённым ЭТВ с учётом условия (9), $i'_р(t_k) = 2\overline{I}'_0 e^{-\frac{t_k}{\overline{\tau}'}}$; $i'_э(t_k)$ – экспериментальное значение переходной составляющей, очищенное от оптимизированного установившегося значения тока якоря, $i'_э(t_k) = i_о(t_k) - (i_{0\infty})_{опт}$; K – число элементов (т.е. дискретно заданных токов между огибающими) на участке переходной составляющей (столбец 2 на рисунке, *а*).

При $(i_{0\infty})_{опт} = 13{,}1$ мм среднеквадратичная погрешность приближения $\overline{\Delta}$ по (10) оказалась наименьшей с МО $\overline{\tau}'_{эф} = 0{,}080659$ с и дисперсией $\sigma^2 = 4{,}0616683 \cdot 10^{-6}$, полученные по усреднённым ЭТВ в указанном выше диапазоне. Нижняя граница $t_н$ задана равной 0,1 с из-за практически полного затухания сверхпереходной составляющей, а верхняя выбрана по превышению переходной составляющей над установившимся ПП в диапазоне 15–20 %. По формулам (1), (8) в обоснованном диапазоне исследования $t'_н - t'^{*}_в$ по исходным данным столбиков 1, 2 рисунка *а* создана выборка случайного признака объёмом из 120 членов ряда для исследования переходной составляющей (столбики на рисунке, *а* приведены не до конца).

Генеральная совокупность случайного признака переходной составляющей по всему ПП до её полного затухания составляет

около 600 членов ряда. При этом на переходную составляющую в исследуемом диапазоне приходится 95% случайного признака от всего ПП, что оказалось вполне оправданным. Созданный по выборке вариационный ряд случайного признака (на рисунке, *б*) с разбросом его на 46% и коэффициентом вариации 5,76% не подтверждает нормальный закон по методике Пирсона. Только нормализация вариационного ряда с уменьшением его объёма до 101 члена позволила подтвердить предполагаемый нормальный закон распределения случайного признака. При этом коэффициент вариации снизился до 2,73% с МО, равного 0,080401 с. Для эффективного снижения трудоёмкости исследований использовались ЭТВ. По рисунку, *а* видно, что в первых 6–7 суммах по формуле (6) находятся ЭТВ (выделенное ядро жирным шрифтом), полученные по формуле (1) с учётом условия (9), отклоняющаяся с минимальной относительной погрешностью от МО.

Важнейшим обстоятельством при этом явилось их практическое совпадение с МО вариационного ряда и постоянством их величины с незначительным отклонением от МО в пределах долей процента.

Среднее значение ЭТВ из 6 штук по первым суммам в формуле (6) составило величину, равную 0,080659 с. Таким образом, в объёме выборки из 120 случайных признаков во всех фазах обнаруживается ядро ЭТВ по формуле (6), содержащихся в первых 6–7 суммах. Поэтому при исследованиях переходной составляющей с целью точной её идентификации при наличии сильной зашумлённости ПП следует сразу обращаться к ядру ЭТВ для использования МО для расчёта критерия Пирсона, дисперсию при этом берут по нормализованному вариационному ряду. На рисунке *г* представлена гистограмма для исследуемой фазы. На рисунке дополнительно представлена результирующая информация по результатам исследуемого ПП фазы С, а для фаз А и В в табл. 1–3.

С учётом объёма случайного признака по всему ПП около 600 членов ГС, для контрольной партии ЭТВ из 5 шт. с отклонением от МО менее процента вероятность сохраняется достаточно высокой. При этом процентное их содержание составляет менее 1%, точнее 5/600 = = 0,83%. Тогда $p' = 0{,}83\%/100\% = 0{,}0083$, $a = 5 \times 0{,}0083 = 0{,}0415$ и вероятность $p = e^{-a} = 0{,}9593$. При контрольной партии ЭТВ в объёме $n_{эф} = 4$ вероятность $p = e^{-a} = 0{,}9673$. При объёме $n_{эф} = 3$ вероятность $p = e^{-a} = 0{,}9754$. Это очень высокая вероятность минимизации объёма ЭТВ с заданной минимальной относительной погрешностью всех ЭТВ в контрольной партии. Поэтому в исследованиях с идентификацией переходной составляющей ПП СМ ВСМ конструирование формул с позиций практического удобства их программирования и использования при исследованиях минимизированного объёма ЭТВ принято равным четырём. В фазе С для контрольной партии объёмом $n_{эф} = 4$ вероятность с нулевым отклонением от заданной минимальной погрешности от МО всех четырёх ЭТВ составила 0,9673. Отклонение от заданной погрешности одной ЭТВ соответствует вероятности равной 0,0257, двух – вероятность практически отсутствует – 0,0004, трёх – 0,0000. Вероятность отклонения ЭТВ с заданной минимальной погрешностью от МО одной ЭТВ имеет достаточно низкий уровень, для двух и более отклонение ЭТВ практически отсутствует. Сумма вероятностей по 2 первым слагаемым достигает высокого уровня – 0,9997 для всех фаз исследуемого ПП СМ.

Выводы

1. Предложен оригинальный способ снижения трудоёмкости исследований ПП СМ для высокоточной и достоверной их идентификации с учётом влияния на данные процессы различных случайных факторов.

2. По результатам исследования натурных испытаний СМ мощностью 800 кВт подтверждена высокая эффективность разработанной программы исследования зашумлённого ПП с целью обеспечения высокоточной и достоверной идентификации переходной составляющей симметричного тока якоря с использованием вариационных рядов случайного признака, критерия Пирсона, минимизированного объёма ЭТВ с помощью распределения Пуассона для редких случайных событий.

3. В соответствии с ТВиМС при неизвестных параметрах ГС случайного признака они могут быть получены по выборке из ГС и с достаточной точностью и вероятностью по ЭТВ с существенным снижением трудоемкости исследований.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ № 13.832.2014/К «Разработка методологических основ адаптивного управления автономными и неавтономными газотурбинными электростанциями мощностью до 25 МВт».

Список литературы

1. Модернизация вероятностно-статистических методов исследования переходных процессов мощных синхрон-

ных машин / А.И. Судаков, Е.А. Чабанов, Н.В. Шулаков // Электротехника. – 2010. – № 6. – С. 20–26.

2. Вероятностно-статистические методы исследования переходных процессов мощных синхронных машин / А.И. Судаков, Е.А. Чабанов, Н.В. Шулаков // Электротехника. – 2010. – № 8. – С. 22–29.

3. К вопросам исследования и идентификации переходных процессов мощных синхронных машин вероятностно-статистическими методами / А.И. Судаков, Е.А. Чабанов, Н.В. Шулаков // Электричество. – 2013. – № 3. – С. 34–39.

4. Надежность электрических машин: учеб. пособие / А.И. Судаков, Е.А. Чабанов; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь: изд-во ПГТУ, 2009. – 332 с.

5. Судаков А.И. Экспресс-анализ результатов автоматизированных испытаний синхронных электрических машин: Автореф. дис…. канд. техн. наук. – Свердловск, 1991. – 20 с.

6. Чабанов Е.А. Новый подход к исследованию и идентификации переходных процессов мощных синхронных машин по результатам стендовых испытаний. Автореф. дис... канд. техн. наук. – Екатеринбург, 2015. – 24 с.

References

1. Modernizacija verojatnostno-statisticheskih metodov issledovanija perehodnyh processov moshhnyh sinhronnyh mashin / A.I. Sudakov, E.A. Chabanov, N.V. Shulakov // Jelektrotehnika. 2010. no. 6. pp. 20–26.

2. Verojatnostno-statisticheskie metody issledovanija perehodnyh processov moshhnyh sinhronnyh mashin / A.I. Sudakov, E.A. Chabanov, N.V. Shulakov // Jelektrotehnika. 2010. no. 8. pp. 22–29.

3. K voprosam issledovanija i identifikacii perehodnyh processov moshhnyh sinhronnyh mashin verojatnostno-statisticheskimi metodami / A.I. Sudakov, E.A. Chabanov, N.V. Shulakov // Jelektrichestvo. 2013. no. 3. pp. 34–39.

4. Nadezhnost jelektricheskih mashin: ucheb. posobie / A.I. Sudakov, E.A. Chabanov; Perm. gos. tehn. un-t. Perm: izd-vo PGTU, 2009. 332 p.

5. Sudakov A.I. Jekspress-analiz rezultatov avtomatizirovannyh ispytanij sinhronnyh jelektricheskih mashin: Avtoref. dis…. kand. tehn. nauk. Sverdlovsk, 1991. 20 p.

6. Chabanov E.A. Novyj podhod k issledovaniju i identifikacii perehodnyh processov moshhnyh sinhronnyh mashin po rezultatam stendovyh ispytanij. Avtoref. dis... kand. tehn. nauk. Ekaterinburg, 2015. 24 p.

УДК 519.6:532.5

РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОГО МЕТОДА МИНИМАЛЬНЫХ ПОПРАВОК ДЛЯ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ СЕТОЧНЫХ УРАВНЕНИЙ С ОПЕРАТОРОМ СПЕЦИАЛЬНОГО ВИДА

[1]Чистяков А.Е., [1]Сухинов А.И., [2]Кузнецова И.Ю., [3]Проценко С.В., [3]Яковенко И.В.

[1]Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, e-mail: cheese_05@mail.ru;

[2]Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, Таганрог, e-mail: ikuznecova@sfedu.ru;

[3]Таганрогский педагогический институт имени А.П. Чехова Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Таганрог, e-mail: eapros@rambler.ru

В работе предложен вариант итерационного метода минимальных поправок для решения систем линейных алгебраических уравнений с комплексной матрицей коэффициентов ленточной структуры, возникающих при численном решении параболических уравнений с мнимым коэффициентом диффузионного переноса (типа Шредингера). Доказана сходимость предложенного метода, выполнена теоретическая оценка скорости сходимости, для обеспечения максимальной скорости сходимости предложен алгоритм оптимизации итерационного параметра τ и определен вид оператора предобуславливателя B. Описан алгоритм метода решения сеточных уравнений с матрицей коэффициентов специального вида. Приведены результаты вычислительных экспериментов по исследованию распространения звуковых пучков конечной амплитуды в нелинейно-диссипативной среде (задача бегущей волны) на основе предложенного варианта итерационного метода минимальных поправок для решения систем линейных алгебраических уравнений.

Ключевые слова: сеточные уравнения, комплексный оператор, итерационные методы

DEVELOPMENT OF ADAPTIVE METHOD MINIMUM OF AMENDMENTS FOR SOLVING SYSTEM OF GRID EQUATIONS WITH THE OPERATOR OF A SPECIAL FORM

[1]Chistyakov A.E., [1]Sukhinov A.I., [2]Kuznetsova I.Y., [3]Protsenko S.V., [3]Yakovenko I.V.

[1]Don state technical university, Rostov-on-Don, e-mail: cheese_05@mail.ru;

[2]Institute of Computer Technology and Information Security, Southern Federal University, Taganrog, e-mail: ikuznecova@sfedu.ru;

[3]Chekhov Taganrog Pedagogical Institute, Rostov State University of Economics, Taganrog, e-mail: eapros@rambler.ru

In this paper we propose a variant of the iterative method of minimal corrections for solving the linear matrix with complex coefficients arising in the numerical solution of parabolic equations with imaginary coefficient of diffusion transfer (Schrödinger type). The convergence of the proposed method, the estimate of the convergence rate, optimized iteration parameter τ and defined preconditioner for the operator B are proved. Also the algorithm for solving the linear matrix with complex coefficients is described in the article The article is presented the results of computational experiments of propagation of the sound beams of finite amplitude in nonlinear dissipative medium based on described iterative method of minimal corrections for solving the linear matrix.

Keywords: difference equations, complex operator, iterative methods

При решении ряда прикладных задач, например, задачи теории дифракции акустических и электромагнитных волн, возникает необходимость решения СЛАУ с комплексной матрицей коэффициентов ленточной структуры. При решении одномерных задач в качестве метода решения сеточных уравнений с матрицей ленточного вида используется экономичный метод прогонки. В случае двух и большего числа пространственных измерений существуют варианты метода прогонки, которые не являются экономичными, поэтому разработка итерационного метода решения сеточных уравнений актуальна.

Итерационные методы решения сеточных уравнений

При решении уравнений сеточными методами возникает необходимость решения системы линейных алгебраических уравнений следующего вида:

$$Ay = f, \qquad (1)$$

где $A = D + iG$, G – самосопряженный положительно определенный оператор ($G = G^* > 0$), D – диагональный, положительно определенный оператор. Уравнения вида (1) рассматривались ранее [1–3], причем предполагалось, что оператор A имеет вид

$$A = qE + G,\ q = q_1 + iq_2,\ q_1 \neq 0.$$

Поставим задачу разработки адаптивного метода решения СЛАУ (1) для случая $q_1 \equiv 0$. Такая постановка связана с тем, что применение адаптивных методов не требует априорной информации об операторе за-

дачи. Для решения системы (1) используем нестационарный двухслойный итерационный процесс:

$$B\frac{y^{n+1}-y^n}{\tau_{n+1}}+Ay^n=f\ ,\ n=1,2,... \qquad (2)$$

где B – положительный самосопряженный оператор, τ_{n+1} – итерационный параметр.

Из формулы (2) выразим y^{n+1}:

$$y^{n+1}=y^n+\tau_{n+1}B^{-1}\left(f-Ay^n\right). \qquad (3)$$

Обозначим $z^n\equiv y^n-y$ погрешность решения уравнения на n-м шаге. Уравнение (3) в терминах погрешности z^n на n-м шаге для погрешности примет вид

$$z^{n+1}=z^n-\tau_{n+1}B^{-1}Az^n.$$

Оптимизация итерационного параметра τ

Для получения оценок скорости сходимости будем использовать Эрмитову норму: $\|z\|=\sqrt{(z,\overline{z})}$, где $\overline{z}$ – вектор, комплексно сопряженный вектору z.

Введем обозначение $v^n=B^{-1/2}Az^n$. Вследствие того, что действительная часть оператора $B^{-1/2}A$ положительно определена, он не вырожден, из сходимости последовательности v^n к нулю следует сходимость последовательности z^n к нулю. Запишем норму вектора v на $(n+1)$-м итерационном слое:

$$\left\|v^{n+1}\right\|^2=\left(v^{n+1},\overline{v}^{n+1}\right)=\left(B^{-1/2}Az^{n+1},B^{-1/2}\overline{A}\overline{z}^{n+1}\right)=\left(\overline{A}B^{-1}Az^{n+1},\overline{z}^{n+1}\right)=$$

$$=\left(\overline{A}B^{-1}A(z^n-\tau_{n+1}B^{-1}Az^n),\overline{z}^n-\tau_{n+1}B^{-1}\overline{Az}^n\right)=\left(\overline{A}B^{-1}Az^n,\overline{z}^n\right)-$$

$$-\tau_{n+1}\left(\overline{A}B^{-1}Az^n,B^{-1}\overline{Az}^n\right)-\tau_{n+1}\left(\overline{A}B^{-1}AB^{-1}Az^n,\overline{z}^n\right)+\tau_{n+1}^2\left(\overline{A}B^{-1}AB^{-1}Az^n,B^{-1}\overline{Az}^n\right).$$

Обозначим ω^n вектор поправки ($\omega^n=B^{-1}Az^n$), тогда последнее равенство примет вид

$$\left\|v^{n+1}\right\|^2=\left(B\omega^n,\overline{\omega}^n\right)-\tau_{n+1}\left(\overline{A}\omega^n,\overline{\omega}^n\right)-\tau_{n+1}\left(A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)+\tau_{n+1}^2\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right).$$

С учетом равенства $\overline{A}+A=2D$ норму вектора погрешности запишем в следующем виде:

$$\left\|v^{n+1}\right\|^2=\left(B\omega^n,\overline{\omega}^n\right)-2\tau_{n+1}\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)+\tau_{n+1}^2\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)=$$

$$=\left(B\omega^n,\overline{\omega}^n\right)-\frac{\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)^2}{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}+\frac{\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)^2}{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}-2\tau_{n+1}\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)+\tau_{n+1}^2\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)=$$

$$=\left(B\omega^n,\overline{\omega}^n\right)-\frac{\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)^2}{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}+\left(\sqrt{\frac{\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)^2}{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}}-\tau_{n+1}\sqrt{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}\right)^2.$$

Норма вектора погрешности минимальна в случае, когда

$$\sqrt{\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)^2/\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}-\tau_{n+1}\sqrt{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n,\overline{\omega}^n\right)}=0.$$

Следовательно,

$$\tau_{n+1}=\left(D\omega^n,\overline{\omega}^n\right)/\left(B^{-1}A\omega^n,\overline{A}\overline{\omega}^n\right). \qquad (4)$$

Выбор оптимального оператора предобуславливателя B

Представим знаменатель (4) в виде

$$\left(B^{-1}A\omega^n,\overline{A}\overline{\omega}^n\right)=\left(B^{-1}\left(D+iG\right)\omega^n,\left(D-iG\right)\overline{\omega}^n\right)=$$

$$=\left(B^{-1}D\omega^n,D\overline{\omega}^n\right)+i\left(B^{-1}G\omega^n,D\overline{\omega}^n\right)-i\left(B^{-1}D\omega^n,G\overline{\omega}^n\right)+\left(B^{-1}G\omega^n,G\overline{\omega}^n\right).$$

Мнимая часть последнего выражения равна нулю, так как оператор $K = DB^{-1}G - GB^{-1}D$ – кососимметричный. С учетом введенного обозначения последнее выражение примет вид

$$\left(B^{-1}A\omega^n, \overline{A}\overline{\omega}^n\right) = \left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right) + i\left(K\omega^n, \overline{\omega}^n\right) + \left(B^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right).$$

Подставляя его в формулу (4), получим значение итерационного параметра τ_{n+1}:

$$\tau_{n+1} = \frac{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)}{\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right) + i\left(K\omega^n, \overline{\omega}^n\right) + \left(B^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right)}. \quad (5)$$

Оценим скорость сходимости разработанного алгоритма.

$$\left\|v^{n+1}\right\|^2 = \left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right) - \frac{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)^2}{\left(\overline{A}B^{-1}A\omega^n, \overline{\omega}^n\right)} = \left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\left(1 - \frac{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)}{\left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right)}\tau_{n+1}\right) =$$

$$= \left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\left(1 - \frac{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)^2}{\left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right)}\left(1 + \frac{i\left(K\omega^n, \overline{\omega}^n\right)}{\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right)} + \frac{\left(B^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right)}{\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right)}\right)^{-1}\right).$$

Заметим, что в силу неравенства Коши-Буняковского

$$\frac{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)^2}{\left(B\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right)} \le 1,$$

причем равенство достигается при $B = D$.

$$\frac{\left(B^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right)}{\left(B^{-1}D\omega^n, D\overline{\omega}^n\right)} = \frac{\left(B^{-1}GD^{-1}B^{1/2}u, GD^{-1}B^{1/2}\overline{u}\right)}{(u, \overline{u})} \le$$

$$\le \left\|B^{-1/2}GD^{-1}B^{1/2}\right\|^2.$$

Минимум полученной оценки достигается при $B = D$, так как:

$$\left\|B^{-1/2}GD^{-1}B^{1/2}\right\| \ge \left|\lambda_{\max}\left(GD^{-1}\right)\right| = \left\|D^{-1/2}GD^{-1/2}\right\|,$$

где $\lambda_{\max}\left(GD^{-1}\right)$ – максимальное собственное число оператора GD^{-1}. Выражение

$$\max_{|\omega|>0}\left(i\left(K\omega, \overline{\omega}\right) / \left(B^{-1}D\omega, D\overline{\omega}\right)\right)$$

принимает минимальное нулевое значение при $B = D$. Таким образом, для обеспечения максимальной скорости сходимости метода в качестве оператора B нужно использовать диагональный оператор D. С учетом этого выражение (5) для τ_{n+1}, при котором скорость сходимости максимальна, примет вид

$$\tau_{n+1} = \left(1 + \left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right) / \left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\right)^{-1}. \quad (6)$$

Скорость сходимости метода

Оценка скорости сходимости разработанного алгоритма с учетом равенства $B = D$ имеет вид

$$\left\|v^{n+1}\right\| = \sqrt{\left(1 - \left(1 + \frac{\left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right)}{\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)}\right)^{-1}\right)\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)} =$$

$$= \sqrt{\frac{\alpha^2}{1+\alpha^2}\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)} = \frac{\alpha}{\sqrt{1+\alpha^2}}\left\|v^n\right\|^2,$$

где $\alpha^2 = \left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right) / \left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)$.

Оценим α:

$$\alpha = \sqrt{\left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right) / \left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)} =$$

$$= \left\|D^{-1/2}GD^{-1/2}v^n\right\| / \left\|v^n\right\| \le \left\|D^{-1/2}GD^{-1/2}\right\|.$$

При решении прикладных задач, как правило, $\left\|D^{-1/2}GD^{-1/2}\right\| < 1$. Норма оператора $D^{-1/2}GD^{-1/2}$ зависит от шага дискретизации по временной переменной. В работе [7] показана зависимость погрешности от шага дискретизации по временной переменной для уравнения диффузии, при этом следует следить за выполнением условия монотонности явной схемы.

Алгоритм метода решения сеточных уравнений с матрицей коэффициентов вида A = D + iG

1) Задаем матрицы G, D и вектор f.

2) Задаем начальное приближение решения y^n при $n = 0$, допустимое значение погрешности решения (нормы вектора поправки).

3) Считаем вектор поправки w по формуле $w = B^{-1}(Ay^n - f)$, $B = D$.

4) Находим векторы $Gw^n = G \cdot w^n$, $Dw^n = D \cdot w^n$, $D^{-1}G\omega^n = D^{-1} \cdot Gw^n$.

5) Выполняем комплексное сопряжение для векторов $G\overline{w}^n = \mathrm{Re}(Gw^n) - i\,\mathrm{Im}(Gw^n)$, $\overline{w}^n = \mathrm{Re}(w^n) - i\,\mathrm{Im}(w^n)$.

6) Вычисляем скалярные произведения $\left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right)$ и $\left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)$.

7) Рассчитываем итерационный параметр τ_{n+1} по формуле:

$$\tau_{n+1} = \left(1 + \left(D^{-1}G\omega^n, G\overline{\omega}^n\right) / \left(D\omega^n, \overline{\omega}^n\right)\right)^{-1}.$$

8) Находим приближенное решение на следующей итерации $y^{n+1} = y^n - \tau w^n$.

9) Если норма вектора поправки больше заданного значения, то наращиваем n и возвращаемся в пункт 3.

10) Конец работы алгоритма.

Пример использования метода для решения задачи бегущей волны

Для описания распространения звуковых пучков в квазиоптическом приближении используют уравнение [1, 2]:

$$\frac{\partial}{\partial\theta}\frac{\partial v}{\partial z} = \frac{N}{4}\Delta_\perp v \qquad (7)$$

с начальным условием:

$$v(t,\theta,x,y)\big|_{t=0} = V(\theta,x,y)$$

и граничными условиями периодичности сигнала [3]:

$$v(t,\theta,x,y)\big|_{\theta=0} = v(t,\theta,x,y)\big|_{\theta=2\pi},$$

$$v'_\theta(t,\theta,x,y)\big|_{\theta=0} = v'_\theta(t,\theta,x,y)\big|_{\theta=2\pi};$$

симметричности:

$$v'_n(z,\theta,x,y)\big|_{\substack{x=0,\\ y=0}} = 0;$$

отсутствия энергии в бесконечно удаленной точке:

$$v(z,\theta,x,y)\big|_{\substack{x=\infty,\\ y=\infty}} = 0,$$

где $v = v(z,\theta,x,y)$ – величина скорости частиц среды, θ – время в сопровождающей системе координат, z – нормированное расстояние, N – параметр уравнения, характеризующий дифракцию волнового пучка, $\Delta_\perp$ – поперечный лапласиан.

Решение задачи (7) находится методом гармоник (тригонометрическая интерполяция). Функцию скорости частиц среды можно представить усеченным рядом Фурье, полученным в результате применения тригонометрической интерполяции:

$$v = \sum_{j=-\frac{N}{2}}^{\frac{N}{2}} c_j \exp(i\omega m\theta), \qquad (8)$$

где ω – частота первой гармоники, m – номер гармоники, N – количество дискретных значений величины скорости частиц среды на период. Так как функции $\exp(iwj\theta)$ для различных j линейно независимы, то получим уравнение

$$i\omega m\frac{\partial c_m}{\partial z} = \frac{N}{4}\Delta_\perp c_m.$$

Для построения решения разностной схемы вводится равномерная сетка:

$$w_h = \left\{z_n = nh_z, x_j = jh_x, y_k = kh_y;\ n = \overline{1..N_z}, j = \overline{0..N_x}, k = \overline{0..N_y};\ N_z h_z = l_z, N_x h_x = l_x, N_y h_y = l_y\right\},$$

где n, j, k – индексы по направлениям z, x, y соответственно; h_z, h_x, h_y – шаги по направлениям z, x, y соответственно; N_z, N_x, N_y – количество узлов сетки по направлениям z, x, y соответственно; l_x, l_y, l_z – размеры расчетной области.

Дискретный аналог оператора диффузионного переноса $\left(\mu c'_x\right)'_x$, учитывающий частичную заполненность ячеек в случае граничных условий в форме Неймана, имеет вид

$$\left(q_0\right)_j \left(\mu c'_x\right)'_x \simeq \left(q_1\right)_j \mu_{j+1/2}\frac{c_{j+1} - c_j}{h_x^2} - \left(q_2\right)_j \mu_{j-1/2}\frac{c_j - c_{j-1}}{h_x^2},$$

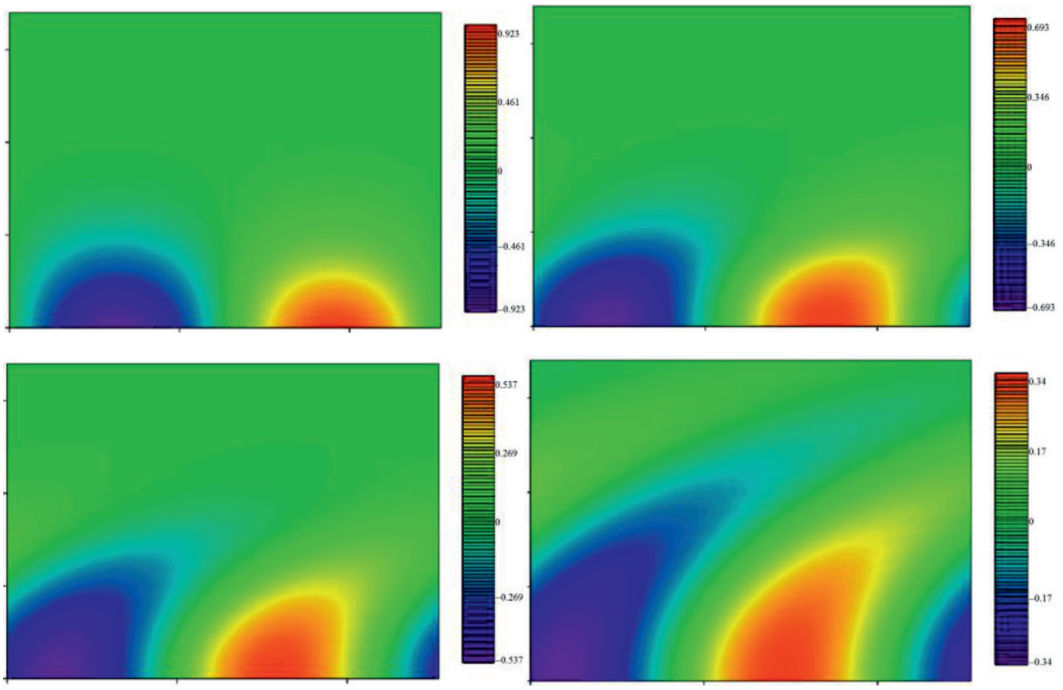
где q_j – коэффициенты, описывающие заполненность контрольных областей [6].

Дискретный аналог задачи распространения звуковых пучков запишем в виде

$$i\omega m\frac{\left(c_m\right)_{j,k}^{n+1} - \left(c_m\right)_{j,k}^{n}}{h_z} = \frac{N}{4}\left(\left(q_1\right)_{j,k}\frac{\left(c_m\right)_{j+1,k}^{n+\sigma} - \left(c_m\right)_{j,k}^{n+\sigma}}{h_x^{\,2}} - \left(q_2\right)_{j,k}\frac{\left(c_m\right)_{j,k}^{n+\sigma} - \left(c_m\right)_{j-1,k}^{n+\sigma}}{h_x^{\,2}} + \right.$$

$$\left. + \left(q_3\right)_{j,k}\frac{\left(c_m\right)_{j,k+1}^{n+\sigma} - \left(c_m\right)_{j,k}^{n+\sigma}}{h_y^{\,2}} - \left(q_4\right)_{j,k}\frac{\left(c_m\right)_{j,k}^{n+\sigma} - \left(c_m\right)_{j,k-1}^{n+\sigma}}{h_y^{\,2}}\right), \qquad (9)$$

где σ – весовой коэффициент схемы [4].



Решения задачи распространения звуковых пучков

В работе [8] рассмотрена конечно-разностная аппроксимация данного уравнения на основе схем с весами и доказана его устойчивость в случае $\sigma \geq 0{,}5$. Решение уравнения (7) сеточными методами существенно менее трудозатратно по сравнению с решением исходной волновой задачи [5]. Решение дискретной задачи (9) сводится к решению сеточного уравнения с оператором вида $A = D + iG$. Рассмотрены гармонические пучки с начальным гауссовским распределением:

$$V(\theta, x, y) = e^{-x^2-y^2} \sin(\theta).$$

На рисунке представлено решение задачи при следующих параметрах: $N = 0{,}025$, $l_x = 0{,}5$, $l_y = 0{,}5$, $l_z = 0$; 0,25; 0,5; 1. Показано сечение .

Рисунок иллюстрирует, как с ростом z происходит диффузия амплитуды поля в поперечном направлении к оси пучка и трансформация первоначально плоского волнового фронта в квазисферический.

Заключение

В работе предложен вариант метода минимальных поправок в случае комплексной матрицы коэффициентов. Получено выражение для оптимального вида оператора предобуславливателя B. Получена теоретическая оценка скорости сходимости. Рассмотрен пример применения предложенного метода. Показано, что теоретическая оценка скорости сходимости хорошо согласуется с реальной погрешностью решения.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проектам № 15-07-08626, №15-07-08408, № 16-3716-37-00129, № 15-01-08619.

Список литературы

1. Савицкий О.А., Чистякова Т.А. Математическая модель распространения ультразвуковых пучков высокой интенсивности // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2010. – № 6 (107). – С. 168–174.

2. Савицкий О.А., Чистякова Т.А. Сжатие и декомпрессия импульсов при взаимодействии с низкочастотными волнами конечной амплитуды в звуковых пучках // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2011. – № 8 (121). – С. 122–128.

3. Савицкий О.А., Чистякова Т.А. Численное моделирование распространения звуковых пучков конечной амплитуды в нелинейно-диссипативной среде // Математическое моделирование. – 2014. – Т. 26, № 3. – С. 49–64.

4. Самарский А.А. Теория разностных схем / А.А. Самарский. – Москва: Наука, 1989. – 616 с.

5. Сухинов А.И., Огурцов Е.С., Чистяков А.Е. Построение модели излучателя электромагнитных волн линейной антенной решеткой из скошенных волноводов // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2011. – № 8 (121). – С. 129–139.

6. Сухинов А.И., Чистяков А.Е., Фоменко Н.А. Методика построения разностных схем для задачи диффузии-конвекции-реакции, учитывающих степень заполненности контрольных ячеек // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – № 4 (141). – С. 87–98.

7. Сухинов А.И., Чистяков А.Е., Шишеня А.В. Оценка погрешности решения уравнения диффузии на основе схем

с весами // Математическое моделирование. – 2013. – Т. 25, № 11. – С. 53–64.

8. Чистякова Т.А. Исследование конечно-разностных схем для уравнения Хохлова-Заболотской-Кузнецова // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2010. – № 6 (107). – С. 21–30.

References

1. Savickij O.A., Chistjakova T.A. Matematicheskaja model rasprostranenija ultrazvukovyh puchkov vysokoj intensivnosti // Izvestija JuFU. Tehnicheskie nauki. 2010. no. 6 (107). pp. 168–174.

2. Savickij O.A., Chistjakova T.A. Szhatie i dekompressija impulsov pri vzaimodejstvii s nizkochastotnymi volnami konechnoj amplitudy v zvukovyh puchkah // Izvestija JuFU. Tehnicheskie nauki. 2011. no. 8 (121). pp. 122–128.

3. Savickij O.A., Chistjakova T.A. Chislennoe modelirovanie rasprostranenija zvukovyh puchkov konechnoj amplitudy v nelinejno-dissipativnoj srede // Matematicheskoe modelirovanie. 2014. T. 26, no. 3. pp. 49–64.

4. Samarskij A.A. Teorija raznostnyh shem / A.A. Samarskij. Moskva: Nauka, 1989. 616 p.

5. Suhinov A.I., Ogurcov E.S., Chistjakov A.E. Postroenie modeli izluchatelja jelektromagnitnyh voln linejnoj antennoj reshetkoj iz skoshennyh volnovodov // Izvestija JuFU. Tehnicheskie nauki. 2011. no. 8 (121). pp. 129–139.

6. Suhinov A.I., Chistjakov A.E., Fomenko N.A. Metodika postroenija raznostnyh shem dlja zadachi diffuzii-konvekcii-reakcii, uchityvajushhih stepen zapolnennosti kontrolnyh jacheek // Izvestija JuFU. Tehnicheskie nauki. 2013. no. 4 (141). pp. 87–98.

7. Suhinov A.I., Chistjakov A.E., Shishenja A.V. Ocenka pogreshnosti reshenija uravnenija diffuzii na osnove shem s vesami // Matematicheskoe modelirovanie. 2013. T. 25, no. 11. pp. 53–64.

8. Chistjakova T.A. Issledovanie konechno-raznostnyh shem dlja uravnenija Hohlova-Zabolotskoj-Kuznecova // Izvestija JuFU. Tehnicheskie nauki. 2010. no. 6 (107). pp. 21–30.

УДК 336.221

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ ВЛИЯНИЯ КОНСОЛИДАЦИИ НАЛОГОВЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ И РАБОЧЕЙ СИЛЫ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Баннова К.А., Актаев Н.Е., Кропова А.А.

ФГАОУ ВО «Томский политехнический университет (национальный исследовательский университет)», Томск, e-mail: BannovaKA@yandex.ru

Мировые кризисные явления в экономике требуют от российских компаний эффективного управления собственной деятельностью и существенных изменений в способах ведения бизнеса. Большое влияние на развитие российского бизнеса и повышение его конкурентоспособности на мировом рынке оказывает налоговая нагрузка. Таким образом, существует необходимость в совершенствовании налогового законодательства и методов оптимизации налоговых платежей предприятия. Целью оптимизации налоговых платежей является повышение конкурентоспособности компании. Каждое предприятие должно найти в структуре платежей такую точку в рамках существующих налоговых и финансовых норм, которая будет обеспечивать ему баланс: с одной стороны, выполнение обязательств перед всеми контрагентами, а с другой стороны, – реализацию собственных целей деятельности. Среди специалистов, исследовавших данную проблему закрепилось мнение, что под оптимизацией налоговых платежей понимается их минимизация. Такой подход вполне обоснован в том случае, если рассматривать взаимоотношение налогоплательщика и государства как одномоментную операцию уплаты налога. Также, анализируя налоговые отношения между компанией и государством как постоянные возобновляющиеся в долгосрочном периоде формы финансовых отношений, минимизация налоговых платежей в текущем периоде является одним из возможных результатов оптимизации.

Ключевые слова: налогообложение, консолидированная группа налогоплательщиков, налоговые льготы, конкурентоспособность, рабочая сила

RUSSIAN EXPERIENCE EFFECT OF CONSOLIDATION TAX RESPONSIBILITY FOR COMPETITIVENESS COMPANIES AND LABOUR IN THE WORLD MARKET

Bannova K.A., Aktaev N.E., Kropova A.A.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, e-mail: BannovaKA@yandex.ru

Global crisis in the economy require Russian companies efficiently manage their activities and significant changes in methods of doing business. Great influence development of Russian business and increase its competitiveness has a tax burden on the world market. Thus there is a need to improve the tax legislation and methods of optimization of enterprise tax payments. The purpose of the optimization of tax payments is to increase the competitiveness of the company. Each company must find a point in the structure of payments under the existing tax and financial regulations that will provide him a balance: on the one hand, the fulfillment of obligations to all counterparties, on the other hand the implementation of their own performance goals. Among the experts who have studied the problem was fixed opinion, what is meant by optimization minimization of tax payments. Such an approach is justified in the case, if we consider the relationship of the taxpayer and the state as a one-step operation tax. Also, analyzing the tax relations between the company and the state as a constantly renewed long-term forms of financial relations to minimize tax payments in the current period is one of the possible optimization results.

Ключевые слова: taxation, consolidated group of taxpayers, tax benefits, competitiveness, the labor force

Межрегиональный характер консолидированной группы налогоплательщиков привел к изменениям устоявшегося порядка распределения налога на прибыль между региональными бюджетами, что спровоцировало непредсказуемость поступлений по налогу на прибыль и возникновение конфликта интересов между территориями.

В 2015 г. Министерство Финансов объявило мораторий на создание новых консолидированных групп налогоплательщиков, и рассматривается возможность продления данного моратория до 2018 года. Данный мораторий был объявлен по причине неэффективного перераспределения налоговых доходов между территориями. Это привело к искажению горизонтальной налоговой конкуренции [1, 2, 3]. По оценкам Минфина, в 2014 г. у 53 регионов поступления налогов на прибыль выросли на 61,9 млрд руб., у 32 – снизились на 127 млрд. На долю КГН пришлось 3,3 % потерь из общего сокращения поступлений по налогу на прибыль, общие доходы регионов в результате создания КГН сократились на 0,6 %. В условиях экономического спада регионы проигрывают от распределения налога на прибыль, появляется необходимость компенсировать потери наиболее пострадавшим регионам [4–6].

На современном этапе развития Российской Федерации все большую актуальность приобретают пути повышения эффективности налогообложения и его оптимизации.

Так, определяющим показателем оптимизации налоговых платежей для предприятия, должно стать максимальное сохранение объемов ресурсов, остающихся в распоряжении компании, при условии их дальнейшего реинвестирования для обеспечения роста прибыли от деятельности и благосостояния собственников капитала [7]. Говоря об оптимизации налоговых платежей на предприятии, необходимо указать на ее причины и предпосылки. Таким образом, оптимизация налоговых платежей имеет объективные и субъективные предпосылки.

Причины оптимизации налоговых платежей и ее предпосылки: объективные и субъективные

К объективным предпосылкам можно отнести тот факт, что любая налоговая система является частью экономической системы государства и определяет тот или иной уровень налогообложения. Элементы налоговой системы, такие как объект налогообложения, ставка налогов, сроки и источники выплаты налогов, льготы по налогам, напрямую влияют на уровень налогообложения [8]. Стоит отметить, что на размер налоговых платежей компании влияет не только уровень налогообложения, но еще и существующая система разделения труда, следовательно, производит конкретную продукцию по определенной технологии, а также имеет свою специфику организации производства, и долю рынка по сбыту продукции. Следовательно, в определенной отрасли складываются присущие ей уровень и структура затрат, уровень финансовой устойчивости и оборачиваемости средств. С одной стороны, весь спектр влияния названных факторов, можно выразить в одном показателе – норма доходности предприятия [9, 10]. С другой стороны, по причине того, что источники выплат налогов по их видам разграничены, эти факторы в совокупности определяют сумму налоговых платежей. Существующие объективные предпосылки оптимизации налоговых платежей могут быть учтены при выборе отрасли и видов деятельности, при определении масштабов производства и т.д.

Субъективными предпосылками минимизации налоговых выплат является тот факт, что, игнорируя жесткость финансовых и налоговых норм, налогоплательщики имеют возможности влиять на уровень налогообложения и сумму налоговых платежей, используя приемы налогового планирования.

Уровни налоговой нагрузки на предприятия

Для каждой однородной группы налогоплательщиков в рамках существующего налогового законодательства формируется средний уровень налогообложения. Данный уровень может иметь не одно фиксированное значение, а максимальное и минимальное значения. В России в силу ярко выраженного фискального значения налогов, а также неразвитости налогового планирования и культуры налоговых отношений компании занимают две противоположные позиции. Первая позиция заключается в стремлении сокрыть, утаить и занизить налогооблагаемую базу или вообще уйти в недоступную для налоговых органов нелегальную сферу. Вторая состоит в том, чтобы вовремя рассчитаться, даже с запасом, чтобы исключить налоговые санкции. Особенно это касается авансовых платежей по налогу на прибыль. Таким образом, налоговые платежи осуществляются по установленным расчетам, но без обоснования у самого налогоплательщика. Отметим, что первая позиция ущемляет интересы государства, а вторая подрывает интересы самого налогоплательщика.

Для исключения такой ситуации существует необходимость в обосновании выбора между максимальными и минимальными значениями среднего уровня налогообложения компании. Для обоснования необходимо провести моделирование возможных значений среднего уровня налогообложения между максимальным и минимальным значениями, а следовательно, варьирование размерами налоговых платежей с учетом последствий. Последствия будут учтены путем анализа чувствительности норм доходности, суммы высвобожденных ресурсов, размера имущества и капитала при выплате той или иной суммы налогов в рамках действующего законодательства.

Российская система налогообложения подавляет компании, не оставляя им возможности для развития и стабильного существования. С другой стороны, фискальное изъятие практически всех свободных средств влечет за собой потерю привлекательности для инвесторов.

Исследования показывают, что существуют пороговые значения налоговых ставок, повышение которых приводит к массовому уклонению от уплаты налогов. Одним из примеров является уровень отчислений от фонда заработной платы. Во-первых, данный вид налога является одним из наиболее чувствительных факторов, влияющих на общую сумму налоговых отчислений компании. Во-вторых, превышение 20% порога суммарных отчислений приводит к массовым уклонениям от уплаты налогов. Таким образом, роль налоговой системы в обеспечении конкурентоспособности

российских компаний не может быть сведена к фискальным функциям, поскольку система налогообложения является одним из важнейших факторов, определяющих инвестиционный климат страны [11, 12].

Одним из способов оценки влияния налоговых платежей на деятельность предприятия является анализ налоговой нагрузки. Статистика налоговой нагрузки ведущих отраслей экономики РФ за период 2010–2015 гг. свидетельствует об увеличении налоговой нагрузки на предприятия с каждым годом.

Повышение налоговой нагрузки негативно сказывается на конкурентоспособности и финансовых показателях компаний. В табл. 2 показана закономерность влияния налоговой нагрузки и рентабельности собственного капитала компаний за период 2010–2015 гг.

В ходе исследования также был проведен сравнительный анализ доли налогов в выручке российских и иностранных нефтяных компаний. Как видно из табл. 3, доля общей налоговой нагрузки предприятий нефтегазовой отрасли России значительно выше аналогичных показателей крупнейших иностранных компаний. Так, например, в 2015 году доля налогов в выручке у ПАО «Газпром» была 55% – что является максимальным среди российских компаний; минимальное – у ПАО «Лукойл» – 27%.

У иностранных компаний максимальная величина доли налогов в выручке в 2015 году наблюдалась у Exxon – 22%. Стоит отметить, что, причиной высокой доли налогов в выручке для отечественных нефтяных компаний являются высокие «отраслевые» налоги, такие как НДПИ, акцизы, экспортные пошлины, у крупнейших зарубежных нефтяных компаний (кроме Statoil и Exxon) доля «отраслевых» налогов в выручке составляет 1–6%.

Таблица 1

Показатели налоговой нагрузки по видам экономической деятельности в период 2010–2015 гг. в процентах

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча полезных ископаемых в среднем	30,3	33,2	35,2	35,7	38,5	38,9
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	33,1	36,2	39,1	39,6	42,4	42,5
Обрабатывающие производство	7,3	7,2	7,5	7,2	7,1	7,4
Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота	4,1	3,6	2,8	2,9	3,4	3,6
Строительство	11,2	12,1	13,0	12,1	12,4	12,8
Оптово-розничная торговля	2,3	2,4	2,8	2,6	2,6	2,8

Таблица 2

Показатель рентабельности собственного капитала ведущих нефтегазовых компаний в период 2010–2015 гг.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ПАО «Газпром»	15,48	22,90	22,06	7,51	5,11	4,33
ПАО «НК «Роснефть»	18,74	15,73	15,63	17,22	12,19	11,99
ПАО «Татнефть»	13,97	15,33	17,61	16,14	16,78	15,87
ПАО «Газпром нефть»	16,31	22,40	20,99	19,66	13,38	12,05
ПАО «НК «Лукойл»	15,11	15,35	14,83	13,93	10,02	9,34

Таблица 3

Показатели налоговой нагрузки российских и иностранных компаний нефтегазовой отрасли

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ПАО «Газпром»	0,44	0,49	0,51	0,54	0,53	0,55
ПАО «НК «Роснефть»	0,47	0,51	0,54	0,53	0,54	0,54
ПАО «Татнефть»	0,38	0,53	0,51	0,52	0,49	0,51
ПАО «Газпром нефть»	0,39	0,37	0,39	0,37	0,36	0,38
ПАО «НК «Лукойл»	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,28
Shell	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06
Exxon	0,23	0,22	0,21	0,21	0,2	0,22
BP	0,01	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05
Statoil	0,19	0,22	0,2	0,17	0,15	0,17

Процесс консолидации налоговых усилий и его экономическое значение

Одним из инструментов минимизации налогового бремени крупных российских компаний является образование консолидированных групп налогоплательщиков, позволяющая группам компаний исчислять налогооблагаемую базу исходя из общего финансово-хозяйственного результата деятельности всех участников группы. На сегодняшний день в Российской Федерации действуют 16 КГН, куда входят 398 участников [15]. Также стоит отметить, что данная система подходит только крупным российским компаниям. Однако данная налоговая система была признана неэффективной, и в 2015 был введен временный запрет на создание консолидированных групп, необходимый для устранения выявленных недостатков данной системы. Создание КГН привело к перераспределению доходов между бюджетами регионов [17]. По данным Минфина, в 2014 году у 53 регионов поступления налогов на прибыль выросли на 61,9 млрд руб., у 32 – снизились на 127 млрд.

С финансовой точки зрения, консолидация налоговых усилий может привести к улучшению платежеспособности и финансовой устойчивости компании, за счет высвобожденных потоков денежных средств появляется возможность улучшить покрытие выплат по заемным средствам, и, в конечном итоге, данный инструмент приведет к снижению финансовых рисков компании и, как следствие, к снижению стоимости привлекаемого капитала, облегчить к нему доступ [13]. Также становятся актуальными вопросы государственно-частного партнерства с учетом факторов глобализации хозяйственных связей и интернационализации; вопросы введения налогового планирования, системы консолидированного налогообложения, а также совершенствования культуры налоговых отношений, повышающие конкурентоспособность крупного бизнеса и возможности государства в борьбе на мировом рынке. Параллельно с общеизвестными методами государственной поддержки и регулирования процессов консолидации и концентрации капиталов, особое внимание необходимо уделить адресному использованию государственного капитала в приоритетных для государства отраслях [14, 18].

Эффект «налоговой экономии», за счет которой достигается увеличение ресурсов, оставляемых и используемых предприятием, обеспечивается за счет распределения финансовых потоков во времени, когда первыми следуют меньшие налоговые платежи, а последними – большие суммы налоговых платежей, за счет непосредственного уменьшения величины взимаемых налогов. Ресурсы, высвобожденные от выплат налогов, уменьшают объем потребности в оборотных средствах и работают, находясь в обороте, на увеличение доходов предприятия.

Одним из направлений реинвестирования высвобожденных денежных средств является повышение конкурентоспособности рабочей силы. В условиях ограниченных финансовых ресурсов особенно остро стоит проблема экономического выбора и распределения денежных средств между факторами производства. Что касается последних, то, по нашему мнению, стоит выделить человеческий капитал предприятия, носителем которого является персонал, как наиболее влиятельный фактор финансовой устойчивости, рентабельности и конкурентоспособности предприятия как на российском, так и на мировом рынках. Несмотря на это, приоритетом экономической стратегии любого предприятия сегодня является накопление квалификационного потенциала, происходит это, прежде всего, путем непрерывного развития персонала. Квалификация персонала – один из важнейших факторов, определяющих потенциал конкурентоспособности российских предприятий на мировом рынке. Высокий уровень базового образования и следование концепции непрерывного обучения («обучение в течение всей жизни») способствует быстрому обучению специалистов, освоению новых профессий и обретению навыков, необходимых для работы в условиях высококонкурентного рынка. Таким образом, наличие квалифицированного персонала является существенным преимуществом, способствующим обеспечению конкурентоспособности российских предприятий на мировом рынке.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Моделирование условий консолидации налоговых обязательств для смягчения конфликта интересов государства и налогоплательщиков»), проект № 15-32-01341.

Список литературы

1. Баландина А.С., Баннова К.А. Критерии анализа эффективности создания консолидированных групп налогоплательщиков на современном этапе // Инновационное развитие экономики. – 2016. – № 3–2 (33). – С. 107–111.

2. Баннова К.А., Рюмина Ю.А. Система консолидированного налогообложения корпораций: российский и зарубежный аспекты. – Томск: STT, 2014. – 320 с.

3. Баннова К.А., Долгих И.Н., Кузьмина Н.А. Совершенствование методики распределения налоговых доходов регионов от консолидированной группы налогоплательщиков на основе добавленной стоимости // Финансы и кредит. – 2016. – № 3 (675). – С. 29–39.

4. Баннова К.А. Методика управления рисками системного взаимодействия участников консолидированной группы налогоплательщиков // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2013. – № 4 (24). – С. 116–124.

5. Баннова К.А. Реформирование системы налогообложения консолидированных налогоплательщиков в условиях финансово-экономической модернизации российской экономики // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2011. – № 2. – С. 131–135.

6. Баннова К.А., Гринкевич Л.С. Систематизация особенностей объединения в форме консолидированной группы налогоплательщиков // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2012. – № 2. – С. 77–80.

7. Баннова К.А., Князева М.В. Проблемы и пути совершенствования оценки эффективности налоговых льгот // Baikal Research Journal. – 2015. – Т. 6. № 3. – С. 5.

8. Баннова К.А., Покровская Н.В. Консолидированная группа налогоплательщиков: сущность, основные признаки // Актуальные проблемы теории и практики налогообложения. Материалы III Международной научно-практической конференции. Н.В. Горшкова (отв. ред.) [и др.]; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет». – 2015. – С. 16–21.

9. Гараев И.Г. Переход на администрирование налога на прибыль по консолидированной группе как новое направление налоговой политики государства // Финансовое право. – 2013. – № 2. – С. 29–32.

10. Гираев В.К. Региональная налоговая политика в контексте стимулирования инвестиций // Налоги и налогообложение. – 2014. – № 2. – С. 124–137.

11. Горшкова (отв. ред.) [и др.]; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет». – 2015. – С. 16–21.

12. Гринкевич Л.С., Баннова К.А. Модернизация системы налогообложения консолидированных групп налогоплательщиков // Финансы и кредит. – 2014. – № 17 (593). – С. 40–50.

13. Дорждеев А.В., Подобряев С.В. Создание консолидированных групп налогоплательщиков: риски региональных бюджетов и их регулирование // Управление рисками. – 2012. – № 1. – С. 48–54.

14. Козенкова Т., Зачупейко И. Особенности налогообложения прибыли в консолидированных налоговых группах// РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2013. – № 2. – С. 324–330.

15. Краснопёрова О.А. Новый порядок исчисления налога на прибыль организаций участниками консолидированной группы налогоплательщиков // Гражданин и право. – 2013. – № 7. – С. 48–53.

16. Майбуров И.А., Иванов Ю.Б. Фискальный федерализм. Проблемы и перспективы развития. монография для магистрантов, обучающихся по программам направления «Финансы и кредит». – Москва, 2015. Сер. Magister. 145 с.

17. Покровская Н.В., Баннова К.А. Распределение поступлений по налогу на прибыль организаций по регионам российской федерации: последствия создания консолидированных групп налогоплательщиков // Учетно-аналитические инструменты исследования экономики региона. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 231–235.

18. Чайковская Л.А., Губанова А.В. Создание консолидированного налогоплательщика: последствия и преимущества // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2010. – № 6. – С. 56–61.

References

1. Balandina A.S., Bannova K.A. Kriterii analiza jeffektivnosti sozdanija konsolidirovannyh grupp nalogoplatelshhikov na sovremennom jetape // Innovacionnoe razvitie jekonomiki. 2016. no. 3–2 (33). pp. 107–111.

2. Bannova K.A., Rjumina Ju.A. Sistema konsolidirovannogo nalogooblozhenija korporacij: rossijskij i zarubezhnyj aspekty. Tomsk: STT, 2014. 320 p.

3. Bannova K.A., Dolgih I.N., Kuzmina N.A. Sovershenstvovanie metodiki raspredelenija nalogovyh dohodov regionov ot konsolidirovannoj gruppy nalogoplatelshhikov na osnove dobavlennoj stoimosti // Finansy i kredit. 2016. no. 3 (675). pp. 29–39.

4. Bannova K.A. Metodika upravlenija riskami sistemnogo vzaimodejstvija uchastnikov konsolidirovannoj gruppy nalogoplatelshhikov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika. 2013. no. 4 (24). pp. 116–124.

5. Bannova K.A. Reformirovanie sistemy nalogooblozhenija konsolidirovannyh nalogoplatelshhikov v uslovijah finansovo-jekonomicheskoj modernizacii rossijskoj jekonomiki // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika. 2011. no. 2. pp. 131–135.

6. Bannova K.A., Grinkevich L.S. Sistematizacija osobennostej obedinenija v forme konsolidirovannoj gruppy nalogoplatelshhikov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika. 2012. no. 2. pp. 77–80.

7. Bannova K.A., Knjazeva M.V. Problemy i puti sovershenstvovanija ocenki jeffektivnosti nalogovyh lgot // Baikal Research Journal. 2015. T. 6. no. 3. pp. 5.

8. Bannova K.A., Pokrovskaja N.V. Konsolidirovannaja gruppa nalogoplatelshhikov: sushhnost, osnovnye priznaki // Aktualnye problemy teorii i praktiki nalogooblozhenija. Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. N.V. Gorshkova (otv. red.) [i dr.]; Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego professionalnogo obrazovanija «Volgogradskij gosudarstvennyj universitet». 2015. pp. 16–21.

9. Garaev I.G. Perehod na administrirovanie naloga na pribyl po konsolidirovannoj gruppe kak novoe napravlenie nalogovoj politiki gosudarstva // Finansovoe pravo. 2013. no. 2. pp. 29–32.

10. Giraev V.K. Regionalnaja nalogovaja politika v kontekste stimulirovanija investicij // Nalogi i nalogooblozhenie. 2014. no. 2. pp. 124–137.

11. Gorshkova (otv. red.) [i dr.]; Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego professionalnogo obrazovanija «Volgogradskij gosudarstvennyj universitet». 2015. pp. 16–21.

12. Grinkevich L.S., Bannova K.A. Modernizacija sistemy nalogooblozhenija konsolidirovannyh grupp nalogoplatelshhikov // Finansy i kredit. 2014. no. 17 (593). pp. 40–50.

13. Dorzhdeev A.V., Podobrjaev S.V. Sozdanie konsolidirovannyh grupp nalogoplatelshhikov: riski regionalnyh bjudzhetov i ih regulirovanie // Upravlenie riskami. 2012. no. 1. pp. 48–54.

14. Kozenkova T., Zachupejko I. Osobennosti nalogooblozhenija pribyli v konsolidirovannyh nalogovyh gruppah // RISK: resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. 2013. no. 2. pp. 324–330.

15. Krasnopjorova O.A. Novyj porjadok ischislenija naloga na pribyl organizacij uchastnikami konsolidirovannoj gruppy nalogoplatelshhikov // Grazhdanin i pravo. 2013. no. 7. pp. 48–53.

16. Majburov I.A., Ivanov Ju.B. Fiskalnyj federalizm. Problemy i perspektivy razvitija. monografija dlja magistrantov, obuchajushhihsja po programmam napravlenija «Finansy i kredit». Moskva, 2015. Ser. Magister. 145 p.

17. Pokrovskaja N.V., Bannova K.A. Raspredelenie postuplenij po nalogu na pribyl organizacij po regionam rossijskoj federacii: posledstvija sozdanija konsolidirovannyh grupp nalogoplatelshhikov // Uchetno-analiticheskie instrumenty issledovanija jekonomiki regiona. Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2015. pp. 231–235.

18. Chajkovskaja L.A., Gubanova A.V. Sozdanie konsolidirovannogo nalogoplatelshhika: posledstvija i preimushhestva // Finansovyj vestnik: finansy, nalogi, strahovanie, buhgalterskij uchet. 2010. no. 6. pp. 56–61.

УДК 336.717

ПРИНЦИП ОСТОРОЖНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУФЕРОВ КОНСЕРВАЦИИ КАПИТАЛА И ЛИКВИДНОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА

Буланов Ю.Н.

АО «Кузнецкбизнесбанк», Новокузнецк, e-mail: bulanov@kbb.ru

Требования Банка России к выполнению обязательных нормативов банковской деятельности должны обеспечивать необходимую финансовую устойчивость банков в условиях экономического кризиса. Более всего это актуально для региональных банков, не относящихся к категориям системно значимых и крупнейших финансовых институтов. Руководствуясь принципом осторожности, органы корпоративного управления регионального банка должны реально оценивать риски и устанавливать внутренние значения некоторых обязательных нормативов на более высоком уровне достаточности. Исследования автора показывают, что подходы Банка России к регулированию рисков капитала и ликвидности не полностью соответствуют современным реалиям деятельности, не ограничивают риск-аппетит коммерческих банков. Это проявляется в низких уровнях исполнения норматива достаточности капитала и текущей ликвидности. Для обеспечения финансовой устойчивости банкам целесообразно самостоятельно создавать «буферы консервации», устанавливать внутренние значения этих нормативов на более высоком уровне, обеспечивая этим не только формальную, но и практическую финансовую устойчивость.

Ключевые слова: банковский сектор, региональный банк, риски, нормативы, достаточность капитала, ликвидность

THE PRUDENCE CONCEPT AND THE USE OF CAPITAL PRESERVATION BUFFERS AND LIQUIDITY PRESERVATION BUFFERS IN THE BANK ACTIVITY

Bulanov Y.N.

JSC «Kuznetskbusinessbank», Novokuznetsk, e-mail: bulanov@kbb.ru

The requirements of the Bank of Russia to implement mandatory standards for banking activities should provide the necessary financial stability of banks in the economic crisis. Most of all, it is important for regional banks, which are not related to systemically important categories and the largest financial institutions. Guided by the principle of caution, the corporate governance of the regional bank's bodies should realistically assess risks and set internal values of some mandatory standards at a higher level of sufficiency. According to the author's research, the approaches of the Bank of Russia to the management of capital and liquidity risks are not fully consistent with the modern environment of activity; do not limit the risk-appetite of commercial banks. It is reflected in low levels of execution of capital adequacy ratio and current liquidity. To ensure the financial stability of the banks it is useful to create their own «capital conservation buffers» and set the internal values of these rates at a higher level, which provide not only formal, but also the practical and financial stability.

Keywords: banking sector, regional bank, risks, regulations, capital adequacy, liquidity

За период с 01.01.2015 г. по 01.10.2016 г. количество действующих в России банков сократилось на 185 единиц и составило 649 кредитных организаций. Анализ фактического состояния дел в банковском секторе (БС), оценки экспертов дают основания полагать, что процесс сокращения количества действующих банков еще не достиг своего регулятивного и экономического завершения. Несмотря на публичные высказывания руководителей Банка России об отсутствии в его действиях цели сокращения количества действующих, прежде всего малых и средних банков, некоторые факты регулирования показывают, что данная цель, возможно, как сопутствующая, в стратегической логике регулирования все же присутствует. Это требует от региональных банков, располагающих ограниченными ресурсами развития, рациональных подходов к минимизации рисков, точного позиционирования на высококонкурентном и трансформирующемся рынке.

В связи с вышеизложенным, отметим следующие регулятивные изменения в БС:

1. Принятые 18.07.2006 г. изменения к Федеральному Закону № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», установление требований к капиталу банка, обеспечивающего поручительством обязательства участника долевого строительства, в размере не менее 10 млрд руб. На 01.07.2016 г. критериям отбора соответствовали 255 банков из 649 действующих [4].

2. Принятый 21.07.2007 г. Федеральный Закон № 185-ФЗ «О фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства» установил, что счета региональных операторов капитального ремонта могут быть открыты в кредитных организациях, имеющих размер собственных средств не менее 20 млрд руб. Изменения внесе-

ны и в ст. 176 Жилищного кодекса РФ. На 01.07.2016 г. критериям отбора соответствовали 52 банка [4].

3. Решение Совета директоров Банка России от 9 августа 2013 года об образовании с 01.10.2013 г. Департамента надзора за системно значимыми кредитными организациями [8]. На 01.10.2016 в перечень системно значимых включено 10 кредитных организаций [10].

4. Установление критериев отбора и перечня уполномоченных банков по сопровождению счетов государственного оборонного заказа, капитал которых должен быть не менее 100 млрд руб., при возможности Правительства по согласованию с Президентом Российской Федерации принять решение об отнесении к этому списку банка, имеющего положительный опыт обслуживания государственного оборонного заказа и не соответствующего установленным в Федеральном Законе № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе». На 01.07.2016 г. в данный перечень было включено 7 банков [4].

5. Установление критериев отбора банков для размещения резерва средств обязательного социального страхования в 2015 году и на плановый период 2016 и 2017 годов в коммерческих банках, имеющих капитал не менее 250 млрд руб., заключение банком с государственной корпорацией «Агентство по страхованию вкладов» договора субординированного займа и предоставление облигаций федерального займа либо заключение договора о приобретении привилегированных акций кредитной организации и оплата таких акций облигациями федерального [12].

Если п. 3 и 4 понятны и стратегически выверены, содействуя обеспечению национальной безопасности России, то ограничения, введенные п. 1, 2 и 5 таковыми не являются. Эти функции могут быть исполнены любым банком в рамках его финансовых возможностей, независимо от величины капитала, поскольку финансовая устойчивость банков – категория, имеющая очень мало общего с абсолютными размерами их капиталов.

Логическим продолжением процессов трансформации БС стал проект реструктуризации БС, инициатива Банка России о пропорциональном регулировании, определяющая перспективы для региональных банков и БС в целом [9]. Не оценивая целесообразность и эффективность действий мегарегулятора финансового рынка, основанной на целях официально действующей до 01.01.2016 г. Стратегии развития банковского сектора, где одной из целей являлась консолидация капитала и активов БС, обратим внимание на отдельные, но важные количественные итоги. Одной из целей данной Стратегии развития банковского сектора [15] было обеспечение его системной устойчивости (п. I. «Цели и факторы развития банковского сектора Российской Федерации»). Оценивая текущую ситуацию в экономике и БС, президент Ассоциации «Россия» А.Г. Аксаков пишет, что для обеспечения экономического прорыва необходимы структурные преобразования в экономике, стратегическое планирование, предсказуемость хотя бы на среднесрочную перспективу. По его мнению, банковская система пребывает в разбалансированном состоянии, кредитование падает, новые источники дохода не восполняют потери. Уровень прибыли на капитал балансирует у нулевой отметки, банковский бизнес становится малопривлекательным для инвесторов [1]. Еще одно экспертное мнение представителей БС: «Если сложить число убыточных банков и тех, у которых убытки от основной деятельности, то получится, что примерно три четверти сектора выглядит, мягко говоря, непривлекательно. Поэтому из поплавка банковская система скоро может превратиться в грузило, которое потянет экономику на дно» [6]. Эти мнения основаны на итогах деятельности БС в I квартале 2016 г. По итогам III квартала 2016 г. убытки деятельности 214 банков составили 242,6 млрд руб., увеличившись к уровню I квартала 2016 г.

В своем выступлении на XXV Международном финансовом конгрессе, Председатель Банка России Э.С. Набиуллина заявила: «На наш взгляд, назрела необходимость внедрения пропорционального регулирования в банковской сфере, то есть уровень требований к банкам должен соответствовать набору совершаемых банковских операций и объему рисков, которые банк берет на себя. С этой целью мы предлагаем выделение нового вида кредитной организации – регионального банка. К числу региональных могут быть отнесены относительно небольшие кредитные организации с ограниченным кругом наиболее простых банковских операций» [13].

Проблема структуризации банковского сектора, разделения банков-участников по величине активов, капитала, географическому охвату регионов деятельности давно и предметно обсуждается в банковском сообществе представителями банков и Банка России. Известны мнения многих ученых и специалистов: О.И. Лаврушина [7], Н.И. Валенцевой, М.А. Помориной [3], И.Н. Рыковой [14] и др., аргументирующих точки зрения на целесообразность

и перспективы деятельности большого количества некрупных региональных банков, именно на этом сегменте банковского рынка и сходится фокус обсуждаемой проблемы. Если исходить из цели достижения «системной устойчивости» БС, цели, поставленной еще в Стратегии развития до 2015 г. [15, с. 2], актуальность чего вряд ли может быть поставлена под сомнение в ближайшее время, будет правильным соотнести возможные пути достижения такого состояния со взглядами ведущих ученых. Вот мнение Г.Б. Клейнера: «Экономика страны представляет собой сложную многосубъектную, многомерную, многоуровневую и многоаспектную систему. Устойчивость функционирования и развития этой системы обеспечивается рядом структурных балансовых соотношений между компонентами этой системы». «Как продемонстрировал мировой кризис 2008–2010 гг., экономические объекты любого из уровней не могут сохранить устойчивость без поддержки со стороны смежных систем и – самое главное – со стороны систем, относящихся к выше- и нижележащим уровням». «Под системной устойчивостью национальной экономики будем понимать такое ее состояние, когда устойчивость состава ее субъектов обеспечивается относительной стабильностью базовых структур внутреннего устройства и внешнего окружения субъектов» [5]. Обобщим эти тезисы применительно к БС, как части экономики, следующим образом:

1. Банковский сектор, как часть российской экономики, есть многосубъектная и многоуровневая система, устойчивость которой определяется структурными балансовыми соотношениями между ее компонентами, Банком России и коммерческими банками.

2. Коммерческие банки любого уровня и масштаба деятельности не могут сохранить свою устойчивость без поддержки со стороны смежных систем, то есть Банка России и других коммерческих банков, относящихся к выше- и нижележащим уровням.

3. Системная устойчивость национального банковского сектора есть устойчивость состава ее субъектов, обеспечиваемая относительной внутренней стабильностью самих банков и их внешнего окружения.

Таком образом, системная устойчивость БС складывается из устойчивости коммерческих банков, определяется субъектно и системно ключевыми показателями устойчивости, определенными соответствующими актами Банка России: Инструкция № 139-И «Об обязательных нормативах банков», Указания № 3277-У «О методиках оценки финансовой устойчивости банка в целях признания ее достаточной для участия в системе страхования вкладов», № 1379-У «Об оценке финансовой устойчивости банка в целях признания ее достаточной для участия в системе страхования вкладов» и др.

Рассмотрим два ключевых, по мнению автора, из обязательных нормативов Банка России, достаточности капитала, Н1 и текущей ликвидности, Н3. Приоритет норматива достаточности капитала определяется и его порядковым номером в системе обязательных нормативов и постоянным вниманием Банка России к повышению капитализации БС.

Из трех нормативов ликвидности, установленных сейчас Банком России: мгновенной ликвидности, Н2, исчисляемом в периоде трех дней, текущей, Н3, исчисляемом в периоде 30 дней, и долгосрочной, Н4, исчисляемом в периоде 365 дней, – важнейшим является норматив текущей ликвидности. Основываясь на банковской практике, отметим, что кратковременные сбои в своевременном проведении платежей банком не будут иметь фатальных последствий, если они преодолены в срок заведомо не более 1 месяца, то есть в периоде расчета норматива Н3. Если же в течение 1–2 недель проблемы ликвидности банка не устранены полностью, что найдет свое отражение и в его раскрываемой отчетности, то значение норматива долгосрочной ликвидности становится неактуальным.

Основываясь на данных собственных исследований [2, с. 55], табл. «Исполнение нормативов достаточности капитала Н1 и текущей ликвидности у банков, лицензии которых были отозваны», а также продолжении этого мониторинга до завершения III квартала 2016 г. включительно, можно увидеть, что у абсолютного большинства банков, потерпевших неудачу, нормативы Н1 и Н3 или были нарушены, или формально исполнялись, но с очень низким превышением к предельным значениям. Практика и аналитика показывает, что минимальные значения нормативов, Н1 = 10 % и Н3 = 50 %, установленные изначально при создании системы и разработке норм регулирования деятельности коммерческих банков, хорошо выполняют свою функцию в условиях стабильного банковского рынка, как это было до 2008 г., однако при смене трендов развития, высокой волатильности экономики, в условиях кризиса, они не способствуют снижению рисков банковской деятельности, более того, косвенным образом нередко способствуют реализации рисков

ликвидности и недостатка капитала. По состоянию на 01.10.2016 г., уровень исполнения норматива достаточности капитала в среднем по БС, несмотря на масштабные вливания в капитал крупнейших банков, составил только 12,7%. Это формально не может вызывать опасений, но следует отметить, что:

1. Диапазон исполнения норматива у банков составляет от менее 10 до 20% и более.

2. Комфортные и безопасные значения исполнения норматива Н1 на уровне 18% имеют банки, располагающие капиталами от 1 до 25 млрд рублей, на 01.10.2016 г. это 261 банк с суммарным капиталом 1212 млрд руб. [11].

3. Показатель достаточности капитала по 30 крупнейшим банкам, в которых сконцентрировано порядка 80% активов банковского сектора, на 01.10.2016 г. [4], составлял 12,83%, периодически снижаясь до существенно более низких уровней. Это недостаточно для обеспечения устойчивого функционирования БС, поэтому Минфин и Банк России в 2015 г. реализовали программу докапитализации крупнейших банков, масштабы которой оказались недостаточны для качественного изменения ситуации. В период 01.01.2015 – 01.10.2016 гг. при росте капитала БС с 7828,4 до 9097,8 млрд руб. сумма факторов снижения капитала БС увеличилась с 1409,5 млрд руб. (17,8% капитала), до 2038,3 млрд руб. (22,4% капитала БС) [11].

4. При установленном пределе норматива Н6, «Максимального размера риска на одного заемщика или группу связанных заемщиков» не более 25%, попадание в категорию безнадежных только одного кредита, выданного на пределе этого норматива, автоматически снижает на 2,5% фактический уровень исполнения норматива Н1, «Достаточность капитала», с последующим снижением реальной ликвидности. Крупных заемщиков в кредитных портфелях банков достаточно много, даже если и максимальное соотношение каждого в отдельности к капиталу банка-кредитора некритично. К сожалению, количественно это невозможно подтвердить, так как значения исполнения этого норматива по всему сектору не публикуются, но это косвенно подтверждается ростом значения исполнения норматива Н7 «Отношение совокупной величины крупных кредитных рисков к капиталу», увеличившимся со значения 204,3% на 01.01.2014 г. до 238,6% на 01.10.2016 г.

5. Уровень исполнения норматива Н3 «Текущая ликвидность» после внесения в порядок его расчета Банком России корректив, повысился и не отражает реального состояния, провоцируя некоторые банки на чрезмерно рискованную политику в области активных операций. По расчетам автора, сейчас наблюдается системное завышение этого норматива, примерно в 1,5 раза, что говорит о высоких рисках ликвидности ряда банков, не исключая и крупнейшие. При введении Банком России новой формы его расчета, его значение формально увеличилось с 80,4% на 01.01.2015 г. до 114,2% на 01.02.2015 г.

Выводы

Из вышеизложенного следует, что нормативы достаточности капитала Н1 и текущей ликвидности Н3 по БС в среднем, исполняются с достаточными запасами, но их уровень по банкам различается и может достигать значений, опасных для финансовой устойчивости. Органами корпоративного управления банков регионального масштаба деятельности для обеспечения реальной финансовой устойчивости коммерческих банков в текущей экономической и конкурентной ситуации следует минимизировать принимаемые риски, устанавливать внутренние значения отдельных нормативов более жесткими, чем то определено Банком России. Для рационального ограничения рисков предлагается устанавливать внутренние значения норматива достаточности капитала Н1 не менее 14%, а значение норматива текущей ликвидности, Н3, исчисляемое по немодифицированной формуле как Н3 = Лат / Овт, не менее 60%. Такой подход снижения риск-аппетита исполнительных органов к принятию высоких рисков, кроме повышения финансовой устойчивости банка, в среднесрочной перспективе обеспечивает и рост рентабельности активов, так как выводит банк из зоны высокой конкуренции, неизбежным следствием которой является рост просроченной задолженности по кредитам, формирование дополнительных резервов на возможные потери и их фактическое использование по категории «Безнадежные» с невысокими перспективами восстановления.

Список литературы

1. Аксаков А.Г. Ключевое звено – стратегия развития. Интервью // Банки и деловой мир. – 2016. – № 5. – С. 7–10.

2. Буланов Ю.Н. Стратегия сбалансированного устойчивого развития акционерного банка: от теории к практике. – М. Агентство «Информбанк», 2015. – 416 с.

3. Валенцева Н.И., Поморина М.А. Риски банковского сектора России: актуальность модели регулирования // Банковское дело. – 2014. – № 6. – С. 33–37.

4. Информация по кредитным организациям. Банк России. URL: http://www.cbr.ru/credit/ (дата обращения: 14.11.16).

5. Клейнер Г.Б. Государство-регион-отрасль-предприятие: каркас системной устойчивости экономики России // Экономика региона. – 2015. – № 2 (42). – С. 50–58.

6. Коваленко В.Л. Несостоявшийся диалог // Банки. Деловой мир. – 2016. – № 5. – С. 18–21.

7. Лаврушин О.И. Банки в современной экономике: необходимость перемен // Банковское дело. – 2013. – № 6. – С. 6–13.

8. О задачах и функциях создаваемого в центральном аппарате Банка России Департамента надзора за системно значимыми кредитными организациями. Банк России. http://www.cbr.ru/press/pr.aspx?file=130809_155942reliz-2.htm (дата обращения: 14.11.16).

9. О пропорциональном регулировании в банковской сфере: перспектива региональных банков и банковской системы в целом. Банк России. URL: http://asros.ru/public/files/12/11623-proektfz.pdf (дата обращения: 14.11.16).

10. Об утверждении перечня системно значимых кредитных организаций. Банк России. http://www.cbr.ru/press/pr.aspx?file=20102015_100129ik2015-10-20t10_01_03.htm. (дата обращения: 14.11.2016).

11. Обзор банковского сектора. № 169, ноябрь 2016 года. Банк России. URL: http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_1611.pdf (дата обращения: 22.11.16).

12. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. N 1396 «Об утверждении Правил формирования, размещения и расходования резерва средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в 2015 году и на плановый период 2016 и 2017 годов». URL:http://base.garant.ru/70289854/ (дата обращения: 16.11.16).

13. Председатель Банка России Эльвира Набиуллина выступила на XXV Международном финансовом конгрессе. URL:http://www.cbr.ru/press/Default.aspx?PrtId=event&id=422&PrintVersion=Y (дата обращения: 21.11.16).

14. Рыкова И.Н. Риски развития регионального банковского сектора // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2012. – № 3. – С. 96–108.

15. Стратегия развития банковского сектора Российской Федерации на период до 2015 года. Банк России. URL: http://www.cbr.ru/PSystem/P-sys/strategy.pdf. (дата обращения: 14.11.16).

References

1. Aksakov A.G. Kljuchevoe zveno strategija razvitija. Intervju // Banki i delovoj mir. 2016. no. 5. pp. 7–10.

2. Bulanov Ju.N. Strategija sbalansirovannogo ustojchivogo razvitija akcionernogo banka: ot teorii k praktike. M. Agentstvo «Informbank», 2015. 416 p.

3. Valenceva N.I., Pomorina M.A. Riski bankovskogo sektora Rossii: aktualnost modeli regulirovanija // Bankovskoe delo. 2014. no. 6. pp. 33–37.

4. Informacija po kreditnym organizacijam. Bank Rossii. URL: http://www.cbr.ru/credit/ (data obrashhenija: 14.11.16).

5. Klejner G.B. Gosudarstvo-region-otrasl-predprijatie: karkas sistemnoj ustojchivosti jekonomiki Rossii // Jekonomika regiona. 2015. no. 2 (42). pp. 50–58.

6. Kovalenko V.L. Nesostojavshijsja dialog // Banki. Delovoj mir. 2016. no. 5. pp. 18–21.

7. Lavrushin O.I. Banki v sovremennoj jekonomike: neobhodimost peremen // Bankovskoe delo. 2013. no. 6. pp. 6–13.

8. O zadachah i funkcijah sozdavaemogo v centralnom apparate Banka Rossii Departamenta nadzora za sistemno znachimymi kreditnymi organizacijami. Bank Rossii. http://www.cbr.ru/press/pr.aspx?file=130809_155942reliz-2.htm (data obrashhenija: 14.11.16).

9. O proporcionalnom regulirovanii v bankovskoj sfere: perspektiva regionalnyh bankov i bankovskoj sistemy v celom. Bank Rossii. URL: http://asros.ru/public/files/12/11623-proektfz.pdf (data obrashhenija: 14.11.16).

10. Ob utverzhdenii perechnja sistemno znachimyh kreditnyh organizacij. Bank Rossii. http://www.cbr.ru/press/pr.aspx?file=20102015_100129ik2015-10-20t10_01_03.htm. (data obrashhenija: 14.11.2016).

11. Obzor bankovskogo sektora. no. 169, nojabr 2016 goda. Bank Rossii. URL: http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_1611.pdf (data obrashhenija: 22.11.16).

12. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 24 dekabrja 2012 g. N 1396 «Ob utverzhdenii Pravil formirovanija, razmeshhenija i rashodovanija rezerva sredstv na osushhestvlenie objazatelnogo socialnogo strahovanija ot neschastnyh sluchaev na proizvodstve i professionalnyh zabolevanij v 2015 godu i na planovyj period 2016 i 2017 godov». URL:http://base.garant.ru/70289854/ (data obrashhenija: 16.11.16).

13. Predsedatel Banka Rossii Jelvira Nabiullina vystupila na HHV Mezhdunarodnom finansovom kongresse. URL:http://www.cbr.ru/press/Default.aspx?PrtId=event&id=422&PrintVersion=Y (data obrashhenija: 21.11.16).

14. Rykova I.N. Riski razvitija regionalnogo bankovskogo sektora // JeTAP: jekonomicheskaja teorija, analiz, praktika. 2012. no. 3. pp. 96–108.

15. Strategija razvitija bankovskogo sektora Rossijskoj Federacii na period do 2015 goda. Bank Rossii. URL: http://www.cbr.ru/PSystem/P-sys/strategy.pdf. (data obrashhenija: 14.11.16).

УДК 336.77:332.834

ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

[1]Быстров В.А., [2]Балабан Э.Ф., [1]Борисова Т.Н., [1]Грекова Н.Ю., [1]Трегубова О.Г.

[1]ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», Новокузнецк, e-mail: bistrov39@yandex.ru;

[2]ООО ЮА Гарант К-42, Кемерово, e-mail: ug_lizing@mail.ru

В Кемеровской области основной формой ипотечного кредитования населения выступает областной ипотечный фонд – лидер по количеству выданных и рефинансированных ипотечных кредитов, которые включают: жилищное кредитование малоимущего населения по государственной программе на первичном и вторичном рынках жилья; организацию рефинансирования ипотечных кредитов, выданных банками; реструктуризацию ипотечных жилищных кредитов для нуждающихся в ней заёмщиков; строительство многоквартирных жилых домов. С этой целью принят к реализации проект «Долгосрочная целевая программа «Социальная ипотека для жителей Кемеровской области на 2015–2018 гг.», в задачи которого входят: повышение доступности жилья для отдельных категорий населения области; предотвращение «утечки» кадров из бюджетной сферы и приглашение молодых специалистов (здравоохранения, образования, науки и др.); активизация жилищного строительства в области; сокращение времени ожидания приобретения собственного жилья; снижение кредитной нагрузки на заёмщиков.

Ключевые слова: ипотечное кредитование, кредитные организации, степень удовлетворения жильём нуждающихся, повышение доступности жилья

MORTGAGE LOANS FOR HOUSING IN THE KEMEROVO REGION, THE STATE AND THE WAYS OF DEVELOPMENT

[1]Bystrov V.A., [2]Balaban E.F., [1]Borisova T.N., [1]Grekova N.Yu., [1]Tregubova O.G.

[1]Siberian State industrial University, Novokuznetsk, e-mail: bistrov39@yandex.ru;

[2]OOO YUA Garant K-42, Kemerovo, e-mail: ug_lizing@mail.ru

In the Kemerovo region, the main form of mortgage lending, housing advocates regional mortgage fund-the leader in the number of issued and refinanced mortgages, which include: housing loans to the poor areas of the State program on the primary and secondary housing markets; Organization of refinancing of mortgage loans issued by banks; restructuring of mortgage housing loans for borrowers who need it; construction of multi-family houses. To this end, adopted to implement the project «long-term social mortgage program for residents of the Kemerovo region in 2015–2018», which include: increasing the availability of housing for certain categories of the population of the region; Prevention of leakage of the budget sphere and an invitation for young professionals (health, education, science, etc.); revitalization of the housing in the area; reduction in waiting time acquiring their own homes; reduce.

Keywords: mortgage lending, credit organizations, housing satisfaction in need, improving housing affordability

Большинство методических подходов к организации долгосрочного кредитования жилищной сферы, как правило, требует изменения действующего регионального (либо федерального) законодательства или создания новых коммерческих или некоммерческих структур. Группируя существующие методики и методологические подходы, можно выделить четыре классификационных признака (рис. 1): институциональные подходы; кредитно-финансовые методики; бюджетно-дотационные методики; адаптационные методики.

В Кемеровской области *ипотекой пользуются* граждане, приобретающие жилье; *ипотеку с государственной поддержкой* используют граждане, приобретающие жилье при рождении ребёнка, выделяют *ипотечные ценные бумаги* прапорщикам в период службы в вооружённых силах, пенсионерам, студентам; *жилищные сертификаты* – военнослужащим, уволенным в запас, *жилищные субсидии* – инвалидам, молодым учёным, молодым семьям; *предоставление жилья по социальному найму* – определённой категория населения.

Для комплексного представления существующих механизмов и инструментов инвестирования строительства и приобретения жилья они могут быть представлены в виде таблицы действующих и перспективных механизмов привлечения инвестиций в жилищное строительство, с учётом их преимуществ и недостатков, а также их привязкой к потребительским группам населения в зависимости от уровня доходов (табл. 1 и рис. 2).

Основная роль ипотечного кредитования в механизме формирования жилищного рынка Кемеровской области предусматривает, что система финансирования жилищного строительства может включать

муниципальный жилищный заём, долевое участие в строительстве, товарный кредит и зачёты, ипотечные схемы финансирования, накопительные схемы, государственные субсидии, участие в кредитной кооперации, международные инвестиционные программы, банковские кредиты, нетрадиционные схемы – вексельная схема, всё для удовлетворения фундаментальной потребности человека в жилье.

В результате анализа приведённых в табл. 1 методов ипотечного кредитования сформулированы следующие выводы. Ни один из рассмотренных механизмов инвестирования строительства и приобретения жилья в отдельности не может претендовать на решение жилищной проблемы в целом. Каждый из них имеет свои очевидные преимущества и недостатки, они ориентированы на различные слои населения и неодинаковые условия реализации. Таким образом, под методом жилищного финансирования будем понимать систему, способствующую воздействию финансов и кредита на повышение доступности жилья и социально-экономическое развитие области при заданных параметрах развития, например:

Вексель на приобретение жилплощади. Как и при участии в долевом строительстве, приобретая вексель, покупатель, в конечном итоге, становится со-инвестором, но с принятием на себя рисков наравне с застройщиком, поскольку вексель не предоставляет прав на получение жилплощади, не фиксирует такие платежи, как первоначальный, либо полный взнос за будущую квартиру. Вышеуказанные характеристики снижают риски застройщика, в отличие от долевого строительства, при котором минимизируются риски покупателя и превращают его в собственника квартиры ещё на стадии строительства.

Договор коммерческого найма (договор аренды квартиры). Финансово-кредитная схема приобретения жилья «коммерческий найм с последующим выкупом» и соответствующий финансовый инструмент в виде договора аренды квартиры позволяют на первом этапе приобретать жилье в рассрочку без участия банков – источников кредитных ресурсов и без первоначального взноса.

Жилищные сертификаты – облигации особого вида, выпуск и обращение которых регулируется Законом. Являясь односторонней сделкой, он обеспечивает его владельцу:

1) приобретение в будущем квартиры;

2) получение от эмитента по первому требованию индексированной номинальной стоимости жилищного сертификата как альтернатива облигационным процентам, т.е. жилищные сертификаты увеличивают свою стоимость за счёт периодически проводимой индексации;

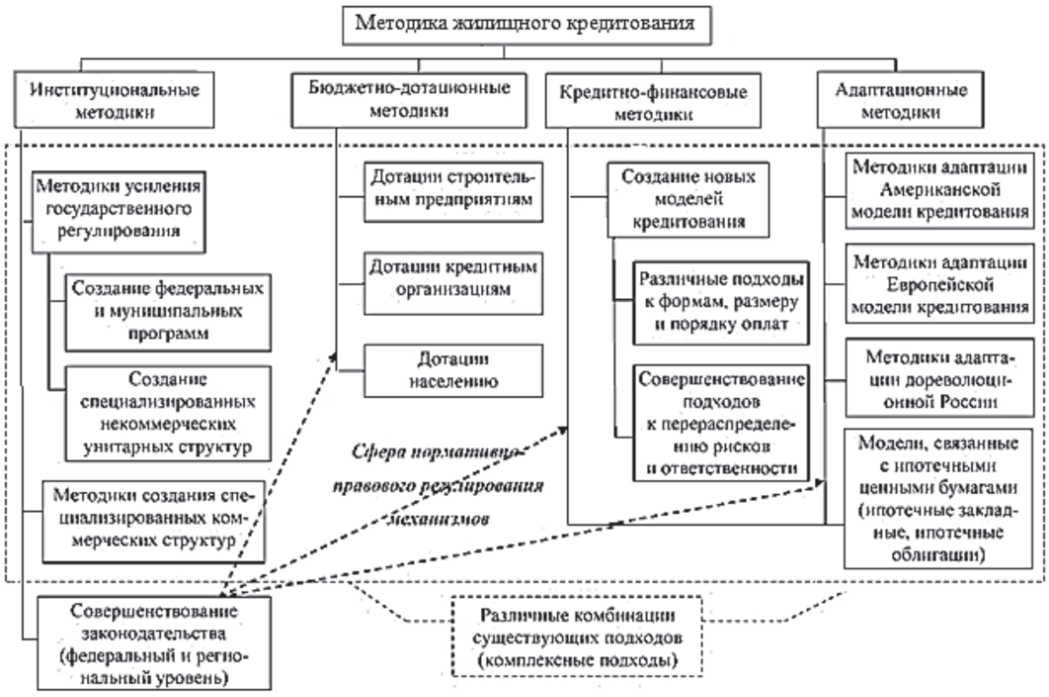


Рис. 1. Классификация жилищного кредитования в Кемеровской области [1]

Таблица 1

Анализ действующих и перспективных механизмов привлечения инвестиций в жилищное строительство Кемеровской области [3, 5]

Преимущества	Недостатки	Доход потребителей, руб./чел. в мес.
Жилищные облигационные займы (ЖОЗ)		
● Наличие государственных гарантий ● Цена облигации устанавливается на основе себестоимости строительства и индексируется с изменением стоимости ● Ориентация на широкие слои потребителей и инвесторов ● Возможность совместной работы облигационных и ипотечных программ ● Защита интересов владельцев облигаций от влияния инфляции ● Слабая зависимость от бюджетного инвестирования ● Отсутствуют ограничения по возрасту и месту регистрации ● Нет необходимости в поручителях, декларированных доходах, страховании	● Недостаточные правовые и финансовые гарантии Российского государства для сегодняшнего эффективного функционирования указанной схемы ● Низкая доходность ценных бумаг означает низкую привлекательность для потенциальных инвесторов, не обеспечивая широкого вовлечения средств в строительство ● Индексирование облигаций не отражает ситуации на финансовом рынке ● Отсутствие механизма реинвестирования ● Долгосрочный характер накопления средств для приобретения жилья ● Сложный и трудоёмкий организационный механизм ● Наличие бюджетных ограничений	Свыше 4000
Ипотечное кредитование		
● Реализуется рыночный механизм кредитования жилья ● Возможность перехода к классическим формам ипотечного кредитования ● Задействование кредитно-финансового рынка. Высокая квалификация выполнения кредитных операций ● Возможность оформления жилья в собственность заёмщика сразу	● Недоступные для большинства населения условия кредитования ● Зависимость от бюджетного инвестирования ● Проблематичность обращения взыскания на заложенное имущество ● Наличие дополнительных расходов заёмщиков (страхование, услуги оценщиков, риелторов и нотариата)	Свыше 6500
Долевое строительство		
● Привлекает население к инвестированию в строительство ● Поэтапная оплата приобретаемого жилья ● Возможность приобретения жилья на первичном рынке с более высокими потребительскими качествами ● Организационный механизм имеется	● Жильё доступно высокооплачиваемой категории граждан ● Высокая вероятность задержки строительства и удорожания жилья ● Механизм страхования рисков недостаточно проработан ● Присутствует правовая незащищённость инвесторов	Свыше 8500
Региональные программы с использованием бюджетных средств		
● Наличие государственных гарантий обеспечения жильём социально незащищённых слоёв населения ● Получение жилья без возникновения денежных обязательств ● Организационный механизм отработан детально	● Ограничение по предлагаемым типам жилья; ориентация на необеспеченные слои населения общества ● Сильная зависимость от наполняемости местного бюджета ● Бюрократичность системы реализации организационного механизма	Менее 4000
Доходный дом		
● Возможность приобретения комфортабельного жилья ● Проживание с момента заключения договора. Возможности выкупа жилья	● Не активизирует рынок жилья ● Не задействует другие жилищные программы и вторичный рынок жилья ● Невозможность приватизации	Свыше 8500

3) право обмена жилищных сертификатов на сертификаты новой серии. Жилищный сертификат воплощает в себе заёмное обязательство.

Инструменты жилищного финансирования в Кемеровской области. Анализ жилищного финансирования в области, роли ипотечного кредитования и его ре-

сурсного обеспечения позволяет выявить ряд переходных состояний в различных временных отрезках:

– от государственной к частной модели ипотечного кредитования: развитие частного банковского дела; от развития ипотечного кредитования к государственному жилищному финансированию (советский период); от государственного жилищного финансирования к кооперативному (коллективное покрытие) развитию банковского ипотечного кредитования (современный период);

– от первичных рынков к вторичным и соответствующим деривативным инструментам финансового рынка;

– от архаичного индивидуального посредничества к интегрированному банковскому, а затем к парабанковскому и распределению функций между многочисленными посредниками, формирующими на принципах конкуренции движение ссудного капитала.

по количеству выданных и рефинансированных ипотечных кредитов по стандартам государственной программы в 2015 году. Направления деятельности областного ипотечного фонда включают не только ипотечное жилищное кредитование населения Кемеровской области по государственной программе на первичном и вторичном рынках жилья, организацию рефинансирования ипотечных кредитов, выданных банками, реструктуризацию ипотечных жилищных кредитов для нуждающихся в ней заёмщиков, но и строительство многоквартирных жилых домов.

С этой целью принят к реализации проект «Долгосрочная целевая программа «Социальная ипотека для жителей Кемеровской области на 2015–2018 гг.», в задачи которого входят: повышение доступности жилья для отдельных категорий населения области; предотвращение «утечки» кадров из бюджетной сферы и приглашение высококвалифицированных молодых специалистов

Рис. 2. Потребительские группы населения в зависимости от уровня доходов

Как видим, деятельность Фонда РЖС в Кемеровской области имеет несколько векторов поддержки жилищного рынка: строительных компаний и смежных производств, домохозяйств и направлена, в том числе, на обеспечение доступности жилья с особым акцентом на строительстве жилищного фонда социального предназначения. По данным фонда РЖС, общая площадь проектируемого и строящегося жилья на земельных участках фонда в 2011 г. составила около 7 млн кв.м, из которых 2 млн кв.м – малоэтажного жилья, в 2013 г. общая площадь составила 31 млн кв.м, 75% приходится на малоэтажное жилье, в 2015 г. общая площадь составила 47 млн кв.м, 79% приходится на малоэтажное жилье.

В Кемеровской области основным институтом развития социальной ипотеки выступает областной ипотечный фонд – лидер

(здравоохранения, образования, науки и др.); активизация жилищного строительства в области; сокращение времени ожидания приобретения собственного жилья; снижение кредитной нагрузки на заёмщиков [2]. Для этого участникам предоставляется снижение первоначального взноса по государственным ипотечным кредитам с 30% до 10% стоимости жилья путём субсидирования страховой премии по страхованию рисков невозврата кредита за счёт средств областного бюджета. Кроме того, программа предусматривает субсидирование части ежемесячных платежей за счёт средств местного бюджета.

В 2015 г. в России, а также и в Кемеровской области была внедрена программа ипотеки с государственной поддержкой, которая должна не только стимулировать строительство доступного жилья, но и помогать гражданам в решении жилищных вопросов.

Программу возглавил самый крупный банк – Сбербанк РФ и его филиалы в Кемеровской области. Процентная ставка 11, 9% явилась наиболее приемлемой в условиях сложнейшей экономической ситуации в стране. В августе 2015 г. ЦБ в очередной раз понизил значение ключевой ставки, текущий показатель равен 11%. За 9 месяцев 2015 года наблюдается пятое понижение ставки, а за счёт запущенной весной 2016 г. программы государственной поддержки ипотеки на приобретение квартир в новостройках, ипотечный рынок удалось удержать на плаву, даже с учётом глубокого проседания сделок на вторичном рынке [3–6].

В период 2011–2015 гг. в России наблюдается значительный рост ввода жилой недвижимости [2]. Однако в Кемеровской области динамика не столь ярко выражена (табл. 2).

В 2011 году в Кемеровской области было введено 1083 тыс. кв. м, а в 2012 году ввод жилья составил 1087 тыс. кв. м. В 2013 году он увеличивается всего на 0,37%. Значительный прирост ввода жилой недвижимости был в 2011 году, с тех пор темпы ввода снизились. Однако в 2015 году прирост увеличился до 12,9%, что показывает тенденции роста.

Таким образом, в Кемеровской области средняя цена на первичном рынке жилья поднялась в 2011 году, а с 2012 года наблюдается устойчивая тенденция к снижению цен. Вероятно, это связано с недоступностью ипотечного кредитования определёнными социальными слоями населения, следовательно, первичное жилье (более дорогое) становится все менее востребованным. В 2015 году цена на первичном рынке 39792 руб. за 1 кв.м, что незначительно выше, чем итоговый показатель за 2014 г. По состоянию на 2015 г. средняя стоимость кв. м жилья на вторичном рынке составила 42467 руб., что выше аналогичной цены на первичном рынке жилья (на 2675 руб. или 6,7%).

Немаловажное значение на ипотечное кредитование оказывает среднедушевой доход как фактор, формирующий спрос на жилье. Вследствие увеличения среднедушевого дохода населения Кемеровской области меняются и общие показатели по состоянию ипотечного кредитования в Кемеровской области за период 2011–2015 гг., приведённые в табл. 4.

Можно отметить, что объём выданных ипотечных кредитов в млн руб. непрерывно растёт, в 2015 году прирост составил 7510 млн руб. (для сравнения, в 2012 году этот прирост был равен 7360 млн руб.), а количество выданных ипотечных кредитов в 2015 году растёт ускоренными темпами – 13,9%.

В Кемеровской области реализация приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» представлена в табл. 5.

В табл. 6 представлена динамика количества заключённых договоров, демонстрирующая снижение выданных ипотечных кредитов ОАО «АИЖК КО» и резкое уменьшение договоров с молодыми семьями [3, 5].

Таблица 2

Динамика ввода жилья за 2011–2015 гг. по Кемеровской области

Год	Ввод жилья, тыс. кв. м	Изменение	
		кв. м	%
2011	1083	80,00	7,98
2012	1087	4,00	0,37
2013	1091	4,00	0,37
2014	1099	8,00	0,73
2015	1241	142,0	12,9

Таблица 3

Динамика средних цен в Кемеровской области на первичном и вторичном рынке жилья за 2011–2015 гг. [3]

Год	Средняя цена, руб. за 1 кв. м		Изменение	
	на первичном	на вторичном	руб.	%
2011	36219	34609	– 1802	– 4,97
2012	39091	36099	– 2992	– 7,65
2013	39588	40953	1395	3,52
2014	38721	41987	3266	8,43
2015	39792	42467	2675	6,72

Таблица 4

Общие показатели ипотечного кредитования в Кемеровской области

Показатель/Период	2011	2012	2013	2014	2015
Объем выданных ипотечных кредитов в рублях, накопленным итогом с начала года, по данным ЦБ РФ, млн руб.	4 653	9 014	16374	21860	29370
Количество выданных ипотечных кредитов, накопленным итогом с начала года, по данным ЦБ РФ, шт.	4 688	8 976	14374	16903	19250
Средневзвешенная процентная ставка по кредитам, выданным в рублях, накопленным итогом с начала года, по данным ЦБ РФ,%	13,6	11,9	12,3	12,5	12,3

Таблица 5

Объем освоения национального проекта в Кемеровской области, млн руб.

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Плановое	9 760	10 375	11 560	25 201	27 798
Фактическое	9 945	17 040	21 370	26 155	29 973

Таблица 6

Заключено договоров по ипотечному кредитованию в Кемеровской области

Организации, осуществляющие ипотечное кредитование	2011	2012	2013	2014	2015
ОАО «АИЖК КО»	1 239	1 381	868	947	458
в том числе с молодыми семьями	636	719	420	408	191
Банки России	8 942	15 150	15 633	17 490	7 455

Таким образом, с 2013 по 2014 год рынок ипотечного кредитования находился в состоянии рецессии, но начиная с 2015 по настоящее время находится в состоянии развития и зависит не только от снижения годовой ставки за ипотечный кредит и увеличения среднедушевых доходов населения, но в основном от проводимой политики в жилищном строительстве Администрацией Кемеровской области.

Список литературы

1. Быстров В.А. Экономика недвижимости: учебное пособие. – Новокузнецк: Изд-во: НФИ КемГУ, 2008. – 281 с.

2. Жилина В.И. Территориальные рынки жилья: теория и практика регулирования. Монография. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2008. – 327 с.

3. Закон Кемеровской обл. от 29.12.2015 г. № 58 ОЗ Развитие ипотечного жилищного кредитования «О предоставлении долгосрочных целевых жилищных займов, социальных выплат на приобретение жилых помещений и развитии ипотечного жилищного кредитования». Принят Советом народных депутатов Кемеровской области. – Газета «Кузбасс» от 23.05.06 г., № 90.

4. Клименко Т.Н. Динамика развития ипотечного кредитования в Кемеровской области // Экономика и социум. – 2015. – № 4(17). – С. 36–42.

5. Федеральный закон РФ «Об ипотеке в Российской Федерации (залог недвижимости)». – М.: Изд-во Омега, 2016. – 36 с.

References

1. Bystrov V.A. Jekonomika nedvizhimosti: uchebnoe posobie. Novokuzneck: Izd-vo: NFI KemGU, 2008. 281 p.

2. Zhilina V.I. Territorialnye rynki zhilja: teorija i praktika regulirovanija. Monogra-fija. Volgograd: Izd-vo VolGU, 2008. 327 p.

3. Zakon Kemerovskoj obl. ot 29.12.2015 g. no. 58 OZ Razvitie ipotechnogo zhilishhnogo kredi-tovanija «O predostavlenii dolgosrochnyh celevyh zhilishhnyh zajmov, socialnyh vyplat na priobretenie zhilyh pomeshhenij i razvitii ipotechnogo zhilishhnogo kreditovanija». Prinjat Sovetom narodnyh deputatov Kemerovskoj oblasti. Gazeta «Kuzbass» ot 23.05.06 g., no. 90.

4. Klimenko T.N. Dinamika razvitija ipotechnogo kreditovanija v Kemerovskoj oblasti // Jeko-nomika i socium. 2015. no. 4(17). pp. 36–42.

5. Federalnyj zakon RF «Ob ipoteke v Rossijskoj federacii (zalog nedvizhimosti)». M.: Izd-vo Omega, 2016. 36 p.

УДК 621.436:621.4.001.57

ТЕПЛОВЫЕ СТЕНДЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО И НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ПОРШНЕЙ

Гоц А.Н., Глинкин С.А.

ФГБОУВП «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», Владимир, e-mail: hotz@mail.ru

Дан обзор стендов для исследования теплового и напряженно-деформированного состояния поршней двигателей внутреннего сгорания. При выборе стенда основное внимание уделяется выбору нагрузки, которая имитировала бы реальное нагружение при работе двигателя. В качестве тепловой нагрузки используются источники теплоты электрические: индукционный нагрев токами высокой частоты, электронагревательные элементы (электрические спирали, силитовые стержни) и радиационный нагрев от галогеновых ламп, а также физико-химические – сжигание пропана или другого газа. Индукционный нагрев деталей в электромагнитном поле высокой частоты обеспечивает высокие температурные градиенты по поверхности и толщине детали, возможность получения удельных мощностей (до 4 000 кВт/м^2) и высокую скорость нагрева в поверхностном слое детали (до 100…200 °С). Однако реализация этого способа нагрева в основном затруднена сложностью регулирования скорости нагрева по толщине поршня, что приводит к искажению его температурного поля по сравнению с реальным. Электронагревательные элементы отличаются высокой инерционностью, что ограничивает их применение при моделировании переходных процессов. Галогенные лампы позволяют использовать их с высоким КПД, имеют оптимальную инерционность, что позволяет на стенде моделировать нестационарные режимы и позволяет организовать необходимое распределение теплового потока по поверхности днища поршня. Однако наиболее простым источником нагрева является теплота, выделяемая при сгорании воздушно-газовой (пропан-бутановой) смеси.

Ключевые слова: нагрев, тепловой стенд, тепловое нагружение, индукционный нагрев, радиационный нагрев, поршень, камера сгорания

THERMAL STANDS FOR RESEARCH OF THE THERMAL AND TENSELY-DEFORMED STATE OF PISTONS REVIEW OF MODELS OF TIRELESS DESTRUCTION AT CYCLIC LADENING

Gots A.N., Glinkin S.A.

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: hotz@mail.ru

We want to give of the analysis of stands to test of the thermal and intense deformed condition of buckets of internal combustion engines. It is necessary to give the main attention to choice of loading which would imitate real loading during the operation of the engine. As thermal loading it is used warmth sources electric: induction heating by currents of high frequency, electric heating elements (electric coils, rods from a silit) and radiation heating from quartz-halogen bulbs, and also physical and chemical methods – combustion of propane or other gas. When details are heating of induction in the electromagnetic field of high frequency, then it provides high temperature gradients on a surface and thickness of a detail, a possibility of obtaining specific powers (to 4 000 kW/sq.m) and the high speed of heating in a detail blanket (to 100 … 200 °C). However realization of this mode of heating is generally complicated by complexity of regulation of speed of heating on bucket thickness that leads to distortion of its temperature field in comparison with real. Elements of electric heating have a high inertia that it limits their application when modeling transition processes. Halogen lamps allow to use them with high efficiency, have an optimum lag effect that allows to model the non-stationary modes at the stand and allows to organize necessary distribution of a thermal stream on a piston head surface. However, the simplest source of heating is the warmth which is picked out at combustion air-gas (propane – butane) mixtures.

Keywords: heating, thermal stand, thermal loading, induction heating, radiation heating, bucket, combustion chamber

Бемоторные тепловые стенды (БТС) находят все большее применение для исследования теплонапряженного состояния поршней и других деталей, образующих КС двигателя. Это объясняется удобством проведения необходимых измерений при термо- и тензометрировании поршня и возможностью с удовлетворительной точностью моделировать тепловое состояние исследуемых деталей.

Обзор БТС позволит классифицировать установки по используемым источникам теплоты: электрические и физико-химические, а по характеру нагружения стационарные и динамические. Наибольший интерес представляют стенды, имеющие возможность воспроизводить нестационарное тепловое нагружение поршня, близкое к реальному, при работе двигателя на переходных режимах. Так, стенд, созданный в лабораториях фирмы «Wellworthy» [6] для исследования ТНС поршней имеет камеру сгорания со стенками из огнеупорного кирпича, в которой сжигается пропан. Для интенсификации процесса горения в камеру подается воздух или кислород. Производительность установки – до 400 000 кДж/ч.

Наиболее совершенными стендами данного типа являются стенды фирмы SEMT [4] для определения ТНС деталей, образующих КС дизеля РС-3. Стенд фирмы SEMT оборудован системами, регулирующими интенсивность охлаждения поршня за счет изменения расхода воды в зарубашечном пространстве и масла в масляной системе охлаждения поршня. Источником теплоты является горелка производительностью до 100 000 кДж/ч.

Большим разнообразием конструкций отличаются БТС, использующие электрические источники теплоты: индукционный нагрев токами высокой частоты, электронагревательные элементы (электрические спирали, силитовые стержни) и радиационный нагрев от галогеновых ламп.

Индукционный нагрев деталей в электромагнитном поле высокой частоты обеспечивает высокие температурные градиенты по поверхности и толщине детали, возможность получения удельных мощностей (до 4 000 кВт/м^2) и высокую скорость нагрева в поверхностном слое детали (до 100…200 °С). Реализация этого способа нагрева в основном затруднена сложностью регулирования скорости нагрева по толщине поршня, что приводит к искажению его температурного поля по сравнению с реальным. К недостаткам можно отнести также сложность и громоздкость экспериментального оборудования.

Электронагревательные элементы (электрические спирали, силитовые стержни), напротив, отличаются высокой инерционностью, что ограничивает их применение при моделировании переходных процессов. Использование таких элементов целесообразно при испытании поршней на стационарных режимах. БТС с электронагревательными элементами используют различные способы теплопередачи. Так на стенде, созданном фирмой «Murrles» для исследования ТНС поршней, в качестве теплопередающей среды используется припой, в который погружены электрические нагреватели. Для интенсификации теплопередачи применяется мешалка. Поршень помещен в стандартную гильзу, охлаждаемую водой, внутренняя полость поршня охлаждается маслом. Аналогичный способ теплопередачи используется на стенде фирмы «Mahle» для исследования ТНС поршней из легких сплавов. Охлаждение поршня осуществляется за счет обдува воздухом.

Недостатком этого способа теплопередачи является невозможность организовать необходимое распределение теплового потока по радиусу днища. На стенде, разработанном на Брянском машиностроительном заводе, для исследования ТНС поршней судовых дизелей используется радиационный нагрев от электрического нагревателя суммарной мощностью 75 кВт. Нагревательные элементы расположены концентрически и имеют независимое питание, что позволяет в определенной мере распределять тепловой поток по днищу поршня.

В настоящее время в конструкциях БТС большое распространение получили галогенные лампы. Использование таких нагревателей дает ряд преимуществ:

– их КПД. достигает 60 %, что значительно выше КПД нагревателя со сжиганием жидкого топлива, КПД которого находится на уровне 3 %;

– галогенные лампы имеют оптимальную инерционность, что позволяет на стенде моделировать нестационарные режимы;

– в схеме электроснабжения стенда легко осуществить регулирование напряжения на клеммах каждой лампы или группы ламп, что позволяет организовать необходимое распределение теплового потока по поверхности днища поршня.

Например, БТС, созданный ЦНИИ МПС имеет нагревательное устройство, в котором используются лампы марки КИ 220-2000-4, суммарной мощностью 42 кВт. Лампы расположены в два ряда (первый ряд – 11 ламп, второй ряд – 10 ламп) параллельно друг другу. Корпус нагревателя охлаждается водой, выполнен он из алюминиевого сплава марки АМГ, отражательные свойства которого близки к серебру, отражающая поверхность нагревателя отполирована.

Во время работы при помощи термопар осуществляется контроль теплового состояния корпуса. Стенд предназначен для испытания поршней и головок цилиндров дизелей на стационарных режимах и снабжен масляной системой охлаждения поршней и водяной системой охлаждения крышки. Аналогичную конструкцию имеет стенд, созданный в МГТУ им. Баумана. К недостаткам этих стендов можно отнести то, что они позволяют проводить испытания поршней на стационарных режимах.

Наибольший интерес представляют стенды, созданные в МАМИ [1] и ХПИ [2]. Эти стенды позволяют проводить длительные ресурсные испытания поршней на нестационарных режимах, что стало возможным благодаря ряду оригинальных конструктивных решений и использованию системы автоматического управления режимами нагружения.

Более рациональный подход использован в конструкции БТС ХПИ [2] (рис. 1).

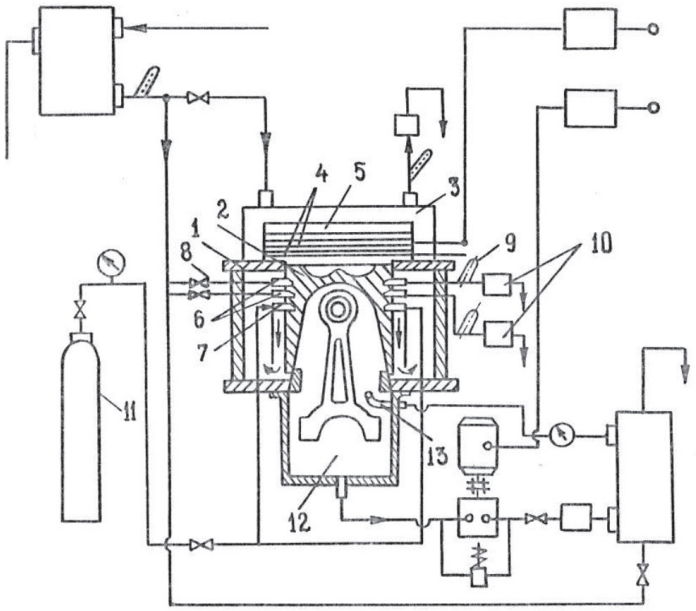


Рис. 1. Схема безмоторного теплового стенда ХПИ: 1 – основание; 2 – испытуемый поршень; 3 – корпус радиационного нагревателя; 4 – галогенные лампы; 5 – отражатели; 6 – полые кольца водяного охлаждения; 7 – полое кольцо воздушного охлаждения; 8 – вентиль; 9 – термометр; 10 – расходомер; 11– ресивер; 12 – полость масляного охлаждения; 13 – форсунка для подачи масла

Этот стенд имеет устройство для размещения и крепления поршня с шатуном и поршневым пальцем, нагреватель, системы водяного, воздушного и масляного охлаждений, систему электроснабжения, систему автоматического управления нагружением и систему контроля.

В нагревателе используются галогенные лампы суммарной мощности 11 кВт и индивидуально-групповые отражатели для образования «анизотропной» поверхности отражения.

На данном стенде при охлаждении поршня используется локальный теплоотвод. Для этого изготовлены полые поршневые кольца трапецеидальной формы, связанные с системой водяного охлаждения. Возможно регулирование расхода воды через каждое кольцо. Надежность контакта обеспечивается упругим элементом. Последнее кольцо связано с системой воздушного охлаждения. В нем имеется система отверстий, через которые осуществляется обдув юбки поршня. Внутренняя поверхность поршня может охлаждаться маслом, поступающим через форсунку. Система электроснабжения обеспечивает фазовое регулирование напряжения, подводимое к лампам через блок тиристоров.

Систему автоматического управления нагружением составляют регулятор температуры Р111, задатчик программы РУ5-02М, потенциометр КСП-4. Регулятор температуры Р111 через блок управления и блок тиристоров изменяет напряжение на лампах. Величина напряжения соответствует уровню управляющего сигнала задатчика РУ5-02М. Потенциометр КСП-4 является связующим звеном между контрольным термопреобразователем и регулятором Р111.

Оснащение БТС ХПИ позволяет получать распределение температур по сечению поршня, близкое к реальному. Система автоматического управления позволяет с высокой точностью отслеживать заданный температурный режим нагружения от цикла к циклу.

БТС ХПИ не обеспечивает абсолютную идентичность чередующихся циклов нагружения по времени, кроме того, при необходимости невозможно оперативное изменение продолжительности времени цикла.

Таким образом, опыт ведущих организаций, связанных с двигателестроением, показывает, что физическое моделирование на БТС является эффективным средством анализа ТНДС поршней и других деталей, образующих КС дизелей, а также исследовать такие явления, как усталостное разрушение, ползучесть, релаксация напряжений.

На кафедре «Тепловые двигатели и энергетические установки» ВлГУ был

разработан безмоторный тепловой стенд (БТС) для исследования термической прочности и скорости развития трещин в кромке КС. Это позволило изучить, проанализировать и развить существующие методы расчета остаточной долговечности.

Основная задача, которая ставилась при выборе способа моделирования теплового состояния поршня – воспроизведение нестационарного теплого нагружения, которое испытает поршень при работе двигателя на переходных режимах. В ходе проведенного анализа в качестве источника нагрева было решено использовать теплоту, выделяющуюся при сгорании воздушно-газовой (пропан-бутановой) смеси.

Созданный БТС (рис. 2) состоит из газового баллона 1, который связан с газовой горелкой 11 через понижающей редуктор (на рис. не обозначен) и шланг подвода газа 2, с установленным на нем регулятором расхода газа. Исследуемый поршень 10 закреплен на тележке 8, которая движется по направляющей 9. Движением тележки управляет мотор-редуктор 3 через кривошипно-шатунный механизм 13. Созданный БТС (рис. 2) состоит из газового баллона 1, который связан с газовой горелкой 11 через понижающей редуктор (на рис. не обозначен) и шланг подвода газа 2, с установленным на нем регулятором расхода газа. Исследуемый поршень 10 закреплен на тележке 8, которая движется по направляющей 9. Движением тележки управляет мотор-редуктор 3 через кривошипно-шатунный механизм 13.

Мотор-редуктор 3 питается от источника питания 6 и управляется блоком-реле автоматического управления 15, который соединен с персональным компьютером 4. Измерение температуры осуществляется с помощью хромель-копелевые термопар, соединенных с потенциометром 7. Охлаждение поршня осуществляется путем распыливания охлаждающей жидкости через форсунку 14, а отвод жидкости организован через канал 12. Вся установка смонтирована на жестком основании 5.

Исследуемый образец, помещенный на тележку, положение которой изменяется по циклическому закону с течением времени, подвергается воздействию пилообразного цикла (рис. 3).

Цикл представлял собой следующую последовательность действий: нагрев днища поршня и кромки КС поршня до максимальной температуры, установленной в ходе термометрирования на моторном стенде (375 ± 10 °С); охлаждение в течение выбранного интервала времени водяным туманом до температуры (225 ± 25 °С).

Система автоматического управления (САУ) позволяет контролировать и изменять режим термического нагружения поршня в зависимости от целей эксперимента. САУ содержит блок управления и программу управления этим блоком. Программа написана на языке программирования С++ и содержит два поля ввода (нагрев и охлаждение), а также счетчик циклов. Созданный стенд позволяет задавать произвольный по продолжительности режим термоциклического нагружения поршня. Внешний вид стенда приведен на рис. 4.

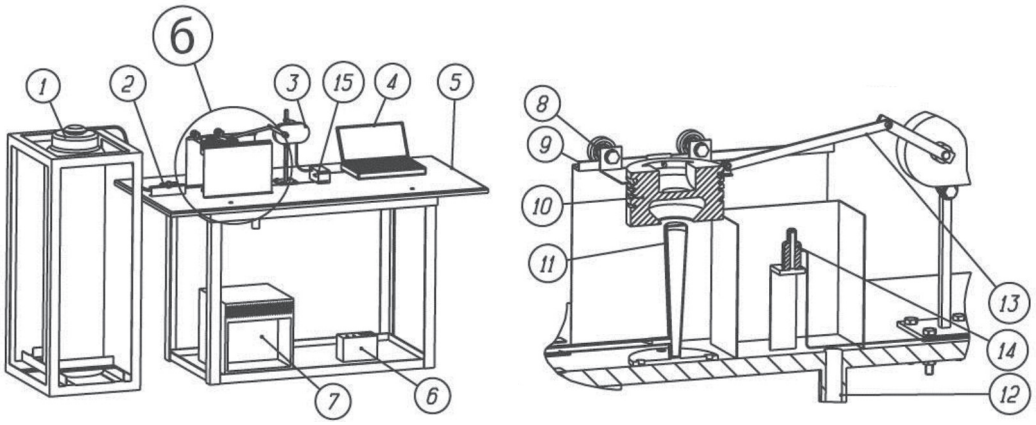


Рис. 2. Схема безмоторного стенда: а – компоновка; б – вид основного узла нагрева-охлаждения: 1 – газовый баллон; 2 – шланг подвода газа и регулятор расхода газа; 3 – мотор-редуктор; 4 – персональный компьютер; 5 – основание; 6 – источник питания; 7 – потенциометр КСП-6; 8 – тележка; 9 – направляющая тележки; 10 – исследуемый поршень; 11 – газовая горелка; 12 – отвод охлаждающей жидкости; 13 – кривошипно-шатунный механизм привода тележки; 14 – распылитель (форсунка) охлаждающей жидкости; 15 – блок-реле автоматического управления

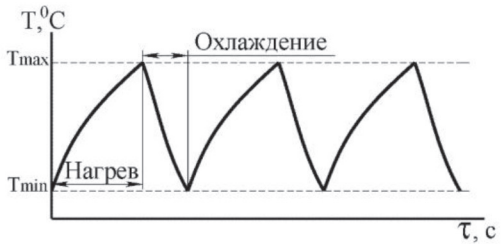


Рис. 3. Условная схема пилообразного цикла термонагружения

Для получения качественных результатов необходимо обеспечить соответствие температурных полей в поршне, возникающих при реальных условиях работы на двигателе и на БТС. Для выбора режима нагружения установка термопар в поршне производилась на расстоянии 1…2 мм от кромки КС (рис. 5), что позволило отразить температуры, возникающие в поверхностных слоях поршня. При исследовании термостойкости установка термопары в области кромки КС может привести ее к преждевременному разрушению. Поэтому при термоусталостных испытаниях необходимо контролировать температуру лишь в удаленных (контрольных) точках поршня.

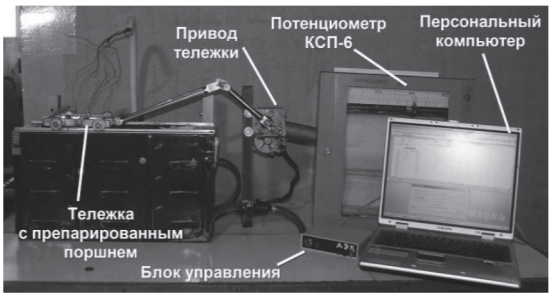
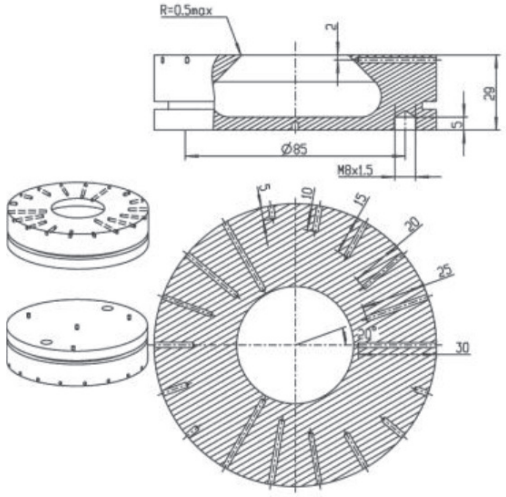


Рис. 4. Безмоторная экспериментальная установка для исследования термостойкости поршней

Время цикла термонагружения составляло 42 секунды. Отношение времени нагрева к времени охлаждения составило 39/3. Время выдержки на максимальной температуре не устанавливалось, поскольку основной причиной повреждения кромки КС являются температурные градиенты, возникающие в результате наброса и сброса нагрузки, и, как следствие этого, возникновение неравномерного напряженного состояния поршня в первые секунды смены режима. Причем большая амплитуда напряжений возникает в сечении кромки КС, поскольку она имеет меньшую толщину.

В ходе исследований на БТС определялось количество циклов N, при котором возникает усталостная трещина длиной 0,5…1 мм. Изменение трещин фиксировалось через каждые 50…250 циклов нагружения. Кроме определения текущей длины трещин, уточнялось их пространственное расположение. Максимальная длина трещины, полученная в ходе эксперимента, составила 13 мм.



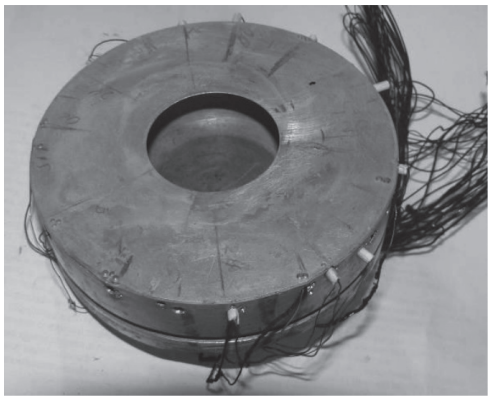


Рис. 5. Схема заделки термопар и препарированный образец поршня

На рис. 6 приведено изображение трещины, возникшей на кромке КС в ходе эксперимента (длина трещины на рисунке составляет 10 мм). Проведенные испытания являются ускоренными испытаниями. Заметим, что при испытаниях воспроизводился выбранный вариант режима эксплуатации без существенных изменений. Ускорение испытаний достигалось за счет уменьшения периода изменения цикла [3].

При ускоренных испытаниях на долговечность широко используют коэффициенты ускорения по наработке $K_{ун}$ – отношение наработки изделия в эксплуатации в часах к наработке таких же изделий при испытаниях (ч) до появления одинаковых повреж-

дений. Другими словами $K_{ун}$ характеризует число часов эксплуатации, эквивалентное одному часу испытаний. Коэффициент ускорения – величина статистическая, зависящая от рассеяния показателей долговечности испытываемого изделия. По результатам обработки экспериментальных исследований было получено, что коэффициент $K_{ун}$ равен 13…16. Таким образом, 1 час испытаний поршня по данному циклу термонагружения можно сопоставить с 13…16 часами работы двигателя в условиях эксплуатации.

Созданный БТС позволил:

- определить число циклов до появления усталостной трещины;
- выявить зависимость скорости распространения трещин при нестационаном циклическом нагружении от количества циклов, его продолжительности, от величины размаха температур в цикле нагружения.

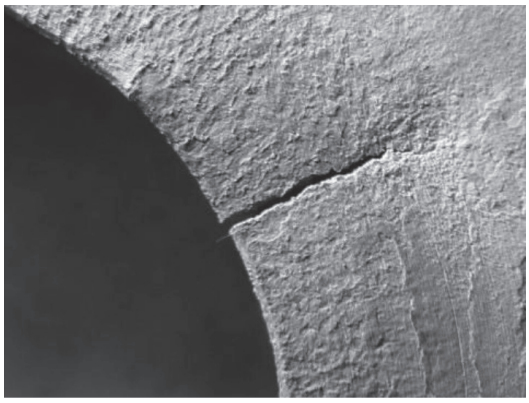


Рис. 6. Термоусталостная трещина на кромке КС

Преимуществом созданного стенда является то, что благодаря гибкости регулирования местоположения основных узлов и систем, БТС позволяет адаптировать проведение эксперимента для автомобильных и тракторных поршней различных конструктивных исполнений.

В ходе проведения эксперимента были получены результаты, описывающие развитие трещин в кромке КС при действии циклических нагрузок. Эти данные послужили основой для построения методики определения остаточной долговечности поршня при наличии трещины в кромке КС [3].

Список литературы

1. А. с. 1012066 СССР, МКИ G 01 M 13/00. Стенд для исследования теплонапряженного состояния поршня двигателя внутреннего сгорания / А.С. Радзиван, В.П. Белов, В.П. Репин, Е.В. Исаев, А.С. Донченко, А.А. Лизунов, В.А. Морозов. – N 3365227/27 – 06; Заяв. 11.12.81; Опубл. 15.04.83, Бюл. N 14. – 3 с.: ил.

2. А. с. 1196721 СССР, МКИ G 01 M 15/00. Стенд для исследования теплонапряженного состояния поршня двигателя внутреннего сгорания / А.Ф. Шеховцов, Ф.И. Абрамчук, А.М. Бачевский. – N 3744525/25 – 06; Заяв. 18.05.84; Опубл. 07.12.85, Бюл. N 45. – 3 с.: ил.

3. Гоц А.Н., Глинкин С.А. Безмоторный стенд для исследования долговечности и трещиностойкости поршней тракторного дизеля / Сб. «Транспорт, экология – устойчиво развитие». Доклады XVII научно-техническа конференция с международно участие. – Варна: Издателство ТУ. Ековарна, 2011. – Т. 17. – С. 408–412.

4. Лазарев Е.А, Иващенко Н.А., Перлов М.Л. Особенности теплового и напряженно-деформированного состояния поршней тракторного дизеля // Двигателестроение. – 1988. – № 7. – С. 3–5.

5. Решетов Д.Н. Работоспособность и надежность деталей машин. – М.: Высшая школа, 1974. – 206 с.

6. Donald W. Rhymer. Stress intensity solution of thermally induced cracks in a combustor liner hot spot using finite element analysis. Dissertation of the requirements for the degree doctor of philosophy in the school of mechanical engineering. – Georgia institute of technology, 2005. – 156 p.

References

1. A. s. 1012066 SSSR, MKI G 01 M 13/00. Stend dlja issledovanija teplonaprjazhennogo sosto-janija porshnja dvigatelja vnutrenne¬go sgoranija / A.S. Radzivan, V.P. Belov, V.P. Repin, E.V. Isaev, A.S. Donchenko, A.A. Lizunov, V.A. Morozov. N 3365227/27 06; Zajav. 11.12.81; Opubl. 15.04.83, Bjul. N 14. 3 p.: il.

2. A. s. 1196721 SSSR, MKI G 01 M 15/00. Stend dlja issledovanija teplonaprjazhennogo sosto-janija porshnja dvigatelja vnutrenne¬go sgoranija / A.F. Shehovcov, F.I. Abramchuk, A.M. Bachevskij. N 3744525/25 06; Zajav. 18.05.84; Opubl. 07.12.85, Bjul. N 45. 3 p.: il.

3. Goc A.N., Glinkin S.A. Bezmotornyj stend dlja issledovanija dolgovechnosti i treshhinostojkosti porshnej traktornogo dizelja / Sb. «Transport, jekologija ustojchivo razvitie». Doklady HVII nauchno-tehnicheska konferencija s mezhdunarodno uchastie. Varna: Izdatelstvo TU. Ekovarna, 2011. T. 17. pp. 408–412.

4. Lazarev E.A, Ivashhenko N.A., Perlov M.L. Osobennosti teplovogo i naprjazhenno-deformirovannogo sostojanija porshnej traktornogo dizelja // Dvigatelestroenie. 1988. no. 7. pp. 3–5.

5. Reshetov D.N. Rabotosposobnost i nadezhnost detalej mashin. M.: Vysshaja shkola, 1974. 206 p.

6. Donald W. Rhymer. Stress intensity solution of thermally induced cracks in a combustor liner hot spot using finite element analysis. Dissertation of the requirements for the degree doctor of philoso-phy in the school of mechanical engineering. Georgia institute of technology, 2005. 156 p.

УДК 338:504

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ТЕХНОГЕННОГО РАЗВИТИЯ МИРА

[1,2]Демиденко Э.С., [2,3]Дергачева Е.А.

[1]ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», Калининград, e-mail: demidenkoes@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», Брянск, e-mail: eadergacheva2013@yandex.ru;

[3]ФГБУ «Российская академия наук», Москва

Рассматриваются глобальные экономические тренды, которые определяются экономико-технократическим развитием современного капитализма и ведут к деградации и даже уничтожению биосферы. Современное развитие общества определяется не вековым саморазвитием природы, а вставшим на научный фундамент – «разумным» человечеством (В.И. Вернадский), его наукой и трудом на основе ее фундаментального развития. Хозяйствующий социум начинает определять жизненные процессы не только человечества, но и природы. Возвышение развивающегося в мире индустриально-техногенного общества над природой и замена саморазвития биосферы рыночно ориентированным социоприродным развитием составляют своего рода гиперглобальные тренды, определяющие в совокупности множество преобладающих сейчас в мире сверхновых глобальных тенденций. Среди трендов экономического развития необходимо отметить формирование глобальных научно-технических производительных сил за счет уничтожения природно-биосферных ресурсов планеты, небывалый рост искусственной среды обитания – техносферы, усиление в мире технократизма и техногенности общественного прогресса и др.

Ключевые слова: социально-техногенное развитие, техносфера, рыночная экономика, технократизм, экономико-экологические процессы, тренды

ECONOMIC TRENDS IN THE MODERN SOCIO-TECHNOGENIC DEVELOPMENT OF THE WORLD

[1,2]Demidenko E.S., [2,3]Dergacheva E.A.

[1]Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Immanuel Kant Baltic Federal University», Kaliningrad, e-mail: demidenkoes@mail.ru;

[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Technical University», Bryansk, e-mail: eadergacheva2013@yandex.ru;

[3]Russian Academy of Sciences (RAS), Moscow

Discusses global economic trends that are determined by the economic-technocratic development of modern capitalism and lead to degradation and even the destruction of the biosphere. Modern society is not determined by centuries of self-development of nature and embarked on a scientific Foundation – «reasonable» humanity (V.I. Vernadsky), his science and work on the basis of its fundamental development. Business society begins to define the processes of life not only of mankind, but also nature. The rise of developing industrial-technogenic society over nature and replace the self-development of the biosphere of market-oriented socio-natural development – make a kind of hyperglobalist trends that define together a lot now prevailing in the world of supernova global trends. Among the trends of economic development should be noted: the formation of global scientific and technical productive forces through the destruction of natural biosphere of the planet's resources, unprecedented growth in the artificial environment of the technosphere, the gain in the world of technocracy and technogenic social progress, etc.

Keywords: socio-technogenic development, technosphere, market economics, technocratism, economic-ecological processes, trends

Обоснование трендов социотехноприродного развития

В данной статье нами будет концентрироваться внимание преимущественно на ряде глобальных экономических трендов, которые определяются в первую очередь экономико-технократическим развитием современного капитализма и ведут к деградации и даже уничтожению биосферы и биосферной жизни. Понятие «тренд» (от англ. trend – тенденция, уклон) рассматривается обычно как преобладающая тенденция, общее направление развития чего-либо. Это понятие применяется чаще всего для характеристики тенденций экономического, социального, политического, экологического, духовного развития, хотя вовсе не исключается и его употребление как для отдельных явлений, особенно порожденных современной глобализацией [10]. Это понятие стало часто употребляться и привлекать внимание исследователей после выхода в 1982 г. книги Д. Нейсбита «Мегатренды», ставшей американским бестселлером. «Самый надежный способ предугадать будущее, – пишет он во вве-

дении, – понять настоящее» [19, с. 8]. Но тренды всего лишь социально-экономического развития США им же в книге возвышаются до глобальных трендов, отражают реалии США односторонне, яркую «позитивную» сторону, за занавесом которой скрывается не только американская, но и мировая катастрофа всего мира, особенно биосферы и биосферной жизни на Земле. Автор провозглашенного бестселлера даже не подозревает, что жизненных ресурсов на территории США не хватит американцам не только на длительное их существование, но даже и на два столетия при условии, что американский капитализм и далее сохранится без существенной реформации.

В начале XX века В.И. Вернадский впервые из ученых мира создал научно удовлетворительную теорию биосферы, а затем и осмыслил зародившееся в мире новое направление развития жизни в эпоху промышленного развития. Такое развитие уже определяется не вековым саморазвитием биосферной природы, а вставшим на научный фундамент – «разумным» человечеством, его наукой и трудом на основе ее фундаментального развития. Хозяйствующий социум начинает определять жизненные процессы не только человечества, но такое новое развитие можно сформулировать в общих чертах как *социально-природное,* или *социоприродное развитие*. У В.И. Вернадского речь не шла о создании новых, *научно-технических производительных сил и техносферы* как неживого искусственного вещественно-предметного и полевого мира. Но поскольку на смену земледельческим биологическим производительным силам (еще в 1800 г. включавшим 30% человеческого труда, 68% труда животных и 2% работы техноэнергетики) [2] пришли новые, научно-технические производительные силы (уже с 98% техноэнергетики), можно говорить о ранее невиданном *социотехноприродном развитии земного мира* и *жизни* [5; 26].

На наш взгляд, *возвышение развивающегося в мире индустриально-техногенного общества над природой и замена саморазвития биосферы рыночно ориентированным социоприродным развитием* и составляют своего рода *гиперглобальные тренды, определяющие в совокупности множество преобладающих сейчас в мире сверхновых глобальных тенденций*. Ассоциирующееся в мировом масштабе человечество, по мысли величайшего ученого В.И. Вернадского, начинает само активно преобразовывать биосферный былой мир, *формируя ноосферу как среду своей новой, по сути, постбиосферной жизни, как геологическую оболочку Земли, как более высокое и последнее состояние биосферы*. По его мысли, *грандиозный переход осуществляется под воздействием коллективного разума (науки) и соответствующего труда всего ассоциирующегося человечества* [4].

Но в то же время *современное социотехноприродное развитие* в *эпоху господства капитализма* и *неконтролируемого роста человечества,* как показывает социальная практика, весьма сильно расходится с классическим прогнозом В.И. Вернадского о том, что *биосфера переходит в ноосферу как более высокий уровень биосферы.* В первой половине и в середине XX в. прогрессивные мыслители еще надеялись на избавление человечества от пут капитализма с переходом к более гуманным формам человеческой жизни. Однако укрепляющееся в мире развитое буржуазное общество использует достижения новейшей науки и человеческий труд не в интересах гуманного преобразования общественной жизни и всех людей, а для удовлетворения, в первую очередь, за счет получения сверхприбылей собственных во многом извращенных и противоречащих общественному и биосферному развитию потребностей. Социально-технологический прогресс, как показывает в мире практика, идет по пути уничтожения биосферы и формирования за счет ее ресурсов не столько ноосферы, сколько техносферы, куда и переводятся жизненные процессы стремительно разрастающегося человечества и живой природы, как биосферной, так еще в более широких масштабах сотворенной в научных лабораторных условиях человечеством.

Нередко можно слышать, что прогноз В.И. Вернадского о ноосфере, как и прогноз К. Маркса о коммунизме, относится к области мифологии, хотя с такими утверждениями вряд ли можно согласиться. Они делали прогнозы в определенных социально-экономических условиях и при определенных достижениях наук. Выводы о начавшемся *социоприродном развитии природного мира* (изменении биосферной природы под мощным воздействием экономического прогресса) *представляют собой* лишь *методологическое основание для изучения и понимания большинства глобальных трендов в настоящее время.* Ведь как гениальный ученый первым обратил внимание на то, что вся поверхность первичной планеты исторически была преобразована саморазвивающимся живым веществом; и все человечество, чья совокупная научно-техническая мощь производительных сил стала в значительной степени сравнимой с геологическими силами, не только продолжает преобразование

планеты, но и даже более высокими и опасными темпами, чем все живые организмы.

В каком направлении развивается социально-экономический мир, можно судить по таким фактам. Индустриальное развитие общества, подхлестываемое эгоизмом не только буржуазии, но и широких слоев населения, идет по пути создания техносферы с ее противоречивой природой. С одной стороны, она создается всеми для удовлетворения своих насущных нужд, начиная с орудий труда, своего жилища, бытовой индивидуальной и общественной обустроенности, а с другой стороны, она вытесняет живые организмы из новых, «техносферных пространств», используя жизненно важные природно-биосферные ресурсы, к которым относятся, в первую очередь, живое вещество во всем его разнообразии и почвенный покров как естественная основа биосферы. Она не только «тихо» расширяется с каждым годом, но и убивает изо дня в день биосферу и всю биосферную жизнь, заменяя ее искусственной, постбиосферной жизнью. Она стала по своей массе сопоставима с живым веществом планеты. И человек в нее не только переходит сам, но и переводит туда одомашненных животных для обеспечения себя продуктами питания и удовлетворения других нужд, используя пока поля для окультуренных растений как корма для людей и крайне нужных ему животных. Через сотню лет после начала промышленной революции на Западе (1860 г.) в городских и техносферных условиях в целом уже находилось 5 % животных, включая и человека. В 1940 г. таковых было 10 %, в 1980 г. – 20 % [21, с. 253], а сейчас – порядка 40 %. Это означает, что к концу XXI в. будет проживать в техносфере подавляющее большинство землян и животных, тогда как в исчезающем биосферном пространстве останется их, по нашим подсчетам, 20–25 %, в основном в заповедных зонах.

В.И. Вернадский надеялся, что человечество пойдет по пути творения ноосферы, будет улучшать ее состояние, заниматься творчеством ее организмов, как это было в земледельческом обществе. Действительно, этот процесс развивается, но он не сравним с другим процессом – уничтожением и почвенного покрова, и биосферного вещества, и биотического круговорота веществ, заменяя его социально-техногенным. Что касается почвенного покрова, то за период классического земледельческого развития общества в условиях производящей экономики (до 1700 г.) было использовано и уничтожено 1,3 млрд гектаров почвенных земель, в период промышленного развития (1700–2000) – еще 0,7 млрд гектаров [22, с. 338–340; 5], а используемых 1,5 млрд гектаров, по нашим примерным расчетам, хватит всего на 1,5 века. По расчетам биолога-почвоведа из МГУ А.С. Яковлева, оставшийся же 1 млрд гектаров будет израсходован в пределах 30–40 лет при возросшем населении мира [23].

Не в меньшей опасности находится и живое биосферное вещество планеты. За время своего существования на планете человек уничтожил свыше 65 % лесного покрова суши. К настоящему времени сведено две трети африканских тропических лесов, в США от 170 млн га леса (во время Колумба) осталось всего 8 млн га [17]. Суша планеты уже на 50–55 % покрыта техногенными грунтами [15, с. 43–44], хотя еще 10 тыс. лет назад практически все грунты были покрыты почвенным плодородным покровом. К тому же за последние четыре десятилетия (1970–2010 гг.) расчетный индекс «живой планеты» сократился на 52 %, что означает: количество живых популяций на Земле уменьшилось вдвое, а в реках и озерах на ¾ [3]. Если же не будут приняты срочные меры, то к концу XXI в. биосферных популяций, по нашим расчетам, останется порядка 10–15 % от тех, которые еще были на Земле в начале XX века. К этому времени и биосферных ландшафтов останется не более того, и то благодаря заповедникам, крайне нужным для сохранения и возрождения биосферы прозревшим человечеством.

О конце биосферной жизни ярко свидетельствует гибель биосферного биотического круговорота веществ и замена его социально-техногенным. Так, в 20-е годы XX века в моря и океаны ежегодно сносилось примерно 3 млрд тонн гумуса, в 80-е годы – в 8 раз больше [7, с. 149, 156]. Сейчас же, по нашим подсчетам, ежегодные сносы отработанного биосферного биологического вещества составляют более 30 млрд тонн. Суша планеты оголяется от уже отработанной на поверхности суши, но полезной для продолжения жизни органики, которая ранее, уходя в почвы, перерабатывалась червями и микроорганизмами и выходила на поверхность суши здоровыми цветущими ландшафтами. Сейчас это вещество в основном сбрасывается в моря и океаны, часть его отправляется в отвалы, поглощая и загрязняя почвы, а в наиболее развитых странах сжигается. Вот почему сейчас крайне назрела разработка экономических, социально-политических, экологических и других мер по его спасению и возврату в жизненные процессы на суше и в водах, особенно озерных и речных.

Человечество, управляемое экономически богатыми и политическими элитами

мира, озабочено не тем, как спасти жизнь на земном шаре, а как эффективно прибрать при помощи ядерного и других опаснейших видов вооружений оставшиеся в мире ресурсы, включая в первую очередь, конечно, прибыльные и жизнетворящие, для продления своей биосферной жизни, не понимая крайней необходимости коллективного и рационального использования всех мировых ресурсов для прекращения не только уничтожения биосферы, но и ее возрождения в новых, социально-техногенных условиях развития мира и жизненных процессов [6; 11; 13].

Как видим, сокращение жизнетворящих ресурсов на планете может в недалеком будущем привести к уничтожению высокоразвитой биосферной жизни и формированию жизни в техносфере. Сохраняется ли в принципе такая возможность? Реально да, но не для всего разросшегося населения Земли, а для нескольких десятков миллионов людей, которые смогут при помощи науки создать искусственный круговорот полезных веществ на ограниченных территориях с опорой на заповедники, которые сильные мира сего приберут к своим жадным рукам. На этой основе может развиваться постбиосферный мир, без биосферы, со снижением кислорода в атмосфере, так как без полноценного наличия живых организмов сама оставшаяся живая природа не в состоянии будет воспроизвести земную атмосферу со всеми ее необходимыми составляющими [1; 8]. На первых порах человечество и живые организмы еще смогут ею пользоваться, а затем довольно заметно начнет изменяться и сокращаться кислородная ее составляющая. В связи с создавшейся в мире экологической ситуацией со второй половины XXI в. начнет сокращаться и население планеты, усилится вымирание ее бедных слоев, испытывающих нехватку жизненных ресурсов, необходимых для поддержания здоровья и долгожительства человека.

Глобальные экономические тренды

Среди *глобальных экономических трендов*, утвердившихся уже прочно и утверждающихся сейчас на земном шаре, следует знать: наряду с вышеотмеченными, важнейшие из них далее кратко отмечаются нами:

1. *Глобальное расширение*, *всемерная защита и пропаганда мировой капиталистической системы общественного развития* как якобы вечной и неизбежной в современном цивилизованном мире рыночной экономики и соответствующего ей универсального социально-политического образца демократического обустройства государств мира без учета их национальных особенностей, сформировавшихся в условиях длительного исторического развития. Особенно наглядно это видно из статистики, приведенной нами выше по развитию США, когда самый «эффективный» капитализм «проел» 95% лесов, а с ними и 95% биосферных почв в аграрном секторе экономики. Все это приводит к уничтожению нормальной жизнедеятельности, благополучия народов якобы во имя «демократии», скрывая истинные цели политического и экономического господства в мире.

2. *Формирование глобальных научно-технических и технологических производительных сил во имя бесконечного умножения экономической и политической элитой своих богатств за счет природно-биосферных ресурсов планеты и в первую очередь жизнетворящих.* Эти силы, как отмечено выше, *направлены* пока не на сохранение и возрождение биосферы и биосферной жизни, а на жесткую эксплуатацию населения и природных ресурсов. Жизнь людей и природы могла быть значительно благополучнее, если бы общество используемые природные ресурсы, особенно органические, возвращало в производство. Но это не соответствует целевым установкам капиталистического общества.

3. *Деградация и уничтожение биосферы* в результате уничтожения живого биосферно-биологического вещества планеты. Если охарактеризовать кратко, то на планете уже исчезло более половины лесов, около половины почвенных территорий, на которых можно выращивать продукты питания, две трети полезных веществ в почвах. Биосфера как саморазвивающаяся природная целостность заканчивает свое развитие уже в XXI столетии, после чего начинается болезненное развитие постбиосферной жизни с неясной пока что перспективой для существования не только человечества, но и отдельно взятого биологического существа в единстве с микроорганизмами. Без такого единства с полноценной биосферной природой человек под воздействием техногенного мира превращается в биологического робота, поскольку в процессах разрушения биологического организма он разрабатывает для себя множество специальных медицинских средств, искусственных органов и социально-информационных чипов. Это его, по сути, и превращает в робота, поскольку как живой биосферный организм он уже не работает и зависит в своей основе от специалистов-манипуляторов его жизнью.

4. *Уничтожение биосферно-биотического круговорота веществ и формирование социально-техногенного, или ан-*

тропо-техногенного. Этот, по своей сути, смертельный для биосферы тренд порожден в своей основе переходом родоплеменного человечества от собирательного социального развития (собирательной экономики) к земледельческому, традиционному обществу (и производящей экономике). Именно в этот период начинают создаваться окультуренные однолетние растения, которые требуют ежегодной обработки почв, в результате чего почвенный покров открывается ветрам и воде с нарастающим уничтожением дернового слоя земли и начинает постепенно смываться в распадки, реки, моря и океаны. От этого гумус (т.е. почвенное биогенное биосферно-биологическое вещество) вымывается, беднеют почвы, что заставляло первобытных людей менять места обитания, перебираться на новые, необитаемые места. Существенное изменение биотического круговорота веществ (как составной части биосферного) произошло в процессе индустриализации и урбанизации общественного развития, когда выращенные продукты питания из села отправляли на рынок в города, а полученные биологические отходы в основном сбрасывали в реки, моря и океаны. О масштабах таких безвозвратных для жизни потерь на суше говорят факты их сброса через устья рек в моря и океаны. По данным советского академика АН СССР, биолога и почвоведа В.А. Ковды, в 20-х годах XX в. ежегодно безвозвратно смывалось с земель примерно 3 млрд тонн гумуса, а 50 лет спустя, в 70-е годы – свыше 24 млрд тонн [16, с. 149, 156]. Сейчас, по всей видимости, ежегодно его уходит за 30 млрд тонн. Все это налагает на землян принятия срочных мер по прекращению таких огромных потерь, если действительно мы, люди Земли, заботимся о сохранении биосферной жизни на нашей планете, а не пытаемся, хотя и бессознательно, ее уничтожить, заменяя никому пока неведомой постбиосферной жизнью, когда живое вещество будет совсем исчерпано и биосфера полностью потеряет свое саморазвитие.

5. *Техносферизация планеты*, то есть *небывалый рост техносферы* как искусственного неживого предметно-вещественного и электромагнитного (полевого) мира, который удовлетворяет многие потребности человека не только в ускорении социально-экономического, но и биологического развития, в удовлетворении многообразных сегодняшних потребностей социума и людей, в то же время игнорируя перспективные потребности в сохранении и безопасном развитии биосферы и биосферного человека. Ведь формирование техносферы и ее неконтролируемое расширение происходит на территориях биосферного пространства, вытесняя и даже уничтожая биосферу, ее составные части, поглощая почвенный покров [20]. В своей основе бесконтрольное формирование техносферы, приносящее огромные доходы буржуазии, и является главной причиной вытеснения биосферных площадей с заменой их техносферными объектами и техногенными грунтами. Если в СССР немалое внимание уделялось, например, общественному транспорту, то с приходом капитализма засилье личного транспорта приводит к росту техногенной загрязненности воздушного пространства, что ведет к заметному увеличению заболеваемости населения, прежде всего онкологией, аллергией, сердечно-сосудистыми болезнями и т.п.

6. Особенно заметно происходит у*силение в мире технократизма и техногенности общественного прогресса* [24]. Как известно, американский экономист и социолог социал-демократического направления Д. Белл создал довольно популярную сегодня в мире концепцию общественного развития, проводя коренные различия между земледельческим, индустриальным и постиндустриальным обществом. В соответствии с его концепцией, за индустриальным общественным развитием следует постиндустриальное, которое якобы преодолевает основные негативные последствия первого. Если в индустриальном обществе основой экономики выступают индустрия с ее недостаточной развитостью и многими отрицательными экологическими изъянами, ведущими к загрязнениям окружающей среды, то в сменяющем его постиндустриальном обществе основой экономики является развитая сфера услуг с нацеленностью на преодоление недостатков индустриализма. При этом Д. Белл рассматривал постиндустриальное общество как методологическую конструкцию, которая с каждым поворотом исторического развития будет наполняться конкретным содержанием. В связи с этим он поддержал исследователей Т. Умесао, Ф. Махлупа и других, которые уточняют понятие постиндустриального общества, называя его информационным, скрывая те факты, которые убивают жизнь на нашей планете в процессе информатизации. Так, в самом развитом информационном американском обществе только за последние 10 лет погибло более 80 % пчел [14], много других мелких животных и насекомых. Технократизм уже проявил себя не только в теориях, типа индустриального и постиндустриального общества, но, прежде всего, в прак-

тике человеческого общества, особенно капиталистического. Без постоянно развиваемых научно-технических производительных сил и бесконечного возрастающего производства продукции, тем самым переводя биосферное вещество в неживое искусственное, капитализм существовать физически не может. Поскольку активные и господствующие игроки капиталистического рынка настроены на получение все новых прибылей и сверхприбылей, вся экономика работает только в ключе технократизма, не заботясь ни о человеке, ни о природе, в том числе их перспективах, уничтожая мир биосферной природы.

7. *Рост коллективного человеческого разума* (*нооса*), *направляемый буржуазией на удовлетворение своих потребностей и интересов*. Она меньше всего заботится о гуманистическом воспитании людей, более того, создает такую науку, которая оправдывает буржуазное существование и укрепляет его господство в мире. Особенно наглядно это видно на примере разработок и преподавания буржуазной экономической науки, которая не признает политическую экономию и другие типы экономического развития. Обученный капиталистической экономике человек только в такой экономике и может работать, принося своим господам все большие и большие выгоды.

Односторонне воспитанный капитализмом человек в своей жизни особо и не задумывается о том, как формировалась на планете биосферная жизнь, ее живородящий почвенный покров и биосферно-биологическое вещество. Не задумывается он и о том, насколько же хватит человечеству кормящего его плодородного вещества и что делать для постоянного пополнения его. Он использует свой разум не для творения основных составных частей этого огромного и хрупкого мира, который мы, люди, называем биосферой, а как взять богатства биосферы для удовлетворения своих эгоистических нужд и растущих потребностей. Да и сама наука в условиях капитализма об этом и не заботится, поскольку она обслуживает экономическую и политическую элиту, дающую ей и задания и обеспечивающую ее за это финансами. Основные же богатства достаются этой же элите, которая не задумывается и о том, что с исчезновением жизни на Земле исчезнет и не только род людской, но и с ним конкретный род самой этой до предела жадной элиты.

8. *Бесконечное углубление социально-техногенного развития мира.* Один из основателей методологии универсальной истории Д. Кристиан отмечал: «Охота и собирательство – «естественные» формы человеческой деятельности, а то, что произошло за последние тысячелетия, в основе своей «неестественно». Нет ничего «естественного» в государстве, цивилизации или экономическом росте» [18, с. 128]. Поддерживая мысли ученого-глобалиста, профессор А.П. Назаретян, замечательный аналитик эволюции современного мира, вполне оправданно вывел одну из важнейших тенденций (называемую им законом) развития земной жизни: каждый последующий период развития жизни является во все большей степени искусственным. «Стержневая тенденция изменений, – пишет он, – пронизывающая историю и предысторию общества, состояла в *последовательных переходах от более естественных к менее естественным состояниям*» [18, с. 128]. Сказано это все было и Д. Кристианом, и А.П. Назаретяном крайне осторожно, хотя мы, люди Земли, потонули уже в жесткой техносфере – городской жизни. А за пределами городов уже более половины грунтов являются техногенными, в которых просвечиваются всего лишь крохи от былой биосферы. *Социально-техногенное развитие мира* рассматривается авторами статьи не как былое самостоятельное биосферно-геологическое развитие, а как развитие, уже всецело организованное обществом при помощи новых научно-технических производительных сил и вводящее не только в социальную жизнь «техно», но и биосферно-биологическую жизнь, искусственные предметы и процессы, новые постбиосферные живые организмы, не свойственные ранее биосфере и противоестественные для биосферной жизни отходы жизнедеятельности. Только осознание этого и целенаправленное изучение проходящей смены эволюции жизни на планете может дать человечеству конкретное решение проблемы, а с ними и шанс выжить и далее успешно развивать мир и самим безопасно развиваться в нем. Такое понимание социально-экономического развития обусловливает необходимость пересмотра методологии исследований в современной экономической науке, рассмотрение в едином целом социально-экономических и социоприродных изменений на современном этапе техногенного общественного развития мира [25].

9. *Формирование и углубление социотехноприродной глобализации.* Эта проблема впервые была обоснована одним из авторов данной статьи [9; 12], которая свою деятельность посвятила обоснованию техногенного общественного развития и формированию новой, наряду с социально-экономической и экологической концепциями, теории гло-

бализации – социотехноприродной. Если в науке много лет ученые выделяли социально-экономическую глобализацию, а затем и социоприродную, экологическую, то в тени оставалось чрезвычайно скрытое от людей явление планетарной жизни – социотехноприродная глобализация, хотя мир несколько столетий назад уже жестко стал на путь социотехноприродного развития.

Эти тенденции и ряд других «не свалились с неба», а стали результатом, прежде всего, промышленно-капиталистического развития и нерегулируемого роста населения, определяемых былой исторической необходимостью и традициями земледельческого общества. Это *далеко не полный перечень* экономических *трендов*, характерных для современного социально-техногенного развития жизни и процесса глобализации. Участники Брянской научно-философской школы не ограничиваются только исследованиями социально-техногенного развития мира и жизни на Земле. Они ставят своей задачей найти эффективные механизмы сохранения биосферы за счет реформации общественного развития, снижения техногенности прогресса общества и земного мира, а также сокращения расходования биосферно-биологического вещества, формировавшегося на суше в пределах 400 млн лет, развития литосферной составляющей биосферы.

Список литературы

1. Антропотехногенная деградация биосферы: предложения по ее преодолению. Труды Российской междисциплинарной научно-практ. конференции. – М.: ИНИОН, 2014. – 248 с.

2. Араб-Оглы Э.А. Обозримое будущее. Социальные последствия НТР: год 2000. – М., 1986.

3. Бабенко М. Живая планета // Использование и охрана природных ресурсов России. Научно-информационный и проблемно-аналитический бюллетень. – 2014. – № 3 (135).

4. Вернадский В.И. Биосфера. – М., 2001.

5. Демиденко Э.С. Глобальная эволюция: от биосферно-биологической – к социотехнобиологической модели жизни // Материалы 3-го Международного научного конгресса «Глобалистика-2013». – М.: МАКС-ПРЕСС, 2013. – С. 70–71.

6. Демиденко Э.С. Ноосферное восхождение земной жизни. – М., 2003.

7. Демиденко Э.С., Дергачева Е.А. Техногенное развитие общества и трансформация биосферы. – М., 2010.

8. Демиденко Э.С., Дергачева Е.А., Попкова Н.В. Философия социально-техногенного развития мира: статьи, понятия, термины. – М.; Брянск, 2011.

9. Дергачева Е.А. Концепция глобализации в контексте социотехноприродного развития // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. – 2015. – № 3–4. – С. 16–22.

10. Дергачева Е.А. Современная глобализация как мегатенденция взаимосвязанных социо-эколого-экономических изменений // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12.–2. – С. 371–375.

11. Дергачева Е.А. Современная экономика в условиях социально-техногенного развития мира // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира: матер. Междунар. науч. конф. (БГТУ, РАН): в 2 т. – Брянск: БГТУ, 2016. – Т. 1. – 152 с., С. 17–26.

12. Дергачева Е.А. Тенденции и перспективы социотехноприродной глобализации. – М., 2009.

13. Дергачева Е.А. Техногенная экономика – вектор искусственности процессов в социуме и биосфере // Современные исследования социальных проблем: электрон. журн. – 2012. – № 4 (12); URL: http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/4/dergacheva.pdf.

14. Исчезновение пчел в мире. URL: http://bears.ucoz.ru/news/ischeznovenie_pchel_v_mire/2011-04-17-362.

15. Кацура А.В., Отарашвили З.А. Экологический вызов: выживет ли человечество. – М., 2005.

16. Ковда В.А. Почвенный покров, земледелие и социально-экологические проблемы // Вопросы социологии. – Львов, 1987.

17. Медоуз Д.Х., Рандерс Й., Медоуз Д.Л. Пределы роста: 30 лет спустя. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012. – 358 с.

18. Назаретян А.П. Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории: Синергетика, психология и футурология. – М.: ПЕРСЭ, 2001. – 239 с.

19. Нейсбит Дж. Мегатренды. – М., 2003.

20. Попкова Н.В. Философия техносферы. – М., 2008.

21. Потеев М.И. Концепции современного естествознания. – Спб.: Изд-во «Питер», 1999.

22. Строганова М.Н. Земельные ресурсы мира // Глобалистика: Энциклопедия. – М., 2003.

23. Яковлев А.С. Проблемы охраны почв и органическая продукция // Природно-ресурсные ведомости. – 2014. – № 2.

24. Demidenko E.S. The Concept of Technogenic Social Development // SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 – International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015, 2016, Vol. 28, available at: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801025.

25. Dergacheva E. Establishment of Multidisciplinary Methodology in the Modern Industrial Enterprise Management SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 – International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015, 2016, Vol. 28, available at: DOI: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801026.

26. Trifankov Y., Dergachev K. A Brief Review of the Modern Development of the World and Life in the Works of Scientists of Bryansk Philosophical School of Social-Technogenic World Development // SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 – International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015. – Volume 28. – 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801151.

References

1. Antropotehnogennaja degradacija biosfery: predlozhenija po ee preodoleniju. Trudy Rossijskoj mezhdisciplinarnoj nauchno-prakt. konferencii. M.: INION, 2014. 248 p.

2. Arab-Ogly Je.A. Obozrimoe budushhee. Socialnye posledstvija NTR: god 2000. M., 1986.

3. Babenko M. Zhivaja planeta // Ispolzovanie i ohrana prirodnyh resursov Rossii. Nauchno-informacionnyj i problemno-analiticheskij bjulleten. 2014. no. 3 (135).

4. Vernadskij V.I. Biosfera. M., 2001.

5. Demidenko Je.S. Globalnaja jevoljucija: ot biosfernobiologicheskoj k sociotehnobiologicheskoj modeli zhizni // Materialy 3-go Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa «Globalistika-2013». M.: MAKS-PRESS, 2013. pp. 70–71.

6. Demidenko Je.S. Noosfernoe voshozhdenie zemnoj zhizni. M., 2003.

7. Demidenko Je.S., Dergacheva E.A. Tehnogennoe razvitie obshhestva i transformacija biosfery. M., 2010.

8. Demidenko Je.S., Dergacheva E.A., Popkova N.V. Filosofija socialno-tehnogennogo razvitija mira: stati, ponjatija, terminy. M.; Brjansk, 2011.

9. Dergacheva E.A. Koncepcija globalizacii v kontekste sociotehnoprirodnogo razvitija // Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 27: Globalistika i geopolitika. 2015. no. 3–4. pp. 16–22.

10. Dergacheva E.A. Sovremennaja globalizacija kak megatendencija vzaimosvjazannyh socio-jekologo-jekonomicheskih izmenenij // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 12.–2. pp. 371–375.

11. Dergacheva E.A. Sovremennaja jekonomika v uslovijah socialno-tehnogennogo razvitija mira // Jekonomika v uslovijah socialno-tehnogennogo razvitija mira: mater. Mezhdunar. nauch. konf. (BGTU, RAN): v 2 t. Brjansk: BGTU, 2016. T. 1. 152 p., pp. 17–26.

12. Dergacheva E.A. Tendencii i perspektivy sociotehnoprirodnoj globalizacii. M., 2009.

13. Dergacheva E.A. Tehnogennaja jekonomika vektor iskusstvennosti processov v sociume i biosfere // Sovremennye issledovanija socialnyh problem: jelektron. zhurn. 2012. no. 4 (12); URL: http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/4/dergacheva.pdf.

14. Ischeznovenie pchel v mire. URL: http://bears.ucoz.ru/news/ischeznovenie_pchel_v_mire/2011-04-17-362.

15. Kacura A.V., Otarashvili Z.A. Jekologicheskij vyzov: vyzhivet li chelovechestvo. M., 2005.

16. Kovda V.A. Pochvennyj pokrov, zemledelie i socialno-jekologicheskie problemy // Voprosy sociologii. Lvov, 1987.

17. Medouz D.H., Randers J., Medouz D.L. Predely rosta: 30 let spustja. M.: BINOM, Laboratorija znanij, 2012. 358 p.

18. Nazaretjan A.P. Civilizacionnye krizisy v kontekste universalnoj istorii: Sinergetika, psihologija i futurologija. M.: PERSJe, 2001. 239 p.

19. Nejsbit Dzh. Megatrendy. M., 2003.

20. Popkova N.V. Filosofija tehnosfery. M., 2008.

21. Poteev M.I. Koncepcii sovremennogo estestvoznanija. Spb.: Izd-vo «Piter», 1999.

22. Stroganova M.N. Zemelnye resursy mira // Globalistika: Jenciklopedija. M., 2003.

23. Jakovlev A.S. Problemy ohrany pochv i organicheskaja produkcija // Prirodno-resursnye vedomosti. 2014. no. 2.

24. Demidenko E.S. The Concept of Technogenic Social Development // SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015, 2016, Vol. 28, available at: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801025.

25. Dergacheva E. Establishment of Multidisciplinary Methodology in the Modern Industrial Enterprise Management SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015, 2016, Vol. 28, available at: DOI: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801026.

26. Trifankov Y., Dergachev K. A Brief Review of the Modern Development of the World and Life in the Works of Scientists of Bryansk Philosophical School of Social-Technogenic World Development // SHS Web of Conferences. RPTSS 2015 International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences 2015. Volume 28. 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801151.

УДК 339.94

ВЬЕТНАМ НА РЫНКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Доан Дык Тхань, Жилина Л.Н.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: jackydoan1408@gmail.com, liliya.zhilina@vvsu.ru

Вьетнам входит в число стран Восточной Азии, являющихся стратегическими партнерами России. Стратегическое партнерство предполагает активное инвестиционное сотрудничество. Вьетнам в числе первых из развивающихся стран вступил на рынок greenfield-инвестиций и активно привлекает прямые иностранные инвестиции в трудоемкие отрасли производства, несмотря на тенденцию спада прямых иностранных инвестиций в страны ЮВА. Вьетнамское правительство стремится сохранять баланс между притоком иностранного капитала как важной движущей силой для развития страны и интересами местных производителей. Основными факторами привлечения иностранных инвестиций во Вьетнам являются относительно дешевая и образованная рабочая сила (уровень грамотности среди взрослого населения – один из самых высоких среди развивающихся стран ЮВА); климатические условия и природные ресурсы; широкий спектр возможностей для развития и роста бизнеса; доступ на крупнейшие рынки АТР.

Ключевые слова: Вьетнам, международное экономическое сотрудничество, прямые зарубежные инвестиции, динамика и структура ПИИ, инвестиционное регулирование

VIETNAM IN THE INTERNATIONAL INVESTMENT MARKET

Doan Duc Thanh, Zhilina L.N.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: jackydoan1408@gmail.com, liliya.zhilina@vvsu.ru

Vietnam is one of countries in East Asia, which are strategic partners of Russia. A strategic partnership requires active investment cooperation. Vietnam was among the first developing countries entered the market as greenfield investments, and actively attracts foreign direct investment in labor-intensive industries, despite the downward trend of foreign direct investment in Southeast Asian countries. The Vietnamese government aims to maintain a balance between the inflow of foreign capital as an important driving force for the development of the country and the interests of local manufacturers. The main factors attracting foreign investment to Vietnam are relatively cheap and educated workforce (literacy rate among the adult population – one of the highest among the developing countries of Southeast Asia); climatic conditions and natural resources; a wide range of opportunities for development and business growth; access to the largest Asia-Pacific markets.

Keywords: Vietnam, international economic cooperation, foreign direct investment, dynamics and structure of FDI, investment regulation

С 1995 года во Вьетнаме началась политика «экономического обновления», построение рыночной экономики и привлечение иностранного капитала. Можно выделить три стратегических направления развития современного Вьетнама:

– совершенствование механизмов рыночной экономики социальной ориентации, прежде всего создание равноправной конкурентной среды и реформирование административного аппарата;

– реструктуризация экономики за счет изменения модели развития в сторону его большей устойчивости, в частности реформирование;

– активная и инициативная международная интеграция в целях расширения источников для обеспечения социально-экономического развития страны [1].

Вьетнам активно участвует в международных интеграционных процессах, что также способствует росту экспорта и притока ПИИ в страну. В частности, СРВ является членом Единого сообщества АСЕАН, имеет соглашения о свободной торговле с Евросоюзом, с Евразийским экономическим союзом, участвует в Транс-Тихоокеанском экономическом партнёрстве [3].

Сегодня Вьетнам является одной из наиболее привлекательных для инвестиций стран Юго-Восточной Азии. Страна активно привлекает прямые иностранные инвестиции (ПИИ) в трудоемкие отрасли производства, в инфраструктуру, в технологическую сферу.

Основными факторами привлечения ПИИ во Вьетнам являются следующие:

– относительно дешевая и образованная рабочая сила (уровень грамотности среди взрослого населения – один из самых высоких среди развивающихся стран ЮВА);

– благоприятные климатические условия и богатые природные ресурсы;

– широкий спектр инфраструктурных возможностей для развития бизнеса;

– отсутствие значительной инфляции в условиях устойчивого экономического роста;

– растущий потребительский рынок;

– доступ на крупнейшие рынки АТР;

– социально-политическая стабильность.

Динамика привлечения инвестиций во Вьетнам с 2006 по 2014 годы

Год	Количество проектов	Общий зарегистрированный капитал, млн долл. США	Общий реализованный капитал, млн долл. США
2006	987	12005	4100
2007	1544	21349	8034
2008	1171	71727	11500
2009	1208	23108	10001
2010	1237	19887	11000
2011	1191	15619	11000
2012	1287	16348	10047
2013	1530	22352	11500
2014	1843	21922	12500

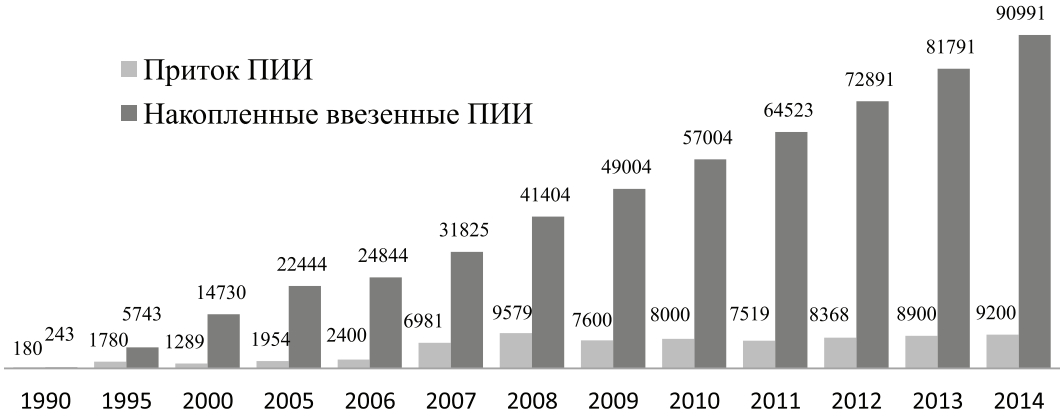


Рис. 1. Динамика ввоза прямых инвестиций во Вьетнам, млн долл. США

Рис. 2. Отраслевая структура ПИИ в экономике Вьетнама, 2014 г.

Вьетнам в 2008 г. в числе первых вступил на рынок greenfield-инвестиций, то есть инвестиционных проектов, создаваемых «с нуля», при отсутствии соответствующей инфраструктуры. В отношении политики инвестиционного сотрудничества во Вьетнаме действует принцип сохранения баланса между притоком иностранного капитала и интересами местных производителей [5].

В таблице представлена динамика привлечения инвестиций во Вьетнам [7].

В конце 2014 года во Вьетнаме было накоплено более 90 млрд долл. прямых иностранных инвестиций (ПИИ).

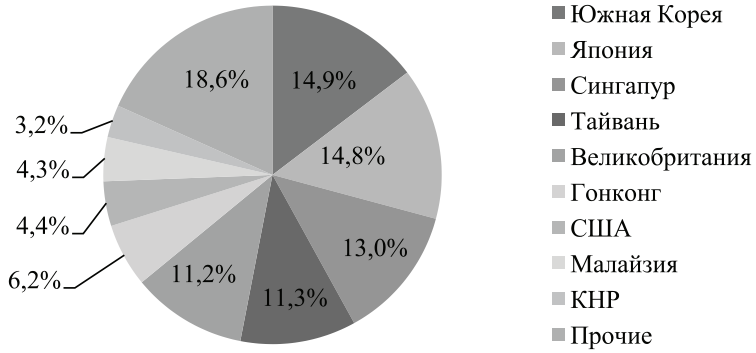


Рис. 3. Страновая структура ПИИ в экономике Вьетнама, 2014 г.

На рис. 1 представлена динамика ввозимых и накопленных прямых инвестиций во Вьетнаме [10].

Вьетнам является развивающейся страной, где спрос на капитал для экономического развития в настоящее время очень высок вследствие проводимой политики индустриализации и модернизации страны.

На рис. 2 представлена отраслевая структура ПИИ в экономике Вьетнама [7].

Важнейший сектор привлечения иностранных инвесторов инвестиций – это обрабатывающая промышленность. Также лидируют недвижимость, коммунальное хозяйство и строительство, что связано с интенсивным развитием городской и туристской инфраструктуры.

На рис. 3 представлена страновая структура ПИИ в экономике Вьетнама [7].

Как видно, более половины накопленных инвестиций (56,34%) приходится всего на четыре азиатские страны (Японию, Сингапур, Республику Корея и Тайвань). Большую роль в экономике Вьетнама играют Гонконг, США, Малайзия, КНР. Вьетнам становится фабрикой для производства промышленной продукции для многих стран, как это ранее происходило с Китаем.

Россия все более активно становится инвестором вьетнамской экономики. По общим итогам ПИИ вьетнамская статистика фиксирует Российскую Федерацию на 18 месте с 97 проектами общей стоимостью 1,95 млрд долл. США. При этом 57% от общего объема инвестиций вложено в обрабатывающие производства и машиностроение, 29,9% – в добычу полезных ископаемых, 4% – в недвижимость. Оставшаяся часть инвестиций была направлена в строительство, оптовую и розничную торговлю, сельское хозяйство, выращивание и разведение аквакультур и прочее.

По юридической форме вложения российские инвестиции распределились следующим образом. Основная доля инвестиций (64%) была вложена в компании со 100% иностранным капиталом, 19% инвестиций вложены по договорам о деловом сотрудничестве (без создания юридического лица на территории Вьетнама), 13% – в совместные предприятия, и оставшаяся часть – в долевое участие в акционерных компаниях [2].

Перспективными российскими проектами во Вьетнаме являются: строительство завода по добыче газа для промышленных нужд, модернизации единственного вьетнамского нефтеперегонного завода «Dung Quat» при участии Газпром-нефти (заключен договор о покупке 49% акций); строительство первой во Вьетнаме атомной электростанции и центра ядерной науки и технологий (проект госкорпорации «Росатом», срок выхода на производственные мощности – 2023 год); инвестиции в авиаперевозки (продвижение самолетов Sukhoi Superjet-100) и совместное производство на территории Вьетнама беспилотных авиасистем; строительство завода по производству серной кислоты; инвестиции в совместные предприятия по ремонту вертолетов «Биенхоа» и по развитию гостинично-туристического бизнеса «Русская Камрань Девелопмент». Основным проектом предприятия «Русская Камрань Девелопмент» является пятизвездочный курорт на берегу вьетнамского залива Камрань под названием «Russian Cam Ranh Resort» [2, 8].

Следует отметить наличие ряда рисков и барьеров во Вьетнаме для зарубежных инвесторов. Ключевым фактором, сдерживающим приток прямых иностранных инвестиций, являются отношения собственности, в том числе на землю [5]. Согласно конституции Вьетнама, вся земля является коллективной собственностью народа. Соответственно, не существует неотчуждаемо-

го права собственности ни для резидентов страны, ни для иностранных инвесторов. Право на пользование землей под инвестиционный проект приобретается посредством выделения прав на землю государством; аренды у государства; субаренды у девелопера территории – организации, получившей у государства право на развитие территории с последующей сдачей в аренду; участия в проекте действующего землепользователя.

Стоит также упомянуть жесткое регулирование банковской сферы (строгое ограничение доли зарубежного капитала во вьетнамских банках, требование предоплаты по сделкам, трудности в расчетах с зарубежными банками и сложная процедура выдачи займов для иностранных инвесторов), недостаток актуальной информации по многим сферам деятельности (в особенности трудно найти финансовую статистику) и высокий уровень коррупции [6].

Рис. 4. Динамика вывоза прямых инвестиций из Вьетнама, млн долл. США

Другим фактором, отрицательно влияющим на инвестиционную привлекательность Вьетнама, является вопрос разрешения возможных споров [5]. Инвестиционное законодательство Вьетнама разрешает иностранному инвестору в случае возникновения споров выбор между вьетнамским законодательством, законодательством своей страны или международным арбитражем. Но существуют серьезные ограничения на применение зарубежного или международного законодательства: так, нормы зарубежного и международного права применимы только в случае, если вовлечены «иностранные элементы», то есть спор идет об активах, размещенных за рубежом. При этом применение норм зарубежного права не должно противоречить фундаментальным принципам вьетнамского законодательства. А согласно Гражданскому кодексу, если договор об инвестиционном сотрудничестве подписывался во Вьетнаме и проект целиком исполняется на вьетнамской территории, то он должен регулироваться исключительно вьетнамским законодательством. Таким образом, при возникновении спорных ситуаций возникает риск, что иностранному инвестору придется прибегать к законодательству чужой страны, активно защищающей интересы собственных резидентов, и этот факт может негативно влиять на решение о размещении инвестиционного проекта во Вьетнаме.

Правительство Вьетнама продолжает работу по устранению барьеров для иностранных инвесторов и повышению инвестиционной привлекательности страны, что находит отражение в темпах роста накопленных в экономике страны инвестиций.

В свою очередь, Вьетнам все активнее становится международным инвестором. Этому способствуют устойчивый экономический рост в стране, развитие многих национальных отраслей и рост конкурентоспособности национальных компаний Вьетнама. Особенно активно процесс вывоза предпринимательского капитала начался с 2007 г. В настоящее время объем накопленных зарубежных прямых инвестиций Вьетнама превышает 7,5 млрд долл. США. На рис. 4 представлена динамика вывоза прямых инвестиций из Вьетнама [10].

Крупнейшие реципиенты к 2014 году: Лаос (4 млрд долл. США), Камбоджа (2,6 млрд долл.), Россия (2,4 млрд долл.), Малайзия, США и Австралия.

Ведущие вьетнамские зарубежные инвесторы – государственные компании VIETTEL, Viettel Mobile PetroVietnam, Vietnam Rubber Group, TH Group.

Вьетнам подписал целый ряд инвестиционных соглашений со многими партнерами из числа развивающихся стран. Ниже приведем крупнейшие действующие инвестиционные соглашения к началу 2014 года:

– СП по добыче нефти и газа с Венесуэлой (900 млн долл.);

– трехстороннее энергетическое сотрудничество с Лаосом и Камбоджей (1 млрд долл.);

– проект в области телекоммуникаций в Камеруне (500 млн долл.);

– развитие телекоммуникаций в Лаосе и Камбодже;

– Viettel Mobile инвестирует 1,5 млрд долл. в совместное с двумя национальными компаниями предприятие в Мьянме для создания 4-го по величине оператора мобильной связи. Компания будет строить современную телекоммуникационную сеть [9];

– Hoang Anh Gia Lai Group (диверсифицированный концерн) инвестирует 440 млн долл. в HAGL-Мьянма Центр в г. Янгон: строятся офисные здания, 5-звездочный отель, жилые комплексы.

По данным Минпланинвеста Вьетнама, по состоянию на начало 2014 г. накопленный объем прямых вьетнамских инвестиций в России составил 2,47 млрд долл. США. Это вложения в 19 проектов на территории России. Россия находится на третьем месте среди стран-получателей инвестиций из Вьетнама, с долей в общем объеме инвестиций за рубеж на уровне 15%. 91% вьетнамских инвестиций приходится на российско-вьетнамские проекты сотрудничества в нефтегазовой отрасли: это главным образом 2 совместных проекта в области добычи нефти и газа – ООО «Газпромвьет» и ООО «СК «Русвьетпетро» [2].

В то же время есть примеры вьетнамских инвестиций в крупные неэнергетические проекты. Один из них – строительство культурно-делового центра «Ханой-Москва» (общий объем инвестиций – 240 млн долл. США) на основе двухстороннего соглашения между администрацией Москвы и Ханоя [2]. Другой проект – ожидаемые инвестиции TH Group в объеме 2,7 млрд долл. в течение 10 лет в создание животноводческих молочно-перерабатывающих комплексов в Подмосковье. К 2025 году планируется производить 5,9 тыс. тонн молока в день. Первые молочные продукты появятся уже в 2017 году [4]. Другие инвестиционные проекты Вьетнама в России занимают незначительное место в сотрудничестве и относятся к таким сферам, как коммерческая недвижимость, сборочное производство, производство продуктов питания, банковская, страховая деятельность, транспорт и складское обслуживание [2].

В целом, можно сделать вывод, что Вьетнам занимает все более уверенное место на рынке международных прямых инвестиций, как их реципиент, так и инвестор. Россия входит в число стран, играющих важную роль во вьетнамском международном инвестиционном сотрудничестве.

Список литературы

1. Интервью президента СРВ Чыонг Тан Шанга «Российской газете». [Электронный ресурс] // Российская газета. – Режим доступа: http://www.rg.ru/2013/11/11/vietnam.html.

2. Основные итоги инвестиционного сотрудничества Вьетнама и России в 2013 г. [Электронный ресурс] // Министерство экономического развития. Портал внешнеэкономической информации. – Режим доступа: http://www.ved.gov.ru/exportcountries/vn/vn_ru_relations/ vn_rus_projects/.

3. Строганов А.О. Влияние международной интеграции на развитие экономик России и Вьетнама / А.О. Строганов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 5(9). – С. 66–69.

4. TH Group приняла решение инвестировать в молочную отрасль РФ по результатам комплекса исследований. [Электронный ресурс] // DairyNews.ru. – Режим доступа: http://www.dairynews.ru/news/th-group-prinyala-reshenie-investirovat-v-molochnu.html.

5. Legal Guide to investment in Vietnam. [Electronic resource] // Allens Arthur Robinson – article – 5 September 2012. – URL: http://www.allens.com.au/pubs/asia/vietguideSep12.htm.

6. Investment Climate Statement Report – Vietnam. [Electronic resource] // Bureau of Economic and Business Affairs. – February 2013. – URL: http://www.state.gov/e/eb/rls/ othr/ics/2013/204760.htm.

7. Statistical handbook 2015. [Electronic resource] // General Statistics Offices of Vietnam. – URL: http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=515&idmid=5&ItemID =14278.

8. The investment boom at the Cam Ranh «golden bay». [Electronic resource] // Chau Giang – Vietnamnet. – 18 April 2013. – URL: http://english.vietnamnet.vn/fms/business/71746/the-investment-boom-at-the-cam-ranh--golden-bay-.html.

9. Vietnam Investment Digest. [Electronic resource] // Colliers International VN. – December 2013. – URL: http://www.colliers.com/-/media/Files/APAC/Vietnam/pdf/Vietnam.

10. UNCTAD Statistics. Foreign direct investment flows and stocks, annual, 1970-2014. [Electronic resource] // UNCTADStats. – URL: http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/ reportFolders.aspx.

References

1. Intervju prezidenta SRV Chyong Tan Shanga «Rossijskoj gazete». [Jelektronnyj re-surs] // Rossijskaja gazeta. Rezhim dostupa: http://www.rg.ru/2013/11/11/vietnam.html.

2. Osnovnye itogi investicionnogo sotrudnichestva Vetnama i Rossii v 2013 g. [Jelektronnyj resurs] // Ministerstvo jekonomicheskogo razvitija. Portal vneshne-jekonomicheskoj informacii. Rezhim dostupa: http://www.ved.gov.ru/exportcountries/vn/vn_ru_relations/ vn_rus_projects/.

3. Stroganov A.O. Vlijanie mezhdunarodnoj integracii na razvitie jekonomik Rossii i Vetnama / A.O. Stroganov // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2015. no. 5(9). pp. 66–69.

4. TH Group prinjala reshenie investirovat v molochnuju otrasl RF po rezultatam kompleksa issledovanij. [Jelektronnyj resurs] // DairyNews.ru. Rezhim dostupa: http://www.dairynews.ru/news/th-group-prinyala-reshenie-investirovat-v-molochnu.html.

5. Legal Guide to investment in Vietnam. [Electronic resource] // Allens Arthur Robinson ar-ticle 5 September 2012. URL: http://www.allens.com.au/pubs/asia/vietguideSep12.htm.

6. Investment Climate Statement Report Vietnam. [Electronic resource] // Bureau of Eco-nomic and Business Affairs. February 2013. URL: http://www.state.gov/e/eb/rls/ othr/ics/2013/204760.htm.

7. Statistical handbook 2015. [Electronic resource] // General Statistics Offices of Vietnam. URL: http://www.gso.gov.vn/default_en.aspx?tabid=515&idmid=5&ItemID =14278.

8. The investment boom at the Cam Ranh «golden bay». [Electronic resource] // Chau Giang Vietnamnet. 18 April 2013. URL: http://english.vietnamnet.vn/fms/business/71746/the-investment-boom-at-the-cam-ranh--golden-bay-.html.

9. Vietnam Investment Digest. [Electronic resource] // Colliers International VN. December 2013. URL: http://www.colliers.com/-/media/Files/APAC/Vietnam/pdf/Vietnam.

10. UNCTAD Statistics. Foreign direct investment flows and stocks, annual, 1970-2014. [Electronic resource] // UNCTADStats. URL: http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/ reportFolders.aspx.

УДК 331.5:314.96

ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: ВЗАИМООБУСЛОВЛЕННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Задорожняя Е.К., Найденко И.С.

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: elena_kn11@mail.ru, inna_bogomolova@mail.ru

Проводимые макроэкономические исследования в мире в полной мере обосновывают, что гендерное равенство оказывает положительное влияние на экономический рост, но обратная зависимость, касающаяся влияния экономического роста на обеспечение гендерного равенства, является менее доказанной. В статье выделены и описаны факторы влияния гендерного равенства на экономический рост: чем выше уровень экономического развития страны, тем в большей степени гендерное равенство влияет на экономический рост. Определено, что способность женщин непосредственно содействовать экономическому росту за счет их производственной деятельности в большей степени зависит от гендерного равенства в доступе к необходимым ресурсам и возможностям для участия в формах занятости, которые включены в оценках ВВП и ВНП, а следовательно, характеризующих экономический рост.

Ключевые слова: гендерное равенство, экономический рост, мужчины, женщины, труд

GENDER EQUALITY AND ECONOMIC GROWTH: RELATIONAL INDICATORS

Zadorozhnyaya E.K., Naydenko I.S.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, e-mail: elena_kn11@mail.ru, inna_bogomolova@mail.ru

Ongoing macroeconomic research in the world fully justify that gender equality has a positive impact on economic growth, but an inverse relationship regarding the impact of economic growth on gender equality is less proven. The article highlights and describes the influences of gender equality on economic growth, the higher the level of economic development of the country, the greater the degree of gender equality affects growth. It was determined that the ability of women to contribute directly to economic growth at the expense of their production activities to a greater extent depend on gender equality in access to the necessary resources and capabilities to participate in forms of employment, which are included in the estimates of GDP and GNP, and, consequently, characterizing economic growth.

Keywords: gender equality, economic growth, men, women, labor

Обеспечение гендерного равенства является одним из факторов достижения устойчивого развития и эффективного экономического роста. Несмотря на пристальное внимание международных организаций к проблемам гендерного неравенства, профессиональной сегрегации, недоиспользования потенциала и человеческого капитала женщин в экономике, большинство стран не в состоянии преодолеть барьеры на пути к равноправию мужчин и женщин [2].

В основе формирования человеческого капитала и повышения эффективности социально-экономического территориального развития находится проблема воспроизводства, восстановления и развития человеческого капитала, создания проектных технологий воспроизводства с учетом гендерной составляющей. Гендерный фактор в экономическом росте и воспроизводстве человеческого капитала – это, во-первых, исследование влияния на этот рост более полного и равноправного включения женщин в трудовую деятельность, во-вторых, изучение способов обеспечения устойчивого повышения количественных и качественных параметров процесса воспроизводства человеческого потенциала [1].

Гендерное равенство вносит позитивный вклад в экономический рост территорий, обратная зависимость проявляется менее явно и, как правило, только в странах с высоким уровнем социально-экономического развития. Гендерное неравенство проявляется, прежде всего, в нормах, убеждениях, ценностях, которые зарождаются во «внутренних» гендерных отношениях на уровне домохозяйства. Гендерные стереотипы на уровне домохозяйства определяют доминирующие модели гендерного неравенства в зависимости от эгалитарности общества, а также гендерное разделение труда. Данное разделение наблюдается в различных регионах мира и обусловливается большим участием женщин в неоплачиваемом репродуктивном труде, что объясняет более высокий уровень экономической активности мужчин по всему миру и снижает вклад женщин в ВВП.

Гендерное равенство предполагает наличие одинаковых возможностей для формирования, накопления, использования

человеческого капитала каждого индивида вне зависимости от пола. Исследование человеческого капитала без применения гендерного подхода не представляется возможным, это обусловлено тем, что человеческий капитал – это человеческий капитал индивидов, а гендерные диспропорции в социально-экономической сфере обусловлены гендерными стереотипами, наличие которых объясняет различие в формировании, накоплении и использовании человеческого капитала у мужчин и женщин. Быстрый экономический рост в ряде стран связывают с увеличением занятости женщин в различных отраслях народного хозяйства.

Наличие неиспользуемых возможностей здесь очевидно, но механизм их мобилизации не изучен. С учетом же синергетической составляющей общего эффекта выделение гендерного фактора как автономного и активизация его действия представляются весьма перспективным направлением развития теории экономического роста и ее практических приложений.

Исследователи гендерного равенства отмечают гендерную асимметрию во вкладе в экономический рост [19]. Экономический рост определяется как увеличение товаров и услуг, произведенных в стране в течение года, которые оцениваются по рыночной цене с одной важной оговоркой: перечень товаров и услуг ограничивается теми, которые становятся объектами купли-продажи. Производство этих товаров и услуг классифицируется как «экономическая деятельность», вклад в которую вносят в основном мужчины. Товары и услуги, произведенные за счет неоплачиваемого домашнего труда для потребления и использования в семье, в том числе репродуктивный труд по воспроизводству человеческого капитала, который в основном выполняются женщинами, явно исключены из дефиниций экономической активности и роста и относится к категории «экономическая неактивность».

Другими словами, экономический рост страны определяется и измеряется таким образом, что произвольно исключает домашний неоплачиваемый труд, который занимает существенную долю в общественном труде и определяется как «экономическая неактивность».

Как показывают данные, представленные в табл. 1, мужчины выполняют 48% глобального труда, большая часть которого является оплачиваемым, а женщины выполняют 52% глобального труда, большую долю в котором занимает неоплачиваемый труд.

Данная гипотеза привела к обоснованию в гендерных исследованиях того факта, что ключевым критерием для оценки влияния гендерного неравенства на экономический рост являются количество и качество экономических возможностей, гендерное распределение этих возможностей, а также в какой степени государственная политика служит усилению или нейтрализации гендерного неравенства для генерации новых возможностей [10].

Таблица 1

Основные показатели труда и занятости в гендерном разрезе [4]

Показатели	Мужчины	Женщины
Доля экономически активного населения	77%	50%
Заработная плата	100%	76%
Доля руководящих должностей	75%	25%
Занятых по найму (от 15 и старше)	72%	47%
Глобальный труд	48%	52%
Доля оплачиваемого труда (59%)	38%	21%
Доля неоплачиваемого труда (41%)	10%	31%

Взаимосвязь между экономическим ростом и гендерным равенством опосредуется различными факторами, характерными для той или иной страны, региона, в том числе существующим политическим режимом в государстве, религии и т.д.

Стефан Класен [13] предложил два основных направления, по которым гендерное равенство способствует экономическому росту. Первое направление – семья – опосредованный фактор, основанный на предположении о том, что, исходя из распределения репродуктивных обязанностей между мужчинами и женщинами, женщины вкладывают большие ресурсы в человеческий капитал своих детей, тем самым увеличивая производительность следующего поколения работников. Второе направление – рынок – опосредованный фактор, который базируется на предположении о том, что врожденные способности случайным образом распределяются между мужчинами и женщинами, а рынок выравнивает гендерное распределение ресурсов и возможностей и максимизирует производительность и эффективность человеческих ресурсов, имеющихся в экономике.

Данные факторы влияния гендерного равенства на экономический рост имеют разные временные рамки. Влияние на экономический рост рыночного фактора проявляется в течение более короткого периода, так как гендерное равенство подразумевает,

что распределение ресурсов и возможностей в экономике зависит от уровня развития человеческого капитала индивидов, а не от проявления императива гендерных норм. Доступ женщин к ресурсам может привести к более высокому уровню инвестиций в человеческий капитал детей, но его влияние на экономический рост не материализуется в экономике и обществе, пока эти дети не присоединятся к рабочей силе. Прежде всего, данное направление отражается в повышении общего уровня образования населения, что также является важным фактором, влияющим на экономический рост.

Проведенные исследования подтверждают, что доступ женщин к ряду ценных ресурсов, в том числе образованию, занятости, земле, капиталу, связан с увеличением инвестиций в благосостояние семьи, включая здравоохранение и образование детей [8]. Таким образом, корреляция между образованием и доходом матерей и образованием и доходом детей почти всегда сильнее, чем соответствующая корреляция между отцами и детьми, что объясняется с точки зрения различных гипотез.

на рынке труда. Всемирным банком было выдвинуто два объяснения данного экономического явления: во-первых, проявляется дискриминация по половому признаку на рынке труда, и, во-вторых, наблюдается добровольный выбор профессий на рынке труда мужчинами и женщинами, обусловленный различиями в распределении домашних обязанностей между ними [3].

Разница в оплате труда мужчин и женщин также влияет на экономический рост. Страны с высоким индексом человеческого развития демонстрируют положительную динамику в гендерном развитии и достижении гендерного равенства (табл. 2).

Таким образом, гендерное равенство различными опосредованными способами влияет на экономический рост. Однако, доказательства влияния экономического роста на достижение гендерного равенства являются слабыми и непоследовательными. Можно предположить, что возрастающие конкурентные рыночные силы, порождаемые экономическим ростом, должны способствовать гендерному равенству и равным возможностям [6]. Экономический

Таблица 2

Индекс человеческого развития и гендерное равенство

Место страны в рейтинге	Страна	Индекс человеческого развития	Индекс гендерного развития (группа из 5)	Индекс гендерного неравенства (место в рейтинге)
Страны с очень высоким индексом человеческого развития				
1	Норвегия	0,944	0,996 (1)	0,067 (9)
2	Австралия	0,935	0,976 (1)	0,110 (19)
3	Швейцария	0,930	0,950 (2)	0,028 (2)
4	Дания	0,923	0,977 (1)	0,048 (4)
5	Нидерланды	0,922	0,947 (3)	0,062 (7)
6	Германия	0,916	0,963 (2)	0,041 (3)
7	Ирландия	0,916	0,973 (2)	0,113 (21)
8	США	0,915	0,995 (1)	0,280 (55)
Страны с высоким уровнем развития				
50	РФ	0,798	1,019 (1)	0,276 (54)

Достижение гендерного равенства расширяет доступ женщин к ценным экономическим ресурсам, что согласно неоклассической модели увеличивает их рыночную власть в рамках домашнего хозяйства и гарантирует, что бытовые ресурсы приобретаются в более тесной увязке с предпочтениями женщин.

Следующим фактором, влияющим на экономический рост, являются гендерные различия в реализации человеческого капитала, которая происходит под влиянием вертикальной и горизонтальной сегрегации

рост способствует повышению уровня доходов, низкий уровень которых заставляет домохозяйства дискриминировать менее продуктивных по данному показателю членов семьи [9]. Данные гипотезы не могут приниматься как должное, поскольку они зависят от того, насколько рост может генерировать конкурентные рынки и приносить пользу бедным домохозяйствам.

На глобальном уровне экономический рост приводит к повышению равенства мужчин и женщин к доступу ресурсов и возможностям на рынке труда. Исследова-

тели отмечают положительную корреляцию между экономическим ростом экспортно ориентированной экономики и занятостью женщин, особенно в странах со средним и низким доходом [12]. Однако исследования, проводимые на уровне стран, свидетельствуют о том, что повышение уровня женской занятости, связанного с экспортно ориентированным экономическим ростом, существенно варьируется в зависимости от типа экспорта [15].

В том случае, когда экономический рост обеспечивается ростом в первичном и третичном секторах, то есть в производственном секторе народного хозяйства и секторе услуг, уровень занятости женщин повышается. Если большую долю в экспортно ориентированной экономике занимает экспорт продукции вторичного сектора (сельского хозяйства), то не наблюдается положительной динамики роста показателей женской занятости.

Кроме того, если экономический рост обеспечивается за счет роста в первичном секторе народного хозяйства, но за счет экспорта продукции капиталоемких отраслей промышленности, таких как добыча полезных ископаемых и нефти, то женская занятость не повышается из-за того, что в данных отраслях большую долю занимают мужчины [11].

В целом в большинстве стран наблюдается рост женской занятости, однако количество рабочих мест, на которых задействованы женщины, характеризуется ростом, а их качество остается по-прежнему на низком уровне, т.е. наблюдается снижение горизонтальной сегрегации на рынке труда, а вертикальная остается на прежнем уровне [5].

Межстрановой анализ гендерных различий в заработной плате предполагает, что рост ВВП на душу населения, увеличение торгового оборота были связаны с сокращением гендерного разрыва в оплате труда, но этот эффект наблюдается только в экономически развитых странах с высоким уровнем дохода. Кроме того, сокращение гендерного разрыва в оплате труда обуславливается во многих случаях снижением заработной платы мужчин, а не ее увеличением у женщин [14].

Существует ряд факторов, объясняющих причины отсутствия положительной динамики повышения качества женских рабочих мест с одновременным увеличением их доли на рынке труда. Это объясняется тем, что женщины задействованы в менее прибыльных и рентабельных секторах экономики [16, 18]. Горизонтальная гендерная сегрегация ограничивает возможности женщин к доступу в те отрасли экономики, которые характеризуются высокими доходами. Их рыночная власть еще больше подрывается высоким уровнем мобильности капитала, характеризующим данные секторы: усилия трудящихся женщин в приобретении более выгодных условий приводят к оттоку капитала или неофициальному трудоустройству, более низкой оплате труда и отсутствию соцпакета.

Наряду с экономическим ростом, уровень занятости женщин и их экономическая активность имеют положительную корреляцию с достижением гендерного равенства и переходом к эгалитарной модели отношений на уровне домохозяйств. Повышение уровня участия женщин в рабочей силе выступает как локомотив позитивных изменений в экономике [17].

Исследования обратной связи – экономического роста на гендерное равенство – позволяют определить данную корреляцию как слабую. Во-первых, темпы экономического роста не определяют гендерное распределение экономических возможностей, во-вторых, роль государства в обеспечении гендерного равенства более существенна, чем экономический рост. Достижение гендерного равенства может быть обеспечено за счет перехода к эгалитарной модели отношений в домохозяйствах, а не за счет экономического роста. Однако экономический рост содействует гендерной эгалитарной системе отношений. Такая положительная динамика создает благоприятные условия для достижения гендерного равенства, но не является достаточной.

При разработке гендерной политики в России следует учитывать сложившиеся отличительные от мирового сообщества условия, такие как превалирование скрытой гендерной дискриминации, равенство инвестиций в человеческий капитал, более высокий уровень человеческого капитала женщин при более низком уровне дохода – уровне отдачи от экономической деятельности, гендерные диспропорции.

Говоря о региональных программах в рамках гендерной политики, следует рассматривать не только законодательные и социально-экономические факторы, но и, безусловно, устоявшиеся этноэкономические и геополитические условия, включая национальные и культурные традиции. Оценка показателей социально-экономического развития регионов свидетельствует также о существующих гендерных региональных диспропорциях, связанных с разнонаправленными тенденциями в развитии национальных традиций, что особенно проявляется в регионах Юга России в силу различных ментальных, национальных

и религиозных традиций, определяющих отношение к женщинам.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта «Оценка и прогнозирование влияния гендерной структуры человеческого капитала на социально-экономическое региональное развитие» (проект № – 16-02-00384).

Список литературы

1. Голубева Н.В. Механизм включения репродуктивного труда в экономику предприятия: дис…. канд. экон. наук. – Екатеринбург. 2002. – 179 с.

2. Гриненко С.В., Богомолова И.С., Задорожняя Е.К. Гендерные особенности развития человеческого капитала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 38. – С. 20–35.

3. Доклад о мировом развитии: гендерное равенство и развитие [Электронный ресурс]. Вашингтон, округ Колумбия: Всемирный банк. 2012. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/development/surveys/docs/worlddev2012.pdf (дата обращения: 17.11.16).

4. Доклад о человеческом развитии 2015. Труд во имя человеческого развития. Режим доступа: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15_standalone_overview_ru.pdf (дата обращения: 17.11.16).

5. Anker R. Melkas H. and Korten. A. Gender-based Occupational Segregation in the 1990s // Working Paper. № 16. 2003. Geneva, Switzerland: ILO.

6. Becker G. The Economics of Discrimination // Chicago: University of Chicago Press. 1971.

7. Boserup E. Women's Role in Economic Development // New York: St. Martin's Press. 1970.

8. Doepke M., Tertilt M. Does Female Empowerment Promote Economic Development? // Policy Research Working Paper. № 5714. 2011. Washington, DC: World Bank.

9. Duflo E. Women Empowerment and Economic Development // Journal of Economic Literature. – 2012. – № 50(4). – P. 1051–1079.

10. Elson D., Çagatay N. The Social Content of Macroeconomic Policies // World Development. – 2000. – № 28(7). – P. 1347–1364.

11. Kabeer N. Gender Equality, Economic Growth, and Women's Agency: the «Endless Variety» and «Monotonous Similarity» of Patriarchal Constraints // Feminist Economics. – 2016. – Vol. 22. Iss. 1.

12. Kapsos S. The Employment Intensity of Growth: Trends and Macroeconomic Macroeconomic Determinants // Working Paper. 2005. № 12. Geneva. Switzerland: ILO.

13. Klasen S. Does Gender Inequality Reduce Growth and Development? Evidence From Cross-country Regressions // Policy Research Report on Gender and Development. 2012. Washington, DC: World Bank.

14. Oostendorp R. Globalization and the Gender Wage Gap // World Bank Economic Review. – 2009. – № 23(1). – P. 141–161.

15. Seguino S., Braunstein E. The Impact of Economic Policy and Structural Change on Gender Employment Inequality in Latin America, 1990–2010 // MPRA Paper № 43261. 2012. Munich, Germany: University Library of Munich.

16. Seguino S. Gender Inequality and Economic Growth: A Cross-country Analysis // World Development. – 2000. – № 28(7). – P. 1211–1230.

17. Seguino S. The Great Equalizer?: Globalization Effects on Gender Equality in Latin America and the Caribbean // In Globalization and the Myths of Free Trade: History, Theory, and Empirical Evidence, edited by Anwar Shaikh. 2006. P. 177–214. London: Routledge.

18. Standing G. Global Feminization through Flexible Labor: A Theme Revisited // World Development. – 1999. – № 27(3). – P. 583–602.

19. Waring M. If Women Counted. A New Feminist Economics // London: Macmillan Press. 1989.

References

1. Golubeva N.V. Mehanizm vkljuchenija reproduktivnogo truda v jekonomiku predprijatija: dis…. kand. jekon. nauk. Ekaterinburg. 2002. 179 p.

2. Grinenko S.V., Bogomolova I.S., Zadorozhnjaja E.K. Gendernye osobennosti razvitija chelovecheskogo kapitala // Nacionalnye interesy: prioritety i bezopasnost. 2014. no. 38. pp. 20–35.

3. Doklad o mirovom razvitii: gendernoe ravenstvo i razvitie [Jelektronnyj resurs]. Vashington, okrug Kolumbija: Vsemirnyj bank. 2012. Rezhim dostupa: http://www.un.org/ru/development/surveys/docs/worlddev2012.pdf (data obrashhenija: 17.11.16).

4. Doklad o chelovecheskom razvitii 2015. Trud vo imja chelovecheskogo razvitija. Rezhim dostupa: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15_standalone_overview_ru.pdf (data obrashhenija: 17.11.16).

5. Anker R. Melkas H. and Korten. A. Gender-based Occupational Segregation in the 1990s // Working Paper. no. 16. 2003. Geneva, Switzerland: ILO.

6. Becker G. The Economics of Discrimination // Chicago: University of Chicago Press. 1971.

7. Boserup E. Womens Role in Economic Development // New York: St. Martins Press. 1970.

8. Doepke M., Tertilt M. Does Female Empowerment Promote Economic Development? // Policy Research Working Paper. no. 5714. 2011. Washington, DC: World Bank.

9. Duflo E. Women Empowerment and Economic Development // Journal of Economic Literature. 2012. no. 50(4). pp. 1051–1079.

10. Elson D., Çagatay N. The Social Content of Macroeconomic Policies // World Development. 2000. no. 28(7). pp. 1347–1364.

11. Kabeer N. Gender Equality, Economic Growth, and Womens Agency: the «Endless Variety» and «Monotonous Similarity» of Patriarchal Constraints // Feminist Economics. 2016. Vol. 22. Iss. 1.

12. Kapsos S. The Employment Intensity of Growth: Trends and Macroeconomic Macroeconomic Determinants // Working Paper. 2005. no. 12. Geneva. Switzerland: ILO.

13. Klasen S. Does Gender Inequality Reduce Growth and Development? Evidence From Cross-country Regressions // Policy Research Report on Gender and Development. 2012. Washington, DC: World Bank.

14. Oostendorp R. Globalization and the Gender Wage Gap // World Bank Economic Review. 2009. no. 23(1). pp. 141–161.

15. Seguino S., Braunstein E. The Impact of Economic Policy and Structural Change on Gender Employment Inequality in Latin America, 1990–2010 // MPRA Paper no. 43261. 2012. Munich, Germany: University Library of Munich.

16. Seguino S. Gender Inequality and Economic Growth: A Cross-country Analysis // World Development. 2000. no. 28(7). pp. 1211–1230.

17. Seguino S. The Great Equalizer?: Globalization Effects on Gender Equality in Latin America and the Caribbean // In Globalization and the Myths of Free Trade: History, Theory, and Empirical Evidence, edited by Anwar Shaikh. 2006. pp. 177–214. London: Routledge.

18. Standing G. Global Feminization through Flexible Labor: A Theme Revisited // World Development. 1999. no. 27(3). pp. 583–602.

19. Waring M. If Women Counted. A New Feminist Economics // London: Macmillan Press. 1989.

УДК 330.101

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ «ПРАЗДНОГО КЛАССА» РОССИИ

Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, e-mail: zad94@mail.ru, ite15@mail.ru

Противостояние между трудом и капиталом в мире с XVIII в. до начала XXI в. привело к значительным социально-экономическим изменениям, революциям, появлениям новых концепций развития обществ. В конце XIX века появилась теория «праздного класса» Т. Веблена, а в средине XX – теория «человеческого капитала». Традиционно считается, что «праздный класс» олицетворяет собственников капитала, которым свойственно «демонстративное расточительство», а человеческий капитал – это категория, отражающая производительный потенциал работников, обеспечивающий истинное развитие общества. Очевидно, что такой подход приводит к некоторому перекосу во взаимоотношениях труда и капитала, а это может негативно влиять на эмоционально-психологический климат в мировых экономических отношениях. В этом контексте, представляет интерес исследование особенностей накопления и развития физического капитала за последние 200 лет, что, безусловно, априори связано с развитием человеческого капитала у «праздного класса». Поиску ответа на этот вопрос посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: праздный класс, номенклатура, человеческий капитал, предпринимательство, социальная ответственность

HUMAN CAPITAL «OF THE LEISURE CLASS» OF RUSSIA

Zaretsky A.D., Ivanova T.E.

Kuban State University, Krasnodar, e-mail: zad94@mail.ru, ite15@mail.ru

The confrontation between labor and capital in the world since the 18th century to the early 21st century has resulted in significant socio-economic changes, revolutions, the new appearances of the various theories and concepts of development of societies. In the late 19th century, the theory of the leisure class «appeared» t. Veblen, and in the middle of XX-the theory of human capital. Traditionally it is believed that «the idle class» personifies the capital owners that have «conspicuous waste», and human capital is a category, which reflects the productive potential of employees, ensuring the true development of the society. It is obvious that such an approach leads to an imbalance in the relationship between labor and capital, and this can affect the emotional-psychological climate in world economic relations. In this context, interest study of accumulation and development of physical capital over the past 200 years, which, of course, a priori, connected with the development of human capital in «leisure class». Finding the answer to this question is devoted to this article.

Keywords: idle class, nomenclature, human capital, entrepreneurship, corporate social responsibility

Уже более четверти века в России осуществляется реструктуризация политико-экономической системы, направленная на изменение фундаментальных основ организации социально-экономической жизни по законам рыночной системы. Рыночная экономика, основанная на частной собственности, при всех ее преобразованиях и усилении социального вектора в направлении повышения благосостояния и социальной справедливости, не может быть избавлена от неизбежного противостояния труда и капитала, впервые обоснованного одним из основоположников экономической теории физиократии А. Тюрго в начале XVIII века, и воспроизводимого в различных формах по сей день. Усиление противоречий между трудом и капиталом в начале XIX века, обусловленных критическими *показателями* эксплуатации и обнищания неимущего класса пролетариев и растущего обогащения собственников привело к появлению идей социализма, закрепленных политическим «Манифестом коммунистической партии», опубликованным в 1948 году К. Марксом и Ф. Энгельсом, и в определенной степени реализованных Великой русской революцией 1917 года.

Марксистские идеи превращения капитала в общественную собственность были подхвачены В. Лениным, который разработал теорию социалистической революции, взяв за основу упразднение частной собственности на средства производства, чем углубил противоречия между трудом и капиталом. В частности, это противостояние привело к «Великой русской революции» в 1917 г., после которой появился термин «научный социализм», объясняющий необходимость устранения частных собственников капитала из экономических отношений (затем позднее, в 1960–1970-е гг., этот термин трансформировался в понятия «развитый социализм» и «зрелый социализм»). Появление СССР в 1922 г., ликвидация института частной собственности на средства производства и доходы от их использования, снижение интенсификации производства

и другие социально-экономические явления привели к распаду СССР в 1991 г. Следует отметить, что за счет усиления роли труда вся система экономических отношений в бывшем СССР сложилась как экстенсивная, т.е. прирост производства осуществлялся преимущественно за счет строительства новых производственных объектов, а не путем поиска возможностей интенсификации имеющегося производства. Кроме того, экстенсивный путь развития осуществлялся за счет сокращения потребления. В настоящее время предпринимаются попытки изменения отношения к потреблению как таковому, критическому анализу «общества потребления», поскольку сложившаяся в мире идеология потребления превращает Землю в свалку, а существующих на планете источников энергии при таких темпах роста надолго не хватит [11], созданию новой философии потребления.

Боязнь распространения российского опыта на Запад и оправдания Марксова диагноза существующей системе, как не имеющей перспектив развития, обусловили поиск механизмов трансформации капитализма в новую модель общества, смягчающую контрасты классового бытия и одновременно расширяющую возможности научно-технического и социально-экономического прогресса [8]. И это послужило основой для реструктуризации мировой капиталистической системы и перехода к рыночным экономическим отношениям, началом которой послужило создание Международной Организации Труда в 1919 г.; активное развитие теорий классического менеджмента Ф. Тейлора, А. Файоля и др., теории предельной производительности труда Дж. Кларка, которые предполагают баланс интересов работодателей и работников.

Постиндустриальная система экономических отношений привнесла в решение трансформационных проблем фундаментальное учение о человеческом капитале, присущем как работникам, так и работодателям, элите и государственным деятелям. Основоположник теории человеческого капитала Г. Беккер подчеркивает: «Концепция человеческого капитала имеет своей целью изучение того, как производительность людей на рынке и вне его меняется под воздействием инвестиций в образование, квалификацию и пополнение знаний» [3]. В развитие его мысли можно сказать о влиянии качества человеческого капитала и на развитие общества в целом. Наш современник, известный французский экономист Т. Пикетти выполнил анализ роли человеческого капитала на основе данных о снижении доли физического (овеществленного) капитала в экономике мира за последние 200 лет – с 35–40 % в 1800–1810-е гг. до 25–30 % в 2000–2010 гг. [10]. Безусловно, это отражает повышение роли и значимости человеческого капитала в обществе, обозначает тенденцию одновременного совершенствования, как овеществленного, так и активно наращиваемого человеческого капитала, потребность их оптимального сочетания для дальнейшего развития современных производственных технологий.

В свое время основоположником экономической теории институционализма Т. Вебленом была разработана концепция появления в обществе специфического сословия – так называемого «праздного класса», характерной чертой которого является непроизводительный характер деятельности. Появление «праздного класса» тесно связано с развитием отношений собственности. «Праздный класс в целом включает в себя представителей знати и священнослужителей вместе с многочисленным их окружением» [1]. В освещении Веблена – «праздный класс» – это паразитический нарост на общественном организме, который тормозит его развитие. Каноны демонстрации праздного образа жизни пронизывают идеологию буржуазного общества, ее разнообразные сферы – право, управление, военное дело, религию, семью, спорт, развлечения. Демонстрация праздности становится основным занятием целого класса, превращая праздность в профессию.

Современная действительность, проникновение атмосферы общества потребления во все слои социума показывает, что проблема «праздного класса» не теряет своей актуальности и связана с разрастанием определенных «социальных привычек», лежащих в основе «стяжательского» типа экономического поведения, который Т. Веблен противопоставляет «производительному» типу гражданина. «Институт праздного класса развивается из возникшего ранее разграничения видов деятельности, согласно которому одни виды почетны, а другие – нет» [1]. Именно из этого различия и возникает расслоение общества на «праздный» и «работающий» классы.

Возникает закономерный вопрос: правомерно ли говорить об особенностях и вообще о существовании «человеческого капитала» у «праздного класса»?

С одной стороны, по классическому определению, человеческий капитал имеет производительный характер, то есть, способствует, точнее, обеспечивает создание материальных благ и предоставление разнообразных услуг. Это незыблемая его субстанция. Одновременно в нем присутству-

ют такие свойства, как осознание статуса, проявление эмоциональности, потенциал социального имиджа, инстинкт самосохранения и сохранения рода, инстинкт мастерства (склонность или предрасположение к эффективным действиям), а также склонности к соперничеству, подражанию, любопытству и др., относимые к образу человека с потребительскими наклонностями. И эти свойства имеют очень широкий диапазон распространения, не идентифицируемые только, как присущие «праздному классу», но проявляющиеся у значительной части работающего населения.

Обратимся вновь к истории. После распада СССР в России в 1990-е гг. начался процесс воссоздания нового образа государственной элиты, который получил специфическое название «номенклатура», глубокий анализ сущности которой исследовал С.Д. Хайтун [13], обоснованно полагающий, что ее становым хребтом являются привилегии чиновников, на практике потенциально способствующих превращению их наиболее влиятельной части в «праздный класс». Считается, что номенклатура возникла как ответ властвующей политической (затем социальной) силы на сформировавшуюся общественную потребность в упорядочивании общественных отношений в нерыночном обществе для организации справедливого функционирования социально-экономических взаимодействий.

Иными словами, «номенклатура» в определенной степени призвана исполнять функции, присущие механизмам рыночного саморегулирования. Таким образом, можно констатировать, что в современной России образовался специфический элитный номенклатурный слой – «*номенклатурный праздный класс*», осуществляющий, по сути, экономическое управление страной, владеющий собственностью и пользующийся практически неограниченными привилегиями, что позволяет видеть в нем многочисленные черты «праздного класса». Так произошло исторически (мы должны понять, что это национальный постсоветский специфический для России путь создания новых собственников), и в обозримом будущем ситуация существенно не изменится. Но в любом случае, и в первую очередь, для современного российского общества важно кардинальное повышение инновационности и производительности отечественной экономической системы. Для этой цели «номенклатурному праздному классу» необходим высококачественный во всех проявлениях человеческий капитал, так как он, по сути, олицетворяет экономическую власть в обществе. При этом достижение позитивных результатов деятельности данного класса, выражающихся в макроэкономических показателях за счет повышения качества его человеческого (в том числе социального) капитала можно рассматривать как условие реального прогресса в социально-экономическом развитии страны.

Экономическое развитие бывшего СССР осуществлялось преимущественно экстенсивно, за счет снижения потребления населением страны; при этом производились громадные затраты на строительство крупных промышленных предприятий и сооружений. Безусловно, такая экономическая политика оказала влияние и на формирование советского человеческого капитала. Очевидно, можно утверждать, что в нашей стране сложился «*экстенсивно-векторный человеческий капитал*», который продолжает оказывать негативное влияние и на современные социально-экономические отношения. Таким образом, сложившийся баланс взаимоотношений труда и капитала требует глубокого экономического анализа уже в современной России, поиска компромиссных подходов и пересмотра некоторых установившихся взглядов. Следует заметить, что по данным ВЦИОМ в 2016 г. 64% населения России утвердительно ответили на вопрос о целесообразности сохранения СССР, что свидетельствует о сложности протекания процессов движения страны к рыночной экономике.

В новейшей истории России с переходом к рыночным преобразованиям начался процесс восстановления института частной собственности на средства производства. Формируется новый класс современных собственников – крупных и средних владельцев промышленного и финансового капитала, по Т. Веблену образующих среду, потенциально и фактически предрасположенную к образованию «праздного класса». Это явление также нуждается в теоретическом осмыслении и установлении специфики формирования человеческого капитала, присущего «*новому праздному классу*». Исследуя данное явление, мы должны исходить из понимания онтологии рыночной экономики, которая постепенно осваивается в России и уже приносит необходимые экономические успехи [6]. Постепенно феномен рыночного хозяйства в отражении российского общественного сознания обретает положительную динамику, в обществе последовательно складываются доверительные отношения между властью, бизнесом и населением, развиваются гуманистические ценности рыночного хозяйства в стране [14].

В складывающейся системе рыночных отношений современной России формированию человеческого капитала уделяется

все большее внимание, что обеспечивает не только рост инновационного потенциала, но и способствует устранению традиционного противоречия между трудом и капиталом, снижению социальной напряженности в обществе, ослаблению негативного отношения к собственникам капитала («праздному классу») и поиску у них привлекательных черт для общественного благополучия [6, 7].

Безусловно, ценности, свойственные праздному классу – расточительство, демонстративная праздность («не труд» – как высшая моральная ценность), демонстративное потребление, тесно связанное с денежной культурой, отличающее данную личность от окружающих (эффект завистливого сравнения), стремление к престижу и т.д., не допускают прямого переноса сущностного видения категории «человеческий капитал» на данную страту общества. Но если «демонстративное потребление» является следствием и подтверждением общественной значимости и успеха, ранее достигнутого индивидуумом, и побуждает представителей среднего класса имитировать поведение богатых, что имеет в настоящее время разные формы проявления; можно ли однозначно отвергать идею о своеобразной форме человеческого капитала, содержащего в себе черты, не связанные с общественно полезной деятельностью [9].

Важнейшее свойство человеческого капитала – воплощение в личности его носителя, то есть отдельного человека, обладающего знаниями, опытом, культурой работы, предпринимательской смекалкой, хорошим здоровьем и другими свойствами. Поскольку современные предприниматели (представители малого, среднего и крупного бизнеса) одновременно являются, как правило, топ-менеджерами своих предприятий, то они эволюционно утратили те черты, которые были присущи «праздному классу» по Т. Веблену в XIX веке. Динамичный характер современного бизнеса в значительно меньшей степени способствует развитию праздных привычек у предпринимателей. Более того, увлечение праздностью в современных условиях – это прямой путь к банкротству и разорению. В связи с тем, что предприниматели являются главным связующим звеном в стране между властью и обществом при производстве благ, то представляет интерес характер формирования человеческого капитала представителей этого звена. Исследования показывают, что одним из рычагов повышения эффективности предпринимательской деятельности является применение существующего арсенала корпоративной социальной ответственности [5], что одновременно способствует повышению степени доверия и к российской номенклатуре.

Й. Шумпетер в своих работах о сущности и роли предпринимательства охарактеризовал класс предпринимателей, прежде всего, как новаторов, где инновационная деятельность является определяющей. Именно инновационные предприниматели являются передовой силой в современных экономических отношениях. Развивая эту мысль, У. Баумоль в свой теории современного инновационного предпринимательства [2] подразделяет предпринимателей на две категории: *инновационные*, которые направляют значительную часть своих усилий на выдвижение и практическое воплощение новых идей, и *репликативные,* то есть те, которые предлагают на рынок товары, не обладающие значимыми новыми свойствами. При этом он отмечает, что важнейшие переломные инновации рождаются в небольших новых предприятиях, в то время как более крупные фирмы сосредоточены на внедрении бесчисленных инкрементальных решений, способствующих повышению мощности и скорости, а также надежности и удобства.

На основе названных особенностей бизнеса можно говорить о формировании в России ориентации отечественного предпринимательского класса на создание «*интенсивно векторного человеческого капитала*», который способен и направлен на разработку новых производственных и информационных технологий, их эффективное использование и массовое внедрение в технологические цепочки создания ценности. Накопление человеческого капитала предпринимателей выражается в формировании когнитивного мышления, понимании выгод повышения оплаты труда, в конечном счете увеличивающей покупательную способность населения и, соответственно спроса на продукцию; развитии креативности; постоянном поиске новаторских технологий, позволяющих непрерывно развивать производство, создавать новые рабочие места, искать возможности повышения социальной защищенности работников и улучшения безопасных условий их труда и т.д.

Создание условий и мотиваций желаемого для общества постепенного перехода от репликативного предпринимательства к инновационному за счет формирования новой технологической культуры в бизнес-планировании, системе образования (школьной и вузовской) и науки можно рассматривать как одно из направлений в совершенствовании человеческого капитала как предпринимателей-собственников, крупных финансистов, так и управленческой элиты.

Этому способствует расширение масштабов приверженности принципам и инструментарию *корпоративной социальной ответственности всех заинтересованных сторон*, в первую очередь бизнеса и власти. Бизнес, ведущий свою деятельность в соответствии с принципами корпоративной социальной ответственности, объективно заинтересован в наращивании человеческого капитала, как в рамках корпорации, так и в обществе в целом, и демонстрирует расширение социального инвестирования в человеческий капитал работников и их семей [4]. Номенклатурная власть, с которой не снимается ответственность за социальную справедливость в обществе, способна активнее действовать в пространстве ухода от «слабостей» «праздного класса», включая, к примеру, ликвидацию моделей поощрения в форме «золотых парашютов», реальное снятие бюрократических барьеров для устойчивого развития малого и среднего российского бизнеса, обеспечение антикоррупционной политики на всех этажах властных структур.

Признавая, таким образом, объективность существования «праздного класса» в различных социально-экономических системах, мы приходим к выводу, во-первых, об изменении форм праздности, присущих отечественному «номенклатурному праздному классу» и распространении определенных проявлений праздности не только на бизнес-элиту, но и на слои среднего класса, стремящегося к демонстративному подражательству, завистливому сравнению с целью укрепления своего статуса; во-вторых, о трансформации отношения к человеческому капиталу, как источнику инновационных преобразований, повышения качества жизни и, соответственно, расширения потребностей. Возможности гармонизации экономического поведения различных субъектов в обществе, снижения негативного влияния иррациональной праздности сопряжены с развитием институтов социальной ответственности, «интенсивно векторного человеческого капитала», морально-этических форм жизнедеятельности в постмодернистской структуре общественных отношений.

Список литературы

1. Веблен Т. Теория праздного класса. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 2010. – 368 с.

2. Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства. – М.: Издательство Института Гайдара. 2013. – 432 с.

3. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории: Пер. с англ. / Сост., науч. ред., послесл. Р.И. Капелюшников; предисл. М.И. Левин. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – С. 584.

4. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Корпоративная социальная ответственность: мировая и отечественная практика. – М.: КНОРУС. 2016. – 292 с.

5. Зарецкий А.Д. «Праздный класс» современной России // Экономическая наука современной России. – 2008. – № 1. – С. 164–168.

6. Зарецкий А.Д. Социальные технологии и повышение производительности труда // Человек и труд. – 2005. – № 8. – С. 86–87.

7. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Труд и капитал: преодоление противоречий за счет развития человеческого капитала // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 3 (51). – С. 75–77.

8. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Экономическая теория и социальная политика как факторы трансформации капитализма в рыночную экономику. Журнал экономической теории. – 2010. – № 4. – С. 26–36.

9. Зарецкий А.Д., Иванова Т.Е. Человеческий капитал в аспекте удовлетворенности личности и пользы для общества. Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сб-к статей II международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2016. – С. 212–215.

10. Пикетти Т. Капитал в XXI веке. – М.: Ад Маргинем Пресс. 2015. – 592 с.

11. Соммэр Д.С. В чем ценность человека? Пер. с исп. – М.: Кодекс, 2014. – 192 с.

12. Тюрго А.Р. Избранные философские произведения. – М.: Соцэкгиз, 1937. – 190 с.

13. Хайтун С.Д. Номенклатура против России: Эволюционный тупик. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 728 с.

14. Ядгаров Я.С., Сидоров В.А., Соболев Э.В. Феномен рыночного хозяйства в отражении общественного сознания // Вестник финансового университета. – 2015. – № 5. – С. 29–39.

References

1. Veblen T. Teorija prazdnogo klassa. M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM». 2010. 368 p.

2. Baumol U. Mikroteorija innovacionnogo predprinimatelstva. M.: Izdatelstvo Instituta Gajdara. 2013. 432 p.

3. Bekker G.S. Chelovecheskoe povedenie: jekonomicheskij podhod. Izbrannye trudy po jekonomicheskoj teorii: Per. s angl. / Sost., nauch. Red., poslesl. R.I. Kapeljushnikov; predisl. M.I. Levin. M.: GU VShJe, 2003. pp. 584.

4. Zareckij A.D., Ivanova T.E. Korporativnaja socialnaja otvetstvennost: mirovaja i otechestvennaja praktika. M.: KNORUS. 2016. 292 p.

5. Zareckij A.D. «Prazdnyj klass» sovremennoj Rossii // Jekonomicheskaja nauka sovremennoj Rossii. 2008. no. 1. pp. 164–168.

6. Zareckij A.D. Socialnye tehnologii i povyshenie proizvoditelnosti truda // Chelovek i trud. 2005. no. 8. pp. 86–87.

7. Zareckij A.D., Ivanova T.E. Trud i kapital: preodolenie protivorechij za schet razvitija chelovecheskogo kapitala // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2014. no. 3 (51). pp. 75–77.

8. Zareckij A.D., Ivanova T.E. Jekonomicheskaja teorija i socialnaja politika kak faktory transformacii kapitalizma v rynochnuju jekonomiku. Zhurnal jekonomicheskoj teorii. 2010. no. 4. pp. 26–36.

9. Zareckij A.D., Ivanova T.E. Chelovecheskij kapital v aspekte udovletvorennosti lichnosti i polzy dlja obshhestva. Fundamentalnye i prikladnye nauchnye issledovanija: aktualnye voprosy, dostizhenija i innovacii. Sb-k statej II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Penza: MCNS «Nauka i prosveshhenie», 2016. pp. 212–215.

10. Piketti T. Kapital v XXI veke. M.: Ad Marginem Press. 2015. 592 p.

11. Sommjer D.S. V chem cennost cheloveka? Per. s isp. M.: Kodeks, 2014. 192 p.

12. Tjurgo A.R. Izbrannye filosofskie proizvedenija. M.: Socjekgiz, 1937. 190 p.

13. Hajtun S.D. Nomenklatura protiv Rossii: Jevoljucionnyj tupik. M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2014. 728 p.

14. Jadgarov Ja.S., Sidorov V.A., Sobolev Je.V. Fenomen rynochnogo hozjajstva v otrazhenii obshhestvennogo soznanija // Vestnik finansovogo universiteta. 2015. no. 5. pp. 29–39.

УДК 339.9

ОЦЕНИКА ПОТЕНЦИАЛА ДИАСПОР В РАЗВИТИИ ТАДЖИКИСТАНА

Икромов Д.З.

Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан, Душанбе, e-mail: worldec@bk.ru

В данной статье предпринята попытка оценить потенциал таджикских диаспор в развитии своей исторической Родины. Автором выделяются и описываются характерные особенности таджикских диаспоральных организаций в России. На основе изучения численности этнических таджиков в России, классификации их диаспор по своему виду и пр. характеристикам оценен их потенциал в развитии самого Таджикистана. Обосновывается мысль о том, что целесообразной является смена государственного фокуса на вопрос зарубежных диаспор с потенциальных «инвесторов», призванных решить экономические проблемы республики, на «доноров». По результатам исследований, автором предложен механизм привлечения зарубежных диаспор в развитии Таджикистана. Несмотря на актуальность данной темы в социально-экономической и политической жизни Таджикистана, она мало изучена и требует дальнейших исследований. Дискуссионным продолжает оставаться вопрос о «членах диаспор» и об их потенциале в развитии Таджикистана.

Ключевые слова: диаспора, потенциал развития, Россия, соотечественники, трудовая миграция, Таджикистан

ASSESSING THE POTENTIAL OF DIASPORA ON DEVELOPMENT OF TAJIKISTAN

Ikromov D.Z.

Centre for Strategic Research under the President of Tajikistan, Dushanbe, e-mail: worldec@bk.ru

This article attempts to assess the potential of Tajik Diaspora in the development of their historical homeland. Author points out and describes the characteristic features of the Tajik Diaspora organizations in Russia. Based on a study of the number of ethnic Tajiks in Russia, the classification of their Diasporas by the form and characteristics assesses their development potential for Tajikistan. Substantiated the idea that it is appropriate to change the focus of the state on the issue of Diasporas from potential «investors», aimed solve the economic problems to «donors». Based on research findings, author proposed mechanism for attracting Diasporas in the development of Tajikistan. Despite the relevance of the topic in socio-economic and political life of Tajikistan, Diaspora issue has been little studied and requires further research. Continue to be debatable issue of «Diaspora members» and «their potential» in the development of Tajikistan.

Keywords: diaspora, development potential, Russia, compatriots, labor migration, Tajikistan

Обзор научно-академической литературы и глобальная повестка дня по вопросам миграции показывают, что в последние годы во всем мире растет признание важной роли, которую мигрантские диаспоры играют в развитии принимающих и посылающих их стран [7]. Республика Таджикистан, население которой активно вовлечено в международную миграцию, множествами нитей связана со своими диаспорами за её пределами. Одна из самых многочисленных таджикских зарубежных диаспор сосредоточена на территории России.

Степень разработанности. Исследование миграции до сегодняшнего дня было сконцентрировано на иммиграционной политике в странах назначения мигрантов, нежели на эмиграционной политике стран их выезда [8]. Отчасти это связано с тем, что нынешние члены диаспор в своих странах считались политическими жертвами предыдущего государственного строя. По истечении определенного времени членов диаспор стали чествовать как национальных героев, стали прислушиваться к их мнению и они становились почетными гостями в различных культурно-политических мероприятиях в своих странах [9].

Такая тенденция стала обычным элементом не только в политическом ландшафте стран происхождения и назначения мигрантов, но и в международных отношениях. Если «Глобальный форум по диаспорам» 10 лет тому назад привлек к себе немногочисленное внимание, то прошедшая в июне 2013 года в Женеве «Первая министерская конференция по диаспорам» привлекла 548 участников высокого уровня из 143 государств мира и 40 международных организаций.

Несмотря на актуальность изучения диаспор, тем не менее, она выпала из поля зрения мейнстрима многих наук, а привлекший все-таки внимание исследователей вопрос политики привлечения диаспор имел множество методологических, статистических и прочих недостатков. Учитывая вышесказанное, хочется надеяться, что данная работа будет очередным кирпичиком в изучении современного исследования вопроса диаспор.

Цели и задачи исследования

Настоящее исследование ставит своей целью понять, как таджики в России объединяются в организации, считающие себя

в качестве «диаспоры» и каким образом они могут быть вовлечены в социально-экономическую и политическую жизнь Таджикистана. Преследуя данную цель, автор в рамках настоящего исследования ставит перед собой задачу оценить потенциал диаспоры в развитии Таджикистана. Для достижения вышепоставленной цели автором ставятся следующие вопросы: какова численность этнических таджиков, проживающих в России? Какие виды таджикских диаспор существуют в России? Каков у них потенциал в развитии своей исторической Родины? Каким образом диаспоры могут помочь в развитии Таджикистана?

Методология. Оценка численности таджикской диаспоры является предметом особого разговора, в центре которого находится вопрос о том, кто относится к членам диаспоры. Следует отметить, что в современной научной литературе под термином «члены диаспор» подразумеваются различные категории выходцев из одной страны за пределом исторической родины, в числе которых как трудовые мигранты, так и хорошо ассимилированные выходцы одной страны на территории других государств.

Однако в рамках настоящего исследования, к термину «члены диаспор» мы отнесем только постоянно проживающих этнических таджиков за пределами исторической Родины, а также тех, у кого имеется гражданство принимающей страны.

География исследования охватывает только территорию России. Это отчасти обусловлено наличием большого числа выходцев Таджикистана на территории России. Настоящее исследование не охватывает трудовых мигрантов, так как их миграция в основном носит сезонный характер.

В вопросе исследования миграции на пространстве СНГ накоплен большой и весьма продуктивный опыт, и мониторинг мировой паутины показывает высокую публикационную активность постсоветских ученых и исследователей в данном вопросе. В Таджикистане только за последние десять лет с участием отечественных и международных экспертов было проведено свыше 20 исследований, заслуживающих особого внимания. Учитывая данное обстоятельство, настоящее исследование ссылается на результаты имеющихся работ по вопросам диаспор [10–11]. Не охваченные нашей работой исследования отнюдь не снижают значимость этих публикаций.

Постановка вопроса. Таджикская диаспора в России имеет многолетнюю историю, однако, если говорить о современной диаспоре, она продукт постсоветского развития: масштабная эмиграция граждан страны в 90-х годах, на смену которой в последующие годы пришла массовая трудовая миграция, интенсифицировала процесс формирования диаспор во многих регионах России.

Исследования о таджикских диаспорах следует начать с их количества на территории России. Авторский подход заключается в том, что, определяя количество «членов диаспор», мы делим их по своему правовому статусу в России на две категории:

1. Имеющие вид на жительство (разрешение на постоянное проживание) и разрешение на временное проживание.

2. Имеющие гражданство.

Имеющиеся статистические данные о численности таджиков с вышеуказанными статусами в РФ свидетельствуют о том, что миграционный прирост России за счет обмена с населением Таджикистана с 1997 г. начал снижаться и достиг своей низкой точки в 2004 году (около 3 тысяч человек). Начиная с 2004 г. ускоряется рост этого процесса, который достиг своего пика в 2013 г. (около 33 тысяч человек), после чего снова наблюдается падение данного показателя. В 2015 г. данный показатель снизился до 11 тысяч человек (см. рис. 1).

За период 1997–2014 гг. около 280 тысяч граждан Таджикистана получили вид на жительство и разрешение на временное проживание в России. Совокупное количество получивших гражданство России (см. таблицу) за 1992–2014 гг. достигло 311,3 тысячи человек. Но было бы ошибочно приумножать эти результаты т.к. лица, получившие вид на жительство и разрешение на временное проживание, в конечном итоге получили гражданство России.

Численность граждан Таджикистана, получивших гражданство России

	Тыс. человек, в т.ч. за периоды			
Годы	1992–2014	1992–2002	2002–2009	2010–2014
Итого	311,3	150,2	117,5	43,6

Примечание. Составлено автором.

Также было бы ошибочным предполагать, что на территории РФ проживают вышеупомянутое количество граждан РТ с гражданством РФ. Есть вероятность того, что «новоиспеченные» граждане РФ могут находиться в «неполной миграции». Иными словами, таджики-обладатели российского гражданства могут и не жить постоянно на территории этой страны. Таких граждан законодательство России считает «гражданами Российской Федерации, постоянно проживающими за ее пределами» [1].

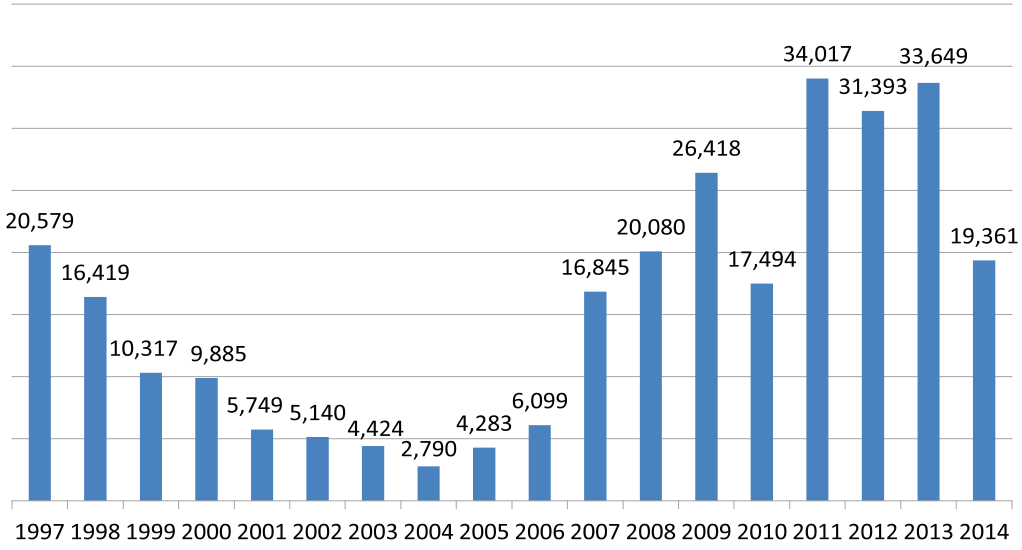


Рис. 1. Миграционный прирост России за счет обмена с населением Республики Таджикистан за 1997–2014 гг. Составлено автором

За период между переписью населения 1989 и 2010 гг. численность проживающих в России таджиков увеличилась с 38 тысяч до 200 тысяч человек, в процентном соотношении рост за этот период составил свыше 500% [2]. По данным переписи населения 2002 и 2010 гг., в основном территорией поселения таджиков в России является Центральный Федеральный округ (ЦФО), в котором их численность за отмеченный период увеличилась с 46,7 тысяч до 62,7 тысяч человек или же на 31% от всех проживающих таджиков в России.

После ЦФО таджики равномерно распределены в 3 таких федеральных округах, как Поволжье, Урал и Сибирь, где их численность составляет чуть больше 33 тысяч человек, или 16% от всех проживающих таджиков в России.

Существует тесная связь между концентрацией большего числа граждан Таджикистана в федеральных округах России и наличием в тех округах таджикских диаспор. Например, в ЦФО, где находится свыше 60 тысяч таджиков, проживают 20 различных таджикских диаспор и подавляющее большинство трудовых мигрантов [3]. Такие же данные и по трем вышеописанным округам: в Приволжском – 18, Уральском – 9 и Сибирском – 14 различных видов таджикских диаспор.

На основании вышеприведенных данных, с определенной долей условности можно сказать, что численный потенциал таджикской диаспоры в России составляет около 200 тысяч человек. Можно предположить, что оставшийся 100 тысяч человек находятся на «неполной миграции», т.е., имея на руках гражданство, они постоянно не проживают в России.

Виды таджикских диаспор в России. На основании данных с открытых источников [4], таджикские диаспор в России можно классифицировать на следующие виды:

1. Общественные организации, объединяющие выходцев из Таджикистана, полностью интегрировавшиеся в российском обществе, состоят из представителей в основном интеллигенции, целью которых является стремления к сохранению родного языка, культуры, традиции и передачи их своим детям. Данные организации активно сотрудничают с органами государственной власти субъекта, федерального центра и поддерживают тесную связь с официальными представительствами власти Таджикистана.

Подобные организации, как правило, возникли в период распада СССР и образования суверенного Таджикистана, когда в результате этнических и вынужденных миграций в Россию прибыли сотни тысяч их соотечественников. Нынешние члены этих организаций в свое время приняли и помогли устроиться тем, кто решил остаться в России.

2. Экономическая миграция из Таджикистана в Россию, пришедшая на смену вынужденной миграции, приобрела массовый характер, которая в свою очередь привела к появлению так называемых «НКО», некоммерческих общественных организаций, главной задачей которых является защита прав этих трудовых мигрантов. Связанные с международными фондами и правоза-

щитными организациями, они выполняют функции по правовой защите, помощи при вывозе тела на Родину, сбору денег для похорон, а также постоянным контактам с заграничными представительствами Таджикистана и помощи в проведении президентских и парламентских кампаний и других важных политических мероприятий.

Чаще всего инициаторами и активными участниками первых двух типов диаспор являются бывшие работники правоохранительных органов, ученые, представители искусства, учителя, врачи и предприниматели. Диаспоральные организации этих двух типов рассматривают своей целевой аудиторией ассимилированных в российском обществе таджиков, концентрируясь на культурно-просветительской работе, видя свою миссию как своеобразный мост между Таджикистаном и Россией. При этом деятельность по работе с трудовыми мигрантами считают второстепенной.

3. Организации, во главе которых стоят не совсем честные люди, наживающиеся за счет поставок российским работодателям работников из Таджикистана, легализуют средства, полученные от их рекрутинга, инвестируя их в местный бизнес, из которого образуется, в конечном итоге, так называемый «этнический бизнес».

Как правило, руководство общественной организацией дает его учредителям связи с ФМС, с местной администрацией и меньше всего связи с Таджикистаном. Эти контакты призваны работать в личных целях его руководства, а не на развитие исторической Родины. В целом, данные организации существуют исключительно ради денег.

Учитывая уровень коррумпированности российского общества, можно утверждать, что связь подобных граждан с местными органами исполнительной власти в регионах России способствует появлению серых организаций, отрицательно влияющих на имидж своей страны.

4. Неформальные и не институционализированные сети мигрантов, являющиеся своего рода «социальной связью» посылающего общества. Члены этих организаций *собираются по родственным, товарищеским и земляческим принципам.* Однако в последнее время наблюдается «размывание» земляческих сетей, часть функций, ранее исполняемых ими, переходит к другим сетям: а) религиозным (организации первоочередной помощи, сбора средств и др.), б) сетям, на основанным совместной трудовой деятельности (поиск работы, организация бригад и др.).

С учетом усиления информационных технологий, удешевления стоимости интернета, а также появления все новых программных обеспечений (вайбер, ватсапп и пр.) прослеживается также экспансия виртуальных сетей.

Однако беспокойство вызывают религиозные неформальные, не институциональные сети этнических таджиков на территории РФ. Необходимо отметить, что во главе этих сетей стоят этнические таджики с разными социальными и правовыми статусами. В основном в этих организациях лидируют временно пребывающие и/или временно проживающие граждане РТ на территории РФ. Потенциальными их «клиентами» в основном являются трудовыми мигранты, временно находящиеся на территории России.

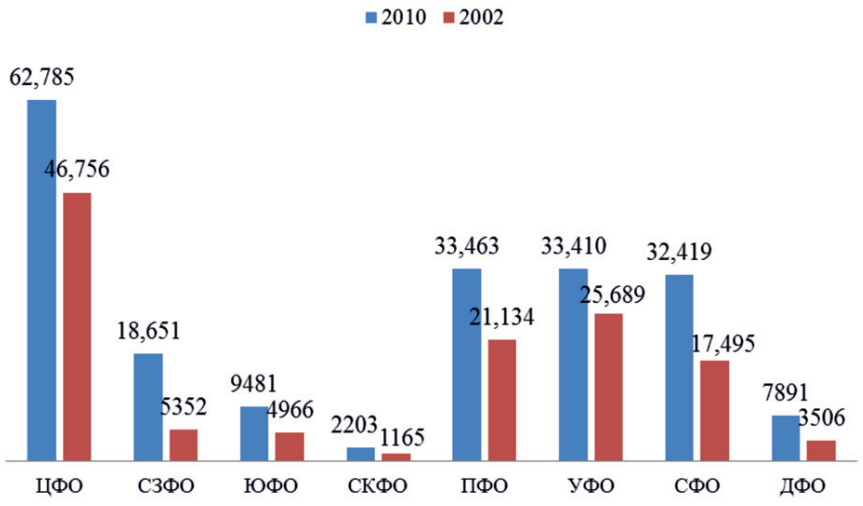


Рис. 2. Численность таджиков в федеральных округах России. Составлено автором

Популярность подобных неформальных религиозных сетей заключается в их востребованности среди трудовых мигрантов-новичков. Часть трудовых мигрантов в России, оставаясь без работы, без знания языка и квалификации, в чужой социальной среде начинают поиск знакомого для себя социума. В подобной ситуации религия, религиозные учреждения и другие неофициальные религиозные собрания становятся для них неким утешением, в которых они находят себе подобных. Определенные личности в подобных заведениях, пользуясь их положением, могут заняться их вербовкой для участия в боевых действиях.

С другой же стороны, именно неформальные объединения (в том числе и землячество) обеспечивают религиозно-ритуальные потребности мигрантов. В рамках неформальных объединений организуются такие обряды, как похороны, поминки и прочие религиозные ритуалы. О роли неформальных сообществ в организации религиозной жизни мигрантов свидетельствует и то, что в строительных бригадах роль имама часто выполняют бригадиры [5, с. 94].

Потенциал диаспор в развитии Таджикистана. Непременным и неотделимым атрибутом менталитета таджикской нации является неиссякаемая любовь и ностальгия к своей Родине и родным местам. Каждый таджик независимо от места своего нахождения, гражданства, политических и религиозных взглядов тонкой нитью связан со своей исторической Родиной. Даже самаркандские таджики отметили, что первым делом они являются таджиками, потом мусульманами и только потом гражданами другой страны. Желание каждого таджика помочь, чтобы жизнь в Таджикистане стала лучше, всегда было и есть у них.

Именно вышеописанные характерные черты всех таджиков, в том числе и зарубежных соотечественников, являются хорошим потенциалом для развития исторической Родины. Однако их может всерьез волновать наличие таких социальных проблем как уровень распространения коррупции в стране [6]. На современном этапе наличие данной проблемы занижает масштаб их вклада с республиканского до поселкового, джамоатовского, деревенского и до районного значения, а характер их вклада будет носить не инвестиционный характер, а скорее гуманитарный.

В категории потенциальных партнеров по развитию страны также можно включить и трудовых мигрантов которые по описанным вначале причинам, не попадают в объект нашего исследования. Тем не менее, пренебрегать их потенциалом не является целесообразным. Данная категория является яркими энтузиастами во внесении своего вклада в развитие страны. Это отчасти объясняется их правовым статусом, который не позволяет им постоянно находиться на территории России. В силу этих причин данная категория более тесно связана с исторической Родиной. Однако именно их правовой статус ограничивает их финансовые возможности во внесении своего вклада.

Таким образом, сегодня складывается парадоксальная ситуация: финансовые, материальные и человеческие ресурсы сконцентрированы вокруг представителей высшего слоя диаспор, представители которых весьма осторожны в оценках своих возможностей внести лепту в развитие республики. А согласные помочь Родине либо не обладают этими ресурсами, либо обладают в ограниченных масштабах.

Рекомендации. Исходя из вышесказанного, считается целесообразным на государственном уровне сменить фокус и рассматривать своих зарубежных соотечественников не как потенциальных «инвесторов», призванных решить экономические проблемы республики, а как «доноров» для решения социальных проблем. Необходимость такого подхода заключается в накопленном за 25-летний период опыте республики по привлечению своих соотечественников. Даже страны с наибольшим опытом в миграционных процессах имеют множество проблем по работе со своими диаспорами, среди которых актуальным является механизм их привлечения в развитие страны. Пересмотр роли зарубежных соотечественников позволит Таджикистану сделать важный шаг на пути достижения успеха в их привлечении для решения социальных проблем.

Возникает необходимость разработать локальные программы привлечения соотечественников для развития своих «малых родин», иными словами возложить ответственность за реализацию данных программ на органы исполнительной власти районов республики. С этой целью органам исполнительной власти районов страны нужно тесно взаимодействовать с таджикскими диаспорами-выходцами из этих районов на территории России для решения острых социальных проблем данных районов, таких как строительство микро- и малых ГЭС, объектов социального значения (школ, детских садов, больниц и т.п.), обеспечения учебными материалами учебных заведений и пр.

Выводы

Сущностью трансформации таджикской диаспоры в России на современном этапе

является стремительный рост ее численности, связывающих свое будущее и будущее своих семей с Россией. Внутри этих диаспор идет процесс накопления первоначального капитала и усиливающегося социального расслоения между верхними – состоявшими из представителей «белых воротничков», и нижними – состоявшими из представителей теневого бизнес-сообщества.

Тем не менее, несмотря на рост численности и усиление их влияния, вопрос о включении диаспор в деятельность по развитию самого Таджикистана мало разработан, а интеллектуальный потенциал таджикской диаспоры огромный, но его использование мизерное.

В этой связи на данном этапе политика привлечения диаспор в качестве партнеров по развитию должна основываться на решении двух задач:

1. Способствовать устранению настороженности и недоверия части «старожилов» диаспор с тем, чтобы привлечь их накопленный человеческий капитал.

2. Аккумулировать те ресурсы, которыми обладают члены диаспор с более низкими правовыми статусами в России, поддерживая энергичных и молодых ее представителей.

Несмотря на ослабление процесса трудовой миграции из Таджикистана в Россию, наблюдаемое с 2014 года, тем не менее, предполагается, что данное направление останется преимущественным направлением миграции из Таджикистана, а ее масштабы, обусловленные не столько выталкивающими факторами, сколько притягивающими (более высокая оплата труда и наличие большего числа таджикских диаспор), будут только возрастать. Соответственно, будет возрастать численность и потенциал таджикской диаспоры.

Список литературы

1. О гражданстве Российской Федерации: Федеральный закон от 23 мая 2014 г., № 142-ФЗ // Российская газета. 6 июня 2014 г. № 6399 (127).

2. Официальные периодические издания: Всероссийская перепись населения 2010// Федеральная служба государственной статистики России; URL:http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (дата обращения: 12.12.2016).

3. Официальные периодические издания: Федеральное статистическое наблюдение за использованием труда мигрантов // Федеральная служба государственной статистики России; URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/imigr/index.html (дата обращения: 12.12.2016).

4. Таджикская диаспора в России // Представительства Министерства труда, миграции и занятости населения РТ в РФ по миграции. URL: http://tajmigration.ru/tadzhikskaya-diaspora-v-rossii.html (дата обращения: 01.12.2016).

5. МОМ. Диаспора-партнер по развитию Таджикистана. – Душанбе, 2014. – С. 94.; http://www.iom.tj/files/ru_Diaspora_research_tajikistan.pdf#5 (дата обращения: 01.12.2016).

6. Коррупция в Республике Таджикистан (общественное мнение) // UNDP; URL: http://www.undp.tj/files/reports/pta_rus.pdf (дата обращения: 01.12.2016).

7. Russell K., Aija L. Research on Migration: Facing realities and maximizing opportunities: a policy review. Luxembourg: European Union, 2016. – P. 160.

8. Barry K. Home and Away: The construction of citizenship in an emigration context. New York University/2006/ 81(1):11–59.

9. Gamlen A. The emigration state and the modern geopolitical imagination. Political geography. 2008/ 27(8):840–56.

10. Migration and Development in Tajikistan – Emigration, Return and Diaspora – ILO Moscow, 2010. – P. 104.

11. Marchand K., Langley S., Siegel M. Diaspora engagement in development. An analysis of the engagement of the Nigerian Diaspora in Germany and the potentials for cooperation. Maastricht graduate school of governance. – 2015. – P. 68.

References

1. O grazhdanstve Rossijskoj Federacii: Federalnyj zakon ot 23 maja 2014 g., no. 142-FZ // Rossijskaja gazeta. 6 ijunja 2014 g. no. 6399 (127).

2. Oficialnye periodicheskie izdanija: Vserossijskaja perepis naselenija 2010 // Federalnaja sluzhba gosudarstvennoj statistiki Rossii; URL:http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm (data obrashhenija: 12.12.2016).

3. Oficialnye periodicheskie izdanija: Federalnoe statisticheskoe nabljudenie za ispolzovaniem truda migrantov // Federalnaja sluzhba gosudarstvennoj statistiki Rossii; URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/imigr/index.html (data obrashhenija: 12.12.2016).

4. Tadzhikskaja diaspora v Rossii // Predstavitelstva Ministerstva truda, migracii i zanjatosti naselenija RT v RF po migracii. URL: http://tajmigration.ru/tadzhikskaya-diaspora-v-rossii.html (data obrashhenija: 01.12.2016).

5. MOM. Diaspora-partner po razvitiju Tadzhikistana. Dushanbe, 2014. pp. 94.; http://www.iom.tj/files/ru_Diaspora_research_tajikistan.pdf#5 (data obrashhenija: 01.12.2016).

6. Korrupcija v Respublike Tadzhikistan (obshhestvennoe mnenie) // UNDP; URL: http://www.undp.tj/files/reports/pta_rus.pdf (data obrashhenija: 01.12.2016).

7. Russell K., Aija L. Research on Migration: Facing realities and maximizing opportunities: a policy review. Luxembourg: European Union, 2016. pp. 160.

8. Barry K. Home and Away: The construction of citizenship in an emigration context. New York University/2006/ 81(1):11–59.

9. Gamlen A. The emigration state and the modern geopolitical imagination. Political geography. 2008/ 27(8):840–56.

10. Migration and Development in Tajikistan Emigration, Return and Diaspora ILO Moscow, 2010. pp. 104.

11. Marchand K., Langley S., Siegel M. Diaspora engagement in development. An analysis of the engagement of the Nigerian Diaspora in Germany and the potentials for cooperation. Maastricht graduate school of governance. 2015. pp. 68.

УДК 338.43:332 (470.67)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Казиханов А.М.

Дагестанский государственный университет народного хозяйства, Махачкала, e-mail: cool.kazikhanov@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы стратегического развития страны, перешедшей на рыночную экономику. Сделана попытка дать объективную оценку содержания и сущности новой экономике, адекватной современному этапу развития общества в рамках стратегического развития. Даны теоретические аспекты проблемы развития экономики в тесной связи с практикой, а также авторское видение содержания основных положений, лежащих в основе стратегического развития. Среди них наиболее значимые для практики следующие. Экономика знаний – это фактор, определяющий развитие всех ведущих отраслей экономики. Показана роль НТП и негативные тенденции в его развитии как следствие переоценки неоклассической теории. Фактор «капитал» рассмотрен с точки зрения необходимости его рассмотрения, как важнейшего фактора повышения эффективности производства в сочетании с государственным регулированием.

Ключевые слова: стратегия, экономика знаний, капитал, государственное регулирование, рыночный фундаментализм, неформальные традиции

STRATEGIC DEVELOPMENT OF ECONOMY: FROM THE THEORY TO PRACTICE

Kazikhanov A.M.

Dagestan state university of the national economy, Makhachkala, e-mail: cool.kazikhanov@mail.ru

The article deals with the strategic development of the country, gone over to the market economy. An attempt was made to give an objective assessment of the content and nature of the new economy, adequate to the current stage of development of society in the framework of strategic development. Given the theoretical aspects of the problem of economic development in close connection with the practice, as well as the author's vision of the basic provisions of the underlying strategic development. Among them, the most important for the next practice. The knowledge economy – a factor which determines the development of all major sectors of the economy. The role of scientific and technological progress and the negative trends in its development as a consequence of the revaluation of the neoclassical theory. Factor capital considered in terms of the need for its consideration, as a major factor in improving production efficiency coupled with government regulation.

Keywords: strategy, knowledge economy, capital, government regulation, market fundamentalism, informal tradition

Экономическая политика России в постсоветский период характеризовалась явным игнорированием необходимости использования потенциала науки, а непродуманная приватизация привела к окончательному уничтожению прикладных аспектов науки, что явилось результатом резкого сокращения в ходе рыночных реформ расходов на НИОКР. Еще одной силой, способствующей консервации такого положения, является международный капитал и его интересы. Эти интересы заключаются в устранении барьеров на путях движения международного капитала.

На фоне такого положения возникает необходимость выработки ответной экономической политики, рассчитанной на долгосрочный период. Такую политику можно было бы реализовать, на наш взгляд, через формирование и реализацию концепции стратегического развития экономики на начальном этапе путем эффективного использования сохранившейся части интеллектуального потенциала.

Цель статьи – раскрыть сущность и обозначить основные направления реализации концепции стратегического развития экономики.

Стратегическое развитие, и каково его содержание на современном этапе социально-экономического развития страны, перешедшей на рыночную экономику? Это, прежде всего, совокупность действий государства, которая позволит перейти к совершенно новой экономике, адекватной современным реалиям как внутри государства, так и за его пределами, с точки зрения экономического развития, и включает следующие основные положения:

1. Экономика знаний. Стратегическое развитие предполагает, прежде всего, упор на развитие знаний во всех ведущих отраслях экономики. При этом в процессе использования они возрастают в отличие от материальных благ, а также увеличивается их ценность. Не менее важна возможность их тиражирования, которая не приводит к увеличению его издержек, а сопровождается ростом выгоды при их применении.

На современном этапе при высоких темпах роста НТП, замедление исследователь-

ских работ приводит по разным оценкам к обесцениванию знаний на 20–25% в год. Это привело к значительным потерям запаса знаний во всех отраслях экономики России. Как следствие перехода к рыночной экономике в условиях России она отразилась и на развитии НТП в направлении его игнорирования и переоценки роли неоклассической теории рыночного равновесия.

В этих условиях особенно актуальной для России стала необходимость выработки политики, направленной на возрождение инновационной активности российской экономики.

Слабая инновационная активность мешала руководителям экономических структур видеть реальные экономические процессы и ошибки в руководстве экономикой. В результате стало преобладать мнение о целесообразности сокращения государственного регулирования экономики, что и явилось одной из причин углубления экономического кризиса в ходе экономических реформ [5].

В ходе рыночных реформ, ориентированных на построение экономики рыночного равновесия, Россия практически лишила себя значительной части собственности (как результат неэффективной приватизации не решивших ни одну из поставленных задач) и капитала. Попытки перехода к научно обоснованной рыночной экономике на основе государственного регулирования, как это успешно работает во многих европейских странах, блокировались олигархическими структурами с собственными интересами, которые извлекали прибыль за счет своего монопольного положения [1].

2. Еще одной проблемой в формировании стратегического развития России является функционирование капитала со своими интересами. Суть этой проблемы в том, что вывоз капитала за рубеж для России дает 3–4% годовых, а иностранный капитал в России работает на уровне 8–10% годовых, что означает потерю по самым скромным подсчетам более 50 млрд долларов в год. Поэтому на первом этапе в рамках стратегического развития необходимо увеличить расходы на НИОКР государством и бизнесом как минимум в 3–5 раз, а частным корпорациям направлять не менее 5–6% валового дохода на развитие науки и образования. При этом речь должна идти еще и о повышении эффективности использования этих средств и рыночного механизма в сочетании с эффективным государственным регулированием в условиях здоровой конкурентной среды, которую также надо еще создать.

В условиях современного экономического кризиса роль государства в стимулировании стратегического развития экономики на новой технологической основе незаменима. Рыночный механизм в России уже дает сбои, нарушен механизм его воспроизводства. Выход из кризиса и переход на новый уровень стратегического развития будет происходить по мере становления нового технического уровня, новых технологий, обеспечивающих более высокий уровень эффективности использования ресурсов. Для этого нужен мощный импульс в развитии науки и образования, который возможен только при активной государственной поддержке. И это нужно делать быстро, путем финансирования приоритетных направлений и проектов. По самым скромным подсчетам расходы на науку и образование должны возрасти в 3–4 раза, а повышение заработной платы в этих сферах в 1,5–2 раза следует рассматривать как минимальное [3].

3. Экономика страны в рамках стратегического развития базируется на инновационной основе и деловой активности человека. Утверждение о том, что частная собственность – это неизбежный атрибут рыночной экономики, уже устарело, и время показало ошибочность такого утверждения. Не подтвердилось и утверждение, что частная собственность более эффективна, чем государственная. Подтверждение тому – практика России, где приватизированные предприятия были практически разрушены, распроданы и превращены в недвижимость. Напротив, в государственном секторе сохранились высокотехнологичные производства. И сегодня речь идет о повышении эффективности их работы на основе четкого государственного планирования в длительном периоде. И ситуация такова, что частный сектор экономики нуждается в модернизации, которую также невозможно осуществить без государственного вмешательства в силу отсутствия у частного сектора финансовых средств.

В силу этого для обеспечения стратегического развития России на длительную перспективу государству необходимо развивать науку и образование за счет собственных и привлеченных у частного сектора финансовых средств. Государственная поддержка инновационной активности должна стремиться к достижению европейского уровня (до 10% ВВП). Роль государства в построении экономики стратегического развития еще сводится к тому, что оно должно отвечать требованиям экономики знаний и быть готовым к постоянным инновациям и формировать для экономики систему ценностей посредством развития науки и образования. При

этом не менее важно стремление к справедливости, патриотизму, коллективизму и индивидуальной ответственности, которые также являются основой экономики стратегического развития [4].

4. Не менее важным аспектом стратегического развития на современном этапе является начавшийся процесс импортозамещения. Однако этот процесс не должен быть свернут в силу изменяющихся в положительную сторону политических отношений с зарубежными странами. Конечная цель импортозамещения – это достижение потенциальных возможностей страны за счет возрождения собственного производства. Улучшение экономических отношений с зарубежными странами мы рассматриваем как положительное явление, но здесь есть опасность на опережающее развитие импорта, особенно продукции сельского хозяйства, по сравнению с собственным производством. Поэтому необходимо в плане стратегического развития предусмотреть меры по преодолению этой опасности, выработав механизм реализации политических отношений с одновременным развитием собственного производства.

Необходимость рыночных отношений в условиях усиления роли государства, однако, не означает их стагнацию, напротив, они должны развиваться, а это меняет их сущность, наполняя их новым содержанием. Все более очевидным на новом этапе является необходимость внедрения элементов планирования в развитие рыночных отношений, то есть речь идет о необходимости перехода к планируемой рыночной экономике. Этот процесс будет со временем нарастать. Важно удерживать рыночные отношения в тех областях, где они наиболее эффективны, т.е. в сфере материального производства, но не в областях обеспечения обороноспособности, инфраструктуры, науки и образования, политики, культуры и здравоохранения.

5. Говоря о теоретической основе стратегического развития, следует подчеркнуть, что чистота экономической теории определяется не только следованием определенного его направления, но и способностью своевременного реагирования на изменяющиеся условия его функционирования. Имеется в виду то, что необходимость перехода на планируемую рыночную экономику является вполне адекватной современным реалиям. Со стороны государства должны быть предусмотрены налоговые льготы для начала по приоритетным проектам. Настало время внести поправки в налоговое законодательство и перевести частные корпорации на прогрессивное налогообложение. Это позволит часть налоговых средств направить на разработку и освоение новой техники, а также освободит от налогообложения расходы предприятий на повышение квалификации своих работников, на научные исследования и социальную сферу.

Как известно, рыночная экономика всегда ассоциировалась с частной собственностью. Такие вопросы, как мотивация к труду, конкуренция, приватизация, земельная реформа и многое другое в либеральной экономике, рассматриваются именно в неразрывной связи с частной собственностью. Так было и в России: в начале рыночных реформ выход из кризиса, проблема дефицита, повышение материального благосостояния и многое другое связывали и возлагали на частную собственность. Но со временем отношение россиян к частной собственности изменилось. Так, положительное отношение россиян к частной собственности в начале 90-х годов составляло более 70%, а к 2010 году она снизилась до 35% [7].

6. Проблема собственности особенно актуальна в регионах с преобладанием аграрной экономики. Ситуация такова, что сегодня для этих регионов нужен новый земельный строй, учитывающий особенности реального сектора экономики. Такая проблема имела место и в европейских странах, опыт которых заслуживает положительной оценки. Чтобы не повторять их ошибки и не оказаться вновь перед фактом, не потерять время, необходимо сделать акцент на усиление роли государства в преобразовании отношений собственности в аграрном секторе. Такой подход должен быть заложен в планах развития экономики на ближайшую перспективу в рамках стратегического развития экономики России. Необходима корректировка земельной реформы, суть которой состоит в развитии аграрной реформы в направлении благоприятствования предпринимательского землевладения при сохранении собственности на землю за государством и местными муниципалитетами. Необходимость усиления государственного регулирования земельных отношений диктуется еще и тем, что на современном этапе именно в результате неэффективной аграрной реформы в России и некоторых её регионах произошло расслоение общества на очень богатых и бедных и рост социальной напряженности. А, если реализовать стремление некоторых регионов (например, Республики Дагестан) к введению частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения, неизбежна социальная катастрофа со всеми вытекающими негативными последствиями. Очевидно и то, что необходимо принять

меры, препятствующие отторжению земли от крестьянского труда. Среди таких мер широко применяется запрет продажи земли субъектам вне крестьянского труда, например, банкам при предоставлении ипотечных кредитов. В России эта мера не применяется, что является одной из причин выбытия земель из сельскохозяйственного оборота, и земля становится объектом спекулятивных сделок. Есть и другие меры, например, при выдаче кредитов под залог земли, которая может привести к переходу земли в собственность банка. В европейских странах это запрещено законом. Это необходимо сделать и в России. Наконец, роль неформальных институтов (традиций, обычаев, сложившихся форм ведения сельскохозяйственного производства, особенности мотивации к труду коренных народностей др.), которые также имеют позитивный характер, но незаслуженно забыты и требуют также их учета в формировании стратегического развития России. Совершенно очевидно и то, что положительные эффекты рыночных преобразований значительно увеличатся при использовании на практике традиций неформальных институтов. Это способствовало бы тому, что идеология общих ценностей станет составной частью у индивидуумов, выработало бы бережное отношение к ограниченным земельным ресурсам. Таким образом, в аграрном секторе важным направлением государственного регулирования является сочетание государственного регулирования с рыночными методами, что также необходимо учесть в стратегическом развитии. Об этом свидетельствуют и данные статистики. Так, в странах ОЭСР (организация экономического сотрудничества) удельный вес государственных субсидий в стоимости продукции достигает 45% [9, с. 45], в то время как в аграрном секторе России он не превышает по разным оценкам 5–6% [6].

7. Эффективность программы стратегического развития экономики зависит и от государственной идеологии. На лицо дифференциация экономических и политических интересов, особенно в регионах с многонациональным составом населения. Противоречия интересов проявляются в различных межнациональных конфликтах и, как следствие, рост преступности и различных правонарушений. На современном этапе Россия нуждается в реальной демократии, а не на словах. Она должна иметь научный характер и отражать интересы, прежде всего, коренных национальностей и проживающих в регионе, т.е. отвечать требованиям общегражданской идеологии, а не служить интересам отдельных национальностей. Здесь уместно вспомнить слова Д. Киселева: «Хватит мямлить, пора вещи называть своими именами», – которые характеризуют реальное положение дел в многонациональных регионах. Общегражданская идеология должна включать такие традиции и забытые в настоящее время понятия, как справедливость, солидарность, патриотизм и учет неформальных местных традиций. На первом месте в таком подходе стоит справедливость, что так не хватает регионам с многонациональным составом населения. Значение справедливости в последнее время значительно возросло и все больше осознается обществом. Справедливость является эффективным инструментом решения проблем регионов. Механизмом достижения реальной справедливости в таких регионах является проведение стратегической политики, основанной на ротации глав республик по национальному признаку для планомерного задействования потенциала всех коренных национальностей региона и уменьшения социального неравенства в регионе, а также устранения монополии отдельных национальностей в управлении социально-экономическим развитием региона [9].

Такой подход позволит ликвидировать реальное противоречие, о котором пока мало говорят в силу монопольной власти отдельных национальностей. Это противоречие заключается еще в резкой дифференциации населения на сверхбогатую часть, занимающую монопольное положение, и остальную часть, для которой жизнь – это «море слез». Причем этот процесс имеет тенденцию к росту. Так, из общего прироста доходов более 60% идет наиболее богатой части населения, которая монополизировала власть и ведущие отрасли экономики. Из этого следует, что в перспективе в России неприемлемо состояние консервации нынешней социальной ситуации. Это приводит к искажению самого понятия справедливости.

8. Важной проблемой стратегического развития общества является обеспечение инновационной активности в малом предпринимательстве. Малое предпринимательство все еще остается, как это было в 90-х годах, возможностью выжить в условиях кризиса.

Вместе с тем, в перспективе она должна стать одним из основных направлений, связанных с глубокой переработкой сельскохозяйственной продукции в аграрном секторе и развитием специализации и кооперирования в промышленности.

Одной из ключевых проблем малого предпринимательства является его слабая инвестиционная привлекательность. При этом важным путем повышения инвестиционной привлекательности является создание

кластерных структур, которые обеспечивают эффективность хозяйственных процессов и непрерывность инновационной деятельности. В рамках кластерных структур объединяются субъекты хозяйственной деятельности, суммируя свои активы на акционерной или договорной основе, в котором один субъект является основным, а остальные подчиненными. [8] Формирование кластерных структур в рамках стратегического развития может быть реализовано по трем наиболее существенным направлениям: государственное регулирование, финансовые меры и инновационные программы. Критериями целесообразности формирования кластерных структур могут быть:

– потребность в дополнительных ресурсах, обеспечивающих конкурентные преимущества кластера;

– превышение планируемых выгод над издержками от кластеризации;

– в рамках стратегического развития необходимо определиться, на какую модель экономического развития мы должны ориентироваться. Ответ очевиден – отрицание либерального и советского типов, которые не отвечают сегодняшним реалиям. Однако нельзя отрицать положительное, что есть в этих моделях. Задача заключается в том, чтобы обеспечить своеобразное продолжение развития положительных сторон этих моделей. Речь идет о возможности конвергенции этих моделей и формирование нового типа модели, соответствующей современным стандартам и обеспечивающей реальную социальную справедливость, демократию и достойный современной эпохи уровень благосостояния. Вместе с тем следует признать и возможные проблемы при переходе к этой модели, такие как: обострение социальных вопросов, рост безработицы и другие, которые вполне разрешимы в процессе реализации политики стратегического развития. Такая модель может решить фундаментальную проблему общественных отношений – соединение человека со средствами производства и результатами его труда, которая уже эффективно работает во многих странах. Она предполагает использование всех демократических институтов, в том числе и оппозиций. Переход к такой модели может быть реализован одним из двух путей: эволюционный и революционный. Стратегическое развитие предполагает, естественно, ориентацию на первый путь.

Список литературы

1. Аскеров Н.С. Модернизация институтов в посткризисной экономике. // Вопросы структуризации экономики. – 2011. – № 1. – С. 23–27.

2. Булатов А.С. Воздействие экспорта и импорта капитала на валовое накопление в РФ. // Деньги и кредит. – 2011. – № 9. – С. 35.

3. Казиханов А.М. Инвестиционные стратегии инновационного развития как теоретическая основа формирования инвестиционной политики региона // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2–2.; URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22435.

4. Казиханов А.М. Проблемы инновационного развития АПК региона // Вестник ДГУ. – 2015. – № 5. – С. 16–24.

5. Казиханов А.М. Современные проблемы инноваций в АПК (теоретические аспекты). // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 8–2. – С. 336–340.

6. Магомедов А.М., Бучаев А.Г. Повышение эффективности использования сельскохозяйственного потенциала региона // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 2; URL: http://elibrary.ru/download/35110299.pdf.

7. Пулатов З.В. Рациональное использование земли – основа устойчивого развития сельского хозяйства и решение продовольственной проблемы экономики // Региональные проблемы экономики. – 2013. – № 2. – С. 80–85.

8. Сельская экономика: учебник / Под ред. С.В. Киселева. – М.: ИНФРА, 2008.

9. Федеральный государственный стандарт общего образования. Утвержден приказом МОН РФ от 17.12.2010. – № 1897. – С. 10.

References

1. Askerov N.S. Modernizacija institutov v postkrizisnoj jekonomike. // Voprosy strukturizacii jekonomiki. 2011. no. 1. pp. 23–27.

2. Bulatov A.S. Vozdejstvie jeksporta i importa kapitala na valovoe nakoplenie v RF. // Dengi i kredit. 2011. no. 9. pp. 35.

3. Kazihanov A.M. Investicionnye strategii innovacionnogo razvitija kak teoreticheskaja osnova formirovanija investicionnoj politiki regiona // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2015. no. 2–2.; URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22435.

4. Kazihanov A.M. Problemy innovacionnogo razvitija APK regiona // Vestnik DGU. 2015. no. 5. pp. 16–24.

5. Kazihanov A.M. Sovremennye problemy innovacij v APK (teoreticheskie aspekty). // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 8–2. pp. 336–340.

6. Magomedov A.M., Buchaev A.G. Povyshenie jeffektivnosti ispolzovanija selskohozjajstvennogo potenciala regiona // Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. 2015. no. 2; URL: http://elibrary.ru/download/35110299.pdf.

7. Pulatov Z.V. Racionalnoe ispolzovanie zemli osnova ustojchivogo razvitija selskogo hozjajstva i reshenie prodovolstvennoj problemy jekonomiki // Regionalnye problemy jekonomiki. 2013. no. 2. pp. 80–85.

8. Selskaja jekonomika: uchebnik / Pod red. S.V. Kiseleva. M.: INFRA, 2008.

9. Federalnyj gosudarstvennyj standart obshhego obrazovanija. Utverzhden prikazom MON RF ot 17.12.2010. no. 1897. pp. 10.

УДК 332.143

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИПОТЕЧНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ

Карташов Б.А., Шадрина Н.Ю.

Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: ktikba@yandex.ru, smelova.79@mail.ru

В данной статье рассматривается ипотечное кредитование не только как способ решения жилищных проблем на региональном уровне, но и как возможный для регионов механизм по повышению инвестиционного климата, как инструмент регулирования денежной массы, а также как возможный способ хеджирования денежных сбережений граждан. Жилищное кредитование, как финансовый механизм, способный решать возможно даже многофункциональные задачи. В одиночку регионы не справятся с проблемами ипотечного бизнеса, только государство может поддержать регионы и решить вместе с ними ряд проблем: обеспечить рост благосостояния населения и его уверенность в завтрашнем дне, замедлить темпы «реальной» инфляции, поддержать банки, расширяющие ипотечные услуги (в том числе в законодательной сфере), увеличить количество программ социальной направленности и т.п. Анализ социально-экономических проблем Волгоградской области показывает, что у региона есть большие проблемы, а также имеются все предпосылки для устойчивого экономического роста. Специалисты кафедры социологии Финансового университета при правительстве РФ опубликовали рейтинг уровня жизни в крупных российских городах, последнее (37) место занял Волгоград и Волгоградская область.

Ключевые слова: ипотека, ипотечный бизнес, жилищная проблема

REGIONAL PROBLEMS OF THE MORTGAGE BUSINESS IN RUSSIA

Kartashov B.A., Shadrina N.Y.

Kamyshin institute of technology (branch) Volgograd state technical university, Kamyshin, e-mail: ktikba@yandex.ru, smelova.79@mail.ru

This article examines mortgage lending, not only as a way of solving housing problems on a regional level, but also as a possible for the regions a mechanism to improve the investment climate as a tool to regulate the money supply, as well as a possible method to hedge cash savings. Housing loans as a financial mechanism, capable to solve perhaps even multiple functions. Individual regions can not cope with the problems of the mortgage business, only the state can support regions and to solve with them a number of issues: to ensure the welfare of the population and its confidence in the future, slow down the pace of the «real» inflation to bail out banks that extend mortgage services (including in the legislative sphere), to increase the number of social programs, etc. Analysis of the socio-economic problems of the Volgograd region shows that the region has a big problem, and there are all prerequisites for sustainable economic growth. Specialists of the Department of sociology of the Financial University under the government of the Russian Federation has published the rating of the standard of living in major Russian cities, the last 37 took place in Volgograd and the Volgograd region.

Keywords: mortgage, mortgage business, the housing problem

В настоящее время большой интерес для регионов РФ представляет ипотечное кредитование, основная цель которого – формирование эффективно работающей системы обеспечения доступным жильем российских граждан с различными доходами. В настоящей статье представлен ретроспективный анализ проблем регионального ипотечного бизнеса на примере Волгоградской области, где жилищная проблема с развитием кризисных явлений в экономике значительно обострилась. Особенно это коснулось молодых семей, которые проживают в области. Проведенные нами исследования, изложенные ниже, могут позволить, хотя бы частично, вскрыть проблемы и наметить пути по улучшению ипотечного бизнеса на региональном уровне.

В данном регионе эта задача не только не решена, но и с развитием кризисных явлений в экономике значительно обострилась. Особенно это касается молодых семей, которые проживают в моногородах (Камышин, Михайловка, Котово, Фролово и др.) Волгоградской области.

Реальные располагаемые денежные доходы (доходы за вычетом обязательных платежей, скорректированные на индекс потребительских цен) в январе – августе 2016 г. по сравнению с январем – августом 2015 г., по оценке, уменьшились на 8,1%. Суммарная задолженность по заработной плате по кругу наблюдаемых видов экономической деятельности по сравнению с 1 сентября 2016 г. увеличилась на 434 тыс. руб. (на 1,8%) и составила на 1 октября 2016 года 24,6 млн руб. [4].

К концу сентября 2016 г. (по данным Комитета по труду и занятости населения Волгоградской области) за содействием в службы занятости в поиске подходящей работы обратились 14,5 тыс. граждан, не занятых трудовой деятельностью, из них 12,2 тыс. человек имели статус безработного (на конец сентября 2015 г., соответствен-

но, 15,1 тыс. и 12,8 тыс. человек). Уровень зарегистрированной безработицы на конец сентября 2016 года по Волгоградской области составил 0,9% от численности рабочей силы. За январь – сентябрь 2016 года на территории Волгоградской области построены жилые дома общей площадью 466,5 тыс. кв. метров, что составило всего 77,4% к уровню 2015 года [1]. Действующая программа «Жилище», в основном направленная на обеспечение молодых семей квадратными метрами, и выделенные бюджетные субсидии на приобретение жилплощади с помощью государства, ситуацию с улучшением жилищных условий улучшить не смогли.

Поэтому сегодня, по нашему мнению, в ипотечном кредитовании на региональном уровне можно выделить несколько основных проблем.

1. Значительное уменьшение долгосрочных ресурсов в регионах у «финансовых институтов».

2. Возросшие риски для банков, поскольку ипотечные кредиты – это долгосрочные кредиты. И здесь нет никаких гарантий, что заемщик в период кризисных явлений в России, а тем более в регионах, не потеряет работу и будет своевременно выплачивать банку проценты и часть основного долга по ипотечному кредиту.

3. Невысокий уровень заработной платы в городах большинства регионов России и высокие процентные ставки по ипотечным кредитам. Люди даже со средним достатком часто не могут осилить платежи по ипотечным кредитам. А что говорить о молодых семьях с низким достатком? А таких в городах практически всех регионов России проживает большинство!

По данным агентства Fitch, россияне задолжали банкам в 2015 году около 11 трлн руб. И таких должников – около 40 млн человек – более половины экономически активного населения страны. По данным Объединенного кредитного бюро (содержит данные о 200 млн кредитных историй), самые высокие темпы роста просрочки в России показал сегмент ипотеки, ранее отличавшийся стабильностью. Увеличение просрочки за 2015 год составило в этом сегменте 58%, или 132 млрд руб. Это связано, прежде всего, с пересчетом ипотеки по новым валютным курсам [7].

Основной причиной роста просроченной задолженности по ипотеке в Волгоградской области отраслевые эксперты называют падение реальных доходов населения, в результате чего люди расходуют больше средств для поддержания привычного уровня жизни, что часто негативно влияет на дисциплину выплат по кредитам [2].

В условиях повышенного инфляционного давления на потребительские цены многие люди оказались не в состоянии полноценно обслуживать свои обязательства перед кредиторами. Однако финансовым организациям все же удалось замедлить или практически остановить этот процесс за счет риск-менеджмента. Банками было принято решение об ограничении выдачи более рисковым сегментам по срокам, суммам и продуктам – клиенты «с улицы» могут оформить только POS–кредит на небольшую сумму, который характеризуется быстрой оборачиваемостью и целевым использованием. В Волгограде и области объем просрочки растет по кредитам, открытым в 2014–2015 годах.

Ипотечные кредиты, помимо решения жилищной проблемы, являются инструментом решения различных социальных задач. В последнее время правительством РФ был разработан целый ряд льготных ипотечных программ для военнослужащих, молодых семей, работников полиции и МВД, молодых специалистов, ученых и учителей. Однако, как показывает практика, все эти программы требуют существенных доработок. В скором времени государство должно разработать аналогичные программы для молодых врачей и многодетных семей. Но пока эти социально «незащищенные категории» граждан вынуждены оформлять ипотеку на общих условиях.

Несмотря на то, что валютные кредиты в банковской системе не превышают 4% от общего количества ипотечных кредитов, ослабление национальной валюты негативно сказалось на всем ипотечном портфеле и отбило у россиян, которые проживают в региональных центрах и моногородах, охоту брать новые ипотечные кредиты. Кризис показал незащищенность заемщиков, многие добросовестные плательщики остались без работы. Банки не предлагают заемщикам реструктуризацию основного долга, а если и предлагают, то на грабительских условиях. Например, большинство коммерческих банков Волгоградской, Саратовской, Самарской и других областей не смогли предложить должникам никакого компромисса, ссылаясь на отсутствие ликвидных активов и необходимость помощи от государства.

На все обращения заемщиков об изменении условий кредитных договоров по ипотеке, кредитные организации, как правило, отмалчиваются или предлагают совершенно неприемлемые условия. Часто в качестве так называемого «шага навстречу» заемщику предлагаются еще более жесткие, неподъемные условия, которые не учитывают стоимость залогового имущества и дохода заемщика. Например, региональные кредитные организации в России предлагают сумму

задолженности по кредиту, взятому в валюте, перевести в рубли по льготному курсу, но при этом Банки, как правило, увеличивают процентную ставку и срок кредита, тем самым кредит становится еще дороже, хотя ежемесячный платеж будет значительно меньше ежемесячного платежа по предыдущему кредиту. Такие схемы работы Банков обнуляют ранее выплаченные суммы по кредиту и первоначальный взнос, тем самым происходит увеличение в несколько раз размера основного долга, который становится несопоставимым со стоимостью жилья.

При таких условиях ипотечные кредиты теряют всякий экономический смысл, ипотеки вообще теряют связь с действительностью, а лишь толкают заемщиков, а это в большинстве молодые семьи, еще глубже погрузиться в долговую яму.

Ипотеку в городе Волгоград и области предлагают 23 банковских учреждения. Это в общей сложности 223 ипотечные программы для приобретения жилья с использованием заемных средств. Все эти программы имеют различные условия, и разобраться в них не всегда предоставляется возможным [6].

Как показал проведенный нами статистический анализ в Волгоградской области, многих заемщиков региона волнуют вопросы, что в «обозримом будущем» могут появится дешевые кредиты, а они будут вынуждены попрежнему продолжать платить по-старому. Может оказаться так, что на протяжении 10–15 лет надо будет выплачивать, скажем, 12–14% годовых, в то время как остальные будут (если запастись оптимизмом) платить 8–10% годовых. Для сравнения: общая сумма процентов банку за кредит на сумму в 1 млн руб. на срок 15 лет составит 1,16 млн руб. при ставке 12% (что превышает сумму кредита) и ежемесячных выплатах 12 тыс. руб. без учета страховки. А при ставке 8% – соответственно 720 тыс. руб. и 9,55 тыс. руб. ежемесячно. Разница 440 тыс. рублей – это довольно обидно. И здесь возникает вопрос, а как решаются такие проблемы за рубежом?

На Западе эти вопросы решаются просто: при падении ставок заемщики могут рефинансировать свои кредиты на лучших условиях. Например, банк выкупает недвижимость, залог снимается и выдается новый кредит под залог все той же недвижимости. Поэтому за рубежом, например, в США, как правило ипотека выгоднее, чем аренда.

Пример: аренда дома стоит 600 долл. в месяц, а ипотека при ежемесячных платежах в 600 долл. через 20 лет дает вам возможность купить этот дом. Ставки по ипотечному кредитованию в США существенно ниже, чем в России. На сегодня это 3–5 процентов годовых. То есть за 20 лет у американца удорожание составит 100% стоимости квартиры (20 лет×5% = 100%), а в России за 20 лет удорожание составит минимум 200% стоимости квартиры (20 лет×10% = 200%), а если ставки процентные, выше (а это реально!) 12–14 процентов годовых, то еще и больше!

Проведенные нами расчеты показывают, что ипотечное кредитование выгодно в России, когда цена на квартиры растет не менее трёх – пяти процентов в год за 1 кв. метр. При стабилизации цен или их снижении, а это то, что мы с вами видим сейчас на рынке недвижимости, прежде всего на региональном уровне, ипотечное кредитование устраивает только тех заемщиков, которые зарабатывают в бизнесе существенно больше, чем 5% годовых к росту их доходов.

И все же, проведенные исследования позволили нам выявить условия, когда в период экономической нестабильности, даже на региональном уровне, могут проводиться достаточно эффективно операции с ипотекой.

Рассмотрим несколько вариантов.

1. Допустим, Вы накопили деньги на первоначальный взнос по ипотечному кредиту. Чем первоначальный взнос больше, тем выгоднее условия для вас. Пример: если у вас есть 40–50% от стоимости квартиры, банк может предложить вам ипотечный кредит под 13–14% годовых. Но если вы накопили 70–75%, вам могут предложить ипотечный кредит уже под 10%. Разница в 3–4% за 20 лет – это больше половины стоимости квартиры, которую вы можете направить в семейный бюджет.

2. В нынешней экономической ситуации в стране при проведении операций с ипотекой исключительное значение приобретает хеджирование, которое может включать в себя: имущественное страхование; страхование приобретаемой квартиры; титульное страхование – на случай потери права собственности на объект недвижимости; страхование жизни и трудоспособности заемщика.

Причин обращения к страховому случаю при ипотеке может быть множество: временная утрата трудоспособности – болезни, травмы, постоянная утрата трудоспособности, кризисы, сокращения, увольнения, в конце концов люди смертны, причем смертны внезапно.

3. Особую опасность представляют при оформлении ипотеки альтернативные сделки. Вы можете потерять деньги еще в процессе ее оформления. Пример: продавец продает свою квартиру, чтобы на эти деньги купить (улучшить) жилье. Покупатель отдает вам деньги через ячейку, куда кладет деньги третье лицо, которое покупает комнату у вашего покупателя [3].

При этом существует риск, что ваших денег вы не получите. При получении денег через банковскую ячейку всегда существует вероятность (и такие случаи были), когда продавца оставляли без денег. Если вы оформляете ипотеку через альтернативные сделки, можно попасть в ситуацию, когда кого-то обманут (посредством банковской ячейки) и вся череда сделок может быть признана недействительной. Для того, чтобы минимизировать риски при ипотечных сделках следует проводить взаиморасчеты, например, через безотзывный аккредитив. Это форма безналичных расчетов, которая может применяться при заключении договоров купли-продажи недвижимого имущества.

Реальная стоимость ипотечного кредита в разных странах, в процентах [5]

Страна	Средняя процентная ставка	Объем предоплаты по кредиту
Дания	1,36	14
Швеция	2,23	17
Испания	2,44	23
Португалия	2,51	23
Норвегия	2,89	30
Албания	10,4	104
Никарагуа	10,5	105
Гондурас	10,5	105
Россия	11,5–15,5	115–160
Македония	12,6	126
Египет	13,1	131
Молдова	13,2	132
Туркмения	18	181

В процессе проведенных исследований нами также были рассмотрены вопросы по привлечению ипотечных кредитов не только для решения жилищных проблем на региональном уровне, но и использования ипотечных схем кредитования для покупки недвижимости, которая в будущем могла бы выступать как защитный актив, например, против инфляционного обесценивания денег. Для этого приведем здесь некоторые укрупненные расчеты, например, при покупке недвижимости в виде однокомнатной квартиры в городе Волгограде, которая обойдется нам около 2,6 млн руб. Предположим, что у нас есть деньги на первоначальный взнос в размере 500 тыс. руб., тогда осталось найти 2,1 млн руб. Проведя небольшой поиск, находим банк, где процентная ставка по ипотеке минимальная – это Сбербанк. Представленная таблица, которая является очень информативной и позволяет выбрать для наших расчетов процентную ставку.

Используя данные таблицы, сумма ежемесячного платежа составит 29525 руб., переплата за 10 лет по процентам с учетом комиссий составит 1,44 млн руб., а тогда в процентах переплата за 1-комнатную квартиру, купленную в Волгограде по ипотечной схеме, составит уже 68%. Следовательно, чтобы наши инвестиции в недвижимость окупились, необходимо чтобы за 10 лет цены выросли на наше жилье минимум на 68–70%. Проведенный нами статистический анализ показывал, что на первичном и вторичном рынке цены на жилье в Волгограде за анализируемый период возросли на 41,5 и 35,3% соответственно. Это доказывает, что приобретение жилья по ипотечной схеме как актива для хеджирования денежных сбережений для многих регионов России неэффективно, в отличие от городов Москвы, Санкт-Петербурга, Калининграда, Владивостока и др.

Таким образом, проведенные нами исследования, изложенные выше позволили, хотя бы частично, вскрыть проблемы и наметить пути по улучшению ипотечного бизнеса на региональном уровне.

Список литературы

1. Комитет по экономике по Волгоградской области [Электронный ресурс] // http://economics.volgograd.ru/current-activity/plans/457/(дата обращения: 08.09.2016).

2. Кредитам добавили «физики» // Коммерсант. Экономика региона. [Электронный ресурс] // http://www.kommersant.ru/doc/3007502 (дата обращения: 08.09.2016).

3. Личный финансовый план: Ипотечное рабство // Moneyconsulting.ru [Электронный ресурс] // http://moneyconsulting.ru/blog/ipotechnoe-zhilishhnoe-kreditovanie/ (дата обращения: 08.09.2016).

4. Официальный портал Губернатора и Администрации Волгоградской области [Электронный ресурс] // http://www.volganet.ru/ (дата обращения: 05.09.2016).

5. Официальная страница Агентства элитной недвижимости Penny lane realty [Электронный ресурс] // http://www.realtor.ru/ (дата обращения: 08.09.2016).

6. Расчеты через банковскую ячейку и по аккредитиву [Электронный ресурс] // http://creditestate.ru/raschetyi-cherez-bankovskuyu-yacheyku-i-po-akkreditivu (дата обращения: 05.09.2016).

7. Рейтинговое агентство Fitch Ratings Москва [Электронный ресурс] // https://www.fitchratings.ru/ru/ (дата обращения: 05.09.2016).

References

1. Komitet po jekonomike po Volgogradskoj oblasti [Jelektronnyj resurs] // http://economics.volgograd.ru/current-activity/plans/457/(data obrashhenija: 08.09.2016).

2. Kreditam dobavili «fiziki» // Kommersant. Jekonomika regiona. [Jelektronnyj resurs] // http://www.kommersant.ru/doc/3007502 (data obrashhenija: 08.09.2016).

3. Lichnyj finansovyj plan: Ipotechnoe rabstvo // Moneyconsulting.ru [Jelektronnyj resurs] // http://moneyconsulting.ru/blog/ipotechnoe-zhilishhnoe-kreditovanie/ (data obrashhenija: 08.09.2016).

4. Oficialnyj portal Gubernatora i Administracii Volgogradskoj oblasti [Jelektronnyj resurs] // http://www.volganet.ru/ (data obrashhenija: 05.09.2016).

5. Oficialnaja stranica Agentstva jelitnoj nedvizhimosti Penny lane realty [Jelektronnyj resurs] // http://www.realtor.ru/ (data obrashhenija: 08.09.2016).

6. Raschety cherez bankovskuju jachejku i po akkreditivu [Jelektronnyj resurs] // http://creditestate.ru/raschetyi-cherez-bankovskuyu-yacheyku-i-po-akkreditivu (data obrashhenija: 05.09.2016).

7. Rejtingovoe agentstvo Fitch Ratings Moskva [Jelektronnyj resurs] // https://www.fitchratings.ru/ru/ (data obrashhenija: 05.09.2016).

УДК 331.5.024.52

К ВОПРОСУ О ГЕНДЕРНОЙ ПОЛИТИКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА (НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Колесник Е.А., Горева О.М.

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, e-mail: eakolesnik-10@mail.ru, ogoreva@yandex.ru

Предлагаются результаты авторского исследования некоторых проблем трудовой реализации женщин на рынке труда Тюменской области. В процессе исследования были определены основные изменения и закономерности реализации гендерной политики на примере регионального тынка труда, которые позволили выявить динамику изменений на рынке труда области в ее гендерной структуре, выявить основные тенденции в гендерных отношениях в сфере труда и занятости населения области. Временной интервал исследования составил три года, что позволило рассмотреть в динамике изменения гендерной структуры рынка труда. Исследование выявило негативные черты в реализации гендерной политики на рынке труда Тюменской области, что позволило автору говорить о гендерном дисбалансе, препятствующем формированию полноценных типов социальной деятельности, и необходимости расширения предметной области гендерных исследований.

Ключевые слова: гендер, гендерная структура, рынок труда, региональный рынок труда, неравенство, гендерные отношения в сфере занятости

TO THE QUESTION OF GENDER POLICY OF THE REGIONAL LABOUR MARKET (ON THE EXAMPLE OF TYUMEN REGION)

Kolesnik E.A., Goreva O.M.

Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: eakolesnik-10@mail.ru, ogoreva@yandex.ru

The results of the author's study of some problems of labor realization of women in the labor market of the Tyumen region. In the research process identified the key changes and patterns of gender policy implementation in regional Tinka of labor, which helped to identify the dynamics of changes in the labor market region in its gender structure, to identify the main trends in gender relations in the sphere of labour and employment of population of the region. The time interval of the study was three years, which allowed to consider the dynamics of changes in gender structure of the labour market. The study revealed the negative features in the implementation of gender policy in the labor market of the Tyumen region, allowed the author to talk about the gender imbalance that prevents the formation of high-grade types of social activities, and the need to expand the subject area of gender studies.

Keywords: gender, gender structure, labour market, regional labour market, inequality, gender relations in employment

Актуальность исследования

Расширение прав и возможностей женщин, а также достижение равноправия между полами – главная цель дальнейшего развития общества, выделенная мировым сообществом еще в 2000 году на Саммите Тысячелетия ООН. Несмотря на позитивную тенденцию к уменьшению гендерного неравноправия в социально значимых отраслях народного хозяйства, например, таких как образование и здравоохранение, существуют для женщины барьеры в доступе к экономическим ресурсам, они обладают менее властными полномочиями и представительством в политике. Помимо этого, проявляется, во-первых, гендерная асимметрия на рынке труда, выражающаяся в профессиональном разделении по половому признаку и устойчивой тенденцией трудоустройства только по строго определенным профессиям, отраслям и должностным позициям, имеющим гендерную «окраску», во-вторых, более низкая оценка женского труда и зависимость между долей женщин, занятых в той или иной профессиональной группе, и уровнем их средней оплаты труда, в-третьих, при отсутствии выверенной системы мер государственного регулирования занятости женская часть трудовых ресурсов первой вытесняется на периферию рынка труда или вообще за его пределы, в результате чего усиливается скрытая и явная дискриминация женской части общества, в-четвертых, гендерная сегментация рынка труда, обесценивание ее образовательно-квалификационного потенциала.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что вопросы реализации гендерной политики на разных рынках труда, в том числе и региональном, являются актуальными и требующими рассмотрения.

Анализ основных исследований и публикаций показывает, что определенные аспекты понятия «гендер» рассматриваются в исследованиях С.Г. Айвазова, Е.В. Исакова, И.О. Мальцева, И.О. Тюриной, О.А. Хасбулатовой, Г.А. Ельниковой и др. В основном в их работах изучаются причины гендерного неравенства в современных

условиях развития России, гендерные подходы, заключающиеся не столько в противостоянии и борьбе полов, как в исследовании факторов гармоничного взаимодействия полов и др. Однако среди них практически нет работ по комплексному анализу гендерной политики и ее реализации в разрезе регионального рынка труда. Многоаспектность и сложность рассмотрения данного вопроса обуславливает необходимость постоянного внимания к нему и потребности в новых научных поисках. Для российского общества, которое на сегодня находится в стадии неопределенности и формирования новых социальных норм, стандартов, жизненных стратегий, проблема реализации женщины на региональном рынке труда оказалась не полностью осознанной и изученной, а на государственном – недостаточно законодательно обоснованной.

Изложение основного материала. В начале исследования определим генезис понятия «гендер» [от англ. gender – «род», «пол» и от лат. genus – «род»]. Новейший философский словарь определяет гендер как «понятие, используемое в социальных науках для отображения социокультурного аспекта половой принадлежности человека» [6]. В энциклопедическом словаре по психологии и педагогике оно рассматривается как «термин, используемый при обсуждении сходств и различий между мужчинами и женщинами, например, в распределении их социальных ролей, в значительной степени культурально обусловленных». Большой толковый словарь современного украинского языка указывает на то, что гендер – это «социальное распределение, которое часто базируется на половых различиях, но не обязательно совпадает с ними» [1, с. 177]. Гендер – это и «социальное понимание половых различий, социальные и социопсихологические ожидания представителей разного пола друг от друга» [8, с. 85]. Гендер – это и определенный социальный статус, который определяет индивидуальные возможности, которые некоторым образом реализуются (или раскрываются) в сфере образования, в профессиональной деятельности, возможности доступа к власти, сексуальности, семейной роли и репродуктивном поведении, являясь одним из базовых измерений социальной структуры общества. Социальный статус определяется рамками культурного пространства, традиций, убеждений, религиозных догм данного общества. Поэтому социальная гендерная структура неодинакова для различных социальных классов, этносов и религиозных групп.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что различие подходов к определению данного понятия обуславливает и различие в развитии современных гендерных исследований. Таким образом, мы можем констатировать, что гендер – это индикатор социальных отношений в основных институтах общества и культурологическая интерпретация общественного развития.

Несмотря на значимость данного вопроса, немногие экономически развитые страны мира на сегодня достигли высокого уровня гендерного равенства, при котором полностью была бы достигнута интеграция и равноправие полов. Максимального приближения к решению гендерного вопроса достигла Швеция, где равноправие полов является государственной задачей, а основа гендерной политики строится на формировании современного общества, в котором и мужчины, и женщины имеют равные права, возможности и обязанности. В Швеции мужской и женский пол равномерно представлен во всех сферах жизнедеятельности общества – в науке, культуре, производстве, политике и т.д.; уровень женской занятости составляет 79 %.

Стоит отметить, что неравенство между мужчинами и женщинами с 2010 года определяется Индексом гендерного неравенства (англ. *The Gender Inequality Index*), отражающего неравенство в возможностях достижений между полами в репродуктивном здоровье, в расширении прав и возможностей, а также на рынке труда. Так, по данным Всемирного экономического форума, Россия в 2015 году в рейтинге The Gender Inequality Index заняла 54 место из 152 стран; индекс составил 0,276. Выше в рейтинге Оман (53 место) и США (55 место). Причем в 2014 году Россия занимала 52 место, индекс составлял 0,314. Это говорит об ухудшении положения женщин по сравнению с мужчинами за последний год практически во всех отраслях национальной экономики России, ее политической и социальной жизни [4, с. 53].

Изучив доступный нам материал, пришли к выводу, что состояние гендерных отношений в сфере занятости в Российской Федерации регулируется рядом законодательных актов, таких как Конституция Российской Федерации, гарантирующая «равенство прав и свобод человека и гражданина независимо от пола» (п. 2, ст. 19, гл. 2), Трудовой Кодекс Российской Федерации, регулирующий особенности труда женщин и лиц с семейными обязанностями (гл. 41), Закон Российской Федерации «О занятости населения в РФ», декларирующий обеспечение «равных возможностей всем гражданам РФ независимо от... пола, возраста... в реализации права на доброволь-

ный труд и свободный выбор занятости» (ст. 5). Таким образом, гендерная структура в Российской Федерации существует на принципах равенства прав и возможностей мужчин и женщин во всех сферах деятельности в целом, и в отношении трудовой деятельности в частности.

Несмотря на задекларированное, проведенный нами анализ показал, что на рынке труда Российской Федерации вообще и женского труда в частности наблюдается незначительный рост уровня безработицы. Так, уровень безработицы увеличился в 2015 году по сравнению с 2014 годом на 0,4 п.п., при этом показатели занятости сохранились на уровне 2014 года в условиях роста численности рабочей силы, занятой в экономике. Это происходит под влиянием ухудшения внешнеэкономической ситуации из-за прежде всего снижения цены на нефть, экономических санкций со стороны ЕС и США, снижения инвестиционной активности, масштабного оттока капитала из-за погашения значительного объема внешнего долга и других экономико-политических факторов [5; 375]. Это оказало влияние на снижение реальных располагаемых денежных доходов населения России на 6,3 % в январе 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом 2015 г. и реальной заработной платы – на 6,1 %. Рост цен и падение реальных денежных доходов привели к значительному увеличению уровня бедности населения. Так, в январе-сентябре 2015 г. уровень бедности увеличился на 1,5 п.п. по сравнению с аналогичным периодом 2014 года и составил 14,1 % [4, с. 54].

В научной литературе в исследовании вопросов гендера пользуются такими измерителями, как гендерно-чувствительные индикаторы. Они являются теми инструментами измерения социальных изменений, которые учитывают гендерный статус. Основными гендерно-чувствительными индикаторами рынка труда является, во-первых, занятость населения по полу, возрасту и семейному состоянию; во-вторых, процент безработицы по полу и возрасту; в-третьих, зарегистрированные несчастные случаи на рабочем месте по полу; в-четвертых, соотношение занятых и безработных женщин, которые получают пособие по материнству.

В рамках данного исследования рассмотрим некоторые из них.

Проведенный нами анализ распределения постоянного населения по полу по состоянию на 2010–2016 гг. и возрасту показывает количественное превалирование мужчин в возрасте до 49 лет, с одной стороны, а с другой – это превалирование по всем возрастным группам незначительное. Это, в первую очередь, связано с развитием и функционированием нефтегазового комплекса, где в основном задействована мужская часть населения, также увеличила поток мигрантов-мужчин в северные территории и разработку нефтяных месторождений. Несмотря на это, показатель численности среди женской части населения после 50 лет значительно выше. Таким образом, на рынке труда Тюменской области ставку необходимо делать именно на женский труд и привлекать женщин в большее число сфер жизнедеятельности области.

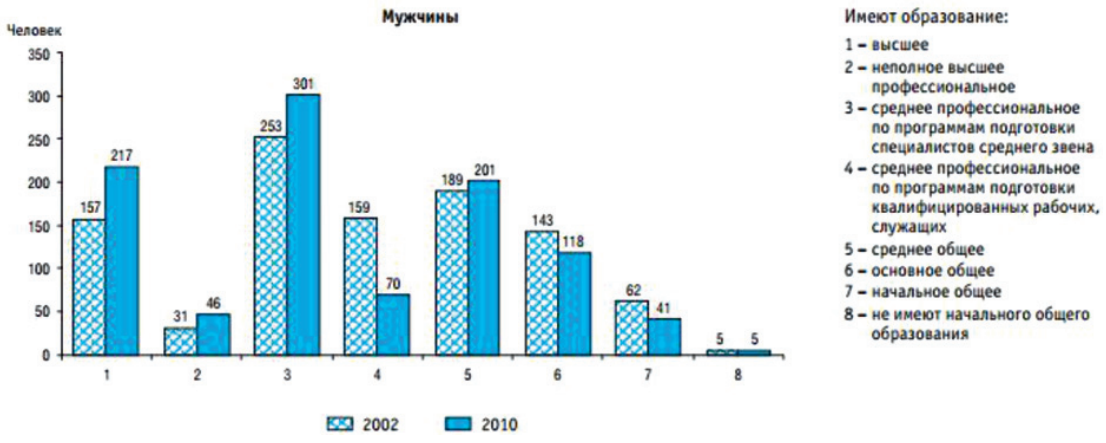


Рис. 1. Образовательный потенциал мужчин Российской Федерации.
Примечание: согласно исследованию,, проведенному Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики»

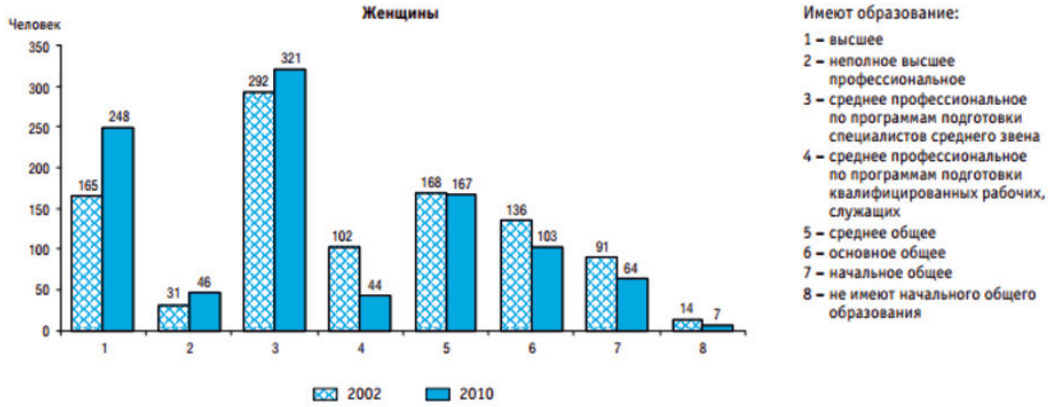


Рис. 2. Образовательный потенциал женщин Российской Федерации.
Примечание: согласно исследованию, проведенному Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики»

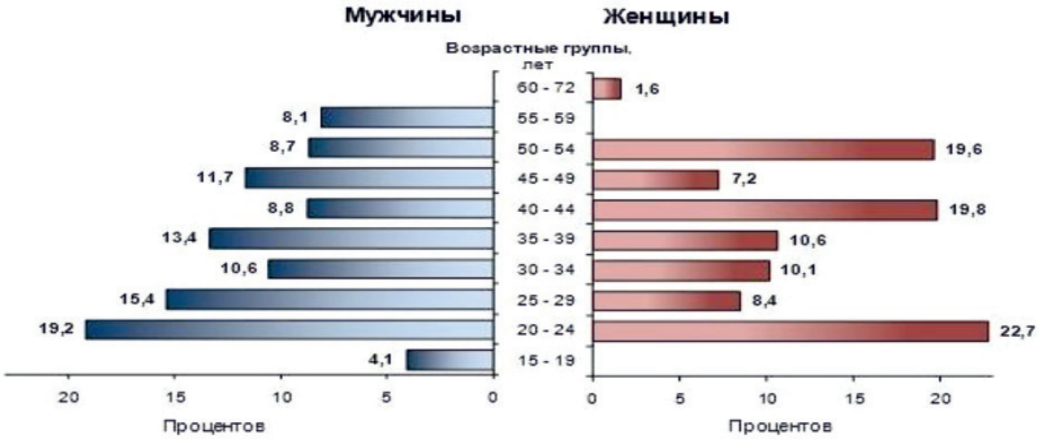


Рис. 3. Распределение численности безработных по возрастным группам в 1 полугодии 2015 года, %.
Примечание: согласно данным Федеральной службы государственной статистики

Согласно данным Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» образовательный потенциал населения Российской Федерации с каждым годом увеличивается. При этом образовательный уровень женской ее части значительно выше. На рис. 1–2 представлен образовательный потенциал обеих полов.

Это подтверждает и проведенное нами исследование: женщины, занятые в экономике, придают большое значение получению знаний и саморазвитию. Согласно собранным автором данным, в период 2014–2015 гг. в Тюменской области повысили свою квалификацию 12,0% женщин из сферы строительства, 41,4% – транспорта и связи, 20,4% – операций с недвижимым имуществом, аренды, инжиниринга и предоставления услуг предпринимателям, 83,9% – охраны здоровья и предоставления социальной помощи. При том, что указанные сферы на рынке труда большим спросом не пользуются. По нашему мнению, это связано с тем, что женщина в Российской Федерации всегда была не только хранительницей домашнего очага, заботливой матерью и женой, но и играла заметную роль в экономической и общественной жизни [4, с. 54], работая над собой и повышая свой образовательный и интеллектуальный уровень.

Прогноз численности незанятого населения по методологии МОТ
на 2015–2019 гг. по половозрастному составу*

Возрастные границы и пол	Численность незанятого населения, тыс.чел.			
	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
В целом по Тюменской области	41,6	40,9	40,3	39,6
16–29 лет	9,8	9,6	9,4	9,2
Мужчины 30–57 Женщины 30–52	24,2	23,7	23,4	23,0
Мужчины 58–59 Женщины 53–54	3,2	3,2	3,1	3,0
Мужчины от 60 лет Женщины от 55 лет	4,4	4,4	4,4	4,4

Примечание: *согласно данным Департамента труда и занятости населения Тюменской области.

Стоит отметить, что в Тюменской области около 12% женщин успешно реализуют себя в политике; 14,7% занимают высшие государственные должности; 35% – в предпринимательстве, в частности, в малом бизнесе. Это указывает на недооценку потенциала женщин в процессе принятия управленческих решений в области. Продвижение женщин на руководящие и более ответственные должности ограничивают искусственно созданные барьеры, обусловленные традиционными гендерными стереотипами о второстепенности женщины в общественной жизни и искусственном ограничении ее реализации, в том числе и в руководящей деятельности. Об ограниченном доступе женщин к престижным должностям свидетельствуют такие показатели: хотя женщины составляют 73% всех специалистов и технических работников в области, среди руководителей всех уровней их часть составляет лишь 27%.

Женская безработица – это еще один аспект гендерного анализа.

В Тюменской области до 2014 года наблюдается постепенное уменьшение уровня безработицы; распределение численности безработных по возрастным группам в 1 полугодии 2015 года представлено на рис. 3.

Департаментом труда и занятости населения Тюменской области прогнозируется в 2016 и последующих годах, что в числе незанятого населения будут мужчины и женщины в наиболее трудоспособном возрасте (таблица). В связи с повышением экономической активности населения в остальных возрастных группах прогнозируется снижение численности безработных граждан согласно методологии МОТ.

В области спросом на рабочую силу по видам экономической деятельности пользуются чисто мужские сферы региональной экономики, такие как: добывающая промышленность (7,7%), перерабатывающая промышленность (21,7%), производство и распределение электроэнергии, газа и воды (19,5%), деятельность транспорта и связи (7,4%), здравоохранение и предоставление социальной помощи (7,5%) и другие.

Потребность же в женском труде в указанных отраслях имеется, но в количественном или процентном отношении она в статистических изданиях не представлена. Это касается и большинства иных гендерных показателей рынка труда. Поэтому качественно, объективно оценить гендерные аспекты рынка труда Тюменской области довольно сложно.

Также было выявлено, что большинство работодателей, в особенности владельцы частных предприятий, действуя в условиях жесткой рыночной конкуренции, считают, что с женщинами связаны более высокие затраты из-за временного увольнения в связи с беременностью или с болезнью ребенка, права женщины на сокращенный рабочий день и т.д. Это зачастую приводит к отказу от использования женского труда на тех рабочих местах, где он может быть заменен мужским. Вместе с тем, гендерная профессиональная сегрегация усиливается и увеличением объема «материнских» социальных льгот и гарантий для женщин, которые затрагивают экономические интересы работодателей. В связи с этим возникает парадоксальная ситуация – усиление социальной защищенности женщин сводит на нет возможности ее профессиональной самореализации и оказывает влияние на их «репродуктивное поведение, которое представляет собой весьма сложное явление, определяемое совокупным действием разного рода причин: экономических, социальных, пси-

хологических» [7; 1481] и возможностью дальнейшей реализации в профессии.

Выводы

Следовательно, мы можем говорить о том, что гендерный дисбаланс препятствует формированию полноценных типов социальной деятельности, учитывающих потенциал обоих полов. Также есть необходимость расширения предметной области гендерных исследований с целью создания действенной государственной гендерной политики, которая отвечала бы интересам большинства российских женщин.

Список литературы

1. Большой толковый словарь современного украинского языка/ составит. и главн. ред. В.Т. Бусел. – К.: Ирпень; ВТФ «Перун», 2001. – 1440 с.

2. Индекс гендерного равенства по версии ПРООН. Гуманитарная энциклопедия [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий, 2006–2016 (последняя редакция: 30.10.2016). URL: http://gtmarket.ru/ratings/gender-equity-index-un/info.

3. Индикаторы образования: 2016 статистический сборник/Л.М. Гохберг, Ю.И. Забатурина, Н.В. Ковалова и др.; Нац.исслед.ут-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2016. – 320 с.

4. Колесник Е.А. Гендерные аспекты рынка труда (на примере Тюменской области) / Е.А. Колесник // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2016. – № 4. – С. 51–56.

5. Колесник Е.А. Рынок труда Российской Федерации и перспективы его развития в импортозамещающем производстве / Е.А. Колесник // Вестник ВГУИТ. – 2016. – № 3. – С. 375–384.

6. Новейший философский словарь / Сост. А.А. Грицанов. – Мн.: Изд. В.М. Скакун, 1998. – 896 с.

7. Осипова Л.Б. Факторы и тенденции изменения репродуктивного поведения современной семьи / Л.Б Осипова // Современные проблемы науки и образования, 2015. – № 1–1. – С. 1481.

8. Словарь-справочник для социальных педагогов и социальных работников / за общ. ред. А.Й. Капской, И.М. Пинчук, С.В. Толстоуховой. – К.: УДЦССМ, 2000. – 260 с.

9. Шершова Л.В. Модель регулирования рынка труда через включение гендерных приоритетов [Текст]: монография / Л.В. Шершова, М.В. Малаховская. – Томск: Изд-во Том. гос. ар- хит.-строит. ун-та, 2013. – 183 с.

References

1. Bolshoj tolkovyj slovar sovremennogo ukrainskogo jazyka/ sostavit. i glavn. red. V.T. Busel. K.: Irpen; VTF «Perun», 2001. 1440 p.

2. Indeks gendernogo ravenstva po versii PROON. Gumanitarnaja jenciklopedija [Jelektronnyj resurs] // Centr gumanitarnyh tehnologij, 2006–2016 (poslednjaja redakcija: 30.10.2016). URL: http://gtmarket.ru/ratings/gender-equity-index-un/info.

3. Indikatory obrazovanija: 2016 statisticheskij sbornik / L.M. Gohberg, Ju.I. Zabaturina, N.V. Kovalova i dr.; Nac.issled. ut-t «Vysshaja shkola jekonomiki». M.: NIU VShJe, 2016. 320 p.

4. Kolesnik E.A. Gendernye aspekty rynka truda (na primere Tjumenskoj oblasti) / E.A. Kolesnik // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2016. no. 4. pp. 51–56.

5. Kolesnik E.A. Rynok truda Rossijskoj Federacii i perspektivy ego razvitija v importozameshhajushhem proizvodstve / E.A. Kolesnik // Vestnik VGUIT. 2016. no. 3. pp. 375–384.

6. Novejshij filosofskij slovar / Sost. A.A. Gricanov. Mn.: Izd. V.M. Skakun, 1998. 896 p.

7. Osipova L.B. Faktory i tendencii izmenenija reproduktivnogo povedenija sovremennoj semi / L.B Osipova // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija, 2015. no. 1–1. pp. 1481.

8. Slovar-spravochnik dlja socialnyh pedagogov i socialnyh rabotnikov / za obshh. red. A.J. Kapskoj, I.M. Pinchuk, S.V. Tolstouhovoj. K.: UDCSSM, 2000. 260 p.

9. Shershova L.V. Model regulirovanija rynka truda cherez vkljuchenie gendernyh prioritetov [Tekst]: monografija / L.V. Shershova, M.V. Malahovskaja. Tomsk: Izd-vo Tom. gos. ar-hit.-stroit. un-ta, 2013. 183 p.

УДК 336.64

ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕТОДИК АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА

Конвисарова Е.В., Семенова А.А.

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: elena.konvisarova@vvsu.ru

Процессы управления организацией, которые влияют на состояние фирмы, напрямую зависят от качества выбранной методики анализа финансового состояния. Для субъектов малого бизнеса такой выбор весьма ограничен. Причины ограничений выявлены в процессе исследования путем анализа существующих подходов к проведению оценки финансового состояния ведущих российских и зарубежных специалистов. Нерациональность использования малыми предприятиями методик анализа финансового состояния, которые были разработаны для крупных компаний, является одним из промежуточных выводов. В связи с этим был проведен анализ некоторых рекомендаций по анализу финансового состояния для малых организаций. В результате анализа обнаружены и рассмотрены их плюсы и минусы. Предложен универсальный для малых предприятий различных отраслей набор коэффициентов. Обоснована значимость интерпретации результатов анализа в зависимости от отрасли. В статье приведен пример апробации методики на примере субъектов малого предпринимательства в торговле.

Ключевые слова: анализ, финансовое состояние, малый бизнес, исследование

APPROACH TO THE CHOICE OF METHODS OF ANALYSIS OF FINANCIAL CONDITION OF SMALL BUSINESS

Konvisarova E.V., Semenova A.A.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: elena.konvisarova@vvsu.ru

Organization management processes that affect the state of the company, are directly dependent on the quality of the chosen method of analysis of financial condition. For small businesses that choice is very limited. The reasons for the limitations identified in the study by analyzing the existing approaches to the assessment of the financial condition of the leading Russian and foreign specialists. Irrational use of small business financial condition analysis methods that have been developed for large companies, is one of the interim conclusions. In this connection, an analysis of some of the recommendations on the analysis of the financial condition of small organizations. The analysis detected and dealt with their pros and cons. The universal for small enterprises of various branches of the set of coefficients. Substantiates the importance of interpreting the results of the analysis depending on the industry. The article is an example of testing methods on the example of small businesses in the trade.

Keywords: analysis, financial condition, small business, research

Развитие малого бизнеса является одним из основных способов мобилизации «внутренних резервов» роста экономики России в современных условиях «санкционного» кризиса. Но в настоящее время доля данного сектора экономики имеет тенденцию к сокращению. Эта тенденция побуждает власти к разработке мер поддержки.

Многочисленные методики анализа финансового состояния предназначены для крупных компаний и корпораций и применяются в них с огромным успехом, но для малого бизнеса они не пригодны. Поэтому малые организации остро нуждаются в совершенствовании методик анализа финансового состояния для применения субъектами малого предпринимательства на основе исследования существующих методик и выбора наиболее приемлемой для решения конкретных задач [3, с. 398].

Данная проблема изучалась такими отечественными учеными, как О.В. Ефимова [4, с. 28–38], А.Н. Жилкина [5, с. 39–96], В.В. Ковалев [7, с. 85–112], Г.В. Савицкая [10, с. 398], А.Д. Шеремет [12, с. 35], а также зарубежными авторами, такими как Д. Стоун, К. Хитчинг, Р. Брейли, С. Майерс, Дж. Ван Хорн [9, с. 22].

Благодаря исследованиям методик анализа финансового состояния отечественными и зарубежными учеными, можно сделать вывод о том, что эти методики базируются на показателях разных форм бухгалтерской отчетности и не подходят для малых организаций.

Исходя из того, что традиционные методики являются неподходящими, некоторые авторы разработали методики конкретно для малых организаций, состав показателей которых приведен в табл. 1.

Сравнение методик анализа финансового состояния малых предприятий (табл. 1) демонстрирует, что коэффициенты ликвидности, соотношения заемных и собственных средств, рентабельности продаж, рентабельности всего капитала предприятия,

рентабельности собственного капитала присутствуют у обоих авторов. Коэффициент абсолютной ликвидности отсутствует только у М.П. Козленко. Коэффициенты маневренности, обеспеченности запасов собственными активами, оборачиваемости кредиторской задолженности отсутствуют у Р.Я. Ивасюк. Остальные коэффициенты встречаются по одному разу и являются различными у авторов.

Р.Я. Ивасюк использует в своей методике такие показатели, как: выручка от оказания услуг, валовая прибыль, чистая прибыль, коэффициент внутренней задолженности, доля денежных средств во всем имуществе, доля дебиторской задолженности во всем имуществе, доля основных средств во всем имуществе, доля нематериальных активов во всем имуществе, степень платежеспособности по текущим обязательствам, показатель отношения объема оказанных услуг к собственным средствам и коэффициент исполнения текущих обязательств перед бюджетом.

У М.П. Козленко специфическими являются показатели: коэффициент рентабельности реализованной продукции, коэффициент накопления собственного капитала, коэффициент быстрой ликвидности, коэффициент общей платежеспособности, фондоотдача основных фондов, коэффициент оборачиваемости оборотных активов, коэффициент оборачиваемости запасов, коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности.

Таблица 1

Сравнение показателей анализа финансового состояния малых предприятий

Показатель	Р.Я. Ивасюк [6, 20–22]	М.П. Козленко [8, 16–18]
1. Коэффициент абсолютной ликвидности	+	–
2. Коэффициент ликвидности	+	+
3. Коэффициент быстрой ликвидности	–	+
4. Коэффициент автономии	+	+
5. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	+	+
6. Коэффициент маневренности	–	+
7. Коэффициент обеспеченности запасов собственными и приравненными к ним источниками формирования имущества	–	–
8. Коэффициент рентабельности продаж	+	+
9. Коэффициент рентабельности всего капитала организации (всех активов организации)	+	+
10. Коэффициент рентабельности собственного капитала	+	+
11. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	–	+
12. Степень платежеспособности по текущим обязательствам	+	–
13. Показатель отношения объема оказанных услуг к собственным средствам	+	–
14. Коэффициент исполнения текущих обязательств перед бюджетом	+	–
15. Коэффициент рентабельности реализованной продукции	–	+
16. Коэффициент накопления собственного капитала	–	+
17. Коэффициент общей платежеспособности	–	+
18. Фондоотдача основных фондов	–	+
19. Коэффициент оборачиваемости оборотных активов	–	+
20. Коэффициент оборачиваемости запасов	–	+
21. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	–	+
22. Выручка от оказания услуг, тыс. руб.	+	–
23. Валовая прибыль, тыс. руб.	+	–
24. Чистая прибыль, тыс. руб.	+	–
25. Коэффициент внутренней задолженности	+	–
26. Доля денежных средств в составе имущества	+	–
27. Доля дебиторской задолженности в составе имущества	+	–
28. Доля основных средств во всем имуществе	+	–
29. Доля нематериальных активов во всем имуществе	+	–

Таблица 2

Анализ финансового состояния малых торговых организаций на основе статистических данных

Коэффициент	Значения		Пороговое значение	Тенденция изменения
	на начало периода	на конец периода		
Показатели ликвидности				
Абсолютной ликвидности	0,05	0,06	0,0509	Улучшение
Быстрой ликвидности	0,85	0,86	0,8422	Улучшение
Текущей ликвидности	1,17	1,20	1,1709	Улучшение
Показатели финансовой устойчивости				
Автономии	0,14	0,16	0,1429	Улучшение
Соотношения заемных и собственных средств	6,14	5,27	5,9969	Улучшение
Маневренности	0,92	0,92	Более 0	Без изменений
Обеспеченности запасов собственными и приравненными к ним источниками формирования	0,52	0,59	Более 0	Улучшение
Показатели рентабельности				
Рентабельности продаж	0,017	0,022	Более 0	Улучшение
Рентабельности всего капитала предприятия	0,035	0,040	Более 0	Улучшение
Рентабельности внеоборотных активов	0,348	0,358	Более 0	Улучшение
Рентабельности собственного капитала	0,249	0,249	Более 0	Без изменений
Рентабельности перманентного капитала	0,152	0,154	Более 0	Улучшение
Показатели деловой активности				
Общей оборачиваемости капитала	2,008	1,842	Рост показателя	Ухудшение
Оборачиваемости мобильных средств	2,231	2,072	Рост показателя	Ухудшение
Оборачиваемости кредиторской задолженности	3,184	3,071	Рост показателя	Ухудшение
Фондоотдачи внеоборотных активов	20,059	16,562	Рост показателя	Ухудшение
Оборачиваемости собственного капитала	14,328	11,541	Рост показателя	Ухудшение
Показатели вероятности банкротства				
Прогноза банкротства	– 0,48	– 0,45	Более 0	Улучшение

Однако рассмотренные методики анализа финансового состояния субъектов малого бизнеса приведенных авторов не позволяют провести качественный анализ из-за отсутствия в них некоторых важных показателей и избытка других.

Если говорить об универсальной методике анализа финансового состояния субъекта малого бизнеса независимо от отрасли, в которой он функционирует, то для проведения анализа достаточно проведение коэффициентного анализа из-за простоты и нивелирования влияния инфляции.

Проведение анализа финансового состояния по универсальной методике на примере малых организаций разных отраслей экономики демонстрирует особенности оценки. В связи с этим некоторые авторы предлагают сократить количество рассчитываемых коэффициентов [12, с. 152–154].

Исследование разных методик анализа финансового состояния для крупных организаций [1, с. 45], [4, с. 28–38], [5, с. 39–96], [7, с. 85–112], [10, с. 398], [12, с. 35], [13, с. 78] и для малых предприятий [2, с. 115–119], [6, с. 20–22], [8, с. 16–18], [9, с. 22], [11, с. 143] показало различия в подходах от максималистского до минималистского. Истина, как правило, находится посередине. Поэтому, на наш взгляд, вполне достаточно исчисление следующих коэффициентов, предложенных О.Н. Буровой в составе методики, включающей графический, табличный и коэффициентный методы:

– ликвидности (абсолютной, быстрой, текущей);

– финансовой устойчивости (автономии, соотношения заемных и собственных средств, маневренности, обеспеченности запасов собственными и приравненными источниками);

– рентабельности (продаж, внеоборотных активов, всего капитала, собственного капитала, перманентного капитала);

– деловой активности (оборачиваемости капитала (общей), собственного капитала, внеоборотных, оборотных активов, мобильных средств);

– банкротства.

Именно коэффициентного анализа достаточно при грамотной интерпретации результатов оценки с учетом особенностей деятельности и отраслевой принадлежности субъектов малого бизнеса. Результаты анализа с учетом рекомендуемых подходов представлены в табл. 2 [2, с. 115–119].

Исходя из данного анализа, можно сделать следующие выводы:

– Коэффициент абсолютной ликвидности увеличился, но по сравнению с нормативным 0,2 он достаточно низок.

– Коэффициент быстрой ликвидности увеличился, это говорит о том, что платежные возможности торговых организаций улучшились. По сравнению с нормативом 1 он ниже, но чуть выше среднеотраслевого 0,8422, что также характерно для торговых организаций, имеющих большое количество запасов.

– Коэффициент покрытия находится в пределах среднеотраслевого значения 1,1709, но не дотягивает до норматива 2. Сравнение с нормативом здесь также не уместно, так как для организаций торговли характерно низкое значение основных фондов и собственного капитала.

Судя по коэффициентам ликвидности, у малых торговых организаций наблюдается низкая ликвидность, имеющая тенденцию к улучшению по сравнению с общепринятыми нормативами. В то же время малые торговые организации можно считать ликвидными, если сравнивать со среднеотраслевыми значениями.

Анализ финансовой устойчивости проводился с целью оценки способности организации погашать свои обязательства и в перспективе сохранять автономию.

– Коэффициент автономии не соответствует норме 0,5. Незначительное увеличение в пределах пороговых значений за рассматриваемый период демонстрирует тенденцию к повышению финансовой самостоятельности.

– Коэффициент соотношения заемных и собственных средств снизился, это свидетельствует о том, что достаточность собственных средств для покрытия обязательств повышается. Тенденция снижения показателя говорит о том, что организации ведут правильную политику по использованию заемного капитала, который активно способствует увеличению собственного, снижая свой удельный вес в общем итоге. Норматив для этого показателя больше 1, среднеотраслевое значение – 5,9969. Но превышение показателя допускается в том случае, если скорость обращения дебиторской задолженности выше скорости оборота материальных оборотных средств, что характерно для торговли.

– Коэффициент маневренности 0,92 превышает 0, что находится в соответствии с пороговым значением. В данном случае видно, что большая часть собственных средств организаций находится в мобильной форме, позволяющей относительно свободно маневрировать этими средствами.

– Коэффициент обеспеченности материальных запасов соответствует требуемой норме 0,5, за отчетный период увеличивается.

Для коэффициентов рентабельности и деловой активности достаточно или положительных значений, или роста, поэтому их значения освещены кратко.

Коэффициент рентабельности продаж вырос, что свидетельствует о росте спроса на продукцию организаций; коэффициент рентабельности всего капитала организаций вырос – эффективность использования финансовых ресурсов организаций улучшилась; коэффициенты рентабельности внеоборотных активов и перманентного капитала выросли; снизились коэффициенты оборачиваемости, что свидетельствует об ухудшении деловой активности организаций.

Значения коэффициентов прогноза банкротства ниже 0, то есть не соответствуют пороговому значению в связи со спецификой торговли, где велика доля запасов товаров и краткосрочных обязательств. Для организаций торговли анализ банкротства можно проводить по специальным методикам для торговых организаций.

Таким образом, если сравнивать исчисленные коэффициенты финансовой устойчивости с нормативами, то малые торговые предприятия находятся в неустойчивом финансовом положении. Но если сравнивать со средними по отрасли значениями и учитывать отраслевые особенности, то можно отметить устойчивое финансовое состояние малых торговых организаций.

Таким образом, исследование существующих отечественных и зарубежных подходов к анализу финансового состояния позволило предложить набор универсальных коэффициентов для проведения анализа,

а также апробировать методику на данных малых торговых организаций и интерпретировать результаты анализа с учетом отраслевых особенностей.

Список литературы

1. Бочаров В.В. Финансовый анализ. Краткий курс / В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2009. – 240 с.

2. Бурова О.Н. Совершенствование оценки финансового состояния малых организаций в Российской федерации / Бурова О.Н. – М.: Государственный университет управления. 2015. – 170 с.

3. Даниловских А.А. Финансовые аспекты обеспечения информационной безопасности предприятия / Даниловских А.А., Конвисарова Е.В. – Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 4–3. – С. 398–399.

4. Ефимова О.В. Финансовый анализ – современный инструментарий для принятия экономических решений / Ефимова О.В. – Учебник. 5-е изд., испр. Рекомендован УМО в качестве учебника для подготовки магистров. – М.: Омега-Л, 2014. – 348 с.

5. Жилкина А.Н. Финансовый анализ: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Жилкина А.Н. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 285 с.

6. Ивасюк Р.Я. Развитие информационно-методического обеспечения анализа финансового состояния субъектов малого предпринимательства / Ивасюк Р.Я. – Автореферат. – 2010. – 24 с.

7. Ковалев В.В. Корпоративные финансы и учет: понятия, алгоритмы, показатели. / Ковалев В.В. – Учебник. 3-е изд. – М.: Проспект, 2015. – 992 с.

8. Козленко М.П. Совершенствование методических подходов к анализу финансового состояния субъектов малого предпринимательства / Козленко М.П. – Диссертация. – 2006. – 235 с.

9. Конвисарова Е.В. Пути улучшения финансового состояния малого строительного предприятия / Конвисарова Е.В., Непрокин А.В., Конвисаров А.Г. – Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. – 2016. – № 2 (25). – С. 22–27.

10. Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учебник / Савицкая Г.В. – 14-е изд., перераб. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, – 2014. – 649 с.

11. Чурсина Ю.А. Оценка финансового состояния предприятий малого бизнеса: проблемы, пути решения / Чурсина Ю.А., Ленкова Е.А. – Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. – 2014. – № 4 (25) – 2013. – С. 141–155.

12. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / Шеремет А.Д. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 208 с.

13. Konvisarova E. The nature and problems of tax administration in the Russian Federation / Konvisarova E., Samsonova I., Vorozhbit O. – Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – T. 6, № 5 S3. – P. 78–83.

References

1. Bocharov V.V. Finansovyj analiz. Kratkij kurs / V.V. Bocharov. SPb.: Piter, 2009. 240 p.

2. Burova O.N. Sovershenstvovanie ocenki finansovogo sostojanija malyh organizacij v Rossijskoj federacii / Burova O.N. M.: Gosudarstvennyj universitet upravlenija. 2015. 170 p.

3. Danilovskih A.A. Finansovye aspekty obespechenija informacionnoj bezopasnosti predprijatija / Danilovskih A.A., Konvisarova E.V. Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik. 2015. no. 4–3. pp. 398–399.

4. Efimova O.V. Finansovyj analiz sovremennyj instrumentarij dlja prinjatija jekonomicheskih reshenij / Efimova O.V. Uchebnik. 5-e izd., ispr. Rekomendovan UMO v kachestve uchebnika dlja podgotovki magistrov. M.: Omega-L, 2014. 348 p.

5. Zhilkina A.N. Finansovyj analiz: uchebnik i praktikum dlja prikladnogo bakalavriata / Zhilkina A.N. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2016. 285 p.

6. Ivasjuk R.Ja. Razvitie informacionno-metodicheskogo obespechenija analiza finansovogo sostojanija subektov malogo predprinimatelstva / Ivasjuk R.Ja. Avtoreferat. 2010. 24 p.

7. Kovalev V.V. Korporativnye finansy i uchet: ponjatija, algoritmy, pokazateli. / Kovalev V.V. Uchebnik. 3-e izd. M.: Prospekt, 2015. 992 p.

8. Kozlenko M.P. Sovershenstvovanie metodicheskih podhodov k analizu finansovogo sostojanija subektov malogo predprinimatelstva / Kozlenko M.P. Dissertacija. 2006. 235 p.

9. Konvisarova E.V. Puti uluchshenija finansovogo sostojanija malogo stroitelnogo predprijatija / Konvisarova E.V., Neprokin A.V., Konvisarov A.G. Vektor nauki TGU. Serija: Jekonomika i upravlenie. 2016. no. 2 (25). pp. 22–27.

10. Savickaja G.V. Jekonomicheskij analiz: Uchebnik / Savickaja G.V. 14-e izd., pererab. i dop. M.: NIC INFRA-M, 2014. 649 p.

11. Chursina Ju.A. Ocenka finansovogo sostojanija predprijatij malogo biznesa: problemy, puti reshenija / Chursina Ju.A., Lenkova E.A. Vestnik PNIPU. Socialno-jekonomicheskie nauki. 2014. no. 4 (25) 2013. pp. 141–155.

12. Sheremet A.D. Metodika finansovogo analiza dejatelnosti kommercheskih organizacij / Sheremet A.D. M.: INFRA-M, 2013. 208 p.

13. Konvisarova E. The nature and problems of tax administration in the Russian Federation / Konvisarova E., Samsonova I., Vorozhbit O. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. T. 6, no. 5 S3. pp. 78–83.

УДК 332.1

ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Красова Е.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: elena_krasova@rambler.ru

Развитие национального и регионального бизнеса является одной из самых актуальных тем экономического направления современной науки, поскольку бизнес традиционно рассматривается в качестве фундамента развития общества. Основной научно-практической проблемой исследования является ухудшение позиций приморского бизнеса за 2014–2015 гг., снижение потенциала его развития. Целью исследования является исследование тенденций и проблем развития бизнеса в Приморском крае как основы регионального развития. Автор определяет место и роль бизнеса в развитии экономики Приморского края, обосновывает его отраслевое разнообразие, изучает динамику его развития, структуру по видам хозяйственной деятельности, обозначает проблемы, которые тормозят развитие приморского бизнеса. Особое внимание уделено положению малого бизнеса, который занимает пока незначительное место в экономическом развитии края и не реализует весь имеющийся потенциал.

Ключевые слова: бизнес России, бизнес Приморского края, предпринимательство, отраслевая структура бизнеса, хозяйственный оборот предприятий, малое предпринимательство, малый бизнес Приморского края

TRENDS AND PROBLEMS OF BUSINESS DEVELOPMENT IN PRIMORSKY REGION

Krasova E.V.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: elena_krasova@rambler.ru

The development of national and regional business is one of the most actual issues in economic direction of modern science, because the business has traditionally been seen as a foundation of society. The main scientific and practical problem of the research is deterioration of position of business in Primorsky region in 2014–2015, reducing the potential of its development. The purpose of the research is to investigate the trends and problems of business development in Primorsky region as a basis of regional development. The author defines the place and role of business in economic development of Primorsky region, justifies its sectorial diversity, exploring the dynamics of its development, the structure of economic activities, indicates the problems that hamper the business development. Special attention is paid to situation of small business, which takes a small place in the economic development of the region and does not implement the whole its existing potential.

Keywords: Russian business, business of Primorsky region, enterprise, sectoral structure of business, economic turnover of enterprises, small businesses, small business in Primorsky region

Бизнес и предпринимательство занимают главное место в современной экономике. Являясь источником создания многочисленных товаров и услуг, возникновения разноформатных экономических отношений, бизнес непосредственно участвует в экономическом развитии общества, определяет структуру потребительского спроса и уровень насыщаемости экономики товарной массой. В связи с этим развитие бизнеса и предпринимательства представляется одной из важнейших экономических задач, как для любой страны, так и конкретно для России и ее регионов.

Бизнес Приморского края диверсифицирован и состоит из 15 секторов, основными из которых являются добывающая и обрабатывающая промышленности, транспорт и связь, строительство, оптовая и розничная торговля, а также другие виды деятельности. Промышленный комплекс является фундаментом экономики Приморья: он производит 14% валового регионального продукта края, занимает 12% краевого хозяйственного оборота и обеспечивает работой 16% занятых в экономике. Он включает в себя пищевую (главным образом, рыбную) промышленность, электроэнергетику, добычу угля, машиностроение, судоремонт, горнодобывающую, рыбную, лесную и деревообрабатывающую отрасли.

Порядка 17% хозяйственного оборота края занимает транспорт. Стратегически важное географическое положение Приморского края обусловливает выполнение им функций транзита экспортируемых и импортируемых товаров между российскими регионами и азиатскими странами. Транспортная сеть Приморья – одна из наиболее развитых на Дальнем Востоке России: на долю края приходится 19,2% общей протяженности дальневосточных железнодорожных путей. Хорошо развита в крае и автодорожная сеть, протяженность которой составляет 11117 км, из которых 9454 км (85%) имеет твердое покрытие.

На территории края расположена большая часть портов российского Дальнего Востока, крупнейшие контейнерные и нефтеналивные терминалы региона [5].

На протяжении последних лет (2010–2015 гг.) объем ВРП региона увеличился в 1,4 раза (в сопоставимых ценах), промышленное производство – в 1,6 раза, внешнеторговый оборот края – в 2 раза, объем инвестиций в основной капитал – в 4,7 раза. Всего хозяйственный оборот в Приморском крае составил за 2015 г. 1436,3 млрд руб., увеличившись по сравнению с 2014 г. на 104,7%, что отражает как возрастающую деловую активность, так и инфляционные процессы. В табл. 1 отражена структура оборота отраслей Приморья.

Как видно из табл. 1, разные виды предпринимательской деятельности демонстрируют различную динамику развития. Наиболее уверенно развиваются рыболовство и рыбоводство, добыча полезных ископаемых, производство машин и оборудования, транспорт и связь, образование и здравоохранение. Достаточно высокий рост показывает производство пищевых продуктов, включая напитки (117%), текстильное и швейное производство (2,2 раза), обработка древесины и производство изделий из дерева (116%), химическое производство (1,6 раза). Рост некоторых видов деятельности связан с низким стартовым уровнем, как, например, швейное производство. Ряд производств сокращает свою деятельность либо испытывают временный спад в силу неблагоприятной рыночной конъюнктуры, в частности, целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность (96,4%), производство резиновых и пластмассовых изделий (98,2%), производство неметаллических минеральных продуктов (101,5%), металлургическое производство и производство готовых металлических изделий (79,5%) [6].

Следует отметить, что в динамике экономика Приморского края испытывает определенные скачкообразные изменения реального объема производства, чередуя его спады и подъемы. Такие изменения происходят в соответствии с изменениями рыночной конъюнктуры, как национальной общероссийской, так и мировой (рис. 1). Как видно из рис. 1, несмотря на неравномерную динамику объемов производства по годам, экономика Приморья имеет, в целом, понижательный тренд объемов создаваемого продукта (линия тренда с линейным приближением). В 2015 г. темп роста реального ВРП Приморского края составил 98,4%. ВРП в рыночных ценах за период в десять лет вырос в 3,4 раза: с 216 млрд руб. в 2005 г. до 643 млрд руб. в 2015 г.

Таблица 1

Хозяйственный оборот предприятий и организаций Приморского края по видам предпринимательской деятельности за 2015 г. [6]

Виды предпринимательской деятельности	Млн руб.	Рост по сравнению с 2014 г., %
Всего, в том числе:	1436285,2	104,7
– сельское хозяйство и лесное хозяйство	23005,1	115,0
– рыболовство, рыбоводство	47797,2	1,6р
– добыча полезных ископаемых	16156,2	122,5
– обрабатывающие производства	174547,2	89,2
– производство машин и оборудования	6853,6	123,4
– производство электроэнергии, газа и воды	106029,5	106,9
– строительство	39187,4	81,6
– оптовая и розничная торговля, ремонт	680247,4	106,1
– гостиницы и рестораны	11665,6	95,9
– транспорт и связь	239042,4	113,1
– связь	24359,9	99,4
– финансовая деятельность	79,2	49,0
– операции с недвижимым имуществом	52295,9	91,4
– государственное управление	850,6	97,4
– образование	8197,2	110,0
– здравоохранение и социальные услуги	29655,4	108,3
– предоставление коммунальных услуг	7528,9	97,3

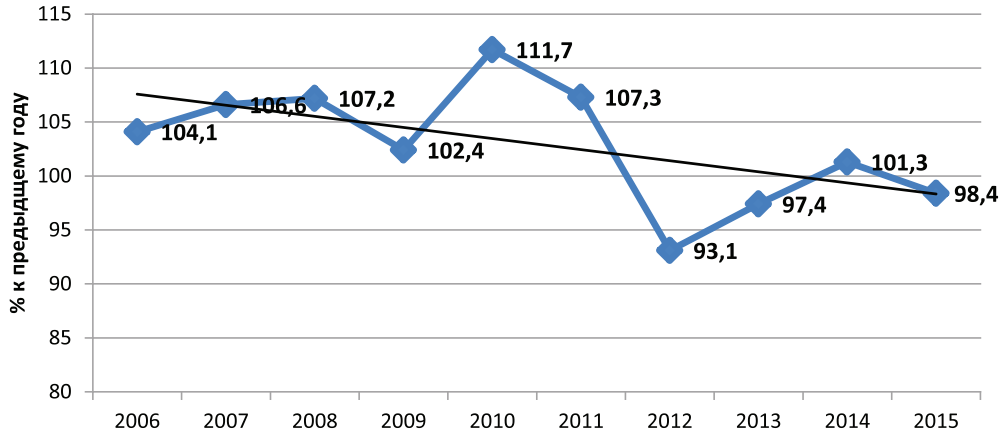


Рис. 1. Динамика темпов роста физического объема ВРП Приморского края за 2006–2015 гг. [6]

Таблица 2

Тенденция изменения количества участников предпринимательской деятельности в Приморском крае [6]

Показатели	2012	2013	2014
Общее количество предприятий и организаций, тыс. ед.	66,3	66,9	68,4
Число малых предприятий, тыс. ед.	30,6	31,1	31,7
Доля края в общем числе малых предприятий ДФО*	33,0%	32,4%	33,9%
Число малых предприятий на 10000 человек	157	161	164
Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей), тыс. человек	143,9	147	147,6
Оборот малых предприятий, млрд руб.	352	395	410
Доля края в общем объеме оборота малых предприятий ДФО	38,8%	39,8%	37,3%

Примечание. *Дальневосточный федеральный округ.

Таблица 3

Производство некоторых продуктов индивидуальными предпринимателями Приморского края в 2015 г. [6]

Показатель	Колбасные изделия, тонн	Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. тонн	Кондитерские изделия, тыс. тонн	Постельное белье, тыс. штук	Пиломатериалы и стройматериалы, тыс. куб. м	Диваны, кушетки, софы, тахты, тыс. штук	Столы кухонные, для столовой и гостиной, тыс. штук
Всего	9659	9,1	0,9	3	7,9	14	643
На 1000 населения	5 т	4,7 т	0,47 т	1,55 шт.	4,1 куб.м.	7,26 шт.	333,3 шт.

Количество участников предпринимательской деятельности имеет тенденцию к росту: за десятилетний период с 2005 по 2014 гг. оно увеличилось на 9,2 тыс. единиц, или на 15,5%, и в 2015 г. составило 68,4 тыс. единиц. Из них 31,7 тыс. единиц (46,3%) составляют субъекты малого предпринимательства. Следует отметить, что в Приморском крае наблюдается самая высокая деловая активность среди населения Дальнего Востока России (табл. 2).

В развитии потребительского рынка Приморья большое значение имеет деятельность индивидуальных предпринимателей.

В основном, они заполняют ниши потребительского рынка, производя и/или реализуя продукты питания, предметы одежды, мебели, быта, осуществляя множество видов бытовых, транспортных, образовательных, правовых и экономических услуг. Примером вклада хозяйственной деятельности мелких предпринимателей из числа физических лиц в экономику Приморского края могут служить пищевая и мебельная промышленность (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что уровень производства предпринимателей пока еще очень мал и не в состоянии обеспечить население края собственным продуктом.

Снижение общих объемов производства и реализации приморского бизнеса на внутреннем рынке сочетается со спадом внешнеторговой деятельности. В 2015 г. торговый оборот края упал на 45 % по сравнению с 2014 г. (рис. 2).

Значительное падение торговых оборотов в 2015 г. было вполне закономерно на фоне санкций со стороны западных стран и общего спада внешней торговли России, но, тем не менее, оно сильно ударило по международным позициям региона: экономика края недополучила существенной суммы доходов – порядка 5 млрд долл.

Товарная структура экспорта и импорта Приморского края отражает неоптимальную структуру экономики и производства. На экспорт край поставляет, главным образом, сырье (минеральные продукты, необработанную и распиленную древесину, мороженую рыбу), а импортирует продукцию высокой степени готовности (широкий спектр промышленных и потребительских товаров) (табл. 4).

Это говорит о том, что предприниматели края ориентированы на быстрые и «легкие» деньги от продажи сырья в ущерб развитию обрабатывающего сектора.

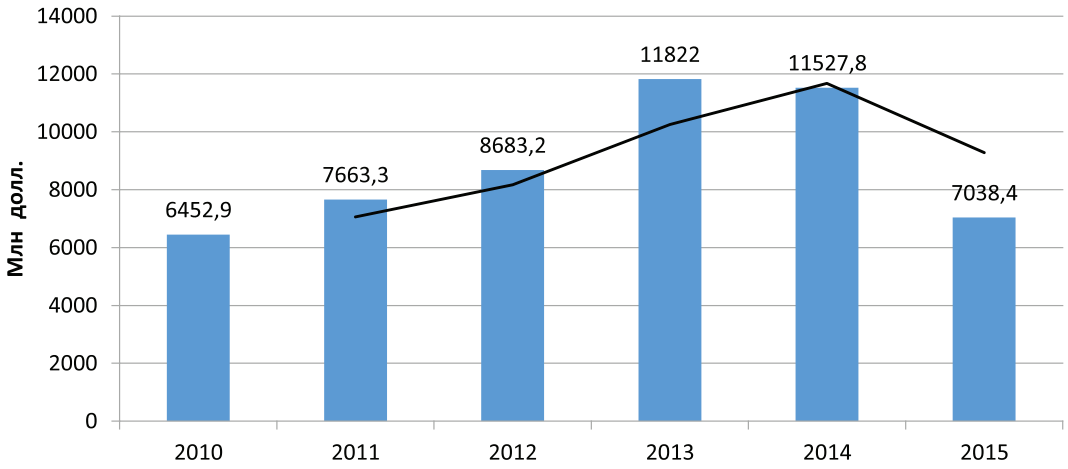


Рис. 2. Динамика внешнеторгового оборота Приморского края за 2010–2015 гг. [2]

Таблица 4

Товарная структура экспорта и импорта Приморского края, 2015 гг. [2]

Товарные группы	% в общем объеме	
	экспорта	импорта
Все товарные группы	100	100
Продовольственные товары и сельхозсырье	28,2	20,0
Минеральные продукты (дизельное топливо, мазут)	55,1	2,7
Продукция химической промышленности	0,9	12,3
Древесина и древесно-бумажные изделия	10,4	2,1
Металлы и изделия из них	4,6	8,4
Машины и транспортные средства	0,7	39,7
Другие группы потребительских и промышленных товаров	0,1	14,8

В целом, можно сделать вывод о некотором снижении деловой активности приморского бизнеса в 2014–2015 гг., что говорит о наличии внешних и внутренних проблем развития. Главными проблемами приморского бизнеса являются: снижение конкурентоспособности предприятий, низкая эффективность освоения инвестиций, низкое значение мультипликатора государственных инвестиций [1, с. 76], недоиспользование производственного потенциала, сужение потребительского рынка, повышение финансовых рисков, высокий уровень бюрократизации экономики и слабая исполнительская дисциплина.

Среди причин появления указанных проблем можно отметить как общенациональные, связанные с ухудшением общей экономической ситуации в стране, так и специфические, региональные. Наиболее «региональными» [4, с. 2] являются проблемы развития малого предпринимательства, особенно если учесть, что многие предприятия и предприниматели заняты в сферах, специфичных для края – рыбной промышленности, деревообрабатывающей отрасли, морском и экологическом туризме и т.д. Несмотря на стремление к активному развитию, малое предпринимательство края сегодня не отличается существенным вкладом в модернизацию экономики региона, так как ему гораздо труднее выжить в современных рыночных условиях по сравнению со средним и крупным бизнесом [8, с. 102]. Главная роль малого бизнеса заключается сейчас в поддержании занятости и приемлемого уровня дохода населения в трудных рыночных условиях.

Проблема снижения инвестиционного потенциала края также настораживает, ведь еще недавно – 2010–2012 гг. – в Приморье были реализованы крупные государственные проекты по развитию транспортной и социально-экономической инфраструктуры в преддверии саммита АТЭС. Данные проекты качественно улучшили возможности города Владивостока и всего Приморского края, позволили решить стратегически важные государственные задачи на международном уровне. Однако в 2015 г. ситуация ухудшилась, и Приморский край получил очень низкие оценки в инвестиционном рейтинге регионов России по таким позициям, как «Регуляторная среда», «Институты для бизнеса», «Инфраструктура и ресурсы», «Поддержка малого предпринимательства». По данным инвестиционного рейтинга «Эксперт», Приморский край относится к регионам пониженного потенциала и умеренного риска (рейтинг 3В1) [3, с. 29–30].

В существующих непростых условиях приморский бизнес развивается во многом за счет поддержки государства, масштабного развития институциональной структуры [7]. И сейчас, и в дальнейшем настроение и состояние приморского бизнеса будут зависеть от особенностей формирования внешнеполитической и внешнеэкономической среды, эффективности инвестиционной политики, масштабов государственной поддержки.

Список литературы

1. Важенин Д.Г. Инвестиции и экспорт как источники экономического роста Приморского края // Власть и управление на Востоке России. – 2015. – № 2 (71). – С. 70–76.

2. Внешнеэкономические связи Приморского края. Статистический сборник. Изд-во Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю. 2016. – 27 с.

3. Корнейко О.В., Линь Ц. Оценка инвестиционной привлекательности Приморского края для иностранного инвестора // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2016. – № 2 (25). – С. 28–34.

4. Лебедева М.Н. Современное состояние и перспективы развития предприятий малого бизнеса в Приморском крае // Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. – 2009. – № 21. – С. 77–84.

5. Морской транспорт России на фоне мировых тенденций: монография / Под ред. М.В. Терского, И.И. Меламеда. Изд-во ДФУ, Владивосток, Современная экономика и право, Москва, 2008. – 208 с.

6. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации, 2015 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_14p/Main.htm (дата обращения: 13.12.16).

7. Программы поддержки [Электронный ресурс] // Федеральный портал малого и среднего предпринимательства. URL: http://mb.primorsky.ru/registry/infr/oiv/05,924967/?show=docs (дата обращения: 13.12.16).

8. Штакал А.К., Флик Е.Г. Анализ вклада субъектов малого бизнеса в развитие экономики Приморского края // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2014. – № 30. – С. 98–104.

References

1. Vazhenin D.G. Investicii i jeksport kak istochniki jekonomicheskogo rosta Primorskogo kraja // Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii. 2015. no. 2 (71). pp. 70–76.

2. Vneshnejekonomicheskie svjazi Primorskogo kraja. Statisticheskij sbornik. Izd-vo Territorialnogo organa Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Primorskomu kraju. 2016. 27 p.

3. Kornejko O.V., Lin C. Ocenka investicionnoj privlekatelnosti Primorskogo kraja dlja inostrannogo investora // Vektor nauki Toljattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie. 2016. no. 2 (25). pp. 28–34.

4. Lebedeva M.N. Sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija predprijatij malogo biznesa v Primorskom krae // Nauchnye trudy Dalnevostochnogo gosudarstvennogo tehnicheskogo rybohozjajstvennogo universiteta. 2009. no. 21. pp. 77–84.

5. Morskoj transport Rossii na fone mirovyh tendencij: monografija / Pod red. M.V. Terskogo, I.I. Melameda. Izd-vo DFU, Vladivostok, Sovremennaja jekonomika i pravo, Moskva, 2008. 208 p.

6. Regiony Rossii. Osnovnye harakteristiki sub#ektov Rossijskoj Federacii, 2015 g. [Jelektronnyj resurs] // Oficialnyj sajt Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki RF. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_14p/Main.htm (data obrashhenija: 13.12.16).

7. Programmy podderzhki [Jelektronnyj resurs] // Federalnyj portal malogo i srednego predprinimatelstva. URL: http://mb.primorsky.ru/registry/infr/oiv/05,924967/?show=docs (data obrashhenija: 13.12.16).

8. Shtakal A.K., Flik E.G. Analiz vklada subektov malogo biznesa v razvitie jekonomiki Primorskogo kraja // Sovremennye tendencii v jekonomike i upravlenii: novyj vzgljad. 2014. no. 30. pp. 98–104.

УДК 338.43

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

[1]Кузнецова А.Р., [1]Мамбетова Л.Р., [2]Ахметьянова А.И.

[1]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: alfia_2009@mail.ru, laisan.260191@mail.ru;

[2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», Уфа, e-mail: ai-albina@mail.ru

В статье отмечается, что за период с 1990 по 2015 гг. объемы производства зерновых в хозяйствах всех категорий Республики Башкортостан снизились на 36,4%. При этом численность кадров рабочих профессий в сельскохозяйственных организациях сократилась в 7,3 раза, т.е. на 86,3%. В работе произведена оценка взаимосвязи затрат и результатов производства зерновых путем группировки сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан по основным экономическим показателям за 2015 год. Разница между максимальным и минимальным значением затрат на производство зерновых в расчете на 100 га посевов зерновых и зернобобовых культур составляет 6,6 раза. Проведенный анализ показал, что по мере роста уровня производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых увеличивается удельный вес затрат на оплату труда и уменьшается удельный вес затрат на семена, посадочный материал и нефтепродукты. А с ростом удельного веса затрат на минеральные и органические удобрения, а также затрат на химические средства защиты растений, повышается урожайность зерновых культур. Анализ уровня оплаты труда трактористов-машинистов сельскохозяйственных организаций показал, что в некоторых сельскохозяйственных организациях уровень заработной платы оказывается ниже минимального размера оплаты труда и величины прожиточного минимума трудоспособного населения, что является главной причиной ухода кадров рабочих профессий из отрасли сельского хозяйства в более оплачиваемые отрасли.

Ключевые слова: сельское хозяйство, производство зерновых и зернобобовых культур, производственные затраты, рентабельность, урожайность, трактористы-машинисты сельскохозяйственного производства, заработная плата

THE ECONOMIC RELATIONSHIP OF THE COSTS AND RESULTS OF PRODUCTION OF GRAIN IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

[1]Kuznetsova A.R., [1]Mambetova L.R., [2]Akhmetyanova A.I.

[1]Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: alfia_2009@mail.ru, laisan.260191@mail.ru;

[2]Bashkir State University, Ufa, e-mail: ai-albina@mail.ru

The article notes that between 1990 and 2015. cereal production in farms of all categories in the Republic of Bashkortostan were down 36,4%. At the same time the number of staff working professions in the agricultural organizations has decreased by 7,3 times, or to 86,3%. This paper evaluated the relationship of costs and benefits of grain production by categories of agricultural enterprises of the Republic of Bashkortostan for major economic indicators for 2015. The difference between the maximum and minimum value of the costs for the production of grain per 100 hectares of crops of grain and leguminous crops is 6,6 times. The analysis showed that as the level of production costs, based on 100 hectares of grain crops increased share of labor costs and reduced unit costs weight by seeds, planting materials and petroleum products. And with the growth of the share of the cost of mineral and organic fertilizers, as well as the costs of chemical pesticides increased the yield of crops. Analysis of the level of work of tractor-drivers of agricultural organizations pay showed that in some agricultural organizations wage level is lower than the minimum wage and the subsistence minimum working age population, that is the main reason care personnel working professionals from the agricultural sector in the industry paid more.

Keywords: agriculture, production of grain and leguminous crops, operating costs, profitability, crop yields, tractor drivers of agricultural production, wage

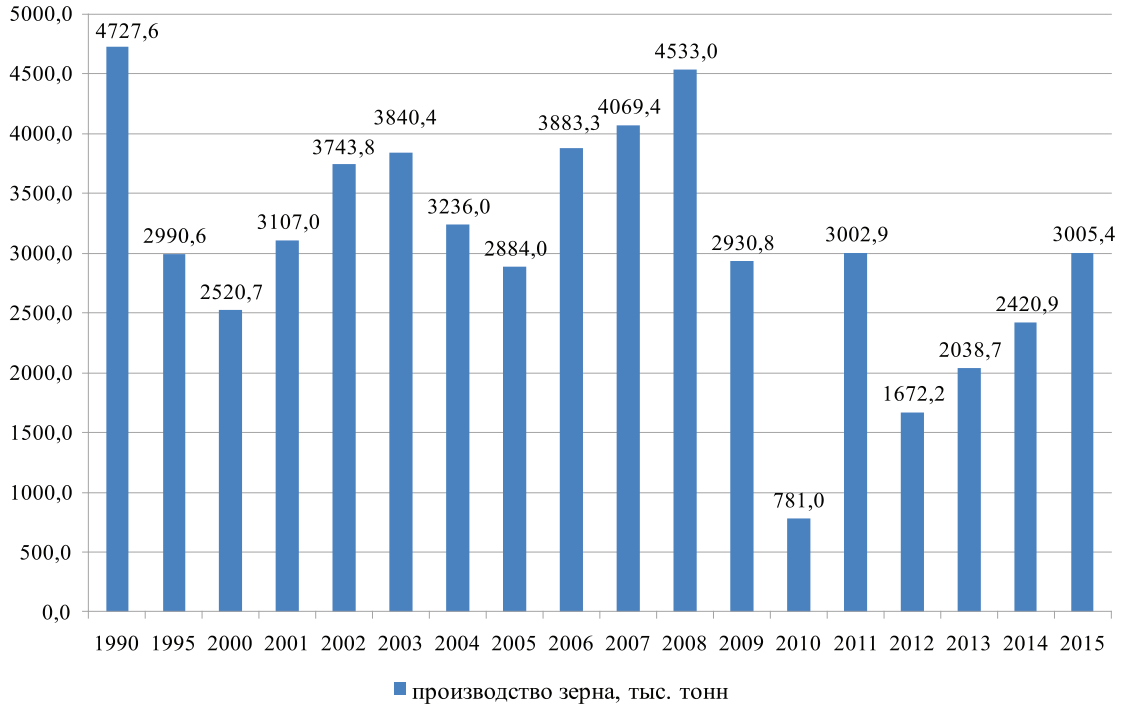
Республика Башкортостан является крупным регионом развитого сельскохозяйственного производства, в состав которого входят 54 муниципальных района, производящих все основные виды сельскохозяйственной продукции, входящих в потребительскую корзину [1]. По объему производства зерна (в весе после доработки) Республика Башкортостан занимает 11 место среди регионов Российской Федерации, второе место в Приволжском федеральном округе. Объемы производства зерна в Республике Башкортостан зависят не только от организационно-технических, но и от погодно-климатических условий (рисунок).

За период с 1990 по 2015 гг. объемы производства зерновых в хозяйствах всех категорий снизились на 36,4%. При этом максимальный объем производства зерна в хозяйствах всех категорий отмечался в 1990 г. – 4727,6 тыс. тонн, а минимальный – в 2010 г. – 781 тыс. тонн (по причи-

не аномальной засухи в 2010 г.). За период с 1990 по 2015 гг. численность кадров рабочих профессий в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан сократилась в 7,3 раза, т.е. всего на 86,3%. С целью выявления причин сложившейся ситуации нами был проведен анализ основных экономических показателей на примере производства зерновых и зернобобовых культур. Нами была произведена группировка сельскохозяйственных предприятий Республики Башкортостан по показателю производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых культур за 2015 год. В результате группировки по указанному признаку было выделено пять групп:

1) производственные затраты от 219 до 290 тыс. рублей в расчете на 100 га посевов зерновых культур;
2) от 290 до 580 тыс. руб.;
3) от 580 до 870 тыс. руб.;
4) от 870 до 1160 тыс. руб.;
5) от 1160 до 1452 тыс. рублей.

Примечательно то, что у предприятий с низким уровнем производственных затрат около 48% от общей суммы затрат на производство направляется на семена и посадочный материал, при этом затраты на минеральные и органические удобрения полностью отсутствуют. Затраты на нефтепродукты при этом составляют 32,5%, а удельный вес затрат на оплату труду является минимальным и составляет 9,6%.



Производство зерна в хозяйствах всех категорий Республики Башкортостан за период с 1990 по 2015 гг., тыс. тонн [Рассчитано по: 15]

Результаты группировки сельскохозяйственных организаций представлены в табл. 1.

Почти 58% сельскохозяйственных организаций республики несут затраты на производство зерновых и зернобобовых культур в пределах от 580 до 870 тыс. руб. в расчете на 100 га посевов зерновых. Всего 31% сельскохозяйственных организаций затрачивают от 280 до 580 тыс. руб.; около 6% сельскохозяйственных предприятий затрачивают на аналогичное производство от 870 до 1160 тыс. руб. на 100 га посевов зерновых, 4,7% – от 1160 до 1452 тыс. руб., остальные – менее 290 тыс. руб. Разница между максимальным и минимальным значением затрат на производство зерновых в расчете на 100 га посевов зерновых и зернобобовых составляет 6,6 раза.

Следует отметить, что результатом такого хозяйствования является крайне низкий уровень урожайности зерновых – лишь 11 ц/га. При высоком уровне полной себестоимости производства зерновых и относительно невысоком уровне их цены реали-

зации, товарность производства зерновых составляет 77%. Проведенный анализ показал, что по мере роста уровня производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых увеличивается удельный вес затрат на оплату труда. Так, при уровне производственных затрат от 219 до 290 тыс. руб. в расчете на 100 га посевов зерновых, удельный вес затрат на оплату труда составил 9,6%, от 1160 до 1452 тыс. руб. – 20,5%.

По мере роста уровня производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых уменьшается удельный вес затрат на семена, посадочный материал и нефтепродукты. С ростом удельного веса затрат на минеральные и органические удобрения, затрат на химические средства защиты растений увеличивается урожайность зерновых культур. При отсутствии затрат на минеральные и органические удобрения урожайность составила лишь 11 ц/га. При уровне затрат на минеральные удобрения в 15% и затратах на химические средства защиты растений в 14%, – урожайность зерновых культур составила 25,7 ц/га. Таким образом, очевидна взаимосвязь роста урожайности при увеличении уровня внесения минеральных, органических удобрений, а также химических средств защиты растений. Уровень урожайности оказывает прямое влияние на рост уровня рентабельности.

Наибольшая прибыль в расчете на 100 га посевов зерновых культур в размере 482,4 тыс. руб. и высокий уровень рентабельности реализации зерновых (в 52,1%) наблюдается в пятой группе сельскохозяйственных организаций (к которым относится всего 4,7% сельскохозяйственных организаций от общего их числа) с самыми высокими затратами на производство зерновых культур – в пределах от 1160 до 1452 тыс. руб. в расчете на 100 га посевов. Рассмотрим уровень среднемесячной заработной платы трактористов-машинистов сельскохозяйственных организаций Республики Башкортостан по выделенным критериям производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых (табл. 2).

Таблица 1

Группировка сельскохозяйственных организаций по показателю производственных затрат в расчете на 100 га посевов зерновых культур за 2015 г. [Рассчитано по: 15]

Показатели	Размеры производственных затрат на 100 га посевов зерновых, тыс. руб.					Всего/ в среднем
	от 219 до 290	от 290 до 580	от 580 до 870	от 870 до 1160	от 1160 до 1452	
Удельный вес числа районов от общего количества, в%	1,9	33,2	51,9	7,4	5,6	100,0
Удельный вес числа сельскохозяйственных организаций, в%	0,6	31,1	57,7	5,9	4,7	100,0
Структура затрат на производство, в%						
оплата труда с отчислениями на социальные нужды	9,6	15,3	16,2	18,9	20,5	16,1
семена и посадочный материал	47,5	32,0	24,7	18,0	15,3	27,5
в том числе элитные	0,0	6,5	9,2	18,5	22,9	11,4
минеральные удобрения	0,0	3,3	6,4	11,9	15,0	7,3
органические удобрения	0,0	0,8	1,4	2,0	1,3	1,1
химические средства защиты растений	0,9	3,0	6,2	9,8	14,0	6,8
электроэнергия	1,8	3,0	2,1	3,2	1,8	2,4
нефтепродукты	32,5	26,9	21,6	20,1	16,0	23,4
затраты на страхование	0,0	0,0	0,3	1,2	0,6	0,4
содержание основных средств	7,6	15,7	21,0	14,8	15,5	14,9
Полная себестоимость одного центнера зерна, руб.	625,1	633,1	600,8	629,0	534,3	604,5
Урожайность, центнеров с одного гектара	11,0	15,2	17,8	18,8	25,7	17,7
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	361,2	493,9	542,4	627,2	574,2	519,8
Цена реализации одного центнера зерна, руб.	729,4	701,0	781,6	745,2	810,4	753,5
Товарность, в%	77,0	29,2	35,6	32,8	63,7	47,7
Рентабельность, в%	16,7	16,5	25,5	12,6	52,1	24,7
Прибыль в расчете на 100 га посевов зерновых культур, тыс. руб.	54,8	37,6	96,8	65,8	482,4	147,5

Таблица 2

Отношение среднемесячной заработной платы тракториста-машиниста к основным показателям уровня жизни населения Республики Башкортостан [Рассчитано по: 16]

Показатели	Размеры производственных затрат на 100 га посевов зерновых, тыс. руб.					в среднем
	от 219 до 290	от 290 до 580	от 580 до 870	от 870 до 1160	от 1160 до 1452	
	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа	
Заработная плата тракториста-машиниста сельскохозяйственных организаций	4500,0	9413,7	11403,8	10742,5	17227,7	10887,2
Отношение заработной платы тракториста-машиниста к минимальному размеру оплаты труда (5965 руб.), в%	75,4	157,8	191,2	180,1	288,8	182,5
Отношение заработной платы тракториста-машиниста к прожиточному минимуму трудоспособного населения (9175 руб.), в%	49,0	102,6	124,3	117,1	187,8	118,7
Отношение заработной платы тракториста машиниста к среднереспубликанскому уровню оплаты труда работников отрасли сельского хозяйства (14694,5 руб.), в%	30,6	64,1	77,6	73,1	117,2	74,1
Отношение заработной платы тракториста-машиниста к среднереспубликанскому уровню оплаты труда по экономике в целом (25927,5 руб.), в%	17,4	36,3	44,0	41,4	66,4	42,0

Из данных табл. 2 следует, что в сельскохозяйственных организациях первой группы районов уровень среднемесячной заработной платы одного тракториста-машиниста составила в среднем лишь 4500 рублей. При этом ее уровень оказывается ниже минимального размера оплаты труда на 24,6 %; а от величины прожиточного минимума трудоспособного населения ее уровень отстает на 51 %. От уровня оплаты труда работников отрасли сельского хозяйства в целом оплата труда одного тракториста-машиниста отстает на 69,4 %; от среднереспубликанского уровня оплаты труда по экономике в целом – на 82,6 %. В остальных группах уровень оплаты труда тракториста-машиниста превышает минимальный размер оплаты труда и величину прожиточного минимума трудоспособного населения Республики Башкортостан.

Отношение среднемесячного размера оплаты труда одного тракториста-машиниста по отношению к среднереспубликанскому уровню оплаты труда работников отрасли сельского хозяйства не превышает ста процентов: по первой группе – он равен лишь 30,6 %, по второй – лишь 64 %, по третьей – почти 78 %, по четвертой – 73 % и лишь по пятой – 117 % (выше ста процентов). Кроме этого, следует отметить, что во всех выделенных группах уровень оплаты труда тракториста-машиниста оказывается ниже среднереспубликанского уровня оплаты труда по экономике в целом [3–6]. В сельскохозяйственных организациях первой группы, где уровень оплаты труда трактористов-машинистов минимальный, т.е. 4500 рублей, удельный вес затрат на оплату труда с отчислениями на социальные нужды составляет 9,6 %. В то же время в сельскохозяйственных организациях пятой группы, где уровень оплаты труда трактористов-машинистов является максимальным, т.е. 17227,7 рублей, удельный вес затрат на оплату труда с отчислениями на социальные нужды составляет 20,5 %. В среднем по Республике Башкортостан уровень оплаты труда трактористов-машинистов сельскохозяйственных организаций составил 10887,2 руб., что превышает минимальный размер оплаты труда на 82,5 %; величину прожиточного минимума трудоспособного населения – всего на 18,7 %. Уровень оплаты труда трактористов-машинистов сельскохозяйственных организаций оказывается ниже среднереспубликанского уровня оплаты труда работников отрасли сельского хозяйства на 25,9 %; от величины среднереспубликанского уровня оплаты труда по экономике в целом – отстает на 58 %, что является главной причиной оттока квалифицированных кадров рабочих профессий из отрасли сельского хозяйства в более оплачиваемые отрасли [7–9, 14, 15].

Проведенные ранее результаты исследований показали, что главным условием воспроизводства квалифицированных кадров рабочих профессий является оплата труда и развитие сельской социальной инфраструктуры, возможность профессионального роста, особенно для молодых специалистов и повышение уровня технической оснащенности сельскохозяйственного производства [11–13].

Таким образом, необходимо своевременно выявлять ключевые проблемы развития отрасли и осуществлять поиск механизмов и инструментов для повышения экономической эффективности ведения сельскохозяйственного производства, в том числе производства зерновых. Для достижения этой цели необходимо произвести технико-технологическую модернизацию отрасли; добиваться сглаживания диспаритета цен с целью повышения доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей; осуществлять государственные закупочные интервенции; повышать конкурентоспособность производимой продукции, развивать систему страхования урожаев, стремиться к повышению экологичности сельскохозяйственного производства и др. Для решения сложившихся проблем развития отрасли сельского хозяйства необходимо применять комплексный и согласованный подход, основанный на показателях регулярного мониторинга основных экономических показателей.

Список литературы

1. Ахметьянова А.И. Проблемы повышения качества и уровня жизни населения в Республике Башкортостан. Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2014. – № 16. – С. 96–101.

2. Аскаров А.А., Ханова И.М. Оценка уровня затрат производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях РБ // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 10 (82). – С. 3.

3. Костяев А.И., Никонова Г.Н., Трафимов А.Г. Земельный потенциал сельских территорий: перспективы развития // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 11. – С. 24–30.

4. Костяев А.И. Выравнивание территориальных социально-экономических различий // Экономика сельского хозяйства России. – 2006. – № 5. – С. 21.

5. Кузнецова А.Р., Валиева Г.Р. Тенденции инновационного развития в сельском хозяйстве Республики Башкортостан // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – № 17. – С. 245–248.

6. Кузнецова А.Р., Кадыров Э.М. Квалифицированный кадровый потенциал аграрного сектора Республики Башкортостан. В сборнике «Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2013». – 2013. – С. 152–156.

7. Кузнецова А.Р., Саитова Р.З. Кадровый потенциал и социальная защита населения Республики Башкортостан. – Астана, 2014. – 270 с.

8. Кузнецова А.Р., Тянутов А.И., Валиева Г.Р. Условия воспроизводства квалифицированных кадров сельского хозяйства в Республике Башкортостан // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 2. – С. 89–92.

9. Кузнецова А.Р., Саитова Р.З., Ахметьянова А.И. Проблемы развития науки в современных условиях в Российской Федерации. // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 2 (20). – С. 189–203.

10. Никонова Г. Развивать предпринимательскую инициативу сельчан // Экономика сельского хозяйства России. – 2004. – № 9. – С. 15.

11. Никонова Г.Н. Проблемы устойчивого развития сельской местности на фоне трансформационных изменений в аграрном секторе России // Устойчивое развитие сельской местности: концепции и механизмы. Никоновские чтения – 2001. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор А.В. Петриков. – М., 2001. – С. 8–12.

12. Никонов А.Г. Задачи по снижению миграционного оттока из сельской местности на Северо-Западе // Стратегия развития АПК и сельских территорий: перспективные идеи и конкурентоспособные технологии. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ФГБНУ ВНИОПТУСХ. – М., 2015. – С. 331–333.

13. Никонов А.Г., Павлов В.И., Черницкий А.К. К вопросу использования зарубежного опыта развития сельского хозяйства и сельских территорий в условиях усиления процессов глобализации // Никоновские чтения. – 2011. – № 16. – С. 220–221.

14. Саитова Р.З. Проблемы регулирования мотивации молодых специалистов к труду на селе. Диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук. – Уфа, 2006.

15. Саитова Р.З. Проблемы регулирования мотивации молодых специалистов к труду на селе. Автореферат на соискание ученой степени кандидата социологических наук. / Башкирский государственный университет. – Уфа, 2006.

16. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство Республики Башкортостан: статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2016. – 202 с.

17. Уровень жизни населения Республики Башкортостан: статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2016. – 92 с.

References

1. Ahmetjanova A.I. Problemy povyshenija kachestva i urovnja zhizni naselenija v Respublike Bashkortostan. Sborniki konferencij NIC Sociosfera. 2014. no. 16. pp. 96–101.

2. Askarov A.A., Hanova I.M. Ocenka urovnja zatrat proizvodstva zerna v selskohozjajstvennyh predprijatijah RB // Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. 2015. no. 10 (82). pp. 3.

3. Kostjaev A.I., Nikonova G.N., Trafimov A.G. Zemelnyj potencial selskih territorij: perspektivy razvitija // Jekonomika selskogo hozjajstva Rossii. 2015. no. 11. pp. 24–30.

4. Kostjaev A.I. Vyravnivanie territorialnyh socialno-jekonomicheskih razlichij // Jekonomika selskogo hozjajstva Rossii. 2006. no. 5. pp. 21.

5. Kuznecova A.R., Valieva G.R. Tendencii innovacionnogo razvitija v selskom hozjajstve Respubliki Bashkortostan // Izvestija Mezhdunarodnoj akademii agrarnogo obrazovanija. 2013. no. 17. pp. 245–248.

6. Kuznecova A.R., Kadyrov Je.M. Kvalificirovannyj kadrovyj potencial agrarnogo sektora Respubliki Bashkortostan. V sbornike «Integracija nauki i praktiki kak mehanizm jeffektivnogo razvitija APK. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii v ramkah XXIII Mezhdunarodnoj specializirovannoj vystavki «AgroKompleks-2013». 2013. pp. 152–156.

7. Kuznecova A.R., Saitova R.Z. Kadrovyj potencial i socialnaja zashhita naselenija Respubliki Bashkortostan. Astana, 2014. 270 p.

8. Kuznecova A.R., Tjanutov A.I., Valieva G.R. Uslovija vosproizvodstva kvalificirovannyh kadrov selskogo hozjajstva v Respublike Bashkortostan // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. no. 2. pp. 89–92.

9. Kuznecova A.R., Saitova R.Z., Ahmetjanova A.I. Problemy razvitija nauki v sovremennyh uslovijah v Rossijskoj Federacii. // Rossijskij jelektronnyj nauchnyj zhurnal. 2016. no. 2 (20). pp. 189–203.

10. Nikonova G. Razvivat predprinimatelskuju iniciativu selchan // Jekonomika selskogo hozjajstva Rossii. 2004. no. 9. pp. 15.

11. Nikonova G.N. Problemy ustojchivogo razvitija selskoj mestnosti na fone transformacionnyh izmenenij v agrarnom sektore Rossii // Ustojchivoe razvitie selskoj mestnosti: koncepcii i mehanizmy. Nikonovskie chtenija 2001. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Otvetstvennyj redaktor A.V. Petrikov. M., 2001. pp. 8–12.

12. Nikonov A.G. Zadachi po snizheniju migracionnogo ottoka iz selskoj mestnosti na Severo-Zapade // Strategija razvitija APK i selskih territorij: perspektivnye idei i konkurentosposobnye tehnologii. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 50-letiju FGBNU VNIOPTUSH. M., 2015. pp. 331–333.

13. Nikonov A.G., Pavlov V.I., Chernickij A.K. K voprosu ispolzovanija zarubezhnogo opyta razvitija selskogo hozjajstva i selskih territorij v uslovijah usilenija processov globalizacii // Nikonovskie chtenija. 2011. no. 16. pp. 220–221.

14. Saitova R.Z. Problemy regulirovanija motivacii molodyh specialistov k trudu na sele. Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sociologicheskih nauk. Ufa, 2006.

15. Saitova R.Z. Problemy regulirovanija motivacii molodyh specialistov k trudu na sele. Avtoreferat na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sociologicheskih nauk. / Bashkirskij gosudarstvennyj universitet. Ufa, 2006.

16. Selskoe hozjajstvo, ohota i lesnoe hozjajstvo Respubliki Bashkortostan: statisticheskij sbornik. Ufa: Bashkortostanstat, 2016. 202 p.

17. Uroven zhizni naselenija Respubliki Bashkortostan: statisticheskij sbornik. Ufa: Bashkortostanstat, 2016. 92 p.

УДК 658.513:656.073

КОНТРОЛЛИНГ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ЦИКЛА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Масюк Н.Н., [2]Бушуева М.А., [1]Ломаева А.Ю.

[1]Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: masyukn@gmail.ru, lama_1993@mail.ru;

[2]Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (Ивановский филиал), Иваново, e-mail: bushuev@dsn.ru

Настоящая статья посвящена повышению эффективности управления транспортными предприятиями на основе эффективного управления затратами. Одним из современных направлений совершенствования систем управления затратами на предприятиях транспортной отрасли является внедрение систем контроллинга, обеспечивающего руководство предприятия своевременной и достоверной информацией для принятия управленческих решений. Особенно важно иметь такую информацию в условиях непрерывно меняющейся внешней среды. В любой фирме есть определенная система управления, согласно которой принимаются решения, реализуется продукт, а в результате – достигаются или не достигаются цели. Контроллинг организует работу этой системы. Находясь на пересечении учета, анализа, информационного обеспечения, контроля и координации, контроллинг занимает особое место в управлении затратами предприятия: он связывает воедино все эти функции, интегрирует и координирует их. В статье рассматривается процесс управления реализацией управленческого цикла процесса управления затратами с использованием инструментов контроллинга. Для наглядности и подтверждения теоретических рассуждений приведен расчетный пример диагностики системы управления затратами конкретного транспортного предприятия.

Ключевые слова: контроллинг, управление затратами, организационные инновации, транспортное предприятие, управленческий цикл

CONTROLLING AS INNOVATIVE FORM OF REALIZATION OF THE MANAGEMENT CYCLE OF CONTROL COSTS OF TRANSPORT COMPANY

[1]Masyuk N.N., [2]Bushueva M.A., [1]Lomaeva A.Yu.

[1]Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: masyukn@gmail.ru, lama_1993@mail.ru;

[2]Ivanovo Branch of the Russian Economic University by GV Plekhanov, Ivanovo, e-mail: bushuev@dsn.ru

This article is devoted to the improvement of transport enterprises management efficiency through effective cost management. One of the modern ways to improve cost management systems to the transportation industry enterprises is the introduction of controlling systems, providing the company's management with timely and reliable information for management decisions. It is especially important to have this information in a continuously changing environment. In every company there is a certain control system, according to which decisions are made, a product is sold, as a result – achieved or not achieved goals. Controlling organizes the work of the system. Located at the intersection of accounting, analysis, information support, control and coordination, controlling, it occupies a special place in the management of the enterprise costs: it binds together all these functions, integrates and coordinates them. The article provides information about the process of managing the implementation of the management cycle cost management process using controlling tools. There is the example of a diagnostic of the cost management system of a particular transport undertaking at the end of the article for illustration and confirm of the theoretical reasonings.

Keywords: controlling, cost management, organizational innovation, transport company, the management cycle

Макроэкономические параметры национальной хозяйственной системы тесно связаны с показателями работы транспорта. Транспортные услуги неотделимы от процесса производства и реализации продукции. Эффект от функционирования и развития транспорта возникает за пределами самой отрасли, поэтому снижение транспортных издержек является одним из важных резервов повышения эффективности всего общественного производства. Однако себестоимость транспортных перевозок относительно высока, что обусловлено значительной энерго- и трудоемкостью транспортных услуг. Снижение затрат, связанных с работой предприятий транспорта, является важной задачей как для самих транспортных предприятий, так и для их клиентуры. Доля транспортных расходов в себестоимости российской продукции очень высока. Она составляет, по разным подсчетам, от 15 до 20%, тогда как в развитых странах эта цифра практически никогда не превышает 8%. Поэтому, чтобы удержаться на конкурентном рынке, поставщики транспортных услуг заинтересованы в снижении своих затрат и установлении приемлемых для всех сторон цен на свои услуги. На помощь в этом случае приходит контроллинг – инновационная управленческая технология,

которая помогает компании своевременно отслеживать отклонения всех показателей от желаемых значений на всех этапах управленческого цикла контроллинга [2, 5]. Возникает задача управления затратами на всем протяжении управленческого цикла.

Цель исследования

Целью настоящего исследования является определение основного назначения контроллинга как инновационной формы реализации управленческого цикла процесса управления затратами транспортного предприятия.

Материалы и методы исследования

Управленческий цикл процесса управления затратами представляет собой последовательность действий, начиная с диагностики и выявления имеющихся проблем и заканчивая достижением желаемого результата. В задачах управления затратами желаемый результат формируется как максиминная функция – максимальный результат при минимальных затратах [8].

Для удержания лидерства по низким затратам в современных экономических условиях компаниям необходимо контролировать все факторы, влияющие на затраты на всех стадиях производственного цикла. А это означает, что необходимо искать возможные способы экономии от объема производства; стараться увеличить интенсивность использования производственных мощностей; оптимизировать связь с поставщиками и заказчиками; в непрерывном режиме осуществлять мероприятия по снижению затрат; стремиться к сокращению операционного цикла. Все это требует обработки больших массивов информации [1].

Для своевременного принятия необходимых управленческих решений информация должна быть вовремя подготовлена и предоставлена в распоряжение руководящих работников [6]. Это возможно только при эффективном контроллинге. Сотрудники отдела контроллинга должны регулярно проводить анализ и применять инструменты контроллинга, чтобы обеспечить руководство предприятия необходимой информацией [3]. Практика показывает, что большинство управленческих решений принимается в ответ на возникновение управленческих дисфункций, которые являются следствием внутренних и внешних противоречий и конфликтов. При этом в реальной жизни нахождение абсолютно однозначного разрешения всех конфликтов невозможно, поэтому целесообразно использовать конфликтно-компромиссную методологию, предполагающую нивелирование управленческих дисфункций путем заключения локальных компромиссов [4].

Конкретизируя главную стоимостную цель транспортного предприятия, можно отметить, что контроллинг выполняет также адаптационную функцию, поскольку назначение контроллинга также заключается в предвидении, предупреждении возникновения кризисных ситуаций на предприятии и обеспечении его стабильного функционирования и развития [7].

Следует учитывать, что значительное влияние на деятельность предприятий транспорта оказывает регулирование государством тарифов на услуги по транспортировке грузов железнодорожным транспортом, оказываемым независимым операторам; установление тарифов на пассажирские перевозки, вследствие чего присутствует ограниченность воздействий на управление выручкой. Основным направлением повышения прибыльности предприятия в этих условиях становится поиск и реализация инструментов управления затратами предприятия. Формирование системы контроллинга затрат способствует реализации стратегических целей всей компании, обеспечивает высшее руководство достоверной и своевременной информацией в сфере управления затратами, потому дает возможность идентифицировать возможные риски и угрозы и своевременно принимать меры по их устранению.

Результаты исследования и их обсуждение

Для внедрения контроллинга затрат на транспортном предприятии предварительно необходимо провести их диагностику. Приведем пример такой диагностики, проиллюстрировав это на расчетах применительно к транспортному предприятию ООО «ТЭК БИЛАР».

В целях диагностики системы управления затратами в ООО «ТЭК БИЛАР» был проведен анализ затрат предприятия в динамике. Интерес представляли не только затраты сами по себе, но и их колебания в течение года. Данные о затратах ООО «ТЭК БИЛАР» с разбивкой по кварталам за 2013–2015 гг. представлены в табл. 1.

Анализ тенденции изменения затрат проводился методом аналитического выравнивания ряда динамики. Для построения модели временного ряда могут быть использованы следующие модели, учитывающие сезонные колебания:

$$Y(t) = T(t) + S(t) + \varepsilon(t) \quad -$$

в аддитивной форме и

$$Y(t) = T(t) \cdot S(t) \cdot \varepsilon(t) \quad -$$

в мультипликативной форме. Для анализа динамики затрат ООО «ТЭК БИЛАР» была использована мультипликативная модель.

Таблица 1

Данные о текущих затратах ООО «ТЭК БИЛАР» за 2013–2015 гг., в тысячах рублей

	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал	Итого за год	Среднее за квартал
2013 год	30142	41768	44681	52132	168723	42181
2014 год	31562	44907	47547	52231	176247	44062
2015 год	49981	50193	59059	73125	232358	58090
Среднее за квартал	37228	45623	50429	59163	192443	48111

Таблица 2

Расчет параметров уравнения линейного тренда текущих затрат ООО «ТЭК БИЛАР»

№ квартала	t	y	t2	y2	ty	Yteop	A,%
1	1	30142	1	908540164	30142	34247,1	13,6
2	2	41768	4	1744565824	83536	36767,7	12,0
3	3	44681	9	1996391761	134043	39288,4	12,1
4	4	52132	16	2717745424	208528	41809	19,8
5	5	31562	25	996159844	157810	44329,7	40,5
6	6	44907	36	2016638649	269442	46850,3	4,3
7	7	47547	49	2260717209	332829	49371	3,8
8	8	52231	64	2728077361	417848	51891,7	0,6
9	9	49981	81	2498100361	449829	54412,3	8,9
10	10	50193	100	2519337249	501930	56933	13,4
11	11	59059	121	3487965481	649649	59453,6	0,7
12	12	73125	144	5347265625	877500	61974,3	15,2
Итого	78	577328	650	29221504952	4113086	577328	144,9
Ср. знач.	6,5	48110,7	54,2	2435125412,7	342757,2	48110,7	12,1

Таблица 3

Расчет индексов сезонности текущих затрат ООО «ТЭК БИЛАР» за 2013–2015 гг.

Квартал	Фактические значения, тыс. руб., y_i	Теоретические значения, тыс. руб.	Индекс сезонности по каждому кварталу, $i = \frac{y_i}{\overline{y}_i} \cdot 100\%$	Индекс сезонности по одноименным кварталам, $I = \frac{\sum \frac{y_i}{\overline{y}_i}}{n} \cdot 100\%$	Теоретические значения с учетом сезонности, тыс. р.	Средняя ошибка аппроксимации, A,%
1	30142	34247,1	88,0	83,2	28488,2	5,5
2	41768	36767,7	113,6	98,6	36270,4	13,2
3	44681	39288,4	113,7	102,9	40408,2	9,6
4	52132	41809,0	124,7	114,0	47655,2	8,6
5	31562	44329,7	71,2	83,2	36875,4	16,8
6	44907	46850,3	95,9	98,6	46216,7	2,9
7	47547	49371,0	96,3	102,9	50778,3	6,8
8	52231	51891,7	100,7	114,0	59147,6	13,2
9	49981	54412,3	91,9	83,2	45262,6	9,4
10	50193	56933,0	88,2	98,6	56162,9	11,9
11	59059	59453,6	99,3	102,9	61148,3	3,5
12	73125	61974,3	118,0	114,0	70640,1	3,4
Итого	577328	577328,0	–	–	579053,9	104,9

Рассчитаем параметры уравнения линейного тренда методом наименьших квадратов. Промежуточные расчеты представим в табл. 2.

Уравнение линейного тренда имеет вид (формула 1):

$$y = a + b \cdot t, \quad (1)$$

$$b = \frac{\overline{yt} - \overline{y} \cdot \overline{t}}{\overline{t^2} - \left(\overline{t}\right)^2} = 2520,7, \quad a = \overline{y} - b \cdot \overline{t} = 31726,4.$$

Мы получили следующее уравнение линейного тренда:

$$y = 31726,4 + 2520,7 \cdot t,$$

где t – порядковый номер квартала (от 1 до 12, начиная с 1-го квартала 2013 г.).

Средняя ошибка аппроксимации определяется по формуле (2):

$$A = \frac{1}{n} \cdot \sum \left| \frac{y - y_{\text{теор}}}{y} \right| \cdot 100\% = 12,1\%. \quad (2)$$

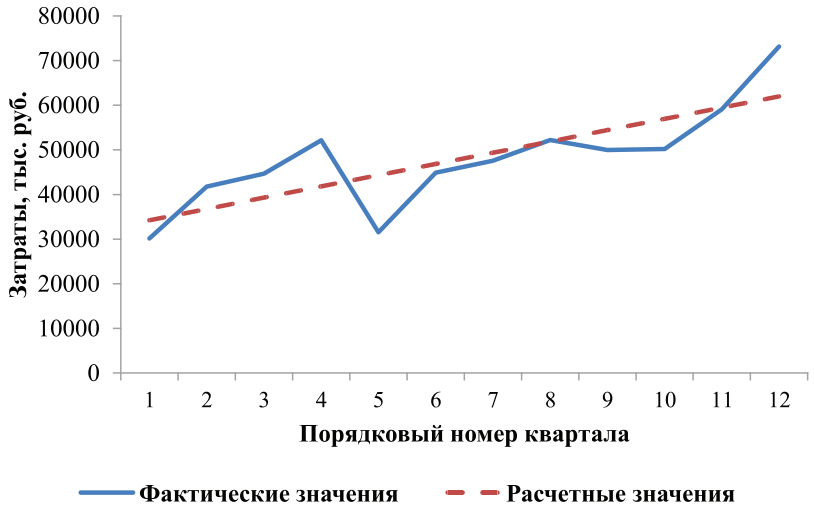


График фактических и расчетных значений текущих затрат ООО «ТЭК БИЛАР» за 2013–2015 гг.

Таблица 4

Прогноз текущих затрат ООО «ТЭК БИЛАР» на 2016 г.

Квартал	Теоретические значения, тыс. руб.	Индекс сезонности, I	Теоретические значения с учетом сезонности, тыс. руб.
13 (1 кв.)	64494,9	83,2	53659,8
14 (2 кв.)	67015,6	98,6	66077,4
15 (3 кв.)	69536,3	102,9	71552,8
16 (4 кв.)	72056,9	114	82144,9
Итого	273103,7	–	273434,9

Средняя ошибка аппроксимации слишком велика, поскольку изменение затрат подвержено сезонным колебаниям. Представим на графике теоретические (рассчитанные по уравнению тренда) и фактические затраты предприятия (рисунок).

Рассчитаем индексы сезонности по каждому кварталу 2013–2015 гг. и по одноименным кварталам. Методика расчета представлена в табл. 3.

Определим среднюю ошибку аппроксимации:

$$A = \frac{1}{n} \cdot \sum \left| \frac{y - y_{\text{теор}}}{y} \right| \cdot 100\% = 8{,}7\%.$$

Средняя ошибка аппроксимации не превышает 10 %, что позволяет сделать вывод об адекватности построенной модели.

Полученная модель имеет вид

$$Y(t) = T(t) \cdot S(t),$$

где $T(t) = 31726{,}4 + 2520{,}7 \cdot t$ – уравнение линейного тренда;

$S(t) = I(t)$ – индекс сезонности.

Рассчитаем прогноз затрат на 2016 год, используя уравнение регрессии и индексы сезонности. Расчет представлен в табл. 4.

Таким образом, проведенный анализ динамики затрат ООО «ТЭК БИЛАР» показал, что затраты предприятия имеют сезонный характер, поскольку зависят от сезонности объемов грузовых перевозок.

Инициируя внедрение контроллинга управления затратами, руководство предприятия принимает на себя ответственность за дальнейшее использование полученной информации для принятия управленческих решений, в противном случае затраты на контроллинг окажутся бесполезными.

Выводы

1. Контроллинг как целостная концепция управления финансово-экономическими процессами и результатами деятельности предприятия находит все более широкое распространение в практике не только зарубежных, но и российских предприятий.

2. Исследования показали, что контроллинг является также инновационной

формой реализации управленческого цикла процесса управления затратами транспортного предприятия и позволяет принять грамотное обоснованное управленческое решение, направленное на устранение управленческих дисфункций.

3. Анализ деятельности одного из транспортных предприятий г. Владивостока – ООО «ТЭК БИЛАР», являющегося типичным представителем транспортной отрасли, позволяет утверждать, что транспортные услуги подвержены сезонности, что необходимо учитывать при планировании и управлении затратами.

Список литературы

1. Адаменко А.А., Рыбянцева М.С. Дифференциация взглядов на систему контроллинга и ее информационное наполнение // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 11. – С. 54–62.

2. Арутюнов Ю.А. Контроллинг в системе повышения качества управления организацией // Качество, инновации, образование. – 2011. – № 6. – С. 75–80.

3. Боргардт Е.А., Носова В.М. Система контроллинг-менеджмента как инновация в управлении промышленной организацией // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – № 1. – С. 108–119.

4. Бушуева М.А., Масюк Н.Н., Брагина З.В. Нивелирование управленческих дисфункций как основа конфликтно-компромиссной методологии // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12–3 (53–3). – С. 430–432.

5. Контроллинг как инструмент управления предприятием / под ред. Н.Г. Данилочкиной. – М.: Юнити, 2009. – 280 с.

6. Контроллинг / под ред. А.М. Карминского, С.Г. Фалько. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 336 с.

7. Масюк Н.Н., Скотников А.Е. Адаптационный контроллинг на текстильном предприятии. Н.Н. Масюк, А.Е. Скотников; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Гос. Образовательное учреждение высш. проф. образования «Ивановская гос. текстильная академия». – Иваново, 2007.

8. Шанк Дж., Говиндараджан В. Стратегическое управление затратами. Новые методы увеличения конкурентоспособности. – СПб.: Бизнес Микро, 2012. – 288 с.

References

1. Adamenko A.A., Rybjanceva M.S. Differenciacija vzgljadov na sistemu kontrollinga i ee informacionnoe napolnenie // Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet. 2012. no. 11. pp. 54–62.

2. Arutjunov Ju.A. Kontrolling v sisteme povyshenija kachestva upravlenija organizaciej // Kachestvo, innovacii, obrazovanie. 2011. no. 6. pp. 75–80.

3. Borgardt E.A., Nosova V.M. Sistema kontrolling-menedzhmenta kak innovacija v upravlenii promyshlennoj organizaciej // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie. 2014. no. 1. pp. 108–119.

4. Bushueva M.A., Masjuk N.N., Bragina Z.V. Nivelirovanie upravlencheskih disfunkcij kak osnova konfliktno-kompromissnoj metodologii // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2014. no. 12–3 (53–3). pp. 430–432.

5. Kontrolling kak instrument upravlenija predprijatiem / pod red. N.G. Danilochkinoj. M.: Juniti, 2009. 280 p.

6. Kontrolling / pod red. A.M. Karminskogo, S.G. Falko. M.: Finansy i statistika, 2006. 336 p.

7. Masjuk N.N., Skotnikov A.E. Adaptacionnyj kontrolling na tekstilnom predprijatii. N.N. Masjuk, A.E. Skotnikov; Federalnoe agentstvo po obrazovaniju Rossijskoj Federacii, Gos. Obrazovatelnoe uchrezhdenie vyssh. prof. obrazovanija «Ivanovskaja gos. tekstilnaja akademija». Ivanovo, 2007.

8. Shank Dzh., Govindaradzhan V. Strategicheskoe upravlenie zatratami. Novye metody uvelichenija konkurentosposobnosti. SPb.: Biznes Mikro, 2012. 288 p.

УДК 336.225

ИНСТИТУТ КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ГРУППЫ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОЦЕНКА И ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Мусаева Х.М., Абдуллаева К.М.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: xaibat27@rambler.ru

В данной статье авторами проведен анализ предпосылок введения консолидированной группы налогообложения в Российской Федерации. Дана оценка результатам функционирования консолидированных групп налогоплательщиков (КГН) в отдельных субъектах Федерации. Участник КГН рассматривается как полноценный субъект финансово-хозяйственной деятельности, для которого предоставлена возможность выведения части финансовых активов из-под налогообложения. Обозначены организационно-правовые и экономические аспекты образования консолидированных групп налогоплательщиков в процессе исчисления налога на прибыль организаций (ННПО). Отмечено влияние института КГН на принцип сбалансированности бюджетов, и возможности управления налоговыми обязательствами крупных холдингов. Выделены преимущества и ключевые проблемы функционирования консолидированных групп налогоплательщиков, а также возможные пути их устранения на современном этапе Российской Федерации путем совершенствования механизма налогового администрирования, а также формирования особого подхода к организациям – участникам КГН.

Ключевые слова: субъекты Федерации, консолидированная группа налогоплательщиков, налог на прибыль организаций, проблемы функционирования, совершенствование, налоговая база

INSTITUTE OF THE CONSOLIDATED GROUP OF TAXPAYERS IN THE RUSSIAN FEDERATION: THE ASSESSMENT AND FUNCTIONING OF THE PROBLEM

Musaeva Kh.M., Abdullaeva K.M.

Federal state educational institution of higher education «Dagestan state University», Makhachkala, e-mail: xaibat27@rambler.ru

In this article the author analyzes the prerequisites for the introduction of a consolidated tax group in the Russian Federation. The estimation results of the functioning of the consolidated group of taxpayers (ctg) in the subjects of the federation. Participant of the consolidated tax group is regarded as complete subject of financial and economic activity, which has the possibility of removing part of the financial assets of a tax. Marked organizational, legal and economic aspects of the consolidated group of taxpayers. Noted the influence consolidated tax group institute on the principle of balanced budgets, and the ability to manage tax liabilities of large holdings. It highlights the benefits and key issues of the functioning of the consolidated group of taxpayers at the present stage of the Russian Federation by improving of tax administration mechanism and forming a special approach to the organizations participating consolidated tax group.

Keywords: subjects of the Federation, the consolidated group of taxpayers, the tax on profit of organizations, functioning problems, improvement, tax bas

В связи с недостаточностью опыта работы крупных организаций в Российской Федерации проводимые реформы зачастую не оправдывают себя. В нестабильных условиях социально-экономического развития, в то время как крупные предприятия обеспечивают основную часть налоговых поступлений в бюджет, целый ряд проблем создается именно из-за неадаптированной налоговой системы к разнообразным формам финансово-хозяйственной деятельности, что в свою очеред ведёт к уменьшению сумм поступающих налоговых платежей.

С 1 января 2012 г. в российскую налоговую систему введен новый механизм налогообложения холдинговых структур, допускающий возможность консолидации взаимозависимых налогоплательщиков с целью уплаты налога на прибыль организаций [7].

В соответствии с п. 1 ст. 25.1 НК РФ Консолидированная группа налогоплательщиков (КГН) – это добровольное объединение плательщиков налога на прибыль на основе договора в целях исчисления и уплаты данного налога с учетом совокупного финансового результата их хозяйственной деятельности. Таким образом, введен новый механизм налогообложения холдинговых структур, допускающий возможность консолидации взаимозависимых налогоплательщиков с целью уплаты налога на прибыль.

Понятие «консолидированный налогоплательщик» не является новым для налоговых систем зарубежных стран. Впервые данный субъект получил законное основание в начале XX века в Австрии, а к настоящему времени оно широко используется в США, Великобритании, Германии,

Франции, Испании, Голландии, Норвегии, Швеции и других странах [3]. В развитых странах институт консолидированной отчетности является по своей сути инструментом налогового планирования, позволяющим формировать благоприятные условия для развития бизнеса и экономики в целом [7].

Налоговые системы развитых зарубежных стран ввели в практику термин «консолидированный налогоплательщик» и сам институт консолидации. Наибольшее распространение данный институт получил за последние 20 лет. К таким странам относятся США, Великобритания, Германия, Франция, Испания, Голландия, Норвегия, Швеция. При этом объединение в странах происходит по различным налогам, по одному или нескольким сразу, в обязательном порядке и на добровольной основе. Данный институт привлекателен для стран тем, что позволяет формировать благоприятные условия для развития бизнеса и экономики. По сути своей за рубежом консолидация является инструментом налогового планирования. Модель налогообложения КГН в России является заимствованной у Германии и Франции, где объединение организаций происходит по налогу на прибыль.

Объем поступлений в соотношении крупных предприятий к малому бизнесу по налогам существенно отличается на мировом рынке и в России. Так в США соотношение приравнивается 34/15, в Англии – 30/20, в Канаде – 43/22, в то время как в России отношение налоговых поступлений от малого бизнеса и крупных компаний одинаково – 20/20, что, естественно, является недостаточным для страны, экономика которой основана исторически на крупнейших промышленных предприятиях, с огромным налоговым потенциалом, не используемым в полной мере.

Попытки ввести институт консолидации проводились еще в 1997 г., но так и не были включены в законопроект НК РФ главой 7 «Консолидированная группа налогоплательщиков» [5].

В первичном законопроекте к функциям КГН относилась минимизация негативных последствий для крупных холдинговых компаний. Но ряд существенных недочетов, таких как определение круга налогов, на которых распространялась консолидация, порядок признания активов предприятия для вхождения в КГН, особенности переноса убытков или запрет, отсутствие эффективных мер против злоупотреблений показывало, что правовое регулирование КГН в России пока существенным образом отставало от реальной экономической ситуации в стране. Таким образом, первые попытки, с недостаточно проработанным принципом консолидации привели к отмене принятия решения о введении изменения в основной законодательный акт РФ в области налогообложения.

Крупные организации, пользуясь недостаточной правовой проработанностью, осуществляли свою деятельность в виде холдингов, активно применяя полулегальные и нелегальные схемы по уходу от уплаты налогов, используя свою взаимозависимость. В основном использовались такие варианты уклонения, как выведение объекта налогообложения в компании с льготным налогообложением, в дальнейшем подключаемые в цепочку хозяйственных отношений компании организаций, которые в свою очередь берут налоговые риски от взаимодействия с «серыми» фирмами – однодневками на себя. Или же это может быть заключение фальшивых сделок, чтобы в дальнейшем увеличить расходы по налогу на прибыль или вычеты по НДС. И таких схем может быть множество.

Аппарат КГН стал неизбежностью для налоговой системы РФ после принятия в НК РФ поправок о трансфертном ценообразовании. Объясняется это тем, что вступление в КГН дает возможность легально снижать налоговые риски, предусмотренные в НК РФ, так как сделки между участниками КГН признаются неконтролируемыми.

Итак, консолидированный налогоплательщик стал равноценным субъектом финансово-хозяйственной деятельности, для которого предоставлена возможность выведения части финансовых активов из-под налогообложения.

Организации, входящие в КГН, получают существенные преимущества перед остальными группами компаний, в том числе:

– рост экономической эффективности деятельности всей группы взаимосвязанных предприятий и каждого ее участника в отдельности;

– высокая конкурентоспособность группы (в особенности на международном уровне);

– снижение транзакционных издержек от взаимодействия между предприятиями, связанными единым производственным процессом,

– не подлежат контролю цен по сделкам компании, входящие в КГН по налогу на прибыль,

– при наличии убытка у одного или нескольких членов группы происходит уменьшение налоговых обязательств по группе в целом по сравнению с суммарными налоговыми обязательствами, исчисленными по каждому участнику в отдельности.

Но вместе с тем, планка для вхождения в консолидированную группу налогоплательщиков достаточно высока. Так объединиться в КГН можно строго при соблюдении одновременно следующих условий:

Во-первых, одна из организаций прямо или косвенно участвует в уставном капитале других организаций группы, причем ее доля обязательно должна быть не менее 90%.

Во-вторых, за предшествующий год все организации в совокупности обязаны уплатить не менее 10 млрд руб. НДС, акцизов, налога на прибыль и НДПИ.

В-третьих, также за предыдущий год по данным бухгалтерской отчетности доходы всех организаций должны составлять не менее 100 млрд руб.

В-четвертых, по состоянию на 31 декабря предшествующего года, совокупная балансовая стоимость активов этих организаций, должна составлять не менее 300 млрд руб.

Кроме того, образовательные и медицинские учреждения, применяющие нулевую ставку по налогу на прибыль организации, размер чистых активов которой не превышает ее уставного капитала, а также организации, применяющие специальный режим налогообложения УСН или ЕНВД, не могут стать участниками КГН. Вместе с тем, можно с уверенностью сказать, что эти преимущества являются обоснованными, так как направлены на повышение качества и исключение излишнего налогового администрирования. Данное положение, несомненно, выгодно и для государства.

Помимо этого, к выгодам для государства при формировании института КГН можно отнести:

– уменьшение стимулов к использованию участниками КГН трансфертных цен в целях минимизации налога на прибыль организаций;

– возможность суммировать прибыли и убытки участников КГН при формировании налоговой базы по налогу на прибыль;

– возможность сальдировать убытки одних участников группы с прибылью других, что позволит снизить налоговую нагрузку;

– снижение претензий налоговых органов к экономической обоснованности расходов, возникающих вследствие оказания услуг одними предприятиями группы другим предприятиям группы.

При формировании различного рода объединений юридических лиц, существенным недостатком можно назвать монополизацию отраслей экономики и отдельных ее секторов, что оказывает отрицательное воздействие на конкурентную среду внутреннего и международного рынков. Кроме того, вопрос налоговых поступлений по субъектам РФ урегулирован не до конца, что, в конечном счете, привело к неоднозначному изменению устоявшейся системы межбюджетных отношений.

Важно понимать, что создание КГН привело к экономически оправданному перераспределению налога на прибыль по субъектам пропорционально производственной базы, т.е. стоимости основных средств и численности работников.

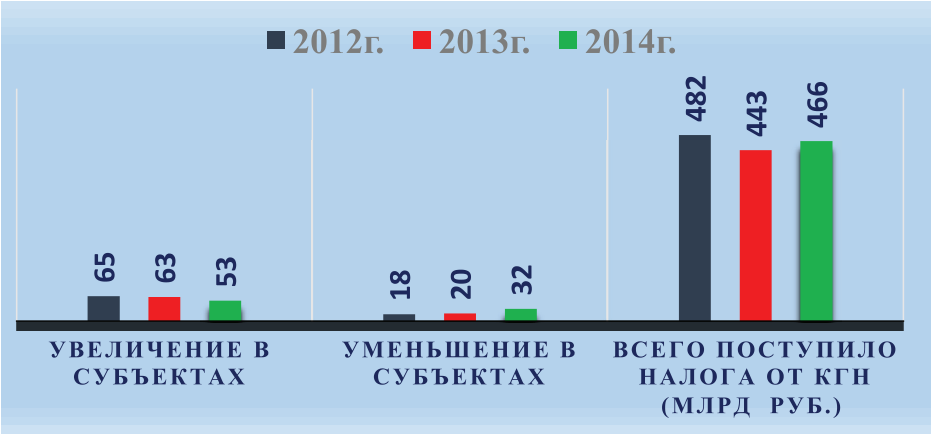
Увеличились поступления в регионы, за счет того, что при расчете на них перераспределяется доля прибыли от организаций, которые являются производителями доходов. До 01.01.2012 такие налоги пополняли в основном бюджет по месту регистрации организаций, а после прибыль де-факто стала перераспределяться в регионы, где расположены наиболее фондоемкие участники КГН с большой численностью работников. Так, по данным ФНС России, функционирование КГН в первый год привело к росту поступлений налога на прибыль организаций в размере 53 млрд рублей в 65 регионах, а также к снижению в размере 61 млрд рублей в 18 регионах.

В результате создания Консолидированной группы налогоплательщиков в 2012 году поступление по налогу на прибыль в целом по Российской Федерации снизилось на 8 млрд руб. При этом налоговые обязательства в связи с методологическими особенностями определения налоговой базы по доходам, полученным участниками КГН отдельных групп компаний, увеличились.

Величина налога на прибыль в конкретном субъекте РФ варьируется в зависимости от региональных льгот, установленных в отношении отдельных участников КГН, а также от выбора между показателями среднесписочной численности и расходами на оплату труда.

Законодатели в период подготовки законопроекта, конечно же, предполагали, что в результате введения института КГН произойдет перераспределение сумм исчисленных налогов между регионами РФ, однако весь масштаб изменений стал очевиден лишь после вступления закона о КГН в силу. Так, если бы норма консолидации вводилась единовременно, то бюджет Москвы в течение одного года потерял бы 150 млрд руб. Это примерно 10% доходной части столичного бюджета на текущий год (1,458 трлн руб.).

Наибольшее снижение доходности, помимо Москвы и Санкт-Петербурга, зафиксировано в Ханты-Мансийском округе, Красноярском крае, Вологодской и Тюменской областях. Данные табл. 1 демонстрируют, что 65 регионов РФ увеличили доходную часть своих бюджетов, где фактически размещено производство крупных компаний [9].



Динамика поступления налога на прибыль организаций в связи с созданием КГН по субъектам Федерации в 2012–2014 гг.

Таблица 1

Динамика поступления налога на прибыль по федеральным округам РФ в связи с введением института КГН в 2012 г. (млрд руб.)

	Исчислено ННПО за 2011 г.	Исчислено ННПО за 2012 г.	Отклонение	В том числе по КГН за 2012 г.
ВСЕГО ПО РФ	2 097,5	1 920,1	– 177,4	432,0
Центральный федеральный округ	1 108,2	1 121,9	13,6	167,5
Северо-Западный федеральный округ	212,3	197 ,0	– 15,2	30,7
Северо-Кавказский федеральный округ	10,5	8 ,5	– 2,0	6,1
Южный федеральный округ	52,4	50,8	– 1,5	23,5
Приволжский федеральный округ	214,6	207,2	– 7,3	57,5
Уральский федеральный округ	256,7	170,1	– 86,5	103,8
Сибирский федеральный округ	192,7	12 ,6	– 69,0	24,8
Дальневосточный федеральный округ	49,9	40,6	– 9,3	17,7

В республике Дагестан в 2011 году было зарегистрировано 13 организаций-участников КГН, которые входят в следующие крупные предприятия: ОАО «Мегафон интернешнл», ОАО «РТККомм «РУ», ОАО «Русгидро». С 2015 года к ним добавился ПАО НК «Лукойл». При этом наибольшее количество участников у предприятий, специализирующихся на отрасли нефти и газа ОАО «Транснефть» – 5 участников, ОАО «Газпром» – 6.

В первый год после введения института КГН был отмечен рост поступления налога на прибыль в 65 регионах России и одновременно, снижение в 18 регионах, куда вошла Республика Дагестан. Связано это с перераспределением налоговой базы между участниками КГН пропорционально численности работников и стоимости основных средств. Кроме того, для участников консолидированной группы убыток, полученный одной из организаций, уменьшает налоговую базу непосредственно в текущем налоговом периоде, а не переносится на 10 лет с правом уменьшения налоговой базы будущих периодов, как не для участников КГН. Однако убыток, полученный до вступления в состав КГН, организация вправе использовать только после выхода из состава группы или при ее ликвидации.

По Республике Дагестан сумма начислений по налогу на прибыль организаций за 2012 год уменьшилась на 463,3 млн рублей в сравнении с 2011 годом, т.е. снизилась на 12,5 %, и тенденция к снижения продолжается до сих пор.

На выполнение бюджетных назначений по налогу на прибыль в бюджет РД оказывают также влияют уточненные декларации по налогу на прибыль организаций. Так за

первый квартал 2014 г. был «уменьшен» налог на прибыль организаций в сумме 74,9 млн рублей такими крупными организациями, как ЗАО «Мегафон-Интернэшнл», ОАО «Газпром» и Филиал ОАО «МТС» в Республике Дагестан [9]. Непосредственное влияние оказывают и произведенные в соответствии с налоговым законодательством возвраты в крупных суммах участниками КГН. Действия подобного рода приводят к трудностям исполнения бюджетных назначений по Республике.

Таким образом, действующий режим КГН спровоцировал сложности прогнозирования бюджетных доходов на уровне отдельного субъекта, а также создал условия для внезапного снижения доходов бюджета субъекта, в котором осуществляют деятельность прибыльные предприятия, за счет получения убытков налогоплательщиками в других регионах, входящих в КГН.

Для более равномерного распределения налога на прибыль организаций Федеральным законом от 30.03.2012 № 19-ФЗ «О внесении изменений в статьи 67 и 288 НК РФ» введен особый механизм расчета и уплаты налога на прибыль в бюджеты субъектов РФ. Данное положение распространяется на ответственного участника КГН, в состав которого входят организации, являющиеся собственниками объектов Единой системы газоснабжения, таких как «Газпром».

Суть механизма заключается в применении поправочных коэффициентов к формуле расчета доли прибыли, приходящейся на каждого из участников КГН и его обособленных подразделений, находящихся на территории субъектов РФ, с учетом уровня налоговых платежей организаций-участников КГН за налоговый период 2011 г.

Данная методика расчета позволяет, равномерно распределять налоговые исчисления по бюджетам субъектов в течение 2012–2016 гг., но вместе с тем, необходимость сбора подтверждающих данных и усложнение расчета распределения налога на прибыль по КГН в разрезе региональных бюджетов требует от налогоплательщика дополнительных затрат.

В некоторых субъектах Российской Федерации предусмотрены пониженные ставки налога на прибыль для участников КГН в части, зачисляемой в региональный бюджет [4]. Условием применения такой льготы является принадлежность организации к определенной отрасли или виду деятельности, в ряде регионов льготы имеют ограниченный срок действия. К примеру, с 2012 года в Ленинградской области для организаций, занимающихся добычей, переработкой, транспортировкой нефти и газа; производством и реализацией нефтепродуктов, а в Ханты-Мансийском автономном округе для организаций, предоставляющих услуги по добыче нефти и газа, региональная ставка налога снижена на 4 пп. и составляет 14% (с учетом 2%-й федеральной ставки общая ставка налога равна 16%) [2]. Такая же пониженная ставка налога на прибыль установлена на период 2014–2017 гг. в Ненецком автономном округе для организаций, занимающихся добычей сырой нефти и нефтяного (попутного) газа, транспортировкой по трубопроводам нефти, хранением и складированием нефти и продуктов ее переработки [2].

Функционирование КГН способствует миграции налоговой базы между регионами, в частности, в 2012 году в 23 субъектах Российской Федерации (28% от общего числа регионов) произошло снижение поступлений налога на прибыль организаций на сумму 44,6 млрд руб., а в 60 субъектах Российской Федерации (72% от общего числа регионов) произошло увеличение поступлений налога на прибыль организаций на сумму 29,1 млрд руб.

Прибыль организаций играет существенную роль в формировании налоговой базы территорий. Более десятка регионов сформировали четверть своих налоговых доходов за счет налога на прибыль организаций, а у трети регионов эта доля составила пятую часть. В 2011 году три субъекта Российской Федерации (Липецкая область, Тюменская область и Чукотский автономный округ), а в 2012 году два субъекта Российской Федерации (Сахалинская область, Чукотский автономный округ) почти половину налоговых доходов сформировали за счет поступлений налога на прибыль организаций [6].

Институт КГН оказал негативное влияние на управление налоговой базой территории в условиях горизонтальной налоговой конкуренции, поскольку он способствовал возникновению следующих факторов налоговых рисков для регионов:

– функционирование КГН приводит к размыванию существенной доли налоговой базы региональных бюджетов, что снижает точность планирования и прогнозирования объема выпадающих налоговых доходов бюджетов территорий. Серьезной проблемой для регионов может стать единовременный и резкий отток значительного объема доходов, который может произойти в рамках перераспределения налоговых поступлений от КГН;

– субъекты федерации стали более уязвимыми к возможным манипуляциям со стороны налогоплательщиков, направлен-

ным на перемещение налоговой базы из одного региона в другой, поскольку по действующим правилам по итогам налогового периода осуществляется взаимозачет прибылей и убытков участников КГН. К примеру, в тяжелом положении оказалась Республика Карелия, в налоговых доходах бюджета которой доминировали поступления налога на прибыль ОАО «Северсталь». С 2012 года эта компания стала ответственным участником КГН, и сумма налога на прибыль, поступающая в бюджет Республики Карелия, теперь зависит от размера совокупной прибыли КГН, исчисленной с учетом сальдирования финансового результата деятельности всех участников группы. Не случайно в течение 2012 года были приняты поправки в Налоговый кодекс Российской Федерации, закрепившие поэтапный переход на новую систему распределения между региональными бюджетами налога на прибыль, уплачиваемого участниками консолидированной группы, в состав которой входят организации-собственники объектов Единой системы газоснабжения (ОАО «Газпром»);

– объем налоговых поступлений в региональный бюджет не отражает реальный вклад каждого региона в создание благоприятных условий для инвесторов и не стимулирует региональные власти к созданию дополнительных условий для повышения своей налоговой конкурентоспособности.

Обозначенные проблемы оказывают серьезное влияние на гарантированный Бюджетным кодексом РФ принцип сбалансированности бюджетов и возможности управления налоговыми обязательствами крупных холдингов. С этой целью необходимо провести доработку по следующим направлениям:

– порядок распределения налога на прибыль организации для исчисления и уплаты в бюджеты субъектов РФ для участников КГН, а также их подразделений по месту нахождения;

– применение участниками КГН установленной законами субъектов РФ ставки налога для отдельных категорий налогоплательщиков. При этом необходимо проводить анализ изменения налоговой базы по налогу на прибыль с целью выяснения влияния пониженных ставок налога на прибыль организаций, действующих в субъектах РФ, на изменения поступления налога в целом по КГН по сравнению с индивидуальной уплатой налога.

На данном этапе зарегистрировано на территории Российской Федерации 15 участников КГН. В соответствии со статьей 3 Федерального закона от 28 ноября 2015 г. N 325-ФЗ в течение 2016–2017 гг. договоры о создании КГН, регистрации налоговыми органами не подлежат, а договоры, зарегистрированные налоговыми органами в 2014–2015 гг., считаются незарегистрированными. В данном случае требуют доработки условия формирования КГН, в частности, состав участников, а также период действия КГН. Данные условия особенно актуальны, на фоне дискуссий о снижении порога вхождения в КГН, в том числе и ограничений на частоту внесения изменений в состав КГН не ранее чем через 5 лет.

Таблица 2

Динамика изменения сумм поступлений налога на прибыль организаций по КГН в связи с применением пониженной ставки налога, установленной Законами субъектов РФ

Период	Сумма недопоступления (млрд руб.)	Сумма исчисленного налога на прибыль (млрд руб.)
2012	20,4	482,2
2013	18, 6	443,4
2014	45,1	4663
2015	39,9	443,8
На 01.07.2016	2,3	216,9

На основе вышесказанного можно сделать вывод о том, что введение консолидированной группы налогоплательщиков носит в большей степени инвестиционный характер. Государство стремится к стимулированию развития приоритетной на сегодняшний день формы ведения бизнеса – интегрированных структур, которые представляют собой основную конкурентоспособность национальной экономики на международном рынке. Значительные сокращения налоговых поступлений на начальном этапе существования КГН по замыслу впоследствии должны привести к ускорение темпов экономического роста и, соответственно, увеличению доли налоговых поступлений.

Таким образом, становится ясно, почему практика введения консолидации на сегодняшний день применяется лишь в высокоразвитых с экономической точки зрения государствах, ведь позволить себе осуществить подобное инвестирование в экономику – задача не из легких.

Проведенный нами анализ позволяет сделать вывод о том, что в современных условиях крупнейшие организации требуют формулировки особого подхода к налоговому администрированию, а также особого статуса в экономике. Консолидированная группа налогоплательщиков – довольно молодой институт в российской экономике,

и предстоит еще много доработок в плане налогового администрирования.

Введенные в действие с 2012 г. правила для КГН возлагают дополнительную организационную нагрузку и ставят новые административные вопросы как перед *налоговыми органами, так и для самих участников консолидированных групп.*

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки № 26.15.69.2014К по теме исследования «Налоговый механизм как фактор регулирования межрегиональной социально-экономической дифференциации на современном этапе».

Список литературы

1. Закон Ненецкого автономного округа от 08.10.2013 № 88-ОЗ // Сборник нормативных правовых актов Ненецкого автономного округа. 2013. № 38 от 11.10.2013.

2. Закон Ленинградской области от 19.07.2012 № 64-оз // Вестник Правительства Ленинградской области. № 78 от 21.08.2012.

3. Козенкова Т.А., Зачупейко И.А. Налогообложение прибыли в консолидированных налоговых группах // Бухучет в строительных организациях. – 2012. – № 8. – С. 12.

4. Майбуров И.А., Иванов Ю.Б. Налоговые льготы. Теория и практика применения: монография для магистрантов, обучающихся по программам направления «Финансы и кредит». – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 487 с.

5. Савина О.Н. Оценка эффективности налоговых льгот в современной практике налогообложения и направления ее совершенствования / Налоги и налогообложение. – 2013. – № 8(110). – С. 579–598.

6. Шальнева М.С. Консолидированная группа налогоплательщиков: особенности администрирования по налогу на прибыль // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2012. – № 6. – С. 34–37.

7. Юрзинова И.Л., Коротенкова Л.В., Мухина Е.Ю., Улитина А.В. Консолидированная группа налогоплательщиков: анализ возможных достоинств и недостатков // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2013. – № 5–6. – С. 68.

8. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов (одобрено Правительством РФ 30.05.2013) [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс»: Законодательство: Версия Проф. – Режим доступа: http://base.consultant.ru (дата обращения: 11.09.2016).

9. Milyausha R. Pinskaya, Khaibat Magomedtagirovna Musaeva. Delineation of Powers between the Federal and Regional Levels of Power in the Field of Tax Relieves: Fiscal Consequences // Asian Social Science. – 2014. – Vol. 10. – № 24.

References

1. Zakon Neneckogo avtonomnogo okruga ot 08.10.2013 no. 88-OZ // Sbornik normativnyh pravovyh aktov Neneckogo avtonomnogo okruga. 2013. no. 38 ot 11.10.2013.

2. Zakon Leningradskoj oblasti ot 19.07.2012 no. 64-oz // Vestnik Pravitelstva Leningradskoj oblasti. no. 78 ot 21.08.2012.

3. Kozenkova T.A., Zachupejko I.A. Nalogooblozhenie pribyli v konsolidirovannyh nalogovyh gruppah // Buhuchet v stroitelnyh organizacijah. 2012. no. 8. pp. 12.

4. Majburov I.A., Ivanov Ju.B. Nalogovye lgoty. Teorija i praktika primenenija: monografija dlja magistrantov, obuchajushhihsja po programmam napravlenija «Finansy i kredit». M.: JuNITI-DANA, 2014. 487 p.

5. Savina O.N. Ocenka jeffektivnosti nalogovyh lgot v sovremennoj praktike nalogooblozhenija i napravlenija ee sovershenstvovanija / Nalogi i nalogooblozhenie. 2013. no. 8(110). pp. 579–598.

6. Shalneva M.S. Konsolidirovannaja gruppa nalogoplatelshhikov: osobennosti administrirovanija po nalogu na pribyl // Finansovyj vestnik: finansy, nalogi, strahovanie, buhgalterskij uchet. 2012. no. 6. pp. 34–37.

7. Jurzinova I.L., Korotenkova L.V., Muhina E.Ju., Ulitina A.V. Konsolidirovannaja gruppa nalogoplatelshhikov: analiz vozmozhnyh dostoinstv i nedostatkov // Sovremennaja nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Serija: Jekonomika i pravo. 2013. no. 5–6. pp. 68.

8. Osnovnye napravlenija nalogovoj politiki Rossijskoj Federacii na 2014 god i na planovyj period 2015 i 2016 godov (odobreno Pravitelstvom RF 30.05.2013) [Jelektronnyj resurs] // SPS «Konsultant Pljus»: Zakonodatelstvo: Versija Prof. Rezhim dostupa: http://base.consultant.ru (data obrashhenija: 11.09.2016).

9. Milyausha R. Pinskaya, Khaibat Magomedtagirovna Musaeva. Delineation of Powers between the Federal and Regional Levels of Power in the Field of Tax Relieves: Fiscal Consequences // Asian Social Science. 2014. Vol. 10. no. 24.

УДК 338.262

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

[1]Одияко Н.Н., [2]Онипер В.Е.

[1]Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: odiako@yandex.ru;

[2]ООО «Пирамида», Владивосток, e-mail: Tms_vl@mail.ru

Одна из важных задач торговых организаций или предприятий – поддержание оптимальной пропорции между величиной товарооборота и размерами товарных запасов. Управление объемом товарных запасов на торгово-производственном предприятии дает возможность уменьшить расходы, увеличить прибыль. В работе рассматривается имитационная модель управления запасами, разработанная на базе MS Excel. В работе было проведено построение вероятностных распределений возможных значений стохастической переменной при случайном изменении входных стохастических переменных. Для автоматизации построения данной имитационной модели был использован пакет анализа – Visual Basic for Applications для MS Excel. При помощи макросов был упрощен процесс создания имитационной модели. Основной задачей управления запасами является инвестирование средств в запасы так, чтобы достичь стратегических целей бизнеса. Резервы часто используются как критерий суждения об эффективности планирования, производства и управления компанией в целом.

Ключевые слова: управление запасами, имитационная модель, стратегические цели бизнеса, эффективность планирования

SIMULATION OF INVENTORY MANAGEMENT MODEL

[1]Odiyako N.N., [2]Oniper V.E.

[1]Vladivostok State University Economics and Service, Vladivostok, e-mail: odiako@yandex.ru;

[2]OOO Piramida, Vladivostok, e-mail: Tms_vl@mail.ru

Inventory management – a forecasting process, regulation, planning, organization, promotion and regulation of the timing and volume of orders to fill inventory rules in the economic system. Therefore, one of the important tasks of trade organizations or enterprises – to maintain optimal proportion between the amount of turnover and the size of inventory. inventory management capacity on the trade and production facility makes it possible to reduce costs, increase profits. The paper considers imitation inventory management model, developed on the basis of MS Excel. The work was carried out construction of probability distributions of possible values of the stochastic variable with a random change of input stochastic variables. To automate the construction of this simulation model was used analysis package – VBA (Visual Basic for Applications) to MS Excel. With the macro creation process has been simplified simulation model. The main objective of inventory management is to invest in stocks so as to achieve strategic business objectives. Provisions are often used as a criterion for judging the effectiveness of the planning, production and management of the company as a whole.

Keywords: inventory management, simulation model, strategic business goals, effective planning

В современных экономических условиях предприятия вынуждены изыскивать резервы экономии финансов и бороться с неэффективными затратами. Создание резервов всегда связано с дополнительными финансовыми расходами. Оптимизация управления запасами, как правило, требует применения определенного математического аппарата.

Управление запасами – это процесс прогнозирования, нормирования, планирования, организации, стимулирования и регулирования сроков и объемов выполнения заказов на восполнение нормы запасов в хозяйственной системе [11].

Одной из наиболее распространенных систем является система с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня [3]. Для того, чтобы пренебрегать большим объемов запасов или их недостатком, через регулярные промежутки времени проводится проверка состояния запасов, и если после предыдущей проверки было реализовано определенное количество товаров, то подается заказ. Размер заказа равен разности между максимальным уровнем, до которого происходит пополнение запасов, и фактическим уровнем в момент проверки.

Главной задачей является поддержание нужного и достаточного объема запасов для обеспечения плана продаж.

Данная задача решается при выполнении следующих условий:

– для каждой номенклатурной позиции необходимо выбрать оптимальный метод (стратегия или политика) управления запасами. Данный метод позволит уменьшить риски, связанные с прогнозированием и дальнейшим планированием продаж;

– для выполнения плана продаж необходимо, чтобы был выбран оптимальный режим пополнения запасов [2].

Этапами планирования запасов являются план продаж, план запасов, план доставки, план закупок; план управления логистическими средствами; план доходов, план затрат.

Дополнительные издержки увеличивают себестоимость готовой продукции, выпускаемой предприятием, и снижают ее конкурентоспособность на рынке товаров. В управление запасами входят заказ, хранение и поставка требуемого ресурса.

Некоторые из них, довольно просты с точки зрения проводимых расчетов, другие, в свою очередь, требуют знания сложных математических приемов и методов, но какая бы ни была модель управления запасами, необходимо получить ответы всего на два вопроса:

– сколько заказывать;

– когда заказывать.

После получения ответов на поставленные вопросы, необходимо создать стратегию управления запасами на производстве [10].

Из всех видов моделей управления запасами можно выделить два основных типа:

– модель оптимального размера заказа;

– модель периодической проверки.

В первой модели стратегия управления запасами представляет собой непрерывный контроль над состоянием запасов и размещение одного и того же размера заказа, когда уровень запасов достигнет точки восстановления. Данная точка восстановления необходима для бездефицитной работы до тех пор, пока не будет пополнения на складе. Данный период имеет название цикла заказа.

Вторая стратегия представляет собой проверку уровня запасов через равные промежутки времени и размещение заказа, размер которого рассчитывается по результатам проверки с учетом периода времени между проверками и циклом заказа.

Достаточно конкретно характер спроса возможно рассмотреть при помощи вероятностных нестационарных распределений [7]. Несмотря на это, с математической точки зрения, модель серьезно усложняется, особенно если исследуется немаленький промежуток времени. В этом случае рассматриваемый период времени можно разделить на некое количество отрезков, в которых распределение спроса постоянно [6].

Предложенная спецификация представляет собой отражение разных уровней абстракции описания спроса.

На первом уровне предлагается распределение вероятностей спроса, одинаковое во времени. Это значит, что для представления спроса в течение всех исследуемых периодов времени необходимо использовать одну и ту же функцию распределения вероятностей. При таком предположении влияние сезонных колебаний спроса в модели не учитывается [9].

В итоге спрос в течение любого рассматриваемого периода предполагается равным среднему значению известного (по предположению) спроса. Точка восстановления зависит от величины цикла заказа и времени простоя производства.

В другом случае, если восстановление следующего цикла производства возникает в то время работы, когда в работе предыдущий цикл, то точка заказа рассчитывается по другой формуле.

Данные модели используются при управлении запасами, которые не имеют строгого значения для обычного функционирования предприятия и когда отсутствуют возможности проводить регулярный контроль над состоянием запасов. Несмотря на это, уровень запасов можно проверять через определенные промежутки времени, и в то же время производится размещение заказа на требуемое количество ресурса. В данном случае модель машинально отвечает на один из вопросов стратегии управления запасами: когда заказывать. Для того чтобы знать размер заказа, необходимо рассчитать уровень пополнения запасов [1, 4]. Уровнем пополнения запасов называется уровень запасов, необходимый для покрытия спроса в период проверки и цикла заказа.

Как упоминается выше, при неопределенном спросе делается предположение о соответствии спроса другому известному распределению вероятности. Достаточно часто в экономической сфере используются нормальное, дискретное, равномерное, пуассоновское распределения.

Для того чтобы избежать потери от дефицита, в данные периоды к точке восстановления заказа или уровню пополнения добавляется некоторый буферный запас, величина которого достаточна для того, чтобы покрыть спрос на период цикла заказа или период пополнения запаса. Размер буфера определяется таким образом, чтобы вероятность истощения запаса (α) не превышала наперед заданной величины.

Аналогично можно рассчитать буферный запас для модели периодической проверки. Благодаря имитационным моделям можно проверить, правильно ли понимаются процессы в исследуемом объекте. Кроме того, и они помогают выявить в определенных случаях параметры порядка запаса. Знание последних и дает возможность построить простые модели со сложными явлениями [5].

ООО «Пирамида» – является одним из основных производителей сухих строительных материалов в Приморском крае и на Дальнем Востоке. Компания использует в своем производстве высококачественное сырье местных карьеров и полимерные добавки мировых производителей, что позволяет получать продукцию экстра-класса по достаточно приемлемой цене. Завод «Пирамида» расположен во Владивостоке. В ближайшее время компания планирует развиваться и открыть еще несколько заводов на Дальнем Востоке.

Сочетание отличных качественных характеристик и низкой цены привлекает внимание различных строительных организаций, главной задачей которых является существенное снижение сметы на строительство объектов, сохранив при этом качество работ на своих объектах.

Являясь достаточно гибким, производство имеет возможность производить сухие строительные смеси с любыми качественными характеристиками в любом количестве.

Основными продуктами завода «Пирамида» являются:

– плиточные клеи, предназначенные для внутренней и наружной отделки для различных видов плитки;

– цементные штукатурки и шпатлевки, предназначенные для внутренней и наружной отделки. Цементная штукатурка «АКВА» является инновационным продуктом. У других производителей сухих строительных материалов отсутствует аналог данной штукатурки. Применяется она для оштукатуривания цоколей зданий и сооружений, бассейнов, влажных и сухих помещений.

Наибольший удельный вес в этих смесях занимает микрокальцит. Модель управления запасами будет строится на примере микрокальцита.

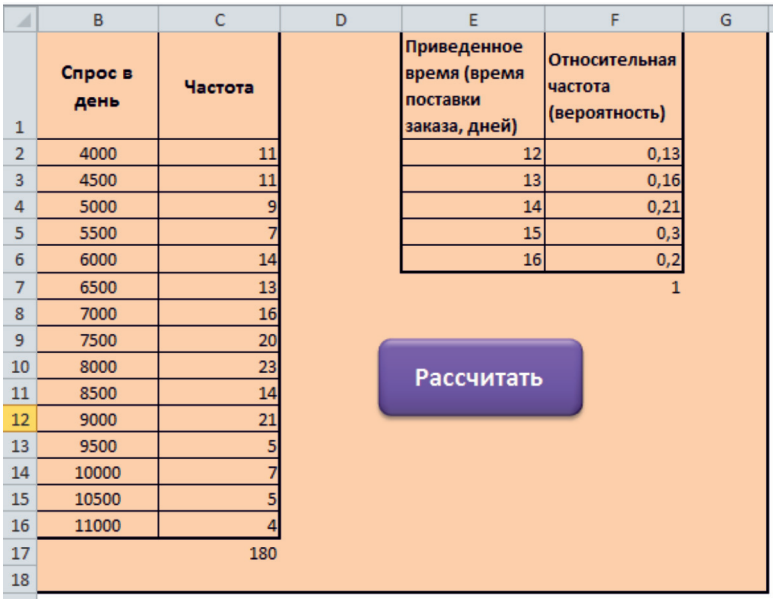
Благодаря целому ряду уникальных свойств микрокальцит относится к одному из самых хвостребованных материалов в различных областях промышленности и, в частности, в строительстве. Основным поставщиком микрокальцита для ООО «Пирамида» является ООО «МИНЕРАЛ РЕСУРС», которое предлагает качественное и достаточно недорогое сырье.

После изучения основных систем контроля уровня запасов и особенностей производства ООО «Пирамида» была создана имитационная модель управления запасами для этого предприятия.

На основе прошлого опыта специалисты оценили, что спрос за 180 дней колеблется от 4000 до 11000 килограммов. Начальный запас микрокальцита составляет 180000 кг, причем руководство компании приняло решение о подачах заказов размером в 120000 кг каждый раз, когда точка восстановления равна 140000 кг. В среднем запрашивается около 8000 кг. Единичная стоимость хранения 1 килограмма равна 0,6 копейки в день и рассчитывается для общего размера запаса, оставшегося на конец дня. Стоимость заказа – 5,2 рубля за килограмм, а отсутствие 1 килограмма микрокальцита на складе оценивается в 0,032 рубля в день. Используется имитационная модель для периода в 180 дней. Все расчеты производятся в начале дня, а подача заказов и поставки по ним – в конце дня.

	B	C	D	E	F	G	H	I
52	**Спрос в день**	**Частота**	**Вероятность**	**Значение функции и распределения**	**Интервал случайных чисел**			
53	4000	11	=C53/$C$68	=C53/$C$68	от	1	до	=E53*$C$68
54	4500	11	=C54/$C$68	=E53+D54	от	=I53+$G$53	до	=E54*$C$68
55	5000	9	=C55/$C$68	=E54+D55	от	=I54+$G$53	до	=E55*$C$68
56	5500	7	=C56/$C$68	=E55+D56	от	=I55+$G$53	до	=E56*$C$68
57	6000	14	=C57/$C$68	=E56+D57	от	=I56+$G$53	до	=E57*$C$68
58	6500	13	=C58/$C$68	=E57+D58	от	=I57+$G$53	до	=E58*$C$68
59	7000	16	=C59/$C$68	=E58+D59	от	=I58+$G$53	до	=E59*$C$68
60	7500	20	=C60/$C$68	=E59+D60	от	=I59+$G$53	до	=E60*$C$68
61	8000	22	=C61/$C$68	=E60+D61	от	=I60+$G$53	до	=E61*$C$68
62	8500	14	=C62/$C$68	=E61+D62	от	=I61+$G$53	до	=E62*$C$68
63	9000	22	=C63/$C$68	=E62+D63	от	=I62+$G$53	до	=E63*$C$68
64	9500	5	=C64/$C$68	=E63+D64	от	=I63+$G$53	до	=E64*$C$68
65	10000	7	=C65/$C$68	=E64+D65	от	=I64+$G$53	до	=E65*$C$68
66	10500	5	=C66/$C$68	=E65+D66	от	=I65+$G$53	до	=E66*$C$68
67	11000	4	=C67/$C$68	=E66+D67	от	=I66+$G$53	до	=E67*$C$68
68	**Итого**	180						

Рис. 1. Пример расчета функции распределения частот спроса в день



	B	C	D	E	F	G
1	Спрос в день	Частота		Приведенное время (время поставки заказа, дней)	Относительная частота (вероятность)	
2	4000	11		12	0,13	
3	4500	11		13	0,16	
4	5000	9		14	0,21	
5	5500	7		15	0,3	
6	6000	14		16	0,2	
7	6500	13			1	
8	7000	16				
9	7500	20				
10	8000	23				
11	8500	14				
12	9000	21				
13	9500	5				
14	10000	7				
15	10500	5				
16	11000	4				
17		180				
18						

Рассчитать

Рис. 2. Первая форма пользователя (макрос 1)

Необходимо было построить функцию распределения частот спроса в день и интервалы случайных чисел для значений стохастической переменной [8]. Расчеты были произведены с использованием табличного процессора MS Excel. Вид листа Excel с формулами представлен на рис. 1.

Аналогично были построена функция распределения и интервалы случайных чисел для времени выполнения поставок.

Процесс имитации реализуется в процессе выполнения четырех шагов:

– каждый имитируемый день начинается с проверки, поступил ли сделанный заказ. Если заказ выполнен, то текущий запас увеличивается на величину заказа (в данном случае – на 140000 килограммов);

– выбором случайного числа генерируется дневной спрос для соответствующего распределения вероятностей;

– рассчитывается итоговый запас, равный исходному запасу за вычетом величины продаж. Если запас недостаточен для удовлетворения недельного спроса, спрос удовлетворяется, насколько это возможно. Фиксируется число нереализованных продаж;

– определяется, снизился ли запас до точки восстановления (в примере – 120000 килограммов). Если да, то при неожидании поступления заказа, сделанного ранее, делается заказ.

Для генерации случайных чисел воспользовались формулой = СЛУЧМЕЖДУ(1; 180), результаты были зафиксированы, так как эти числа могут изменяться со временем. Для определения спроса в зависимости от случайного числа воспользовались функцией ЕСЛИ().

Формула для определения спроса имеет вид

=ЕСЛИ(D80<=$I$53;$B$53;ЕСЛИ(D80<=$I$54;$B$54;ЕСЛИ(D80<=$I$55;$B$55;ЕСЛИ(D80<=$I$56;$B$56;ЕСЛИ(D80<=$I$57;$B$57;ЕСЛИ(D80<=$I$58;$B$58;ЕСЛИ(D80<=$I$59;$B$59;ЕСЛИ(D80<=$I$60;$B$60;ЕСЛИ(D80<=$I$61;$B$61;ЕСЛИ(D80<=$I$62;$B$62;ЕСЛИ(D80<=$I$63;$B$63;ЕСЛИ(D80<=$I$64;$B$64;ЕСЛИ(D80<=$I$65;$B$65;ЕСЛИ(D80<=$I$66;$B$66;ЕСЛИ(D80<=$I$67;$B$67)))))))))))))).

Формула для определения сроков доставки имеет вид

=ЕСЛИ(J80<=$I$72;$C$72;ЕСЛИ(J80<=$I$73;$C$73;ЕСЛИ(J80<=$I$74;$C$74;ЕСЛИ(J80<=$I$75;$C$75;)))).

Также руководство компании поставило условие, что программа для имитационной модели должна быть разработана на базе MS Excel. Для выполнения задания были использованы надстройки Excel, пакет анализа – Visual Basic for Applications.

Visual Basic for Applications – объектно ориентированный язык программирования, который базируется на командах и синтаксисе языка Visual Basic. Имитационную модель методом Монте Карло решено было автоматизировать в среде VBA для MS Excel.

Входными данными для выполнения первого макроса являлись частоты спроса на микрокальцит, а также изменения интер-

вала времени между подачей заказа и осуществлением поставок (рис. 2). Данный макрос предназначен для получения параметров стохастической переменной объема спроса, а также параметров стохастической переменной времени спроса. Необходимо назначить макросу объект «Рассчитать», как показано на рис. 2.

Входными данными для второго макроса являются максимальная вместимость склада (начальный запас на складе), рассматриваемый период, а также размеры заказов (рис. 3). После того, как пользователь активирует все макросы, получается итоговая таблица.

Благодаря данной таблице, делают вывод о том, какие за изучаемый период в 180 дней компания понесла потери продаж и в каком размере, сколько раз на конец дня склады были пустыми, не было ли затоваривания сырья на складе, и не пустовали ли склады, сколько раз компания совершала заказ.

когда наличный запас равен или ниже уровня точки восстановления и не ожидается прибытие ранее заказанного товара.

Наряду с удовлетворением большинства запросов на протяжении дня формируется общий запрос на весь день при помощи транзакта, использующегося в модели ежедневно. Данный общий запрос, помещенный в первый параметр транзакта, сравнивается затем в режиме условного перехода с сохраняемой величиной STOCK, затем, чтобы определить, возможно ли удовлетворить требования за день.

Если можно, то изменяется значение STOCK и в таблицы записываются необходимые данные, и тогда транзакт покидает модель. Если же дневной запрос превосходит значение STOCK, то тогда транзакт из блока TEST передается на вычисление потерь покупок и устанавливает значение STOCK равным нулю. В дальнейшем он записывает данные в таблицы и покидает модель.

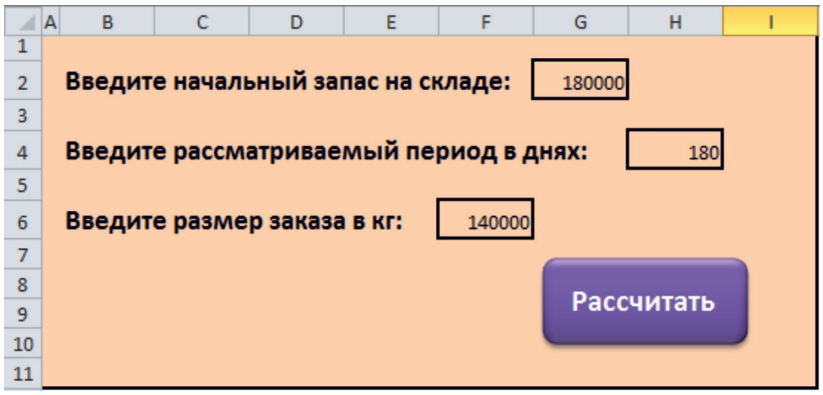


Рис. 3. Вторая форма пользователя (макрос 2)

В работе был рассмотрен случай: на складе компании «Пирамида» находится 180 тонн микрокальцита. В среднем каждый день запрашивается 8 тонн. Стандартное отклонение равно 2. Как только запас компании падает до или ниже уровня точки восстановления, равной 120 тоннам, делается заказ.

Для того чтобы найти рациональное решение, нужно было построить GPSS-модель. В модели была рассмотрена возможность двух случайных переменных: ежедневные потери от несделанных покупок и число единиц, имеющихся в наличии. Построенная модель состоит из двух раздельных сегментов:

– первый сегмент имитирует общий запрос и потери покупок в рассматриваемый день;

– второй сегмент – «Учетчик» (инвентаризация) – занимается наблюдением за наличием запасов на складе и вызывает заказ на увеличение запасов только в том случае,

Два этих сегмента связаны одной единственной сохраняемой величиной STOCK, которая, в свою очередь, равна настоящему наличному запасу.

Во втором сегменте инвентаризации перед блоком TEST, действующим в режиме отказа, расположен один транзакт – учетчик, находящийся в режиме ожидания до того, пока величина STOCK не будет равна точке восстановления или не будет ниже точки восстановления. Блок TEST описывает условие, которое проверяет при входе транзакта и определяет направление дальнейшего движения транзакта. Сама же точка восстановления находится в сохраняемой величине ROP. По завершении приведенного времени транзакт-учетчик покидает блок ADVANCE и меняет значение STOCK, прибавляя к нему количество восстановления, находящегося в сохраняемой величине ROQ.

Таблиц определений

Элементы GPSS	Назначение
Транзакты: 1-й сегмент модели 2-й сегмент модели	 Продавец: P1 – общий запрос в рассматриваемый день P2 – потери покупок за рассматриваемый день Учетчик
Функции: LTIME SNORM	 Функция, описывающая распределение приведенного времени Функция, описывающая нормированное нормальное распределение
Сохраняемые величины: ROP ROQ STOCK	 Точка восстановления Число восстановлений Наличный запас
Таблицы: LOSES STOCK	 Таблица, используемая для оценки распределения дневных потерь покупок Таблица, используемая для оценки распределения наличного запаса
Переменные: DMND LOST	 Переменная, величина которой равна общему запросу в рассматриваемый день Переменная, величина которой равна количеству потерь покупок за рассматриваемый день

Затем учетчик принимает исходное положение для продолжения фиксации наличного запаса.

Транзакт, находящийся в сегменте запроса, имеет более высокий приоритет, чем транзакт, находящийся в сегменте инвентаризации. Данное отличие в приоритетах предназначено для того, чтобы удовлетворить условию, что увеличение запаса происходит всегда в конце рабочего дня. Пусть заказ запланирован на 60-й день моделирования.

Порядок размещений в цепь следующих событий означает, что после перемещения в цепь настоящих событий сегмент-учетчик находился бы перед транзактом сегмента запроса, если бы они имели одинаковый приоритет.

Для дальнейшей работы необходимо построить таблицу определений, в которой нужно указывать транзакты, функции, сохраняемые величины, таблицы, а также введенные нами переменные (таблица).

Следующим этапом являлось графическое построение блок-схемы. В блок-схеме было учтено, что в модели применяется один блок TEST в двух режимах, первый – в режиме условной передачи, другой – в режиме отказа. Также было учтено, что два сегмента модели связываются друг с другом при помощи сохраняемой величины STOCK.

Модель существенно зависит от внешних факторов. Двумя источниками случайностей являются дневной запрос и приведенное время. Каждое соответствующее распределение представлено функцией Real=NORMAL (RNj, m, s). В свою очередь, у каждой функции в качестве аргумента свой датчик случайных чисел, что представлено на рис. 4.

```
              RMULT  1,100
   LTIME FUNCTION RN2,D5
   .13,12/.29,13/.5,14/.8,15/1,16

              INITIAL      X$ROP,120
              INITIAL      X$ROQ,140
              INITIAL      X$STOCK,180

LOSES         TABLE  P2,0,8,24
STOCK         TABLE  X$STOCK,0,8,40
DMND          FVARIABLE    NORMAL□2,0,8□
LOST          VARIABLE     P1-X$STOCK

       GENERATE      1,,,,1
       ASSIGN 1,8
              ASSIGN 2,0
              TEST GE      X$STOCK,P1,TRUBL
              SAVEVALUE    STOCK-,P1
TAB           TABULATE     STOCK
              TABULATE     LOSES
              TERMINATE    1
TRUBL         ASSIGN 2,V$LOST
              SAVEVALUE    STOCK,0
              TRANSFER     ,TAB

              GENERATE     ,,,1
WATCH         TEST LE      X$STOCK,X$ROP
       ADVANCE       FN$LTIME
              SAVEVALUE    STOCK+,X$ROQ
              TRANSFER     ,WATCH

       START  180
       RMULT  1,100
              INITIAL      X$ROP,120
              INITIAL      X$STOCK,180
```

Рис. 4. Код программы в GPSS

```
          NAME                          VALUE
          DMND                          10010.000
          LOSES                         10009.000
          LOST                          10011.000
          LTIME                         10005.000
          ROP                           10006.000
          ROQ                           10007.000
          STOCK                         10008.000
          TAB                               6.000
          TRUBL                             9.000
          WATCH                            13.000
 LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                     1    GENERATE           180             0       0
                     2    ASSIGN             180             0       0
                     3    ASSIGN             180             0       0
                     4    TEST               180             0       0
                     5    SAVEVALUE          176             0       0
TAB                  6    TABULATE           180             0       0
                     7    TABULATE           180             0       0
                     8    TERMINATE          180             0       0
TRUBL                9    ASSIGN               4             0       0
                    10    SAVEVALUE            4             0       0
                    11    TRANSFER             4             0       0
                    12    GENERATE             1             0       0
WATCH               13    TEST                10             0       0
                    14    ADVANCE             10             1       0
                    15    SAVEVALUE            9             0       0
                    16    TRANSFER             9             0       0
TABLE         MEAN    STD.DEV.       RANGE           RETRY FREQUENCY CUM.%
 STOCK       76.867   43.371                            0
                                0.000  -       8.000             5     6.11
                                8.000  -      16.000             6     9.44
                               16.000  -      24.000             9    14.44
                               24.000  -      32.000            10    20.00
                               32.000  -      40.000            10    25.56
                               40.000  -      48.000            10    31.11
                               48.000  -      56.000            10    36.67
                               56.000  -      64.000            10    42.22
                               64.000  -      72.000            10    47.78
                               72.000  -      80.000            10    53.33
                               80.000  -      88.000            10    58.89
                               88.000  -      96.000            10    64.44
                               96.000  -     104.000            10    70.00
                              104.000  -     112.000            10    75.56
                              112.000  -     120.000            10    81.11
                              120.000  -     128.000            10    86.67
                              128.000  -     136.000            10    92.22
                              136.000  -     144.000             6    95.56
                              144.000  -     152.000             4    97.78
                              152.000  -     160.000             2    98.89
                              160.000  -     168.000             1    99.44
                              168.000  -     176.000             1   100.00
 LOSES             0.156    1.067                           0
                                                0.000           176    97.78
                                      0.000     8.000             4   100.00
SAVEVALUE                RETRY       VALUE
 ROP                       0        120.000
 ROQ                       0        140.000
 STOCK                     0         28.000
FEC XN   PRI         BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   182    1         181.000    182      0      1
     2    0         182.000      2     14     15
```

Рис. 5. Результаты работы программы в GPSS

На рис. 5 показаны таблицы дневных потерь и наличного запаса, полученные при моделировании для точки восстановления, равной 120 тоннам. Число входов в каждую таблицу равно 180, по восьми в каждый день. В среднем каждый день терялось 0,156 покупок (среднее значение таблицы LOSES).

Заключение

Было доказано, что использование какой-либо системы управления запасами может зависеть от следующих ситуаций:

– система с неизменным уровнем запасов на складе является более преимущественной тогда, когда поставка сырья происходит в заранее определенные сроки;

– система управления запасами с установленным размером заказа используется в тех случаях, когда необходимо моментально предпринимать меры на изменение продаж.

За 180 имитируемых дней эта величина составила 28 тонн потерь. В 97,78% дней потерь не было. Из таблицы STOCK видно, что наличный запас распределен равномерно между 0 и 176. Средний наличный запас составил 76,867 т. Примерно в 3,33% случаев наличный запас в конце дня был нулевым, при этом не учитывались возможности прибытия пополнения в конце этого дня.

Планирование дает возможность оптимально воспользоваться ресурсами, добиться получения от поставщиков максимально выгодных условий.

Для устранения недостатков работы предприятия было проведено построение вероятностных распределений для возможных значений выходной стохастической переменной при случайном изменении входных стохастических переменных. Для автоматизации построения данной имитационной модели был использован пакет анализа VBA для MS Excel. При помощи макросов был упрощен процесс создания имитационной модели. При каждом запуске программы ответы могут отличаться друг от друга, что не противоречит методу и наблюдаемым данным.

В модели была рассмотрена возможность двух случайных переменных: ежедневные потери от несделанных покупок и число единиц, имеющихся в наличии. Результатами явились предполагаемые данные о дневных потерях и наличном запасе. В среднем, каждый день терялось 0,156 покупок, за весь имитируемый период это составило 28 тонн. Средний наличный запас составил 76, 867 т.

Рационально подобранное управление запасами помогло достичь предприятию высоких показателей в финансово-хозяйственной деятельности, устоять в тяжелых условиях рыночной экономики.

Список литературы

1. Алексеев А.В., Дикунова М.С., Егоров П.В. Методика нормирования запасов вещевого имущества в производственно-логистических комплексах // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 8 (63). – С. 7–15.

2. Букан Д., Кенигсберг Э. Научное управление запасами. – М.: Наука, 2011. – 423 с.

3. Буньковский Д.В. Создание модели стратегического управления предприятием (на примере логистической компании) // Вопросы управления. – 2014. – № 5 (11). – С. 147–155.

4. Дикунова М.С., Дюпина Л.Ф., Бровко А.С. Взаимосвязь программных продуктов с логистическими процессами // Социальные науки. – 2016. – Т. 1., № 1–1 (11). – С. 3–8.

5. Живаева Т.В., Петрова А.Т. Методика оперативного управления товарными запасами с использованием имитационного моделирования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 6–1. – С. 112–116.

6. Кийкова Е.В., Лаврушина Е.Г. Имитационное моделирование экономических процессов. Учебное пособие: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика (по областям)» и другим специальностям / Е.В. Кийкова, Е.Г. Лаврушина. – Владивосток: ВГУЭС, 2007. – 127 с.

7. Мартышенко С.Н. Методы восстановления пропусков в данных, представленных в различных измерительных шкалах // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2013. – № 4. – С. 242–255.

8. Мартышенко С.Н., Мартышенко Н.С., Кустов Д.А. Моделирование многомерных данных и компьютерный эксперимент // Техника и технология. – 2007. – № 2. – С. 47–52.

9. Одияко Н.Н., Гриванова С.М., Гузенко А.Г. Имитационное моделирование в анализе инвестиционного проекта // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12–3 (53–3). – С. 616–620.

10. Сазонова А.К., Матвийчук Л.Н. Управление запасами предприятия и их оптимизация // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 8–5. – С. 124–127.

11. Шрайбер Т. Дж. Моделирование на GPSS: Пер. с англ. / Пер. В.И. Гаргера, И.Л. Шмуйловича; Ред. М.А. Файнберг. – М.: Машиностроение, 2010. – 592 с.

References

1. Alekseev A.V., Dikunova M.S., Egorov P.V. Metodika normirovanija zapasov veshhevogo imushhestva v proizvodstvenno-logisticheskih kompleksah // Vestnik NGIJeI. 2016. no. 8 (63). pp. 7–15.

2. Bukan D., Kenigsberg Je. Nauchnoe upravlenie zapasami. M.: Nauka, 2011. 423 p.

3. Bunkovskij D.V. Sozdanie modeli strategicheskogo upravlenija predprijatiem (na primere logisticheskoj kompanii) // Voprosy upravlenija. 2014. no. 5 (11). pp. 147–155.

4. Dikunova M.S., Djupina L.F., Brovko A.S. Vzaimosvjaz programmnyh produktov s logisticheskimi processami // Socialnye nauki. 2016. T. 1., no. 1–1 (11). pp. 3–8.

5. Zhivaeva T.V., Petrova A.T. Metodika operativnogo upravlenija tovarnymi zapasami s ispolzovaniem imitacionnogo modelirovanija // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 6–1. pp. 112–116.

6. Kijkova E.V., Lavrushina E.G. Imitacionnoe modelirovanie jekonomicheskih processov. Uchebnoe posobie: uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij, obuchajushhihsja po specialnosti «Prikladnaja informatika (po oblastjam)» i drugim specialnostjam / E.V. Kijkova, E.G. Lavrushina. Vladivostok: VGUJeS, 2007. 127 p.

7. Martyshenko S.N. Metody vosstanovlenija propuskov v dannyh, predstavlennyh v razlichnyh izmeritelnyh shkalah // Territorija novyh vozmozhnostej. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta jekonomiki i servisa. 2013. no. 4. pp. 242–255.

8. Martyshenko S.N., Martyshenko N.S., Kustov D.A. Modelirovanie mnogomernyh dannyh i kompjuternyj jeksperiment // Tehnika i tehnologija. 2007. no. 2. pp. 47–52.

9. Odijako N.N., Grivanova S.M., Guzenko A.G. Imitacionnoe modelirovanie v analize investicionnogo proekta // Jekonomika i predprinimatelstvo. 2014. no. 12–3 (53–3). pp. 616–620.

10. Sazonova A.K., Matvijchuk L.N. Upravlenie zapasami predprijatija i ih optimizacija // Sovremennye tendencii razvitija nauki i tehnologij. 2016. no. 8–5. pp. 124–127.

11. Shrajber T. Dzh. Modelirovanie na GPSS: Per. s angl. / Per. V.I. Gargera, I.L. Shmujlovicha; Red. M.A. Fajnberg. M.: Mashinostroenie, 2010. 592 p.

УДК 658.78: 332.1

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ БИЗНЕС-ИНКУБАЦИИ

Рахимова Б.Х.

ФГБУН «Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова» Российской академии наук, Грозный, e-mail: kniiran@mail.ru

Настоящая статья посвящена инновационным кластерам в агропромышленном комплексе (АПК) региона с использованием инструментов бизнес-инкубации. Кластерный подход ориентирован на социально-стратегическое развитие региона, разработку и внедрение инновационных технологий, привлечение инвестиций, повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий, повышение конкурентоспособности региональной экономики. В качестве инструмента эффективного формирования кластерного подхода используются бизнес-инкубаторы, которые направлены на эффективное развитие бизнес-проектов. Основной целью развития бизнес-инкубаторов является поддержка малых и средних предприятий в сфере разработки инновационных технологий, создание благоприятных условий для развития бизнеса, предоставление предприятиям финансовых, трудовых, юридических, материальных ресурсов. В статье обоснована роль бизнес-инкубаторов в АПК, сущность и значение бизнес-инкубаторов в аграрном секторе, перечислены основные задачи инструментов бизнес-инкубации, и обусловлено формирование бизнес-инкубаторов в агропромышленном комплексе.

Ключевые слова: кластер, кластерный подход, сельское хозяйство, бизнес-инкубатор, агропромышленный комплекс, кластеризация, инновационные кластеры, инновации, инвестиции, региональная экономика

THE DEVELOPMENT OF INNOVATION CLUSTERS IN AGRIBUSINESSUSING THE TOOLS OF BUSINESS INCUBATION

Rakhimova B.H.

Complex Institute named after Kh.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences, Grozniy, e-mail: kniiran@mail.ru

This article is devoted to innovative clusters in agro-industrial complex (AIC) of the region using the tools of business incubation. The cluster approach is focused on the social and strategic development of the region, the development and introduction of innovative technologies, investment, improve the competitiveness of agricultural enterprises, improve the competitiveness of the regional economy. As a tool for the effective formation of the cluster approach used by business incubators that focus on the effective development of business projects. The main objective of business incubators is to support small and medium enterprises in the development of innovative technologies, creation of favorable conditions for business development, providing businesses financial, labor, legal and material resources. In the article the role of business incubators in the AIC, the nature and value of business incubators in the agricultural sector, are the main tasks of the tools of business incubation and due to the formation of business incubators in the agricultural sector.

Keywords: cluster, cluster approach, agriculture, business incubator, agriculture, clustering, innovation clusters, innovation, investment, regional economy

Важнейшую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны, в повышении конкурентоспособности отечественных сельхозпроизводителей в региональной экономике играют кластеры. Кластеризация агропромышленного комплекса является основным фактором в инновационном развитии продовольственной системы региона.

Впервые определение «кластер» использовал М. Портер, который рассматривал кластеры как «систему взаимосвязанных фирм и институтов, оказывающихся в целом больше простой суммы своих составных частей. Кроме того, согласно М. Портеру, кластеры базируются на вопросах конкурентоспособности страны, при этом их деятельность основана на использовании их внутренних ресурсов для оптимизации» [5].

Мы считаем, что развитие АПК в региональном срезе достаточно сложно без использования инструментария кластеризации (рис. 1).

Процесс кластеризации на региональном уровне способствует стратегии эффективного социально-экономического развития региона, повышению его конкурентных преимуществ, внедрению инновационных технологий.

Кластеризация агропромышленного комплекса региона связана с использованием инноваций, которые способствуют модернизации сельского хозяйства, что позволит увеличить экспорт сельскохозяйственной продукции.

Рис. 1. Признаки эффективности формирования кластерного подхода АПК. Примечание: составлено автором

Развитие кластерного подхода в АПК является основным стимулом привлечения инвестиций, повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий, расширения рынков сбыта продукции. Наряду с этим выделим основные факторы развития кластерного подхода в Чеченской Республике (рис. 2).

Кластерная политика является основной частью государственной политики, ориентированной на социально-экономическое развитие регионов и повышение конкурентоспособности региональной экономики. Основной целью кластерного подхода в агропромышленном комплексе региона является повышение объемов сельскохозяйственной продукции и создание благоприятных условий для обеспечения эффективной конкурентоспособности сельхозтоваропроизводителей, как участников кластеризации. Задачи кластерного подхода на региональном уровне в аграрном хозяйстве направлены на формирование конкурентоспособных территориальных кластеров. «В целом, агропромышленные кластеры не являются полноценными кластерными структурами, формируются медленно, видимые результаты достигаются лишь через несколько лет» [2].

Применение кластерного подхода в регионе нацелено на повышение конкурентоспособности сельхозпроизводителей в условиях взаимодействия участников кластеризации, характеризующихся близкой территориальной расположенностью, применением инновационных технологий, привлечением высококвалифицированных кадров.

Стоит отметить, что «основной формой стимулирования развития кластера со стороны органов государственной власти является создание благоприятной инфраструктуры и конъюнктуры рынка» [1].

Главной задачей кластеров в агропромышленном комплексе является рационализация способов взаимодействия участников кластерного подхода, необходимая для улучшения экономических показателей региона. Важным аспектом является то, что каждый участник кластерного подхода должен быть уверен в собственных преимуществах и правильном распределении полученного синергетического эффекта, в противном случае, он не может стать участником кластеризации.

Формирование кластерного подхода в агропромышленном комплексе способствует становлению региональной экономики инновационного типа в условиях взаимодействия субъектов кластеризации в области научных разработок и процессов производства. В этих условиях средние и малые сельскохозяйственные предприятия оперативно реагируют на изменения

во внешней среде, в то время как крупный бизнес формирует экономические возможности для стратегического развития.

При формировании кластеров необходимо учитывать региональные особенности, в том числе наличие хозяйственных связей между органами власти, научным сообществом и бизнес-сообществом. В этих условиях государству следует улучшить инвестиционный климат, оказывать поддержку начинающим предпринимателям, способствовать внедрению инноваций. В целях достижения перечисленных задач следует:

– использовать инструменты коммуникативного развития, ориентированные на получение достоверной информации в области маркетинга и научных исследований;

– использовать инструменты развития инфраструктуры регионов, как важнейшего элемента развития кластеризации.

Итак, формирование кластеров представляет собой ключевой этап развития инновационной среды. При этом наличие необходимых инструментов развития кластерного подхода в агропромышленном комплексе, а также организационно-правовая, административная, социально-экономическая поддержка федеральных и региональных структур является важным фактором инновационного развития региона.

Достоинствами развития кластерного подхода на региональном уровне являются:

а) региональные кластеры инновационного типа представляют собой развитую технологическую сеть, исходящую из теоретических разработок;

б) наличие конкурентных преимуществ в целях снижения затрат, максимизации прибыли, использование новейших разработок в сельскохозяйственной отрасли;

в) развитие малого бизнеса в сфере агропромышленного комплекса способствует эффективному внедрению инновационной стратегии развития региональной экономики;

г) кластеры агропромышленного комплекса на региональном уровне позволяют подготовить высококвалифицированные кадры и увеличивают оборот капитала.

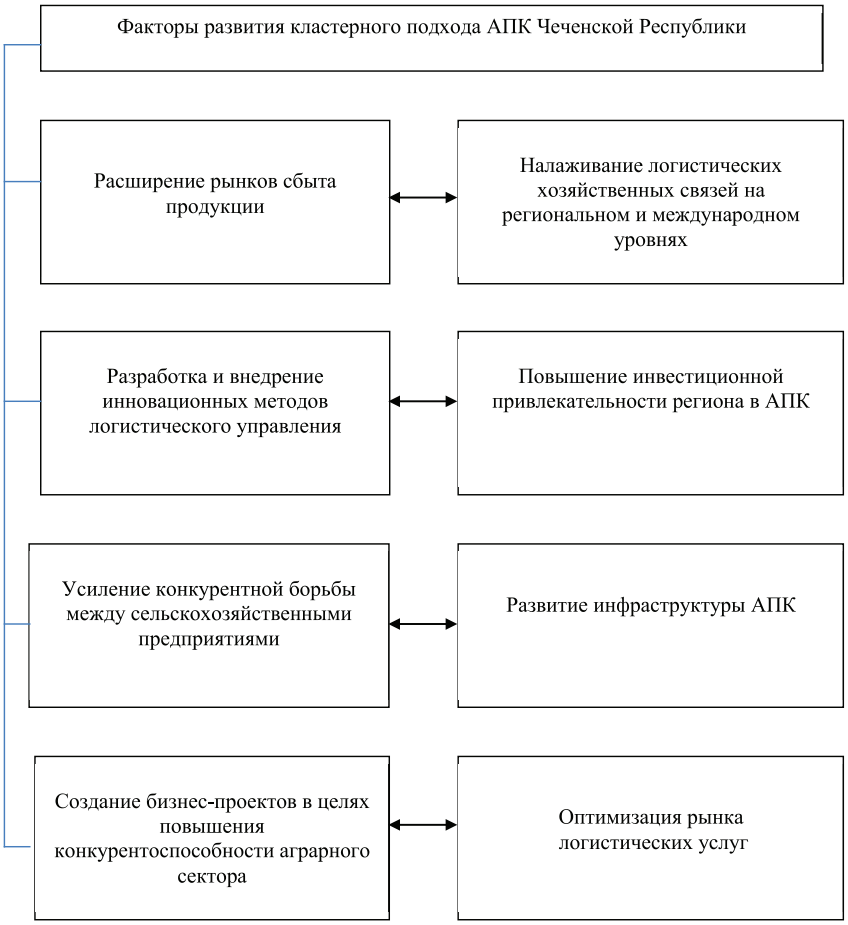


Рис. 2. Факторы развития кластерного подхода АПК Чеченской Республики. Примечание: составлено автором

Наряду с этим выделяют «критерии оценки эффективности развития кластерной системы в региональном разрезе: качество делового климата, уровень развития человеческого капитала, влияние кластеров на региональную экономику, инвестиционная и инновационная деятельность, уровень развития внешних связей кластерной системы, уровень социальной активности региона, уровень конкурентоспособности региона, рыночный рост кластера» [4].

Развитие кластеров в АПК способствует созданию благоприятных условий для привлечения инвестиций в регион. Повышение инвестиционной привлекательности территорий – одна из важнейших задач социально-экономического развития региона и формирования региональной логистической инфраструктуры. В таких условиях формирование кластерного подхода сталкивается с различными препятствиями. На начальном этапе предприниматели обладают меньшими возможностями для привлечения финансовых ресурсов по сравнению с крупными предпринимателями. Поэтому начинающим предпринимателям приходится искать другие пути для привлечения инвестиций.

Одним из инструментов эффективного формирования кластерного подхода является бизнес-инкубация. Главной задачей бизнес-инкубации является эффективное функционирование бизнес-проектов на всем этапе развития (рис. 3).

Бизнес-инкубатор представляет собой комплекс мер, ориентированных на создание благоприятных условий для начинающих предпринимателей. Роль бизнес-инкубатора сводится к предоставлению предпринимателям необходимых ресурсов, которые занимают важное место в процессе развития предпринимательства и минимизацию управленческих затрат.

Таким образом, основной задачей сельскохозяйственных предприятий является производство продукции, так как вопросы организационного, юридического, финансового характера возлагаются на бизнес-инкубаторы. Бизнес-инкубатор позволяет сельскохозяйственным предпринимателям приобрести имидж, деловую репутацию и узнаваемость бренда. Несмотря на это, государство играет активную роль в создании благоприятных условий для развития аграрного сектора, включая инструменты бизнес-инкубации. В западных странах государством утверждены нормативно-правовые акты по регулированию деятельности бизнес-инкубаторов.

Основная роль в процессе функционирования бизнес-инкубатора отводится формированию квалицированных кадров, обеспечению предприятий аграрного сектора трудовыми ресурсами, разработке курсов по обучению предпринимателей. Кроме того, для эффективной работы бизнес-инкубатора необходимо разработать стратегию их развития, включающую в себя цели, задачи, процесс производства и выпуска продукции, политику реализации продукции. Стратегия развития бизнес-инкубаторов позволит создать благоприятные условия в инкубационной среде и повысит конкурентные преимущества. Персонал бизнес-инкубатора должен обладать необходимым предпринимательским опытом в аграрном секторе, взаимодействовать с потребителями продукции, создать эффективную коммуникационную сеть. Эффективное информационное обеспечение, проведение форумов, организация обучающих курсов для персонала бизнес-инкубаторов, формирование агентской сети позволит в течение 2–4 лет увеличить доходы предприятия и снизить его расходы.

«Бизнес-инкубатор преследует следующие цели: развитие экономики города; развитие высоких инновационных технологий в России; развитие малого бизнеса инновационной направленности, обеспечение благоприятных условий ведения хозяйственной деятельности для малых предприятий-производителей; налаживание связей между крупными промышленными предприятиями и малым бизнесом; стимулирование процесса учредительства и всесторонней поддержки развития новых фирм; создание новых рабочих мест» [3].

Таким образом, выделим основные задачи инструментов бизнес-инкубации:

– создание условий для развития предприятий с использованием инноваций;

– повышение эффективности инновационной деятельности предприятий;

– проведение конкурсов, с целью выявления наиболее перспективных предприятий в сфере развития инновационных кластеров;

– установление сотрудничества с предприятиями в инкубационной среде;

– сопровождение предприятий на всем этапе деятельности;

– проведение консультаций для решения организационных, правовых, финансовых вопросов;

– помощь в процессе оказания государственной поддержки бизнес-инкубаторам для реализации бизнес-проектов;

– обеспечение финансовыми, информационными, природными, трудовыми ресурсами.

Рис. 3. Развитие бизнес-инкубаторов в АПК. Примечание: составлено автором

Из вышесказанного следует, что, бизнес-инкубатор представляет собой основной инструмент по созданию благоприятных условий для предприятий, использующих в процессе деятельности инновационные технологии.

Список литературы

1. Краснокутский П.А. Инновационное развитие регионов на основе проведения кластерной политики: проблемы и перспективы // Управление инновациями 2009: материалы междунар. науч.-практ. конф. – М.: ЛЕНАНД, 2009. – С. 262–266.

2. Погодаева И.В. Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2009. – Т. 7, № 1–2.

3. Сибирская Е.В., Строева О.А. Роль и функции бизнес-инкубатора в развитии бизнеса в современном обществе // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2012. – № 4.

4. Шаталов М.А., Ахмедов А.Э., Мычка С.Ю. Кластерный подход развития регионов // Территория науки. – 2015. – № 2.

5. Щербин В.К. Инфраструктурные составляющие инновационной экономики: моногр. / В.К. Щербин; науч. ред. С.М. Дедков. – Минск: Центр системного анализа и стратегического исследования НАН Беларуси, 2010. – 312 с.

References

1. Krasnokutskij P.A. Innovacionnoe razvitie regionov na osnove provedenija klasternoj politiki: problemy i perspektivy // Upravlenie innovacijami 2009: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. M.: LENAND, 2009. pp. 262–266.

2. Pogodaeva I.V. Klasternyj podhod k razvitiju agropromyshlennogo kompleksa // Jekonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. T. 7, no. 1–2.

3. Sibirskaja E.V., Stroeva O.A. Rol i funkcii biznes-inkubatora v razvitii biznesa v sovremennom obshhestve // Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Gumanitarnye i socialnye nauki. 2012. no. 4.

4. Shatalov M.A., Ahmedov A.Je., Mychka S.Ju. Klasternyj podhod razvitija regionov // Territorija nauki. 2015. no. 2.

5. Shherbin V.K. Infrastrukturnye sostavljajushhie innovacionnoj jekonomiki: monogr. / V.K. Shherbin; nauch. red. S.M. Dedkov. Minsk: Centr sistemnogo analiza i strategicheskogo issledovanija NAN Belarusi, 2010. 312 p.

УДК 338.22

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Салова Л.В.

ФГБОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», Владивосток, e-mail: Lyubov.Starovoytova@vvsu.ru

Современные вызовы и назревшая потребность в формировании новой экономической политики требуют поиска новых источников и факторов экономического роста. Одним из таких направлений может выступить рациональное вовлечение ресурсов особо охраняемых природных территорий в хозяйственный оборот, их трансформация в товары и услуги. При этом на сегодняшний день практически отсутствуют научные разработки, связанные с рациональным использованием ресурсов особо охраняемых природных территорий, существующий незначительный опыт в данной области разобщен и не систематизирован. В этой связи статья посвящена вопросам формулировки и раскрытия содержания организационно-экономических инноваций в системе управления устойчивым развитием особо охраняемых природных территорий. Суть подхода заключается в возможности их рассмотрения как инновационно активных субъектов регионального социально-экономического развития, что требует выработки новых способов воздействия. Устойчивое инновационное развитие особо охраняемых природных территорий напрямую зависит от стимулирования инновационной и предпринимательской активности в процессе преобразования ресурсов в товары и услуги, а отдачей этого стимулирования является повышение экономического благосостояния общества и сохранение качества окружающей природной среды как национального достояния. С учетом того, что 2017 год в Российской Федерации объявлен Годом особо охраняемых природных территорий, возникает уникальный случай: на фоне всеобщего внимания повысить актуальность обсуждения научных подходов и выработки современного инструментария.

Ключевые слова: экономическая политика, точки роста, устойчивое развитие, особо охраняемые природные территории

THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC INNOVATIONS IN GOVERNANCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES

Salova L.V.

Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok, e-mail: Lyubov.Starovoytova@vvsu.ru

Current challenges and urgent need in the formation of the new economic policy require the search for new sources and factors of economic growth. One of such directions can be rational engagement of resources of specially protected natural areas into economic turnover, their transformation into goods and services. Thus, to date, virtually no research and development related to the rational use of resources of specially protected natural areas, the existing limited experience in this area is fragmented and not systematized. In this regard, the article is devoted to the formulation and disclosure of organizational and economic innovation in the management system of sustainable development of specially protected natural territories. The essence of the approach lies in the possibility of their consideration as innovative active subjects of regional socio-economic development that requires the development of new ways of acting. Sustainable innovative development of specially protected natural areas depends on stimulating innovation and entrepreneurial activity in the process of converting resources into goods and services, and the impact of this incentive is to increase the economic well-being of society and preservation of the quality of the natural environment as a national asset. Given the fact that 2017 in the Russian Federation declared the Year of specially protected natural areas, there is a unique case in the background of public attention to improve the relevance of the discussion of scientific approaches and developing modern tools.

Keywords: economic policy, growth points, sustainable development, specially protected natural areas

Эволюция развития особо охраняемых природных территорий

История развития особо охраняемых природных территорий началась восемь веков назад. Первые охраняемые территории создавались из утилитарных соображений в основном с целью охраны охотничьих угодий от посягательства простолюдинов. Одной из первых охраняемых территорий стала Беловежская пуща, особый статус которой закрепил князь Даниил Галицкий (1220–1264). В России в период царствования Алексея Михайловича (1645–1676) охраняемые территории были созданы вокруг Москвы, в окрестностях Петербурга, Киева, на Кавказе и в Крыму, где была установлена «государева заповедь» или сезонные ограничения на охоту и на хозяйственную деятельность. Первые, в нашем понимании, настоящие заповедники стали появляться в России в конце XIX века, их основателями стали дворяне, понимавшие необходимость проведения природоохранных мероприятий [1].

Начало XX века в России стало отправной точкой следующего столетия развития заповедников и других типов охраняемых территорий, характеризующегося цикличностью государственной активности по принятию значимых управленческих решений [5]. В 1958 г. – принятие перспективного плана географической сети заповедников. В 1979 г. – утверждение схемы рационального размещения государственных заповедников, заказников, спортивных и промысловых охотничьих хозяйств в РСФСР на период до 1990 года. В 1986 г. одобрена перспективная программа по организации государственных заповедников и национальных парков в СССР на период до 2000 года. В 1990 г. – принята Программа создания общесоюзной системы особо охраняемых природных территорий. В период 1994–1995 гг. принят Перечень государственных природных заповедников и национальных природных парков, рекомендуемых для организации на территории Российской Федерации в 1994–2005 гг., в 1995 г. – принят закон об особо охраняемых природных территориях [9]. В 2001–2002 гг. впервые для России было проведено обследование всех особо охраняемых природных территорий. В 2001–2006 гг. принята Экологическая доктрина [3] и определена стратегия развития особо охраняемых природных территорий до 2015 г. [4].

Сегодня, в России последовательно реализуется государственная политика развития ООПТ на принципах устойчивого развития. В Российской Федерации 2017 год объявлен Годом особо охраняемых природных территорий [10] с проведением программных мероприятий по развитию науки и популяризацию знания, природоохранных акций и др. Это открывает новые возможности для совершенствования методов государственно-частного партнерства в процессе управления устойчивым развитием особо охраняемых природных территорий [6].

Развитие подхода к управлению устойчивым развитием особо охраняемых природных территорий

Процессы управления устойчивым инновационным развитием особо охраняемых природных территорий (ООПТ) требуют внедрения организационно-экономических инноваций, которые позволят повысить устойчивость территорий к изменениям условий внешней среды. Под организационно-экономическими инновациями автором понимается создание и внедрение новых оригинальных методик управления, применение которых позволит качественно улучшить как сам процесс управления, так и их включение в устойчивое инновационное развитие региона на основе полноправного социально-экономического субъекта.

Процесс управления устойчивым инновационным развитием ООПТ в контексте регионального развития осуществляется на основе следующих принципов:

1) учет взаимных интересов;

2) целевая направленность на извлечение полезности во взаимодействии;

3) уникальность;

4) адаптивность;

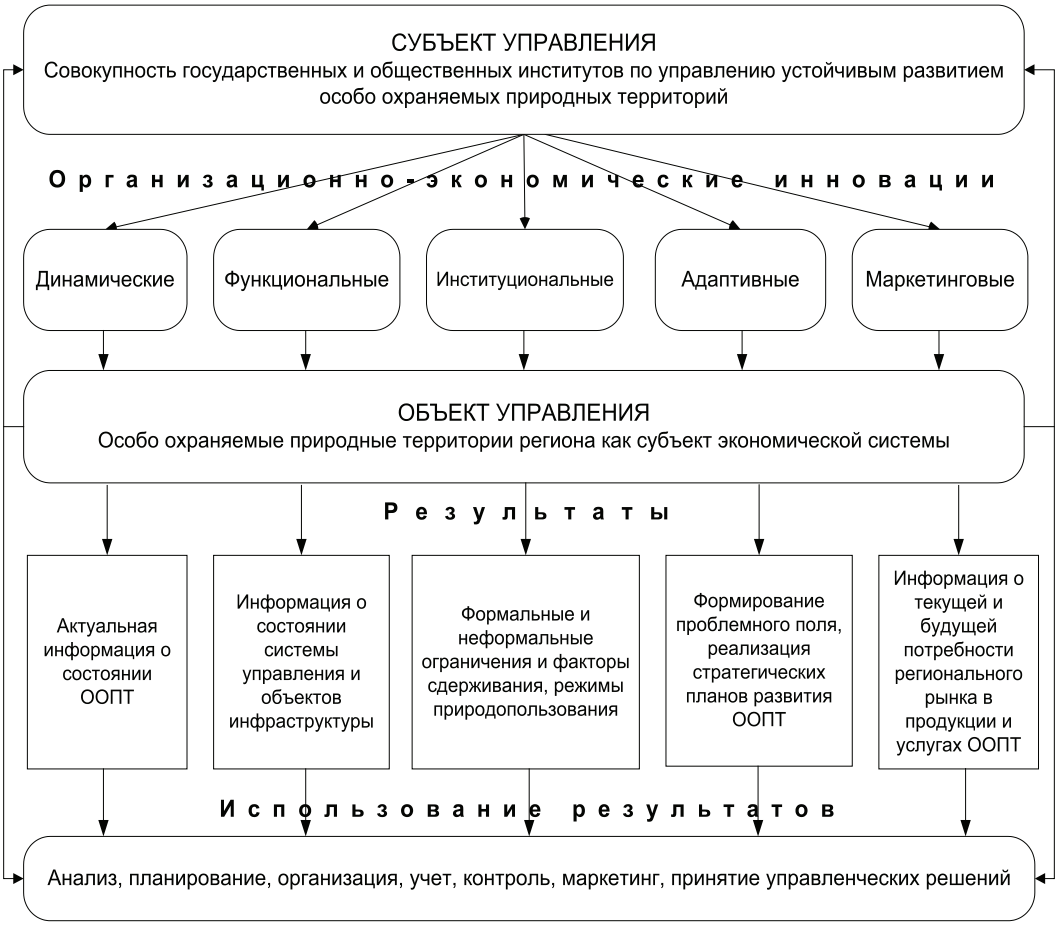
5) изменчивость отдельных параметров при сохранении общей стабильности.

Регулирование ООПТ в контексте устойчивого инновационного регионального развития включает в себя обоснование и реализацию комплекса управленческих решений в области принципов и методов обеспечения их эффективного функционирования и развития.

Целью системы управления устойчивым инновационным региональным развитием на основе включения особо охраняемых природных территорий как полноправного инновационно активного субъекта экономического развития является решение проблем, стоящих перед входящими в нее участниками (отдельные объекты) – развитие ресурсов особо охраняемых природных территорий при сохранении качества окружающей природной среды. При этом следует понимать, что развитие этих ресурсов должно осуществляться на основе повышения их ценности для общества, максимального продвижения к человеку. Это может быть осуществлено на основе создания новой эффективной институциональной структуры, стимулирующей инновационную деятельность – регионального кластера, который бы объединил как участников этого процесса со стороны существующей системы, так и субъектов социально-экономической сферы с мотивированными и устойчивыми отношениями, способными включиться в этот процесс.

Для решения этих проблем предлагается создание системы управления инновационной деятельностью ООПТ как субъекта развития региональной экономической системы. Суть подхода заключается в выработке новых способов воздействия на особо охраняемые природные территории как инновационно активного субъекта социально-экономического развития для реализации поставленных задач с учётом их своевременности и целесообразности.

Система управления на основе сочетания принципов инновационного и устойчивого развития сформулирована на основе комплексного использования динамического, функционального, институционального, адаптивного и маркетингового подходов в выстраивании организационно-экономических инноваций (рисунок).



Организационно-экономические инновации в управлении устойчивым развитием особо охраняемых природных территорий. Источник: составлено автором

Под организационно-экономическими инновациями понимается улучшение социально-организационных технологий и организации деятельности по управлению устойчивым развитием ООПТ, внедрение новшеств в эффективное распределение имеющихся у ООПТ ресурсов, повышение их ценности и качества.

Рассмотрение методов управления в рамках динамических организационно-экономических инноваций подхода проводится с учетом накопленного опыта создания и организации деятельности особо охраняемых природных территорий для сохранения окружающей природной среды. Использование методов динамического подхода способствует тому, что система управления постоянно имеет точные данные об изменении состава региональной сети особо охраняемых природных территорий в текущем промежутке времени.

В этой связи использование динамического подхода в организационно-экономических инновациях позволяет оценить состояние особо охраняемых природных территорий региона. Полученная информация будет являться основной для составления статической отчетности, а в дальнейшем – информационной базой для осуществления программно-целевого планирования регионального развития [8].

Система управления через развитие динамического подхода выражена в том, что информация о состоянии региональной сети особо охраняемых природных территорий будет отражаться в Реестре особо охраняемых природных территорий, итоги их деятельности – находить отражение в официальных изданиях статистической информации.

В рамках функционального подхода организационно-экономические инновации рассматриваются как совокупность функций по охране окружающей природной среды и ее экстенсивному использованию при оптимальных соотношениях между экологией и экономикой.

Использование данного подхода позволяет выявить уровень соответствия функций ООПТ кругу решаемых задач через определение количественных и качественных факторов, влияющих на выполнение задач, разработку показателей их оценки, проведение мониторинга процессов и показателей эффективности их деятельности [7].

В части оценки использования данного подхода к управлению ООПТ в регионах можно отметить, что не весь функционал, определённый системой управления выполняется в должной мере. Если по выполнению некоторых функций можно отметить удовлетворительное состояние, то выполнение ряда управленческих функций находится на неудовлетворительном уровне, либо вообще не выполняется. В целом, сформированное ранее проблемное поле отражает состояние системы управления ООПТ в регионах РФ. В частности, практически не обеспечены управленческие функции по научно-методическому обеспечению системы управления ООПТ, практически не созданы объекты инфраструктуры поддержки, вследствие чего отмечена низкая кадровая и информационно-аналитическая обеспеченность управленческих процессов.

Применение институционального подхода в создании организационно-экономических инноваций в системе управления деятельностью ООПТ позволяет определять формальные и неформальные ограничения системы управления, а также определять факторы принуждения системы к выполнению решаемых задач.

Деятельность ООПТ регулируется формальными ограничениями, задаваемыми законодательным путем через принятие нормативно-правовых актов и их выполнение. Деятельность ООПТ регулируется через механизмы федерального и регионального законодательства, которым устанавливаются полномочия регулирующих органов, режимы природопользования, ответственность за нарушения этих режимов, принимаются программные решения по развитию особо охраняемых природных территорий и др.

Неформальными ограничениями выступают соглашения, достигнутые между регулирующими органами и представителями общественности и деловых кругов региона. Закрепление этих намерений позволяет совместно осуществлять природоохранные и экологические мероприятия, вести совместную деятельность в границах особо охраняемой природной территории. Развитие таких отношений позволяет сформировать и укрепить инфраструктуру поддержки деятельности по развитию особо охраняемых природных территорий. Между тем, стоит отметить, что в рамках институционального подхода подразумевается взаимодействие как государственных, так и общественных и деловых сообществ. В этой связи отмечаем, что при полной представленности государственных органов управления, другие участники процесса – общественные организации, деловые сообщества и прочие участники практически не представлены.

Организационно-экономические инновации на основе адаптивного подхода позволяют учесть и оценить возможности преобразования системы управления ООПТ. В том числе оценить способность осуществлять изменения с учётом востребованности экосистемных и рекреационных услуг с сохранением основного предназначения особо охраняемых природных территорий. Использование адаптивного подхода позволяет сфокусировать внимание на актуальных проблемах, определению путей их решения, придать новый импульс для поддержания и их развития в будущем, повысить их важность в социально-экономическом развитии региона.

Результаты исследований показали, что в силу ограниченности возможностей государства по поддержке и развитию ООПТ необходим поиск новых методов управления для решения задач по развитию существующих ресурсов. В этой связи, организационно-экономические инновации на основе маркетингового подхода к управлению ООПТ определяют ориентацию уже созданных и планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий на удовлетворение потребностей населения в рекреационных услугах и продукции. Решение этих задач должно достигаться через внедрение маркетинговых механизмов в деятельность ООПТ для изучения потребностей региона в их продукции и услугах, разработку мероприятий по их продвижению к потребителям, проведение работы по расширению их предложения на рынке. Использование маркетинговых методов управления является новым для этой сферы, отказ же от их использования приведет в конечном итоге к недоиспользованию потенциала ресурсов особо охраняемых природных территорий для повышения качества жизни и среды обитания человека.

Список литературы

1. Горяшко А. История российских заповедников / Биология. – 2000. – № 40 (575). Режим доступа: http://bio.1september.ru/article.php?ID=200004001.

2. Концепция стратегии развития и управления особо охраняемыми природными территориями Российской Федерации до 2015 г. – М.: ЭкоЦентр «Заповедники», 2006.

3. Распоряжение Правительства РФ № 1225-р от 31.08.2002 г. «Об одобрении Экологической доктрины Российской Федерации» / «Российская газета», № 176, 18.09.2002.

4. Распоряжение Правительства РФ от 26.12.2015 № 2720-р «Об утверждении плана основных мероприятий по проведению в 2017 году в Российской Федерации Года особо охраняемых природных территорий» / «Собрание законодательства РФ», 11.01.2016, № 2 (ч. I), ст. 410.

5. Салова Л.В. Особо охраняемые природные территории: управление устойчивым инновационным развитием: Монография. – М.: Креативная экономика, 2011. – 144 с.

6. Салова Л.В. Основы частно-государственного партнерства в процессе рационального использования ресурсов особо охраняемых природных территорий / Л.В. Салова // Российское предпринимательство. – 2016. – № 16. – С. 1991–2002.

7. Салова Л.В. Особо охраняемые природные территории: управление устойчивым развитием / Л.В. Салова // Российское предпринимательство. – 2009. – № 7. – С. 171–176.

8. Салова Л.В. Основные направления стимулирования инноваций в управлении региональной сетью особо охраняемых природных территорий / Л.В. Салова // Инновации. – 2010. – № 6 (140). – С. 120–126.

9. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об особо охраняемых природных территориях» / «Российская газета», № 57, 22.03.1995.

10. Указ Президента РФ от 01.08.2015 № 392 «О проведении в Российской Федерации Года особо охраняемых природных территорий» / «Собрание законодательства РФ», 03.08.2015, № 31, ст. 4670.

References

1. Gorjashko A. Istorija rossijskih zapovednikov / Biologija. 2000. no. 40 (575). Rezhim dostupa: http://bio.1september.ru/article.php?ID=200004001.

2. Koncepcija strategii razvitija i upravlenija osobo ohranjaemymi prirodnymi territorijami Rossijskoj Federacii do 2015 g. M.: JekoCentr «Zapovedniki», 2006.

3. Rasporjazhenie Pravitelstva RF no. 1225-r ot 31.08.2002 g. «Ob odobrenii Jekologicheskoj doktriny Rossijskoj Federacii» / «Rossijskaja gazeta», no. 176, 18.09.2002.

4. Rasporjazhenie Pravitelstva RF ot 26.12.2015 no. 2720-r «Ob utverzhdenii plana osnovnyh meroprijatij po provedeniju v 2017 godu v Rossijskoj Federacii Goda osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij» / «Sobranie zakonodatelstva RF», 11.01.2016, no. 2 (ch. I), st. 410.

5. Salova L.V. Osobo ohranjaemye prirodnye territorii: upravlenie ustojchivym innovacionnym razvitiem: Monografija. M.: Kreativnaja jekonomika, 2011. 144 p.

6. Salova L.V. Osnovy chastno-gosudarstvennogo partnerstva v processe racionalnogo ispolzovanija resursov osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij / L.V. Salova // Rossijskoe predprinimatelstvo. 2016. no. 16. pp. 1991–2002.

7. Salova L.V. Osobo ohranjaemye prirodnye territorii: upravlenie ustojchivym razvitiem / L.V. Salova // Rossijskoe predprinimatelstvo. 2009. no. 7. pp. 171–176.

8. Salova L.V. Osnovnye napravlenija stimulirovanija innovacij v upravlenii regionalnoj setju osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij / L.V. Salova // Innovacii. 2010. no. 6 (140). pp. 120–126.

9. Federalnyj zakon ot 14.03.1995 no. 33-FZ (red. ot 03.07.2016) «Ob osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah» / «Rossijskaja gazeta», no. 57, 22.03.1995.

10. Ukaz Prezidenta RF ot 01.08.2015 no. 392 «O provedenii v Rossijskoj Federacii Goda osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij» / «Sobranie zakonodatelstva RF», 03.08.2015, no. 31, st. 4670.

УДК 338.23

ОЦЕНКА ИНДИКАТОРОВ АПК В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Скрябина И.В., Романова О.Д., Мординова М.А., Барашкова К.Д., Михайлова А.В.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, e-mail: cherovairina@mail.ru, marina.mordinova@mail.ru, oxanadmit@mail.ru, bardka@mail.ru, mikanya23@mail.ru

Статья посвящена анализу современного состояния АПК в самом крупном регионе Российской Федерации. Сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия) – динамично развивающаяся региональная отрасль Дальневосточного федерального округа. В статье дана оценка индикаторов агропромышленного комплекса на примере анализа статистических данных сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) за период с 2010 по 2015 годы, показаны основные проблемы и тенденции развития сельского хозяйства в регионе. Особенность аграрного производства на Севере состоит в невозможности достаточно четкого разграничения ее от социальной сферы. На сельской территории проживают и занимаются сельским хозяйством в основном местные жители республики. Использованы статистические и аналитические методы анализа. Сделаны выводы о структурных изменениях в отрасли АПК региона, развитие АПК региона зависит от природно-экономического потенциала, от восприимчивости отрасли к внедрению инноваций и от потенциальной емкости агропродовольственного рынка, от форм механизмов финансирования и форм межрегионального сотрудничества.

Ключевые слова: экономика региона, региональная политика, проблемы сельского хозяйства, агропромышленный комплекс, перспективы развития сельского хозяйства, устойчивое развитие экономики региона

ASSESSMENT OF INDICATORS OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Scriabina I.V., Romanova O.D., Mordinova M.A., Barashkova K.D., Mikhaylova A.V.

Northeast federal university of M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail: cherovairina@mail.ru, marina.mordinova@mail.ru, oxanadmit@mail.ru, bardka@mail.ru, mikanya23@mail.ru

Article is devoted to the analysis of a current state of agrarian and industrial complex in the largest region of the Russian Federation. Agriculture in the Republic of Sakha (Yakutia) – dynamically developing regional branch of the Far East federal district. In article the assessment of indicators of agro-industrial complex on the example of the analysis of statistical data of agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia) from 2010 for 2015 is given, the main problems and tendencies of development of agriculture in the region are shown. Feature of agrarian production consists in impossibility of its rather accurate differentiation from the social sphere in the north. In the rural territory live and locals of the republic go in for agriculture generally. Statistical and analytical methods of the analysis are used. Conclusions are drawn on structural changes in branch of agrarian and industrial complex of the region, development of agrarian and industrial complex of the region depends on natural and economic potential, on a susceptibility of branch to introduction of innovations and on the potential capacity of the agrofood market, on forms of funding mechanisms and forms of interregional cooperation.

Keywords: region economy, regional policy, agriculture problems, agro-industrial complex, prospects of development of agriculture, sustainable development of economy of the region

Агропромышленный комплекс является одной из ведущих отраслей экономики Республики Саха (Якутия). Как отмечают исследователи Н.Н. Тихонов (1996), Н.И. Аммосова (2014), И.А. Матвеев (2004), сельскохозяйственное производство ведётся в суровых природно-климатических условиях, в территориях с плохо развитой инфраструктурой, особенно транспортной и энергетической, при значительной удаленности от основных районов производства материально-технических ресурсов, потребляемых в процессе производства, ограниченной доступности этих территорий и разбросанности производителей сельскохозяйственной продукции на большой территории республики. В Республике Саха (Якутия) исследованию сельского хозяйства уделяется особое внимание. Исследования доктора экономических наук Н.Н. Тихонова используются для разработки программ социально-экономического развития муниципальных образований региона, целевых программ разного уровня. Мы согласны с мнением А.И. Бойнова, что «Якутия характеризуется многообразием природных условий и ресурсов, что обусловлено физико-географическим положением ее территории» [2, с. 45].

Цель статьи – проанализировать основные индикаторы агропромышленного комплекса Республики Саха (Якутия). В сельском хозяйстве Республики Саха (Якутия), как и в других регионах России, формируются и развиваются разные формы хозяйствования: 248 сельскохозяйственных организаций и 306 родовых общин, свыше 4,3 тысяч крестьянско-фермерских хо-

зяйств и индивидуальных предпринимателей, более 874 тысяч личных подсобных хозяйств [4, с. 65].

Сельское хозяйство является традиционным занятием для народностей, проживающих на территории Республики Саха (Якутия). Регион относится к сельскохозяйственным территориально локализованным пространствам, в связи с тем, что 35% населения республики проживает в сельской местности и имеет тесную, неразрывную связь с селом и его хозяйством (табл. 1).

За анализируемый период численность населения, проживающего в регионе, увеличилась на 1,4 тыс. человек, или на 0,15%. Доля городского населения в 2015 году, относительно соответствующего периода 2010 года, выросла на 2,15%, или на 13,2 тыс. человек. Продолжается отток населения из сельской местности. За последние пять лет численность сельского населения сократилась с 343,7 до 331,9 тыс. чел. или на 3,43%. Отток сельского населения вызван такими факторами, как безработица, спад сельскохозяйственного производства, ухудшение финансового положения отрасли, низкий уровень развития социальной инфраструктуры, отсутствие дорожного сообщения, низкая привлекательность условий жизни и характера сельского труда.

Структурные изменения произошли в сторону сокращения удельного веса сельского населения в 2015 году по сравнению с 2010 годом на 3,57%, а по отношению к предыдущему периоду – на 0,38% (рис. 1).

Таблица 1

Численность постоянного населения (на конец года; тысяч человек)

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в% к 2010 г.	2015 г. в % к 2014 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Все население	958,3	955,9	955,6	954,8	956,9	959,7	100,15	100,29
в т.ч. городское	614,6	617,1	620,5	622,7	624,7	627,8	102,15	100,50
сельское	343,7	338,8	335,1	332,1	332,2	331,9	96,57	99,91

Источник: [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

Таблица 2

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников (руб.)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 в% к 2010	2015 в% к 2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по республике	28708,0	34051,5	39915,6	46542,0	51110,5	54630,9	190,30	106,89
В т.ч. сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	10866,6	12336,7	13823,8	16095,5	17991,3	20816,3	191,56	115,70

Источник: [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

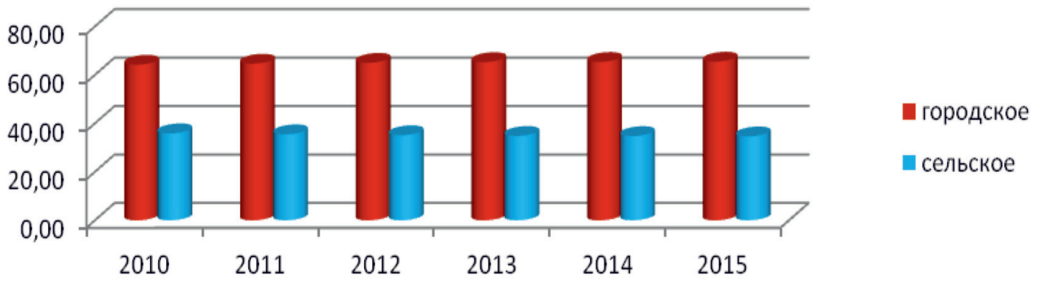


Рис. 1. Структура населения Республики Саха (Якутия) в период 2010–2015 гг.

По данным Росстата, в Республике среднемесячная заработная плата работников сельского хозяйства в отчетном году составляет 20816,3 рубля, что почти в два раза выше уровня 2010 года и на 15,7% – предыдущего уровня.

По отношению к средней заработной плате по РС (Я) заработная плата работников сельского хозяйства составляет всего 38%, т.е. ее уровень меньше среднереспубликанского на 62%, или на 33814,6 руб. (табл. 2).

В результате анализа данных табл. 3 видно, что произошло снижение численности занятых в сельском хозяйстве. За весь анализируемый период снижение составило 4,4%, или 1,8 тыс. чел. На сегодняшний день население занятого сельскохозяйственным производством составляет лишь 39,5 тыс. чел. Как показывают данные таблицы, темпы роста заработной платы опережают темпы роста занятых в экономике (табл. 3).

Республика Саха (Якутия) входит в состав Дальневосточного экономического региона РФ, где является крупнейшим по территории регионом и занимает одно из ведущих мест в экономике округа (табл. 4).

Несмотря на сложные климатические условия, сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия) продолжает развиваться. Реформы последних лет, как и по всей стране, значительно изменили аграрный сектор в республике. На селе появились новые хозяйствующие субъекты, сформировались новые земельные и имущественные отношения. На базе реорганизованных сельскохозяйственных предприятий возникли предприятия с разными формами собственности и различных организационно-правовых форм хозяйствования.

Таблица 3

Динамика численности, среднемесячной заработной платы работников в сельхозпредприятиях Республики Саха (Якутия)

Годы	Численность сельского населения, занятого в экономике, тыс.чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Темп роста заработной платы, %	Темп роста занятых в экономике,%	Отношение среднемесячной заработной платы к среднереспубликанскому уровню,%
1	2	3	4	5	6
2010	41,3	10866,6	–	–	37,9
2011	41,1	12336,7	113,53	99,52	36,2
2012	41,1	13823,8	112,05	100,00	34,6
2013	40,9	16095,5	116,43	99,51	34,6
2014	40,2	17991,3	111,78	98,29	35,2
2015	39,5	20816,3	115,70	98,26	38,1

Источник: [5], составлена авторами.

Таблица 4

Позиция Республики Саха (Якутия) по показателям отраслей сельского хозяйства в Дальневосточном федеральном округе за 2014–2015 гг.

Показатель	в Дальневосточном федеральном округе			
	2014 год		2015 год	
	доля,%	место	доля,%	место
Валовой сбор зерна (в весе после доработки)	1,55	5	1,17	5
Валовой сбор картофеля	5,84	6	6,05	6
Валовой сбор овощей (включая закрытый грунт)	8,15	5	8,77	5
Поголовье КРС	47,80	1	47,37	1
Поголовье свиней	8,50	4	7,12	5
Поголовье овец и коз	1,86	7	1,88	7
Поголовье лошадей	89,74	1	90,06	1
Поголовье оленей	41,98	1	35,45	1
Производство мяса (скот и птица на убой)	17,87	3	19,09	3
Производство молока всех видов	3139	1	30,63	1
Производство яиц от птиц всех видов	11,47	4	11,61	4

Источник: на материалах из источника [5], анализ составлен авторами.

Таблица 5

Поголовье скота и птицы во всех категориях хозяйств, голов

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2010 г.	2015 г. в % к 2014 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
КРС	233877	233280	215067	199229	190943	187207	80,05	98,04
в т.ч. коровы	87977	87178	86476	79877	77243	75302	85,59	97,49
Свиньи	29248	27375	27177	27824	24824	23837	81,50	96,02
Лошади	163444	170838	169715	167642	171514	176649	108,08	102,99
Олени	200280	194903	191070	177076	165270	156011	77,90	94,40
Козы и овцы	1129	1054	1279	1340	1374	1334	118,16	97,09
Кролики	2481	2141	1853	1784	1640	2524	101,73	153,90
Птицы	938002	778612	919708	747038	783786	918432	97,91	117,18

И с т о ч н и к : [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

Таблица 6

Производство сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств, тонн

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в% к 2010 г.	2015 г. в% к 2014 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
скот и птица на убой (в живом весе)	42499	38971	40121	39301	35450	35469	83,46	100,05
молоко	191606	185901	177554	170427	168378	164572	85,89	97,74
яйца, тыс. штук	123643	124410	129848	136502	136565	135389	109,50	97,74

И с т о ч н и к : [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

Животноводство является приоритетной отраслью АПК Республики Саха (Якутия), основными направлениями которой являются мясное и молочное скотоводство, табунное коневодство, птицеводство и свиноводство. Функционирование данной отрасли имеет большое социальное значение, поскольку определяет обеспечение населения высокопитательными продуктами, а также экономический потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей. Животноводство – корень сельскохозяйственного производства всей республики, им занимаются почти все улусы республики. Поголовье скота и птицы во всех категориях хозяйств за последние годы имеет тенденцию сокращения.

По данным табл. 5, на конец отчетного года во всех категориях хозяйств было 187,2 тыс. гол. крупного рогатого скота (КРС), что на 19,95% ниже уровня 2010 г., в том числе поголовье коров – 75,3 тыс. гол (на 14,41%), оленей – 156,0 тыс. гол. (на 22,10%), свиней – 23,8 тыс. гол. (на 18,50%), птицы – 918,4 тыс. гол (на 2,09%). За анализируемый период наблюдается рост поголовья лошадей на 8,08% и составляет 176,6 тыс. гол., коз и овец – на 18,16%, кроликов – на 1,73% . По сравнению с прошлым годом ситуация улучшилась: увеличилось поголовье лошадей на 2,99%, птиц – на 17,18%, кроликов – на 53,90% (табл. 5).

Агропромышленное производство играет важную роль в обеспечении населения республики продуктами питания и жизнеобеспечения сельского населения. Н.И. Аммосова отмечает, что «присутствие местной сельскохозяйственной продукции на региональном продовольственном рынке препятствует монополизации локальных рынков отдельными поставщиками продукции и является серьёзным стабилизирующим фактором сдерживания цен на сельскохозяйственную и пищевую продукцию, завозимую из других регионов и государств»[1, с. 58].

За последние годы из-за сокращения поголовья скота и птицы производство сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств снизилось. Значительную роль в сокращении поголовья КРС сыграло сокращение поголовья в личных подсобных хозяйствах граждан, где содержится 50% всего поголовья. Причина этому – отток людей из республики и высокая себестоимость содержания скота в личных подсобных хозяйствах.

Рис. 2. Структура производства скота и птицы на убой (в живом весе) по отдельным видам (во всех категориях хозяйств; в % от общего производства)

Таблица 7

Продуктивность скота и птицы (кг)

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 г. в% к 2010	2015 г. в% к 2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Надой молока на одну корову	1998	2117	2043	2033	2142	2156	107,9	100,65
Продукция выращивания (приплод, прирост, привес) скота в расчете на одну голову:								
КРС	85	88	85	90	91	95	111,8	104,40
свиней	115	110	109	100	108	109	94,8	100,93
Яйценоскость, шт.	132	160	141	183	174	147	111,83	84,48

И с т о ч н и к : [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

Таблица 8

Посевная площадь сельскохозяйственных культур во всех категориях хозяйств, га

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015 г. в% к 2010	2015 г. в% к 2014
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Посевная площадь	44185	45188	46154	45380	44595	46338	104,87	103,91
в том числе								
Зерновых культур	15318	15140	11846	11767	10541	10668	69,64	101,20
Картофеля	7806	8080	8353	8466	8602	8589	110,03	99,85
Овощей откр. грунта	1874	1934	1963	2093	2105	2175	116,06	103,33
Кормовых культур	19193	20034	23992	23054	23347	24906	129,77	106,68

И с т о ч н и к : [5], столбцы 8, 9 – расчет и анализ авторов.

Как показывают данные, за 2015 г. хозяйствами всех категорий произведено 35,5 тыс. тонн мяса (скот и птица на убой в живом весе), а в 2010 г. – 42,5 тыс. тонн, надоено 164,6 тыс. т молока, в 2010 г. – 191,6 тыс. тонн, получено 135,4 млн куриных яиц, в 2010 г. – 123,6 млн шт. Показатели производства продукции имеют тенденцию к снижению в среднем на 7% (табл. 6). В структуре производства продукции во всех категориях хозяйств произошло изменение в сторону увеличения удельного веса продукции в общем ее объеме и только по лошадям имеется тенденция роста – с 16,4% до 29,1%. По остальным видам доля производства продукции сократилась (рис. 2).

Значительное снижение объемов производства мяса (реализации скота и птицы на убой) связано со стремлением хозяйств сохранить поголовье скота. Произошедшие изменения в распределении поголовья скота и птицы между отдельными категориями хозяйств обусловили смещение производства продукции животноводства в сторону индивидуального сектора. При этом следует отметить, что быстрый рост удельного веса индивидуального сектора произошел не столько за счет увеличения производства

в данном секторе, сколько из-за сокращения производства в сельхозпредприятиях.

Положительным фактором является то, что продуктивность скота и птицы за анализируемый период растет.

Данные табл. 5 показывают: надой молока на одну корову в 2015 г. по сравнению с базисным периодом увеличился на 7,9% (158 кг) и составил 2156 кг. Продукция выращивания скота в расчете на одну голову КРС составила в отчетном году – 95 кг, что выше уровня базисного периода на 11,8%. Средняя годовая яйценоскость увеличилась на 11,83% и составила 147 яиц в год. Продуктивность свиней снизилась на 6 кг, или на 5,2%, и составила 109 кг.

Динамика за последние два года такова: надой молока возрос на 14 кг, или на 0,65%, выход продукции на голову КРС увеличился на 4 кг или на 4,40%, свиней – на 1 кг или на 0,93%, а яйценоскость птиц спала до 147 яиц в год против 174 яиц, или снижение составило 15,52%.

В настоящее время традиционные отрасли хозяйства малочисленных народов Севера включают в себя такие формы деятельности, как оленеводство. Северное оленеводство не только отрасль хозяйства, также оно является образом жизни, существования и быта малочисленных народов Севера. Определяющим фактором развития животноводства в наших условиях является кормовая база. И.А. Матвеев анализирует в своей монографии: «повышение эффективности отрасли животноводства связано с развитием племенного животноводства, улучшением селекционно-племенной работы, укреплением кормовой базы, использованием прогрессивной техники и технологий, повышением квалификации кадров и обеспечением отрасли трудовыми, материально-техническими и финансовыми ресурсами, проведением противоэпизоотических и других мероприятий» [3, 161].

Растениеводство – отрасль, которая производит основные продукции земледелия: зерновые и кормовые культуры, картофель, овощи.

По данным табл. 8 можно судить, что большую площадь занимают посевы кормовых культур. Общая площадь посевных площадей увеличилась, в 2015 году по сравнению с базисным годом на 4,87%, а в сравнении с предыдущим годом – на 3,91%. За весь анализируемый период наблюдается динамика роста по площадям под картофель (10,03%), под овощи открытого грунта (16,06%) и под кормовые культуры (29,77%) (табл. 8).

Таким образом, анализ индикаторов АПК Республики Саха (Якутия) показывает, что развитие АПК региона зависит от природно-экономического потенциала, от восприимчивости отрасли к внедрению инноваций и от потенциальной емкости агропродовольственного рынка. Дальнейшее функционирование АПК республики должно рассматриваться только с позиции инновационного варианта развития, который базируется на посылке динамичного осуществления всех структурных преобразований в АПК, требуется пересмотр существующих экономических и финансовых механизмов финансирования отрасли, и изменение форм межрегионального сотрудничества.

Список литературы

1. Аммосова Н.И. Агропромышленный комплекс Республики Саха (Якутия): состояние, динамика и проблемы развития // Государственный советник. – 2014. – № 8. – С. 56–64.

2. Бойнов А.И. Северное земледелие: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – Якутск, 2009. – 231 с.

3. Матвеев И.А. Стратегия аграрной реформы: теория и практика / РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИСХ. – Новосибирск, 2004. – 184 с.

4. Сельское хозяйство в Республике Саха (Якутия): Стат.сб. / Саха (Якутия) – Якутск, 2016. – 170 с.

5. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия) // sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (дата обращения: 31.10.2016).

6. Тихонов Н.Н. Северное село: монография. – Новосибирск: Наука, 1996. – 383 с.

References

1. Ammosova N.I. Agropromyshlennyj kompleks Respubliki Saha (Jakutija): sostojanie, dinamika i problemy razvitija // Gosudarstvennyj sovetnik. 2014. no. 8. pp. 56–64.

2. Bojnov A.I. Severnoe zemledelie: uchebnoe posobie dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij. Jakutsk, 2009. 231 p.

3. Matveev I.A. Strategija agrarnoj reformy: teorija i praktika / RASHN. Sib. otd-nie. Jakut. NIISH. Novosibirsk, 2004. 184 p.

4. Selskoe hozjajstvo v Respublike Saha (Jakutija): Stat. sb. / Saha (Jakutija) Jakutsk, 2016. 170 p.

5. Territorialnyj organ federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Respublike Saha (Jakutija) // sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (data obrashhenija: 31.10.2016).

6. Tihonov N.N. Severnoe selo: monografija. Novosibirsk: Nauka, 1996. 383 p.

УДК 332.8

ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА КАК ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВА

Соколова С.А., Борисова К.В.

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, e-mail: rector@vstu.ru

Настоящая статья посвящена изучению и выявлению наиболее острых проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве и предложению основных направлений его реформирования. Авторами были выявлены и систематизированы современные проблемы жилищно-коммунального хозяйства (нерациональное использование ресурсов, психологическая неготовность населения и представителей всех структур к эффективному реформированию отрасли, сильная изношенность основных фондов, неудовлетворительное состояние большого удельного веса жилых зданий, низкая энергоэффективность коммунальных сетей и жилищного фонда, низкое качество предоставляемых услуг, отсутствие прозрачности начисления платы, сложность производства перерасчетов, дополнительные поборы, невысокая конкуренция на рынке управляющих компаний). Предложена система мероприятий по совершенствованию жилищно-коммунального хозяйства, включающая развитие и внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий, создание и внедрение современных инновационных технологий при строительстве и эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства, монетаризацию льгот, предполагающую предоставление льгот и субсидий по оплате коммунальных услуг в денежной форме, увеличение конкуренции в сфере управления и обслуживания жилищного фонда, внедрение автоматизированных систем управления, развитие государственно-частного партнерства и концессионных отношений и др.

Ключевые слова: жилищно-коммунальное хозяйство, проблемы, реформирование, общество

PROBLEMS OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES AS AN INDICATOR OF THE STATE OF SOCIETY

Sokolova S.A., Borisova K.V.

Volgograd state technical university, Volgograd, e-mail: rector@vstu.ru

This article is devoted to the study and identification of the most acute problems in housing and communal services and offer basic directions of its reform. The authors have identified and systematized the modern problems of housing and communal services (inefficient use of resources, psychological unpreparedness of the population and the representatives of all institutions for effective reform of the sector, the strong depreciation of fixed assets, the poor state significant share of residential buildings, low energy efficiency of utilities and housing, low quality of services, the lack of transparency of pricing, the complexity of production allocations in practice, additional fees, low competition in the market of management companies). Proposed a system of measures on improvement of housing and communal services, including the development and implementation of resource – and energosberegayuschih technologies in the industry, creation and implementation of innovative technologies in the construction and operation of utility facilities, the monetization of benefits, including provision of benefits and subsidies for payment for utility services in cash, to increase competition in the management and maintenance of the housing stock, introduction of automated management systems, development of public-private partnership and concession relations and others.

Keywords: housing and communal services, problems, reform, society

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) является одним из самых крупных секторов экономики любого государства. Не является исключением наша страна. К ключевым составляющим российского ЖКХ относятся содержание и эксплуатация жилищного фонда, водоснабжение и водоотведение, тепло- и электроснабжение, санитарная очистка городов, дорожно-мостовое хозяйство, содержание и благоустройство территорий и др. В ЖКХ России сосредоточено около 25% основных фондов страны, лишь коммунальной энергетикой потребляется свыше 20% электроэнергии и 45% тепловой энергии. В связи с этим реформирование ЖКХ представляется очень сложным, социально значимым и болезненным процессом, поскольку затрагивает практически все слои населения. Наряду с этим количество и масштаб существующих проблем в ЖКХ выступают важным индикатором современного состояния общества.

Цель исследования – изучение и выявление наиболее острых проблем в ЖКХ и предложение основных направлений его реформирования. Реформу ЖКХ в городах и пригородных зонах можно с уверенностью отнести к сложнейшим инновационным процессам со всеми обязательными, свойственными им этапами зарождения и развития. Запуск процесса эффективного реформирования в большинстве случаев осложняется неготовностью и низкой адаптивностью к инно-

вациям всех участников, затрагиваемых этим процессом, в том числе и самого населения. К сожалению, за долгие годы формирование иждивенческого отношения к коммунальной сфере глубоко укоренилось в сознании людей, проявляясь в настоящее время в нежелании активно участвовать в реформе ЖКХ. Одной из важнейших ошибок в процессе реформирования ЖКХ можно считать отсутствие полномасштабного эксперимента с доведением идеи реформирования до всех слоев населения, с демонстрацией показательных объектов, наглядно подтверждающих целесообразность преобразований и надежность механизма их реализации.

Неслучайно законы развития инновационных процессов не рекомендуют запускать в массовое производство новации, не прошедшие экспериментальные испытания. Полагаем, что осуществление российской реформы ЖКХ возможно сравнить с запуском пассажирских лайнеров с пассажирами на борту без проведения экспериментальных полетов. Как показывает практика, идея вовлечения в процесс реформирования ЖКХ цивилизованного частного бизнеса полностью провалилась по этой же причине. На сегодняшний день область взаимоотношений в сфере ЖКХ между государством и большинством населения России является одним из основных источников социального напряжения, нередко даже воспринимается как определенное насилие со стороны структур, уполномоченных распоряжаться этой сферой.

Кроме того, перевод на рыночную основу ЖКХ не мог иметь успеха по причине того, что кадры, привлеченные к управлению процессом реформирования этой отрасли, не соответствовали современным квалификационным требованиям и не были заинтересованы в успехе реформ. Последствия управленческих ошибок в ЖКХ, попустительского отношения или халатности неутешительны и даже могут быть опасны для жизни и здоровья населения. Всем нам неоднократно приходилось наблюдать, как в дождливую погоду дорожные службы ремонтируют дорожное покрытие. Это возмущает абсолютно всех, особенно водителей. Очевидно, что такой ремонт долго не прослужит и в следующем году снова придется ремонтировать эту же дорогу, затрачивая дополнительные бюджетные средства. Скорее всего, и рядовых работников дорожных служб это возмущает, поскольку приходится работать в ужасных условиях, что отрицательно сказывается на их здоровье. При этом качество такого ремонта, конечно, очень низкое.

Считаем, если единожды сделать качественный и своевременный ремонт дорожного полотна, то в будущем можно избежать дополнительных финансовых затрат. Более целесообразно основательно отремонтировать меньший по площади участок дороги, но при этом создать качественные и безопасные условия на дорогах на длительное время, а также существенно улучшить внешний вид города или пригородной зоны [6, 8 и др.].

Достаточно часто у граждан возникают такие вопросы, как: почему коммунальные службы оказываются не готовы к холодам или выпавшим осадкам; где находится специализированная техника для очистки дорог; почему после всех проверок систем отопления происходят прорывы теплотрассы или отключают отопление и т.п. Безусловно, эти и подобные вопросы характеризуют неэффективность управления и низкое качество проводимых работ, которые, в свою очередь, потребуют привлечения дополнительных ресурсов (финансовых, трудовых и пр.) и, скорее всего, вызовут недовольство жителей.

К сожалению, на сегодняшний день несогласованность и необдуманность принятых решений в работе коммунальных, хозяйственных, дорожных служб нередко приводят к нерациональному использованию ресурсов. Если бы каждый руководитель при решении профессиональных вопросов применял экономические принципы, рассматривал рабочий процесс как возможность улучшения условий жизни населения, облагораживания внешнего облика города или пригородной зоны, пытался наиболее эффективно использовать ресурсы, то результаты могли бы быть другими. По нашему мнению, государство должно быть заинтересовано в воспитании граждан не только с ярко выраженной патриотической позицией, но и экономически грамотных на уровне бытовой экономики и в профессиональной сфере.

Следует отметить, что государство предпринимает определенные попытки повысить культуру экономического мышления населения. Например, все чаще на трассе размещаются билборды или плакаты с призывом «Будь Человеком! Не бросай мусор!», «Убери за собой!» и т.д. Однако такие обращения останавливают далеко не всех проезжающих. В результате происходит накопление мусора, негативное воздействие на экологию, ухудшение внешнего вида территории. Также нередки случаи несанкционированных свалок в городской черте. Не имеют действия запреты «Свалка и выброс мусора запрещены», не пугают размеры штрафов. Согласно

статистическим данным, площадь свалок в нашей стране ежегодно увеличивается на 0,4 млн гектаров. При этом практически все производственные и бытовые отходы размещаются на санкционированных свалках (общим количеством около 17 тысяч), на полигонах (около 1 тысячи), на несанкционированных свалках (около 13 тысяч) и на промышленных площадках предприятий. Площадь такого размещения отходов в нашей стране сопоставима с территориями Нидерландов (4,15 млн гектаров), Швейцарии (4,12 млн гектаров) [7].

Таким образом, несовершенство управления, легкомысленное или даже бескультурное поведение граждан вызывают многочисленные проблемы в ЖКХ. Среди наиболее важных современных проблем ЖКХ специалисты выделяют:

– нерациональное использование ресурсов;

– психологическую неготовность населения и представителей всех структур ЖКХ к эффективному реформированию отрасли;

– сильную изношенность основных фондов, неудовлетворительное состояние большого удельного веса жилых зданий и т.п.;

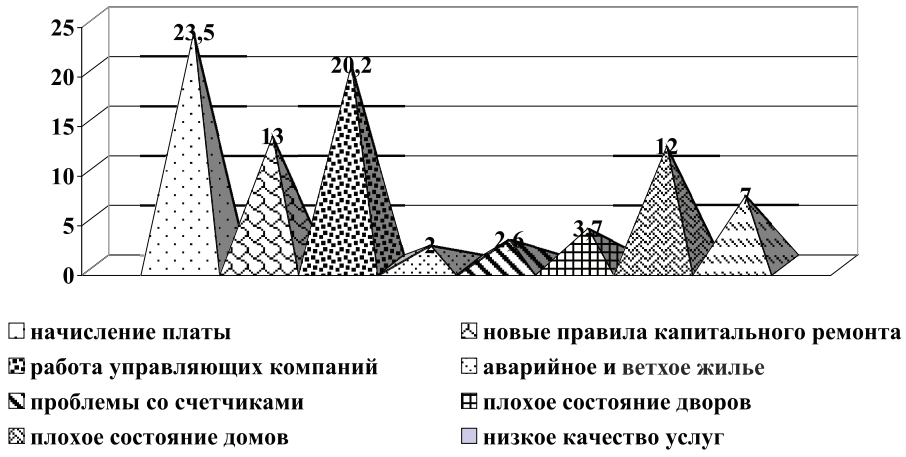


Рис. 1. Основные проблемы ЖКХ с точки зрения населения, % [7]

Увидев сформировавшиеся свалки, население начинает сетовать на чиновников, которые допустили скопление мусора, и на коммунальные службы, которые его не убирают. Но ведь чисто не там, где часто убирают, а там, где не сорят. Поэтому роль воспитания социально-адаптивного, культурного человека, понимающего и осознающего все последствия своих поступков, возрастает в современных условиях. К сожалению, примеры бескультурного поведения граждан во всех сферах жизнедеятельности общества встречаются часто. Важно осознавать, что с каждой выброшенной бутылкой или бумажкой не только наносится урон экологии, истощается почва, отравляется воздух гниющими свалками, но и тратятся собственные денежные средства граждан, полученные посредством налоговых отчислений в бюджет, на уборку и вывоз мусора. Отметим, что в настоящее время практически в каждом регионе России рассматривают новые законопроекты, позволяющие ввести дополнительный налог на вывоз и утилизацию мусора, что еще больше повлияет на финансы каждой семьи или отдельного человека.

– низкую энергоэффективность коммунальных сетей и жилищного фонда;

– низкое качество предоставляемых услуг;

– отсутствие прозрачности начисления платы, сложность производства перерасчетов на практике, дополнительные поборы;

– невысокую конкуренцию на рынке управляющих компаний и др.

Самые острые проблемы ЖКХ, по мнению россиян, приведены на рис. 1.

Как видно из рис. 1, наибольшую обеспокоенность населения вызывает начисление коммунальной платы (23,5 %). Снизить напряженность и, возможно, даже полностью решить эту проблему позволит применение онлайн-систем расчетов. Они детализируют осуществление расчета платежа не только по его конечной величине, но и конкретизируют применение той или иной формулы при многовариантных расчетах. Повышению прозрачности начисления коммунальной платы способствует использование личных кабинетов жильцов, в которых представляется полная информация о всех произведенных услугах и расчетах. Однако, несмотря на очевидное удобство, использование и внедрение подобных технологий не

пользуется широкой популярностью среди населения.

Полагаем, что внедрение инновационно-информационных технологий может быть активизировано при повышении уровня следующих факторов:

– образованность и финансовая дисциплина населения в сфере коммунального хозяйства;

– квалификация специалистов в сфере ЖКХ;

– привлечение частных инвестиций или государственная поддержка при оптимизации стоимости инновационных технологий;

– прозрачность системы управления и ликвидация коррумпированности органов местной власти.

При этом большое значение приобретает формирование и развитие культуры экономического мышления населения (рис. 2).

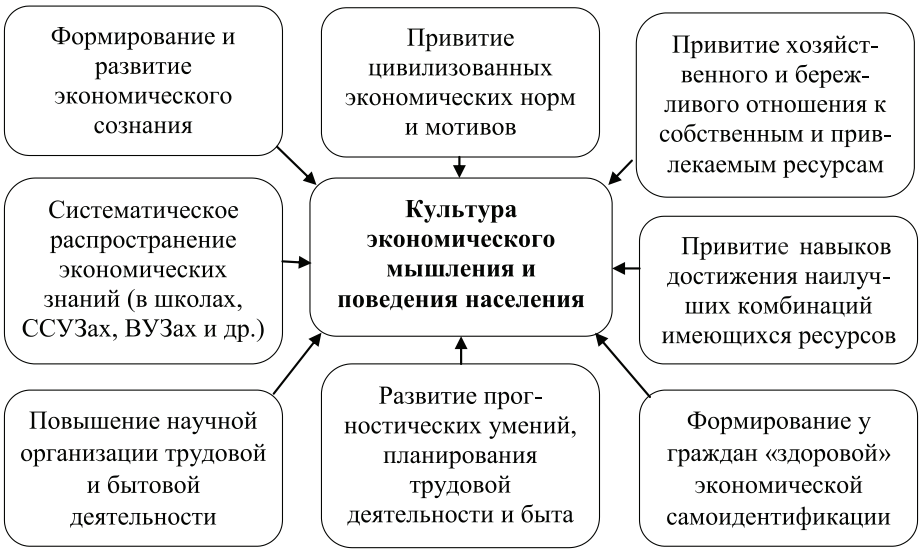


Рис. 2. Процесс формирования культуры экономического мышления населения

С нашей точки зрения, формирование и развитие культуры экономического мышления населения является особенно важным в сложившихся экономических условиях, поскольку это позволит не только расширить экономическое сознание людей, но и обеспечит совершенно новый уровень использования ресурсов, основанный на эффективности и бережливости [2, с. 595]. Наряду с этим для решения проблем в области ЖКХ целесообразно:

– развивать и внедрять ресурсо- и энергосберегающие технологии в отрасли;

– создавать и внедрять современные инновационные технологии при строительстве и эксплуатации объектов ЖКХ;

– производить монетаризацию льгот, предполагающую предоставление льгот и субсидий по оплате коммунальных услуг в денежной форме;

– совершенствовать конкуренцию в сфере управления и обслуживания жилищного фонда, внедрять автоматизированные системы управления;

– развивать государственно-частное, а также муниципально-частное партнерство [3] и концессионные отношения и т.д.

Таким образом, реформирование жилищно-коммунального комплекса невозможно представить без эффективного использования качественно новых инновационных технологий, которые уже созданы в нашей стране [1] и могут быть успешно внедрены в практическую повседневную деятельность населения и управляющих (обслуживающих) компаний. Наряду с этим важно укреплять и развивать трехстороннюю интеграцию производства, науки и государства. Вузы призваны стать не только местом накопления, хранения и передачи знаний, но и местом производства инновационных технологий. Считаем, что студенты должны принимать непосредственное участие в разработке решений текущих экономических задач. При этом возможно ожидать социальный эффект в сфере образования, заключающийся в создании качественно новых управляющих компаний, высококвалифицированных и компетентных специалистов.

Полагаем, что образование и просвещение в сфере ЖКХ должно быть непрерывным, начиная распространение экономических знаний с детских садов, школ, ССУЗов, вузов. Это позволит сформировать и развить экономическое мышление

и повысить бытовую культуру населения, а также сохранить и преумножить ресурсный потенциал страны. Кроме того, на сегодняшний день крайне важно развивать инвестиционную привлекательность отрасли жилищно-коммунального хозяйства посредством совершенствования законодательной базы [4, 5 и др.], закрепления прав и полномочий инвестора и т.п. Руководству нашей страны на различных уровнях управления следует поддерживать принцип честной конкуренции на рынке коммунальных услуг, что должно благоприятно отразиться на развитии этой отрасли.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и администрации Волгоградской области, проект № 15-46-02521.

Список литературы

1. Банкжкх.рф [Электронный ресурс]. – URL: http://xn--80abqpbp3d.xn--p1ai/ (дата обращения: 14.12.2016).

2. Беляев М.К., Борисова К.В., Соколова С.А. Формирование бытовой культуры населения в целях ресурсосбережения страны // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10–3. – С. 591–595.

3. Дмитриева М.С., Соколова С.А. Развитие государственно-частного партнерства в России в условиях кризиса // NovaInfo, 2016. – Т. 1. – № 40. – С. 77–81.

4. Мельникова Ю.В. Совершенствование природоресурсных платежей: комплекс ресурсно-рентных и косвенных налогов // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса, 2011. – № 2. – С. 178–186.

5. Мельникова Ю.В., Шестак Д.А. Налог как социально-экономический инструмент управления современным обществом // Современность и наследие: экономические, образовательные и социально-культурные аспекты развития России: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции, 2014. – С. 254.

6. Соколова С.А. К вопросу развития дорожной инфраструктуры в Волгоградской области // Развитие экономической науки на транспорте: скорость как экономическая категория: сборник докладов III Международной научно-практической конференции. – Киров, 2015. – С. 245–250.

7. Центр общественного контроля в сфере ЖКХ Республики Татарстан [Электронный ресурс]. – URL: http://obcontrolrt.ru/ (дата обращения: 14.12.2016).

8. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Проблемы современного менеджмента в условиях инновационного развития региона // Наука, 2014. – № 4–3. – С. 481.

References

1. Bankzhkh.rf [Jelektronnyj resurs]. URL: http://xn--80abqpbp3d.xn--p1ai/ (data obrashhenija: 14.12.2016).

2. Beljaev M.K., Borisova K.V., Sokolova S.A. Formirovanie bytovoj kultury naselenija v celjah resursosberezhenija strany // Fundamentalnye issledovanija. 2016. no. 10–3. pp. 591–595.

3. Dmitrieva M.S., Sokolova S.A. Razvitie gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii v uslovijah krizisa // NovaInfo, 2016. T. 1. no. 40. pp. 77–81.

4. Melnikova Ju.V. Sovershenstvovanie prirodoresursnyh platezhej: kompleks resursno-rentnyh i kosvennyh nalogov // Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa, 2011. no. 2. pp. 178–186.

5. Melnikova Ju.V., Shestak D.A. Nalog kak socialno-jekonomicheskij instrument upravlenija sovremennym obshhestvom // Sovremennost i nasledie: jekonomicheskie, obrazovatelnye i socialno-kulturnye aspekty razvitija Rossii: sbornik nauchnyh trudov po materialam I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, 2014. pp. 254.

6. Sokolova S.A. K voprosu razvitija dorozhnoj infrastruktury v Volgogradskoj oblasti // Razvitie jekonomicheskoj nauki na transporte: skorost kak jekonomicheskaja kategorija: sbornik dokladov III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Kirov, 2015. pp. 245–250.

7. Centr obshhestvennogo kontrolja v sfere ZhKH Respubliki Tatarstan [Jelektronnyj resurs]. URL: http://obcontrolrt.ru/ (data obrashhenija: 14.12.2016).

8. Shatalov M.A., Mychka S.Ju. Problemy sovremennogo menedzhmenta v uslovijah innovacionnogo razvitija regiona // Nauka, 2014. no. 4–3. pp. 481.

УДК 338.24.01

РЕПУТАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Черепанова В.Н.

ФГБОУ ВПО «Тюменский индустриальный университет», Тюмень, e-mail: veranikandrovna@mail.ru

В статье дается анализ некоторых подходов традиционного понимания репутации, гудвилла и репутационного менеджмента. Актуализируется необходимость формирования положительной репутации компании в условиях возрастающей конкуренции. Рассматривается практическая и финансовая ценность положительной репутации, некоторые из средств, позволяющие создавать и поддерживать положительную репутацию компании в глазах ее целевых аудиторий. Автором раскрывается сущность репутации и репутационного менеджмента в рамках методологии феноменологической социологии знания, предлагается понимать репутацию как феномен повседневной жизни, как само собой разумеющееся знание о достоинствах и (или) недостатках объекта и репутационного менеджмента как процесса конструирования и поддержания положительной репутации персоны или организации как социальной реальности. Объясняется сложность управления репутацией как социальной деятельности, направленной на Другого. Обосновывается возможность управления репутацией при хабитуализации моделей поведения, способствующих поддержанию положительной репутации в обществе. Рассматривается роль релевантных структур и таких процессов, как хабитуализация, экстарнализация, объективация, интернализация в становлении и поддержании репутации. В качестве основного механизма конструирования репутации компании как социального знания в современном континууме рассматриваются социальные сети.

Ключевые слова: репутация, репутационный менеджмент

REPUTATION MANADEMEVT: SOCIO-ECOVOMIC

Cherepanova V.N.

Tyumen Industrial University, Tyumen, e-mail: veranikandrovna@mail.ru

The article analyzes the approaches of some of the traditional understanding of reputation, goodwill and reputation management. Actualizes the need to build a positive reputation of the company in an increasingly competitive environment. We consider the practical financial value of a positive reputation, some of the tools that let you create and maintain a positive reputation in the eyes of its target audiences. The author reveals the essence of the reputation and reputation management in the framework of the methodology of phenomenological sociology of knowledge, it is proposed to understand the reputation as a phenomenon of everyday life for granted knowledge of the merits and (or) shortcomings of object and reputation management as the design process and maintain a positive reputation of a person or organization as a social reality. This is explained by the complexity of managing a reputation as a social Dey Flow rate direction on the other. The possibility of reputation management at habitualiza-tion patterns of behavior conducive to maintaining a positive reputation in the community. It examines the role of Xia relevant structures and processes such as habitualization, ekstarnalizatsiya, objectification, interization in establishing and maintaining a reputation. The social networks are considered as the main mechanism for constructing the company's reputation as a social knowledge in the modern continuum.

Keywords: reputation, reputation management

Борис Фирсов, сотрудник агентства «Михайлов и партнеры. Управление стратегическими коммуникациями» в рамках дискуссии «круглого стола», организованного информационным агентством «Финмаркет», заявил: «Парадокс в том, что никто не знает, что такое репутация, постоянно спорят, обсуждают, несмотря на то, что какие-то термины написаны в словарях. Но, тем не менее, что касается бизнеса, по предмету, что такое репутация и как ее измерить, к единому пониманию никто не пришел. Но при этом все говорят, как это безумно важно, как это безумно дорого» [3].

Известный конфликт компании «Роснефть» с РБК, связанной с публикацией информации, нанесшей вред деловой репутации компании, позволил нам узнать, в какую сумму могут быть оценены репутационные потери. Проанализировав публикации РБК и сюжет телеканала РБК, эксперты предположили, что представленная в них информация может повлечь за собой увеличение «специфических рисков» «Роснефти». «На основе проведенного анализа можно заключить, что снижение стоимости копании, связанное с потенциальной потерей стоимости гудвилла компании, связанное с потенциальной потерей крупнейшего контрагента, составит 3,179 млрд руб.» – говорится в заключении, подписанном Кушелем [1].

Многие специалисты в области паблик рилейшнз предлагают свои услуги в области репутационного менеджмента, используя широкий арсенал средств, касающихся построения целенаправленной коммуникационной политики. Гай Ханов, генеральный директор агентства «Паблисити PR» от-

мечает: «Основная задача коммуникации – создание репутации компании. Причем такой репутации, которая считается реальным активом. Что значит реальный актив? Это значит, что она приносит дополнительную стоимость, может быть оценена не только по затратам, но и по стоимости. Более того, репутация – более устойчивый актив, чем имущество, потому, что если что-то происходит с имуществом фабрик и заводов, то владельцы не могут жить спокойно. А репутация может быть помощником».

Н.П. Козлова, анализируя практическую и финансовую ценность деловой репутации, выделяет ряд преимуществ, которые получает компания, имеющая положительную репутацию. Перечислим те из них, которые у нас не вызывают сомнения.

Деловая репутация придает дополнительную психологическую ценность продуктам и услугам; помогает сократить риск, на который сознательно идут потребители при покупке товаров или услуг; увеличивает удовлетворение, которые работники фирмы получают от работы. Кроме того, положительная репутация помогает привлечь в компанию более квалифицированных работников. Благоприятная репутация может повысить доверие к рекламе фирмы, таким образом, увеличивает ее эффективность; способствует популярности новых товаров. Хорошая репутация компании открывает ей доступ к получению наиболее высококачественных профессиональных услуг.

Компании с положительной репутацией могут иметь шанс сделать повторную попытку в случае кризиса, утверждает Н.П. Козлова и приводит пример с компанией Johnson & Johnson, после того как были зафиксированы два случая отравления лекарственным препаратом «Тайленол», компания достаточно быстро вернулась к прежнему уровню.

Хорошая репутация способна привлекать средства на фондовом рынке, увеличивает отдачу от торговых операций, наконец, является гарантией эффективности, когда фирма заключает контракты с другими деловыми партнерами [4].

Основная часть. На наш взгляд, репутацию следует рассматривать как феномен повседневной жизни, то есть – пользуясь языком феноменологической социологии знания – как само собой разумеющееся знание о ком-либо (о персоне) или о чем-либо (о компании), только в этом случае репутация может выполнять те функции, которые ей приписываются.

Под репутационным менеджментом мы понимаем процесс конструирования и поддержания положительной репутации персоны или организации как социальной реальности. Процесс пролонгирован во времени, его результат существенно зависит от социального запаса знания, от того какие ценности и установки в нем объективированы, какими типизациями он наполнен и как они трансформируются в связи с изменениями в экономической, политической, социальной, культурной, информационной средах.

Существенным недостатком современного репутационного менеджмента является, на наш взгляд, ориентировка на успех «здесь и сейчас», это обусловлено, прежде всего, ожиданиями (и требованием) заказчика ощутить результат немедленно, и этот результат должен выражаться в возросшей прибыли (увеличении гудвилла). Забота о том, как персона или его бизнес будут выглядеть в глазах общественности в будущем (в рамках долгосрочного прогнозирования) в настоящее время не актуализируется, возможно, по причине сложности проектирования, необходимости постоянно вносить коррективы в связи с изменением ситуации на микро- и (или) макроуровне и слабой предсказуемости результатов реализации проекта.

Осуществление репутационного менеджмента существенно осложняется тем фактом, что деятельность, связанная с достижением целей управления репутацией, является социальной, ориентированной на Другого. В качестве Другого в нашем случае выступают все субъекты целевых аудиторий. Действия персоны или представителей организации, направленные на становление и поддержание положительной репутации, могут быть интерпретированы некоторыми представителями целевых аудиторий неадекватно, что не дает возможности в условиях повседневной жизни идеализировать отдельно взятое действие (метод) и в случае его успеха экстраполировать на все другие целевые аудитории.

В репутационном менеджменте достаточно часто возникают ситуации неясности (vagueness), которые требуют процесса выбора действий по поддержанию репутации заново. Как пишет Н.М. Смирнова, итоговый выбор складывается из множества мелких шажков (step-by-step) выбора в эмпирически проблематичной ситуации [6].

Репутация кого-либо или чего-либо начнет влиять на социальную реальность, связанную с деятельностью субъектов целевых аудиторий, с планированием ими определенных действий в будущем, если она обладает характеристиками обыденного, повседневного знания. К характеристикам повседневного знания относят: привычность, определенность, непротиворечивость, правдоподобность, ясность.

Понятно, что усилия репутационного менеджмента и должны быть направлены на обеспечение данных характеристик. Действия персоны или субъектов организации, поддерживающие положительную репутацию, должны быть для них привычными. Только в этом случае объективация знаков, связанных с этой деятельностью, приведет к конструированию репутации как социальной реальности. Именно объективированная реальность и есть та самая «дурная» или «добрая» слава о персоне или организации, которая составляет суть репутации.

По этой причине управление репутацией, по большому счёту, должно сводиться к прививанию устойчивых привычек (хабитуализации) тех моделей поведения, которые способствовали бы поддержанию положительной репутации в обществе.

В связи с этим, подход А.П. Иванова и Е.М. Буниной, в котором авторы выделяют как основу формирования положительной репутации компании ее информационную открытость, раскрытие информации о результатах работы в отчетном периоде, направлениях и планах перспективного развития, а методами поддержания репутации называют развитие корпоративной культуры и социальной ответственности, кажутся нам наиболее адекватными задачам репутационного менеджмента [2]. Важным элементом поддержания деловой репутации, пишут авторы, является взаимодействие (диалог) с «заинтересованными сторонами», общественностью. Способы влияния на данные контактные группы могут быть различными: основная деятельность; производимые продукты/услуги; технологии, используемые в производстве; бизнес-решения и бизнес-стратегия, принимаемые руководством компании; участие в политической деятельности, лоббирование законопроектов и т.д. [2].

Аналогичная точка зрения прослеживается в статье Т. Соломанидиной, С. Резонтова и В. Новик, где ключевым моментом управления корпоративной репутацией выделяется поддержание эффективных и постоянных связей с общественностью. Авторы отмечают, что формированию репутации компании в значительной степени способствует его паблисити, для создания которой они рекомендуют проведение разного рода акций, рассчитанных на соответствующую целевую аудиторию. Особо выделяют благотворительную деятельность, меценатство, спонсорскую поддержку конференций, семинаров, форумов, съездов, безусловно, такая деятельность организации будет способствовать паблисити.

Мероприятия, которые могут представлять новостной интерес: организация визитов на предприятие высоких правительственных делегаций, приемов представителей государственных органов власти, зарубежных коллег – также хороши для паблисити.

Проведение конференций, семинаров, тренингов, бизнес-школ, специальных мероприятий для представителей целевых аудиторий; организация профессиональных клубов, членами которых являются не только сотрудники организации, но и клиенты; издание газет, журналов компании и т.п., по мнению авторов, способствует формированию положительной репутации компании.

Построение взаимоотношений на основе доверия и взаимного уважения с партнерами по бизнесу, поставщиками и потребителями, авторы относят к другим внешним методам управления репутацией.

Для управления репутацией внутри организации авторы рекомендуют разработать миссию и философию компании; создать и внедрить корпоративный кодекс поведения; уделять внимание формированию имиджа первых лиц и топ-менеджмента компании; развивать систему управления компанией с позиций «человеческого капитала», бережного отношения к сотрудникам [7].

Репутационный менеджмент, по мнению И. Олейника и А. Лапшова, должен обращать внимание не только на степень позитивности репутации, но и на степень ее значимости. Взаимоотношения репутаций одного и того же человека в разных аудиториях (или разных людей в одной и той же аудитории), считают авторы, могут быть отношения зависимости, сосуществования или противоборства. «Поэтому в репутационном менеджменте крайне важно корректно прогнозировать наиболее вероятные преобразования репутации не только во времени, но и при «путешествии» (в том числе, при организованном бегстве) от одной аудитории к другой» [5].

Основываясь на тезисах:

а) организм нуждается в информации так же остро, как в пище, воде, сне и т.д.;

б) потребность людей в событиях – это физиологическая стихия, мощь которой возрастает с каждым десятилетием, – авторы утверждают, что репутация востребована самим потребителем, поэтому ее «бессмысленно впихивать в потребителя, если тот не хочет ею воспользоваться [5].

При этом авторы предлагают в рамках репутационного менеджмента ориентироваться на «самораспространение» продукта, вбрасываемого в целевую аудиторию точечно, а «не бомбежкой по площадям», замечая, что попытка навязать целевой аудитории неинтересную, не вызывающую живой реакции репутацию так же беспер-

спективна, как и попытка добиться самораспространения скучного анекдота [5].

На основании изложенного можно сделать вывод о том, что авторы рассматривают потребителя репутации как объект, которому эта репутация дается, но необходимо учесть меру и вкус потребителя, во избежание эффектов, как пишут авторы, «недоедания» и «переедания» [5]. Формирование репутации, по их мнению, всегда построено на диалоге, потому что предполагает сознательную и относительно компетентную оценку аудитории, в то же время, отмечая «у каждого человека столько репутаций, сколько людей его знают» [5].

На наш взгляд, некоторые тезисы в данной работе могут стать предметом для полемики. Во-первых: репутация – это коррелят сознания субъектов социума. Её невозможно «впихнуть» в потребителя уже потому, что она конструируется в его сознании. Во-вторых: конструирование репутации осуществляется при помощи механизма интернализации всех объективированных в обществе знаний относительно персоны или организации (а не только тех, которые «вбрасываются» специалистами в целевую аудиторию пусть даже «точечно»), которые при экстернализации уже осмысленной информации и при условии, что она не противоречит смыслам экстернализованным большей частью индивидов может превратиться в репутацию. В-третьих: в управлении репутацией, как нам кажется, есть смысл учитывать, не столько «вкус» и «меру», сколько результат анализа релевантных структур представителей целевых аудиторий. То есть необходимо знать интересы субъектов репутационного менеджмента, потому что именно интерес, как отмечал А. Шюц: «…организует для меня мир в области большей или меньшей релевантности» [8]. Структурообразующим фактором зон релевантности (различной практической значимости) являются, прежде всего, прагматические мотивы.

Исследования феноменологов указывают на тот факт, что релевантные структуры в группах, имеющих похожую биографию, могут во многом совпадать, это как раз и дает нам право говорить о репутации как о социальном феномене и предполагать возможность управления репутацией. Вероятно, тезис авторов «у каждого человека столько репутаций, сколько людей его знают», навеян известной поговоркой «сколько людей – столько и мнений». Стоит помнить, что феномен репутации относится не к мнению отдельно каждого индивида, а к объективированному знанию о репутации персоны или организации, которое стало повседневным, общим, хотя и сложилось из мнений индивидов в процессах, связанных с экстернализацией, объективацией и интернализацией.

Основным механизмом формирования объективированного знания о репутации компании в настоящее время является обсуждение информации об организации в интернете. Как известно, Роспотребсоюз запустил интернет-портал, на котором собирается вся информация в сфере защиты прав потребителей. Информация с сайта широко обсуждается в социальных сетях, таких, как «в Контакте», «Facebook», «Одноклассники», становится, как принято говорить в феноменологии, – повседневной.

Сложность репутационного менеджмента, как и любой социальной деятельности, направленной на Другого, очевидна. Результаты этой деятельности могут быть отсрочены и иметь побочные «продукты» не всегда желательного свойства, из чего совершенно не следует, что репутационным менеджментом не стоит заниматься или не пришло время.

Заключение

Подводя итог, автор отмечает следующее:

1. Репутацию следует рассматривать как феномен повседневной жизни, как само собой разумеющееся знание, включающее следующие характеристики: привычность, определенность, непротиворечивость, правдоподобность, ясность.

2. Репутационный менеджмент – это процесс конструирования и поддержания положительной репутации персоны или организации как социальной реальности, который сводится к прививанию устойчивых привычек (хабитуализации) тех моделей поведения, которые способствовали бы поддержанию положительной репутации в обществе.

3. Конструирование репутации осуществляется при помощи механизма интернализации всех объективированых в обществе знаний относительно персоны или организации (а не только тех, которые «вбрасываются» специалистами в целевую аудиторию), которые при экстернализации уже осмысленной информации и при условии, что она не противоречит смыслам, экстернализованным большей частью индивидов, может превратиться в репутацию.

4. В управлении репутацией необходимо учитывать результат анализа релевантных структур представителей целевых аудиторий. Структурообразующим фактором зон релевантности (различной практической значимости) являются, прежде всего, прагматические мотивы.

5. Релевантные структуры в группах, имеющих похожую биографию, могут во

многом совпадать, что дает возможность говорить о репутации как о социальном феномене и предполагать возможность управления репутацией.

6. Основным механизмом формирования объективированного, повседневного, само собой разумеющегося знания о репутации в настоящее время является обсуждение общественностью информации об объекте в социальных сетях.

Список литературы

1. Гудвилл великий. Ежедневная деловая газета РБК № 20 (2465) (1111) 11 ноября 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rbc.ru/newspaper/2016/11/11u.

2. Иванов А.П., Бунина Е.М. Деловая репутация компании как нематериальный актив. // Финансы. – 2005. – № 6. – С. 71.

3. Империя бизнеса // Интернет-ресурс дайджест. 2006. 13 октября. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.finmarket.ru/.

4. Козлова Н.П. Формирование положительного имиджа и деловой репутации компании. // Вестник АГТУ. Сер. Экономика. – 2011. – № 1. – С. 67–68.

5. Олейник И., Лапшов А. Плюс/минус репутация. – Самара: Издательский Дом «БАЗРАХ-М», 2003. – С. 40.

6. Смирнова Н.М. От социальной метафизики к феноменологии естественной установки: феноменологические мотивы в современном социальном познании. – М., 1997. – С. 222, С. 147.

7. Соломанидина Т., Резонтов С., Новик В. Деловая репутация как одно из важнейших стратегических преимуществ компании // Управление персоналом. – 2005. – № 3. Февраль. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.top-personal.ru/.

8. Schutz A. On Phenomenology and Social Relations. – 2010. – P. 100.

References

1. Gudvill velikij. Ezhednevnaja delovaja gazeta RBK no. 20 (2465) (1111) 11 nojabrja 2016 [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.rbc.ru/newspaper/2016/11/11u.

2. Ivanov A.P., Bunina E.M. Delovaja reputacija kompanii kak nematerialnyj aktiv. // Finansy. 2005. no. 6. pp. 71.

3. Imperija biznesa // Internet-resurs dajdzhest. 2006. 13 oktjabrja. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.finmarket.ru/.

4. Kozlova N.P. Formirovanie polozhitelnogo imidzha i delovoj reputacii kompanii. // Vestnik AGTU. Ser. Jekonomika. 2011. no. 1. pp. 67–68.

5. Olejnik I., Lapshov A. Pljus/minus reputacija. Samara: Izdatelskij Dom «BAZRAH-M», 2003. pp. 40.

6. Smirnova N.M. Ot socialnoj metafiziki k fenomenologii estestvennoj ustanovki: fenomenologicheskie motivy v sovremennom socialnom poznanii. M., 1997. pp. 222, pp. 147.

7. Solomanidina T., Rezontov S., Novik V. Delovaja reputacija kak odno iz vazhnejshih strategicheskih preimushhestv kompanii // Upravlenie personalom. 2005. no. 3. Fevral. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.top-personal.ru/.

8. Schutz A. On Phenomenology and Social Relations. 2010. pp. 100.

УДК 338.24

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНКУРЕНТНОГО АНАЛИЗА В УЧЕТНО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Юрьева Л.В., Халевинская А.Б.

ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный университет имени первого Президента РФ Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, e-mail: lv_yurieva@mail.ru

В статье представлена двухуровневая стратегическая учетно-управленческая модель, позволяющая сформировать комплексный подход к решению управленческих задач и организации системы управления промышленным предприятием. Представлена классификация видов анализа финансово-экономической деятельности предприятия для идентификации категории стратегического конкурентного анализа. Предложена классификация видов анализа деятельности предприятия, позволяющая совершенствовать информационную инфраструктуру для всесторонней оценки деятельности с целью принятия обоснованных управленческих решений внешними и внутренними пользователями. Доказано, что основой эффективного функционирования стратегического управленческого учета является стратегический анализ, в качестве основного элемента которого можно выделить стратегический конкурентный анализ. Именно в нем закладываются методы и инструменты, способные осуществить формирование информационной инфраструктуры стратегического управленческого учета.

Ключевые слова: стратегическое управление, промышленное предприятие, стратегический конкурентный анализ, стратегический управленческий учет

IDENTIFICATION OF STRATEGIC COMPETITIVE ANALYSIS IN ACCOUNTING MANAGEMENT MODEL OF INDUSTRIAL ENTERPRISE

Yurieva L.V., Khalevinskaya A.B.

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin», Yekaterinburg, e-mail: lv_yurieva@mail.ru

The article presents a two-level accounting and strategic management model, which allows to form an integrated approach to the management of tasks and organization of industrial enterprise management system. The classification of types of analysis of financial and economic activity of the enterprise to identify the category of strategic competitive analysis. The classification of types of analysis of the company, which allows to improve the information infrastructure for a comprehensive assessment of activities in order to make informed management decisions by external and internal users. It is proved that the basis for the efficient functioning of strategic management accounting is a strategic analysis, in which you can select a strategic competitive analysis as an essential element. That it laid the methods and tools that can realize the formation of an information infrastructure of strategic management accounting.

Keywords: strategic management, industrial enterprise, strategic competitive analysis, strategic management accounting

Стратегическое управление промышленным предприятием, в самом общем понимании, состоит в последовательном приспособлении к изменяющейся обстановке внешней среды, комплексном подходе к решению управленческих задач и организации системы управления предприятием в целом. Поэтому стратегический управленческий учет необходимо рассматривать как информационную систему для обеспечения процесса стратегического планирования. Таким образом, процесс достижения стратегической цели, принятие стратегических решений, исследование стратегических задач предприятия осуществляется на основе функционирования стратегической учетно-управленческой модели, представленной на рис. 1, которая объединяет в себе несколько уровней знаний и методов. Первый уровень объединяет стратегический анализ и стратегическое планирование, которые формируют необходимость функционирования второго уровня данной модели, состоящей из стратегического управленческого учета, т.к. именно стратегический управленческий учет формирует информационную инфраструктуру, необходимую для эффективной деятельности промышленного предприятия [4].

Далее рассмотрим элементы стратегической учетно-управленческой модели, с точки зрения выделения уточнения задач и признаков классификации информации (см. табл. 1).

Основой эффективного функционирования стратегического управленческого учета несомненно является стратегический анализ, в качестве основного элемента которого можно выделить стратегический конкурентный анализ.

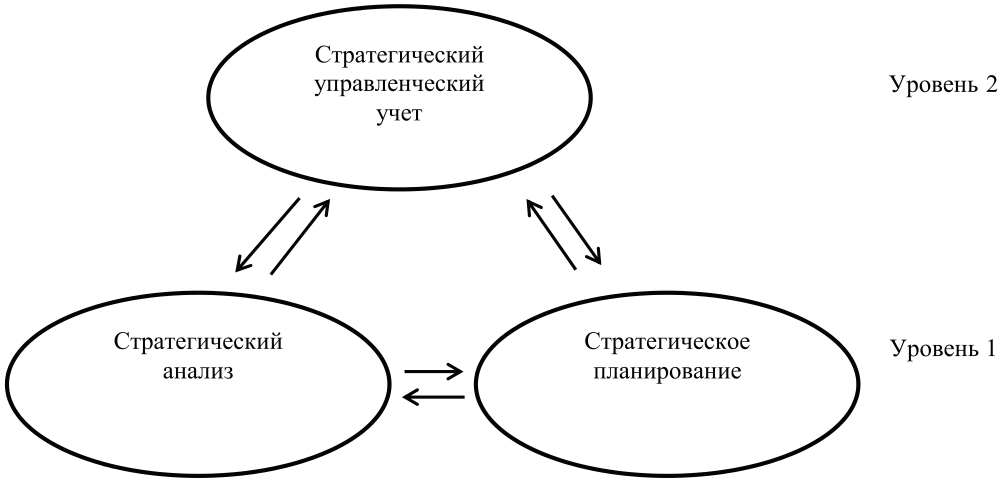


Рис. 1. Стратегическая учетно-управленческая модель

Именно в нем закладываются методы и инструменты, способные осуществить формирование информационной инфраструктуры стратегического управленческого учета. Для идентификации категории стратегического конкурентного анализа рассмотрим структуру видов анализа финансово-экономической деятельности промышленного предприятия, представленную на рис. 2.

Современная быстроменяющаяся действительность рождает потребность в дифференциации анализа на внутренний (управленческий) и внешний (финансовый). Управленческий анализ деятельности предприятий – это составная часть стратегического управленческого учета, или информационно-аналитическое обеспечение руководства на основании учетных данных [5] . Внешний анализ – составная часть финансового учета, обслуживающего внешних пользователей информацией о предприятии, входящих в него подразделениях, выступающих самостоятельными субъектами экономического анализа по данным бухгалтерской отчетности.

Анализ финансово-экономической деятельности является одним из главных элементов управления современным предприятием и служит средством для выявления резервов, обоснования формирования стратегии деятельности. Кроме того, анализ выполняет одну из функций управления и способствует формированию информационной инфраструктуры, отвечающей потребностям управляющей системы. Результаты экономического анализа необходимы различным внутренним и внешним пользователям для выработки наиболее рациональной системы управленческих решений [1, 2].

Современные условия требуют создания такой системы информационных потоков, которая бы отвечала как внешним нормативным требованиям Министерства финансов РФ, так и внутренним потребностям оперативного управления, требованиям органов власти, как и собственников, для целей стратегического и текущего анализа.

Классификация видов анализа финансово-экономической деятельности промышленного предприятия приведена в табл. 2.

Предложенная классификация видов анализа деятельности предприятия позволит совершенствовать информационную инфраструктуру для всесторонней оценки деятельности с целью принятия обоснованных управленческих решений внешними и внутренними пользователями. Наряду с предложенными могут применяться и другие виды анализа и их классификации. Ниже рассмотрим некоторые виды анализа, представленные в табл. 2 [1–3].

Стратегический анализ проводится до осуществления хозяйственных операций для обоснования управленческих решений и прогнозирования деятельности с целью предупреждения рисков. Стратегический анализ выявляет хозяйственные отношения между объектами рынка и обеспечивает разработку, обоснование стратегических бизнес-решений. В зависимости от длины временного горизонта стратегический анализ можно разделить на краткосрочный и долгосрочный. *Тактический анализ* является анализом осуществленной финансово-экономической деятельности

холдинга и предприятий, в него входящих, проводимый на основании данных бухгалтерской отчетности и системного бухгалтерского учета. Его целесообразно проводить для оценки выполнения краткосрочных заданий, по ограниченному и периодически пересматриваемому кругу показателей и параметров в целях быстрого реагирования со стороны управленческого персонала. *Оперативный анализ* рационально проводить не только сразу после совершения хозяйственных операций или изменения ситуации, но и увязывать между собой показатели финансовой и практической деятельности. В результате станет возможно оперативно оценить изменения относительно заданных параметров, выявлять недостатки и причины их возникновения, своевременно принимать корректирующие меры по их устранению.

Таблица 1

Характеристика элементов стратегической учетно-управленческой модели

Элемент	Задачи	Признаки классификации информации
Стратегический управленческий учет	1. Сбор и учет информации о внутренней и внешней среде промышленного предприятия. 2. Анализ деятельности предприятия. 3. Формирование достоверной и полной информации о предприятии и его внешнем окружении. 4. Создание и пополнение информационной инфраструктуры стратегического управленческого учета.	По месту возникновения По стадии обработки информации По стабильности, точности По функциям управления В зависимости от этапа функционирования системы В зависимости от вида анализируемой среды предприятия По объективности отражения По источнику, периодичности и способу получения
Стратегическое планирование	1. Прояснение возможной зоны для целеполагания отдельного предприятия и ее конкретизация. 2. Согласование целей всех уровней управления. 3. Обеспечение согласованности стратегий отдельных подразделений 4. Определение соответствия организационной структуры подразделений способности достигать стратегических целей. 5. Выбор инструментов стратегического планирования. 6. Разработка альтернативных вариантов стратегий, их оценка.	По месту возникновения По стадии обработки информации В зависимости от уровня управления По функциям управления В зависимости от этапа функционирования системы В зависимости от вида анализируемой среды предприятия По вещественному признаку По способу описания По степени точности В зависимости от характера и продолжительности использования По источнику получения По периодичности получения
Стратегический анализ	1. Выбор специальных для каждого уровня управления предприятия и отдельных его подразделений показателей эффективности управления, которые находились бы в согласии с общей стратегией развития. 2. Мониторинг изменений подконтрольных показателей. 3. Разработка сценариев развития будущей ситуации в связи с выявленным изменением подконтрольных показателей. 4. Мониторинг процесса достижения предприятием и отдельными его подразделениями поставленных целей. 5. Выявление потребности в изменении конкурентной стратегии, определение нескольких ключевых показателей, которые могут заранее предупреждать о необходимости такого изменения в будущем.	По месту возникновения По стадии обработки информации По способу отражения информации В зависимости от уровня управления По стоимости По стабильности По функциям управления В зависимости от этапа функционирования системы В зависимости от вида анализируемой среды По вещественному признаку По способу описания По степени точности В зависимости от характера использования По объективности отражения По целевому назначению По продолжительности и по источнику получения По периодичности получения По способу получения

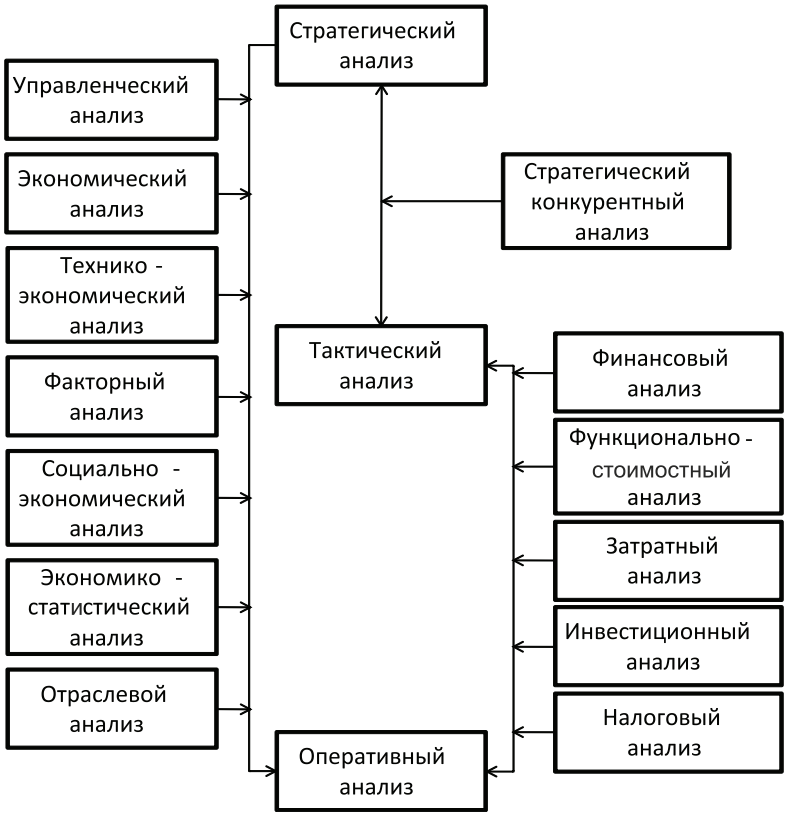


Рис. 2. Структура видов анализа деятельности промышленного предприятия

Таблица 2

Классификация видов анализа финансово-экономической деятельности

Классификационный критерий	Виды анализа
1. По содержанию процесса управления	Стратегический, тактический, оперативный
2. В зависимости от временного горизонта	Краткосрочный, долгосрочный
3. В зависимости от информационно-аналитического обеспечения	Внутренний, внутрипроизводственный, внешний
4. По субъектам	Проводимый внутренними пользователями
	Проводимый внешними пользователями
5. По отдельным объектам управления	Функциональный, технический, отраслевой, экономический, социальный, инвестиционный, налоговый, статистический, управленческий
6. По составным частям деятельности	Финансовый, затратный
7. По времени проведения	Периодический, эпизодический, квартальный, месячный, ежедневный, сменный
8. По уровню управления	Управляющая компания, руководство предприятия, руководители подразделений
9. По функционально-взаимосвязанным объектам	Экономико-статистический, функционально-стоимостной, социально-экономический, технико-экономический, финансово-экономический
10. По методам изучаемых объектов	Выборочный, факторный, экспресс-анализ, экономико-математический, маржинальный, ситуационный
11. По элементам деятельности	Анализ трудовых ресурсов, анализ материальных ресурсов, ресурсный анализ, анализ основных средств, анализ нематериальных активов, анализ интеллектуальных активов

Внутренний анализ осуществляется непосредственно на промышленных предприятиях для управления хозяйственной деятельностью отдельных их подразделений. Его результаты используются управленческим звеном подразделений предприятий. *Производственный анализ* осуществляется непосредственно в подразделениях для нужд текущего, финансового краткосрочного и долгосрочного управления хозяйственной деятельностью. Его результаты используются менеджерами управляющей компании и в большей степени способствует выполнению контрольной функции в управлении деятельностью каждой хозяйствующей единицы. *Внешний анализ* проводится на основании финансовой и статистической отчетности органами хозяйственного управления, банками, финансовыми органами, инвесторами и т.д.

Функциональный анализ стремится к обобщению рассмотрений и абстрактной формулировке аналитических задач, благодаря чему удается вскрыть наиболее глубокие, фундаментальные структуры, лежащие в их основе, и обнаруживать внутреннее родство задач, относящихся к разным областям. *Технический анализ* изучает причинно-следственные связи технических процессов, происходящих в производственных службах, и их влияние на производственную деятельность, которая зависит от обновления основных средств производственных подразделений, их оснащения новейшими технологиями и более совершенной техникой для поддержания и сохранения основных средств и материальных ресурсов. *Отраслевой анализ* исследует причинно-следственные связи методов производства и их влияние на хозяйственную деятельность отдельных предприятий. *Экономический анализ* изучает причины формирования и изменения результатов хозяйственной деятельности отдельных подразделений и предприятия в целом. Он рассматривает экономические процессы, протекающие на предприятии в результате деятельности отдельных его подразделений. *Социальный анализ* изучает социально-экономическую систему предприятия, где наряду с производственной и экономической деятельностью протекают и иные социальные процессы. *Инвестиционный анализ* направлен на выявление потребности в инвестициях и построение схемы финансовых потоков. *Налоговый анализ* связан с изучением начисленных сумм и перечислением налогов в соответствии с Налоговым Кодексом РФ и местным законодательством. Он необходим для государственных налоговых органов и для руководства предприятия в целях оптимизации налоговых расходов на этапе налогового планирования. *Статистический анализ* служит дополнением финансового, поскольку его результаты дают более широкое представление о деятельности предприятий, так как статистические формы отчетности, наряду со стоимостными показателями, содержат количественные данные о производстве и отгрузке товаров; о численности, заработной плате и движении работников; сведения об инвестициях и т.д. Он нужен для комплексного изучения всех сторон хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования.

Ф*инансовый анализ* предназначен для анализа источников и использования фондов денежных средств. Применение данных видов анализа способствует рациональному использованию средств предприятия в условиях финансового кризиса. *Затратный анализ* проводится для выявления размера затрат по статьям классификации расходов, их динамики и структуры.

Особый интерес представляет *стратегический конкурентный анализ.* Развитие методологии стратегического конкурентного анализа в настоящее время все больше определяется достижениями в области математики и техники в сфере развития информационных технологий. В свою очередь ценность измерений и математических или компьютерных расчетов измеряется тем, что сочетание качественной и количественной характеристик объекта анализа способствует более четкому представлению о деятельности и ее конечных результатах.

Роль стратегического конкурентного анализа чрезвычайно высока как для внутренних, так и для внешних потребителей аналитической информации. С точки зрения предприятия в целом, стратегический конкурентный анализ обеспечивает управляющую систему информацией о будущем для решения задач стратегического управления. Появляется практическая возможность управления факторами развития хозяйствующих субъектов и получения в перспективе планируемого результата коммерческой и производственной деятельности предприятий. Для контрагентов и бизнес-партнеров предприятия видение его будущего развития является веским основанием для принятия более обоснованных и взвешенных решений относительно налаживания делового сотрудничества по самым разным точкам взаимодействия.

Список литературы

1. Барнгольц С.Б., Мельник М.В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 240 с.

2. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 416 с.

3. Пласкова Н.С. Экономический анализ: учебник. – М.: Эксмо, 2010. – 384 с.

4. Юрьева Л.В. Оценка конкурентоспособности отдельных предприятий в металлургических холдингах на основе формирования конкурентно-стратегического механизма // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 22. – С. 29–43.

5. Юрьева Л.В., Долженкова Е.В., Казакова М.А. Управленческий учет затрат на промышленных предприятиях в условиях инновационной экономики. – М.: РУСАЙНС, 2015. – 290 с.

References

1. Barngolc S.B., Melnik M.B. Metodologija jekonomicheskogo analiza dejatelnosti hozjaj-stvujushhego subekta. M.: Finansy i statistika, 2003. 240 p.

2. Bakanov M.I., Sheremet A.D. Teorija jekonomicheskogo analiza. M.: Finansy i statistika, 2006. 416 p.

3. Plaskova N.S. Jekonomicheskij analiz: uchebnik. M.: Jeksmo, 2010. 384 p.

4. Jureva L.V. Ocenka konkurentosposobnosti otdelnyh predprijatij v metallurgicheskih holdingah na osnove formirovanija konkurentno-strategicheskogo mehanizma // Jekonomiche-skij analiz: teorija i praktika. 2011. no. 22. pp. 29–43.

5. Jureva L.V., Dolzhenkova E.V., Kazakova M.A. Upravlencheskij uchet zatrat na promyshlennyh predprijatijah v uslovijah innovacionnoj jekonomiki. M.: RUSAJNS, 2015. 290 p.