ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 4 2016
Часть 3

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. Савон Д.Ю. (Ростов-на-Дону); 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. Валинурова В.А. (Уфа); д.э.н., проф. Косякова И.В. (Самара); д.э.н., проф. Нечеухина Н.С. (Екатеринбург), 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) = 1,061.

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 28.04.2016

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

Технический редактор
Кулакова Г.А.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 29,75.
Тираж 1000 экз. Заказ ФИ 2016/4

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Технические науки (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ «АБИТУРИЕНТ» И «СТУДЕНТ» КАК ЧАСТЬ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВУЗА
Акбашева Г.А., Акбашева Е.А., Лампежев З.С. 465

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ КРИОНИЧЕСКИХ ФИРМ
Антонов С.О. 470

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «АНАЛИЗ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА»
Арванова М.М., Балкаров А.А., Дышекова Ф.М. 475

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
Барабанова И.А., Школина Т.В. 480

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССАХ: ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
Верескун В.Д. 485

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОПЕРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАРАГАНДИНСКОГО КРИЗИСНОГО ЦЕНТРА
Емагамбетов Т.У., Шикульский М.И., Шикульская О.М. 490

АЛГОРИТМЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЙ ДЛЯ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР ЗАЯВОК/РАБОТ
Клеванский Н.Н., Красников А.А. 495

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
Кокарев А.С., Марченко М.А., Пачин А.В. 501

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СТАЛЬНЫХ ФИБР В СЕЧЕНИИ ИЗГИБАЕМОГО ЭЛЕМЕНТА ИЗ СТАЛЕФИБРОШЛАКОБЕТОНА
Корнеев А.М., Бузина О.П., Суханов А.В., Шипулин И.А. 506

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ОСНАЩЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СБОРОЧНЫХ СВЯЗЕЙ
Малышев Е.Н., Калмыков В.В., Золотайкина А.В., Малышев И.Е., Крюков М.В. 512

НЕЧЕТКАЯ КОГНИТИВНАЯ КАРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ
Мачуева Д.А. 517

МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ
Минасов Ш.М., Минасова Н.С., Тархов С.В., Тархова Л.М. 523

ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПУБЛИКАЦИЯМ КОНФЕРЕНЦИЙ
Наумец А.А., Соколов В.Н., Туманов В.Е. 529

АЛГОРИТМЫ РЕГИСТРАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КАРТОЧНЫХ УСТРОЙСТВ
Степанов А.Ю. 535

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДОТВРАЩЕННОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА
Хаширова Т.Ю., Кушхова М.Ю., Тохтабиева М.А. 540

Экономические науки (08.00.00)

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Абрамов Е.И., Федоськина Л.А. 545

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА СТОХАСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ КЛЮЧЕВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ГРУПП РЕГИОНОВ РОССИИ
Адамадзиев К.Р., Адамадзиева А.К. 550

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ
Аликаева М.В., Асланова Л.О., Губачиков А.М., Кушбокова Р.Х. 557

ПОНЯТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ПОВЫШЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
Бадрахан А.И., Шурдумова Э.Г. 563

ОСОБЕННОСТИ ВЫВЕДЕНИЯ НА РЫНОК ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЭКЗОСКЕЛЕТА «ЭКЗАР»)
Воробьёв А.А., Андрющенко Ф.А., Соболева С.Ю., Князев С.А., Соболев А.В., Тажибов А.А. 568

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ (ЭММ) ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (ТЭК) НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ
Жуков А.В., Кусраева Д.Э., Жукова Ю.А., Звонарев М.И., Шмелев А.А. 573

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА
Зайцева С.П. 579

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ РЕСУРСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФАБРИЧНОЙ
Зюкин Д.А., Солошенко Р.В., Выдрина О.Н. 584

СГЛАЖИВАНИЕ ДИСПРОПОРЦИЙ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
Исаева Е.А., Брюханова Н.В. 589

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ
Ишмуратов М.М., Самигуллина Э.Х. 595

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВОКУПНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДОМ НЕЧЁТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА (НА ПРИМЕРЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ)
Ковальчук Л.Б., Лесков Б.П. 602

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ
Красноселова Т.А., Антоновская Е.А., Кузьмин А.Г. 608

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОЦЕНКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РИСКОВ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ
Лебедева А.В. 613

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ СОЗДАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РФ
Мазница Е.М., Калинина К.Д. *618*

РОЛЬ И МЕСТО ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Макринова Е.И., Авилова Н.А., Ушаков Р.Н. *624*

ФОРМИРОВАНИЕ БРЕНД-КОММУНИКАЦИЙ КАК ЭФФЕКТИВНОЙ ФОРМЫ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
Матузенко Е.В., Шиленко С.И., Федорова Я.О. *629*

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА (НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)
Михайлова А.В., Попова Л.Н. *635*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАМЕРЕНИЯ КУЗБАССКИХ СТАРШЕКЛАССНИКОВ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА
Морозова Е.А., Добрынина А.Ю. *641*

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКОГО БИЗНЕСА В РАЗЛИЧНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ СРЕДАХ
Никулина И.Е., Контос Е.Г. *646*

СТАТУС И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОТРУДНИКОВ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В СИСТЕМЕ КАДРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ
Парушина Н.В., Лытнева Н.А. *651*

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА КРУПНОГО ГОРОДА
Першина Т.А., Гец В.А., Чуланова Ю.Ю. *656*

УПРАВЛЕНИЕ ФАКТОРАМИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)
Попова Л.Н., Михайлова А.В. *662*

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕДИТНО-ДЕНЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Раджабова З.К., Исаев М.Г. *668*

РЕЙТИНГОВЫЕ ПОЗИЦИИ РЭУ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Титов В.А., Сысоев Н.А., Дутов К.С., Вейнберг Р.Р. *673*

ПЕРЦЕПТИВНЫЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ: МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПЕРСОНАЛА
Тихомирова О.Г. *678*

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕПРОФИЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
Чернятин Д.М., Белякова Г.Я. *683*

УСИЛЕНИЕ РОЛИ КОММУНИКАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ МАРКЕТИНГА В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНОГО РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛИ
Шиленко С.И., Шиленко С.М., Трунова С.Е. *690*

CONTENTS

Technical sciences (05.02.00, 05.13.00, 05.17.00, 05.23.00)

AUTOMATED SYSTEMS «ENTRANT» AND «STUDENT» AS PART OF A UNIFIED INFORMATION ENVIRONMENT OF UNIVERSITY
Akbasheva G.A., Akbasheva E.A., Lampezhev Z.S. 465

ARCHITECTURE BUILDINGS OF MODERN COMPANIES CRYONICS
Antonov S.O. 470

DEVELOPMENT OF MODULES FOR SELF-STUDY THE SECTION «ANALYSIS OF THE AC CIRCUIT»
Arvanova M.M., Balkarov A.A., Dyshekova F.M. 475

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF STANDARDIZATION WORKING EFFICIENCY
Barabanova I.A., Shkolina T.V. 480

EXPERT EVALUATION IN PRODUCTION AND TRANSPORT PROCESSES: ORGANIZATION, MODELING AND MANAGEMENT
Vereskun V.D. 485

BUSINESS PROCESSES REENGINEERING OF THE KARAGANDA CRISIS CENTER OPERATIONAL ACTIVITY
Emagambetov T.U., Shikulskiy M.I., Shikulskaya O.M. 490

DEMAND/ACTIVITY NETWORKS SCHEDULING TECHNIQUES
Klevanskiy N.N., Krasnikov A.A. 495

INTEGRATED DEVELOPMENT PROGRAM IMPROVEMENT MAINTAINABILITY OF COMPLICATED TECHNICAL COMPLEXES
Kokarev A.S., Marchenko M.A., Pachin A.V. 501

MATHEMATICAL MODELING OF PROCESS MUTUAL INFLUENCE OF STEEL FIBERS IN THE CROSS SECTION IN THE BENDING STEEL FIBER REINFORCED SLAG CONCRETE ELEMENT
Korneev A.M., Buzina O.P., Sukhanov A.V., Shipulin I.A. 506

DESIGN TOOL ASSEMBLY OPERATIONS EQUIPMENT BASED ON ANALYSIS ASSEMBLY RELATIONSHIPS
Malyshev E.N., Kalmykov V.V., Zolotaykina A.V., Malyshev I.E., Kryukov M.V. 512

FUZZY COGNITIVE MAP FOR ASSESSMENT OF JUDICIARY EFFICIENCY
Machueva D.A. 517

MODELS OF REPRESENTATION, THE ORGANIZATION OF STORAGE AND PROCESSING OF TRAINING CONTENT IN E-LEARNING SYSTEMS
Minasov Sh.M., Minasova N.S., Tarkhov S.V., Tarkhova L.M. 523

INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM FOR MONITORING OF MATERIALS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCES
Naumets A.A., Sokolov V.N., Tumanov V.E. 529

ENROLLMENT AND VERIFICATION BIOMETRIC ALGORITHMS FOR SMART-CARDS
Stepanov A.Yu. 535

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROBLEM OF DEFINITION OF THE PREVENTED ECOLOGICAL AND ECONOMIC DAMAGE
Khashirova T.Yu., Kushkhova M.Yu., Tokhtabieva M.A. 540

Economic sciences (08.00.00)

DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE
OF INDUSTRIAL ENTERPRISE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM
Abramov E.I., Fedoskina L.A. *545*

STOCHASTIC MODELING AND EVALUATION OF RELATIONS BETWEEN
THE KEY INDICATORS AND GROUP OF REGIONS OF RUSSIA
Adamadziev K.R., Adamadzieva A.K. *550*

USE OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT THE FORMATION
OF INVESTMENT POLICY
Alikaeva M.V., Aslanova L.O., Gubachikov A.M., Kushbokova R.Kh. *557*

CONCEPT OF BRANCH COMPETITIVENESS AND THE PRINCIPLES
OF MANAGEMENT OF HER INCREASE AT THE ENTERPRISES
OF THE MACHINE-BUILDING COMPLEX
Badrakhan A.I., Shurdumova E.G. *563*

THE PECULIARITIES OF MARKET PLACEMENT OF THE INNOVATIVE MEDICAL
PRODUCT (ON THE EXAMPLE OF THE EXOSCELETON "EXAR")
Vorobev A.A., Andryuschenko F.A., Soboleva S.Yu., Knyazev S.A.,
Sobolev A.V., Tazhibov A.A. *568*

DESIGN PRINCIPLES FOR REGIONAL PROGRAMS AND ECONOMICAL-MATHEMATICAL
MODELS (EMM) OF EFFICIENCY ENGINEERING OF FUEL AND ENERGY
COMPLEXES (FEC) ON THE BASE OF TRADITIONAL AND ALTERNATIVE
ENERGY SOURCES' APPLICATION
Zhukov A.V., Kusraeva D.E., Zhukova Yu.A., Zvonarev M.I., Shmelev A.A. *573*

MODERN DIRECTIONS OF OIL AND GAS INDUSTRY IN CRISIS
Zaytseva S.P. *579*

THE ESTIMATION OF SYNERGY EFFECT'S VALUE DEPENDING
ON RESOURCE CONCENTRATION IN PRODUCTION
OF SUGAR BEET FOR MANUFACTURING
Zyukin D.A., Soloshenko R.V., Vydrina O.N. *584*

SMOOTHINGS OF DISPROPORTIONS OF DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES
BY MEANS OF INCREASE OF THEIR INVESTMENT APPEAL
Isaeva E.A., Bryukhanova N.V. *589*

THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS: FEDERAL AND REGIONAL ASPECTS
Ishmuratov M.M., Samigullina E.Kh. *595*

THE EVALUATION OF THE GROWTH REGIONAL PROCESS'S RESULTS
BY MEANS OF FUZZY LOGIC IDENTIFICATION METHOD
(ON TRANSBAIKAL KRAY EXAMPLE)
Kovalchuk L.B., Leskov B.P. *602*

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF GOVERNMENT PROCUREMENT
AT THE MUNICIPAL LEVEL
Krasnoselova T.A., Antonovskaya E.A., Kuzmin A.G. *608*

DEVELOPMENT OF METHODICAL RECOMMENDATIONS BY ESTIMATION
OF STRATEGIC RISKS METHOD OF ANALYSIS OF HIERARCHIES
Lebedeva A.B. *613*

PROSPECTS AND TENDENCIES OF CREATION, OPERATION AND SERVICE
OF REAL ESTATE OBJECTS IN VARIOUS REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION
Maznitsa E.M., Kalinina K.D. *618*

ROLE AND THE PLACE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN DEVELOPMENT OF RESOURCE CAPACITY OF THE HOTEL ENTERPRISE
Makrinova E.I., Avilova N.A., Ushakov R.N. *624*

DEVELOPMENT OF BRAND COMMUNICATIONS AS EFFICIENT FORM OF MASS COMMUNICATIONS
Matuzenko E.V., Shilenko S.I., Fedorova Ya.O. *629*

MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF THE HUMAN CAPITAL (ON THE EXAMPLE OF REGIONS OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION)
Mikhaylova A.V., Popova L.N. *635*

EDUCATIONAL AND VOCATIONAL INTENTIONS OF PUPILS OF THE KUZBASS AS A FACTOR OF FORMATION OF PERSONNEL POTENTIAL OF THE REGION
Morozova E.A., Dobrynina A.Yu. *641*

COMMON PRINCIPLES OF BANKING REGULATIONS IN VARIOUS EXTERNAL ENVIRONMENTS
Nikulina I.E., Kontos E.G. *646*

STATUS AND PROFESSIONAL ACTIVITIES STAFF INTERNAL CONTROL IN THE PERSONNEL MANAGEMENT ORGANIZATIONS
Parushina N.V., Lytneva N.A. *651*

PRACTICAL EXPERIENCE IN IMPLEMENTATION OF ENERGY METERING DEVICES IN A SPECIAL HOUSING FUND OF A LARGE CITY
Pershina T.A., Gets V.A., Chulanova Yu.Yu. *656*

MANAGEMENT OF INCREASE FACTORS OF QUALITY OF LIFE (ON THE EXAMPLE OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION)
Popova L.N., Mikhaylova A.V. *662*

TOOLS AND MEASURES TO ENHANCE THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION
Radzhabova Z.K., Isaev M.G. *668*

RANKING POSITION OF PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS IN SYSTEM OF HIGH EDUCATION
Titov V.A., Sysoev N.A., Dutov K.S., Veynberg R.R. *673*

PERCEPTUAL ASPECTS OF MOTIVATION: METHODS TO INFLUENCE THE BEHAVIOR OF CONSUMERS AND STAFF
Tikhomirova O.G. *678*

CLASSIFICATION OF NON-CORE UNITS INDUSTRIAL ENTERPRISES
Chernyatin D.M., Belyakova G.Ya. *683*

INTENSIFYING MARKETING COMMUNICATIVE FUNCTIONS UNDER DYNAMIC INTERNET-TRADE CONDITIONS
Shilenko S.I., Shilenko S.M., Trunova S.E. *690*

УДК 004.4:378.147

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ «АБИТУРИЕНТ» И «СТУДЕНТ» КАК ЧАСТЬ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Акбашева Г.А., Акбашева Е.А., Лампежев З.С.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: galina_akbash@mail.ru, akbash_e@mail.ru, lampezhev_z@mail.ru

Рассматривается единая информационная среда университета. Приводится структура информационной среды вуза. Предлагаются спроектированные автоматизированные системы единой информационной среды университета «Абитуриент» и «Студент», реализованные в среде Qt SDK, с использованием MySQL 5.0. Автоматизированные системы предоставляют достаточный функционал для решения таких задач, как: возможность занесения информации об абитуриентах и студентах в сетевую базу данных, возможность выборки данных по произвольным полям, возможность корректировки данных, автоматизированная подготовка экзаменационно-зачетных ведомостей по факультетам, автоматическая генерация списков студентов, подлежащих отчислению по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий, автоматическая генерация списков студентов, получающих стипендию по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий, хранение всей информации на защищенном сервере. Обеспечение надежного хранения информации, ориентированной на обеспечение удовлетворения потребностей всех участников образовательного процесса в получении личностно значимой или служебной информации, позволяет оперативно и взвешенно принимать управленческие решения, способствующие повышению качества образования. Решение всех этих задач позволяет повысить эффективность образовательного процесса и способствует формированию единой информационной среды вуза.

Ключевые слова: единая информационная среда, качество образования, автоматизированная система, студент, абитуриент, база данных, подсистема, кроссплатформенность

AUTOMATED SYSTEMS «ENTRANT» AND «STUDENT» AS PART OF A UNIFIED INFORMATION ENVIRONMENT OF UNIVERSITY

Akbasheva G.A., Akbasheva E.A., Lampezhev Z.S.

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, e-mail: galina_akbash@mail.ru, akbash_e@mail.ru, lampezhev_z@mail.ru

We consider a unified information environment of university. We present the structure of the information environment of high school. Televisions designed automated systems unified information environment of the University «Applicant» and «Student», implemented in the environment of Qt SDK, using MySQL 5.0. Automated systems provide sufficient functionality for tasks such as: the ability to enter information about applicants and students in the network database, the ability to sample data on arbitrary fields, the possibility of these adjustments, the automated preparation of Examination and credit statements by faculty, automatic generation of lists of students to be dismissal on the results of Examination and credit facilities, automatic generation of lists of students receiving a scholarship by the results of Examination and credit activities, storage of all the information on a secure server. Providing reliable data storage focused on ensuring that the needs of all participants in the educational process to obtain personal-significant or proprietary information, it allows you to quickly and carefully to make management decisions that improve the quality of education. The solution to all these problems to improve the efficiency of the educational process and contributes to the formation of a unified information environment of high school.

Keywords: unified information environment, quality of education, automated system, student, applicant, database, subsystem, cross-platform

Деятельность современного вуза носит многопрофильный характер, а управление вузом на основе информационных технологий является сложной комплексной задачей, требующей решения организационных и технологических проблем с учетом экономической целесообразности. В связи с этим весьма актуальна разработка единой информационной среды вуза на базе взаимосвязанных систем или подсистем, так как эффективное управление вузом с использованием изолированных систем невозможно.

Можно выделить несколько проблемных областей, или контуров информатизации вуза, – административное управление и управленческий учет, финансы и планирование, управление учебным процессом, управление информационными ресурсами, собственно образовательный процесс, научные исследования. Как правило, интеграция объектов информатизации каждого контура выполняется на основе создания корпоративной информационной среды вуза, включающей в себя ряд консолидированных информационных систем.

Основной целью создания, внедрения и функционирования информационной среды университета является повышение эффективности образовательного процесса [1].

Единая информационная среда университета представляет собой совокупность следующих систем: «Образование и научная деятельность», «Финансы и бухгалтерия», «Кадровый учет», «Электронные ресурсы» (рис. 1) [4].

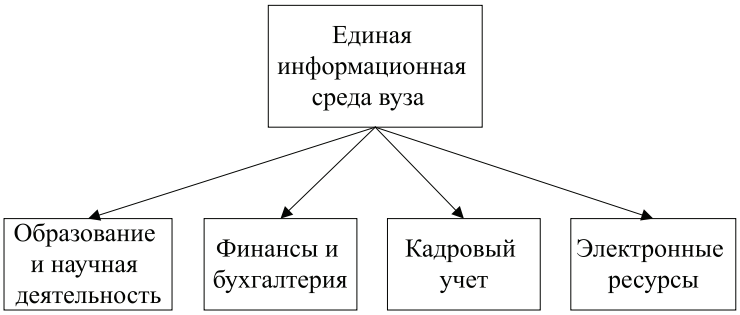


Рис. 1. Структура единой информационной среды вуза

В данной статье рассматриваются системы «Абитуриент» и «Студент» как части структурной единицы единой образовательной среды «Образование и научная деятельность».

Обеспечение надежного управления всем объемом разнородных данных, которые порождаются, хранятся и используются для организации успешного образовательного процесса, является на сегодняшний день крайне актуальной задачей.

Эффективная организация приема абитуриентов является исключительно важной и ответственной задачей для любого университета, невозможной без использования средств информационных технологий.

Не менее важной задачей является обеспечение надежного хранения информации о студентах, ориентированной на обеспечение удовлетворения потребностей всех участников образовательного процесса в получении личностно значимой или служебной информации, позволяющей оперативно и взвешенно принимать управленческие решения, способствующие повышению качества образования.

При разработке автоматизированных систем «Абитуриент» и «Студент» были поставлены следующие задачи:

– обеспечить возможность занесения информации об абитуриентах и их результатах ЕГЭ во время работы приемной комиссии в сетевую базу данных «Абитуриент»;

– обеспечить корректировку информации об абитуриентах во время работы приемной комиссии в сетевой базе данных «Абитуриент»;

– обеспечить возможность выборки записей по произвольным полям сетевой базы данных «Абитуриент»;

– обеспечить возможность занесения информации о студентах в сетевую базу данных «Студент»;

– обеспечить корректировку информации о студентах в сетевой базе данных «Студент»;

– обеспечить возможность выборки записей по произвольным полям сетевой базы данных «Студентов»;

– обеспечить разграничение доступа к базе данных «Студент»:

- в деканатах – просмотр, выборка данных студентов соответствующего факультета;
- студенческий сектор отдела кадров – полный доступ;
- автоматизированная подготовка экзаменационно-зачетных ведомостей по факультетам;
- автоматическая генерация сводной ведомости по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий;
- автоматическая генерация списков студентов, подлежащих отчислению по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий;
- автоматическая генерация списков студентов, получающих стипендию по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий;
- хранение всей информации на защищенном сервере;
- ограничение возможности доступа к базам данных «Абитуриент» и «Студент».

Особым требованием является возможность сетевого доступа к базам данных «Абитуриент» и «Студент», а также кроссплатформенность разрабатываемых подсистем.

Информационные потоки в системе «Студент» приведены на рис. 2, в системе «Абитуриент» – на рис. 3.

Для обеспечения особых требований к подсистемам, а именно, возможности сетевого доступа к базам данных и кроссплатформенности готового приложения необходимо использовать технологию «клиент-сервер» и кроссплатформенное средство проектирования.

Для решения поставленной задачи использовались следующие программные средства:

– MySQL 5.0;

– Qt SDK.

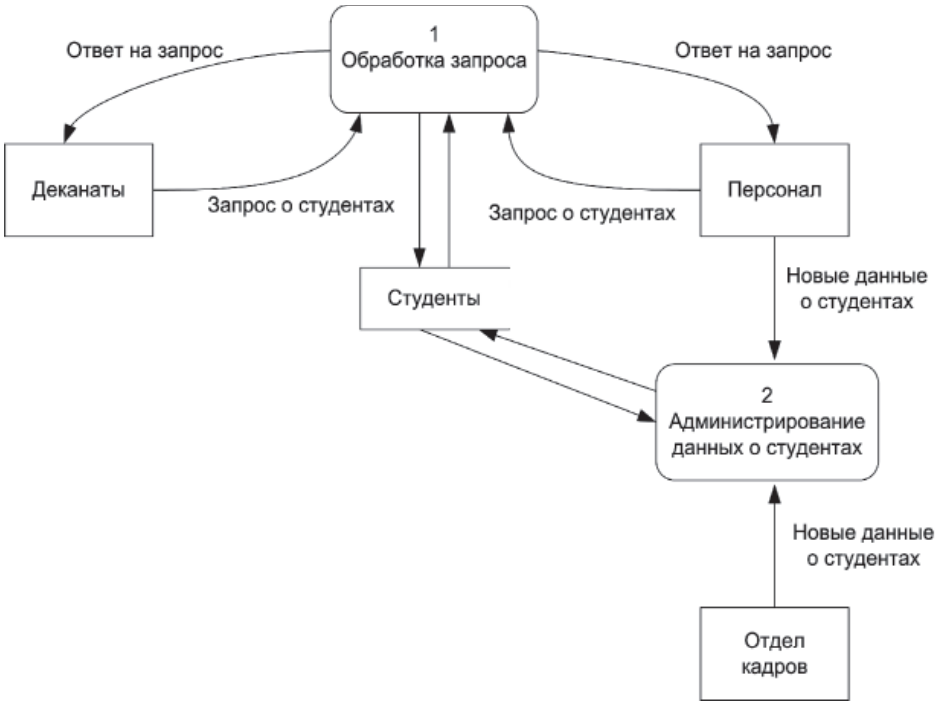


Рис. 2. Диаграмма потоков данных для подсистемы «Студент»

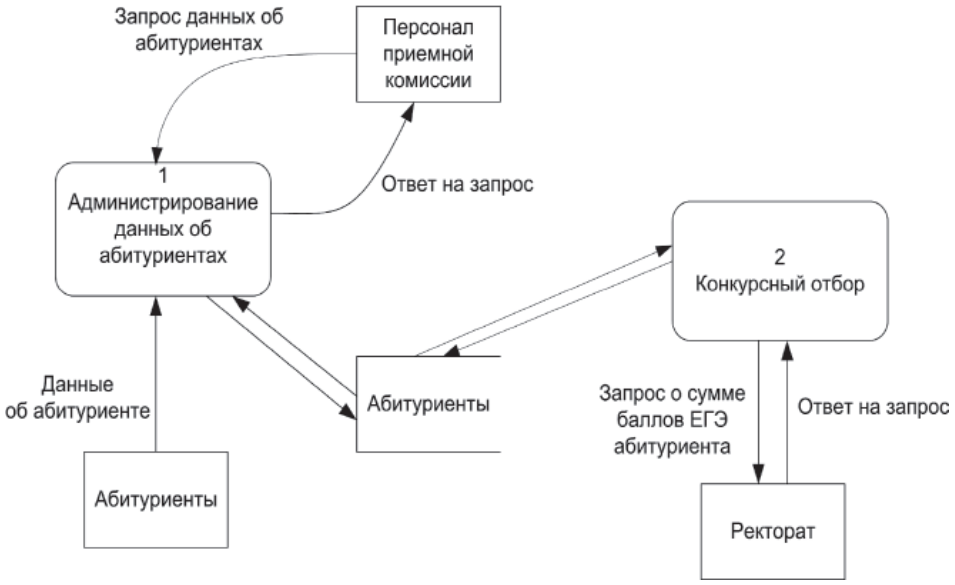


Рис. 3. Диаграмма потоков данных для подсистемы «Абитуриент»

Выбор указанных средств разработки позволил создать полностью кроссплатформенное приложение (как серверную, так и клиентскую часть).

На основании анализа предметной области, а также функциональной спецификации (диаграмм потоков данных, диаграмм структур данных, диаграмм сущность-связь, структурных схем, функциональных схем) [2], выбора программных и аппаратных средств разработки были реализованы системы для учета данных студентов и абитуриентов вуза.

Рабочее окно автоматизированной системы «Абитуриент» приведено на рис. 4.

Разработанные автоматизированные системы обеспечивают выполнение следующих функций:

1. Занесение информации об абитуриентах и их результатах ЕГЭ во время работы приемной комиссии в сетевую базу данных «Абитуриент».

2. Корректировка информации об абитуриентах во время работы приемной комиссии в сетевой базе данных «Абитуриент».

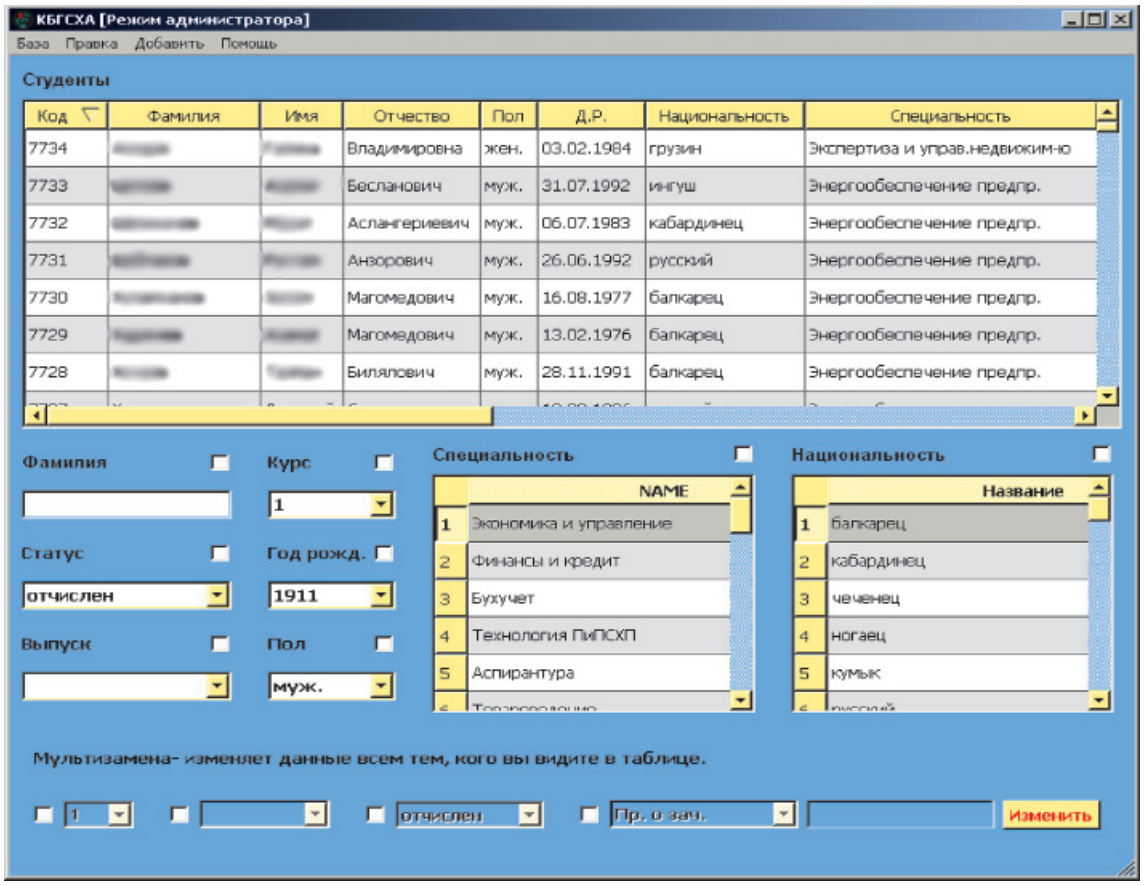


Рис. 4. Рабочее окно автоматизированной системы «Абитуриент»

3. Выборка записей по произвольным полям сетевой базы данных «Абитуриент».

4. Занесение информации о студентах в сетевую базу данных «Студент».

5. Корректировка информации о студентах в сетевой базе данных «Студент».

6. Выборка записей по произвольным полям сетевой базы данных «Студентов».

7. Разграничение доступа к базе данных «Студент»:

7.1. В деканатах – просмотр, выборка данных студентов соответствующего факультета;

7.2. Студенческий сектор отдела кадров – полный доступ.

Разграничение доступа происходит на этапе ввода логина/пароля. Пары логин/пароль хранятся на сервере.

8. Автоматизированная подготовка экзаменационно-зачетных ведомостей по факультетам (рис. 5).

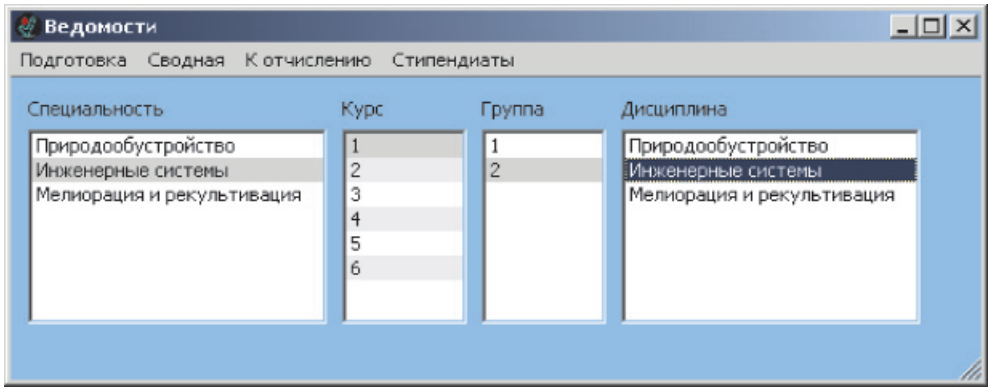


Рис. 5. Окно экзаменационно-зачетных ведомостей по факультетам

9. Автоматическая генерация сводной ведомости по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий.

10. Генерация списков студентов, подлежащих отчислению по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий.

11. Генерация списков студентов, получающих стипендию по результатам экзаменационно-зачетных мероприятий.

В целом принципы взаимодействия пользователя с разработанными автоматизированными системами аналогичны принципам взаимодействия со стандартными офисными программами, что обеспечивает быстрое обучение работе с подсистемами и не требует от оператора специальных знаний и навыков.

Достоинством разработанных систем является кроссплатформенность, сетевая реализация и использование свободных от лицензирования средств разработки и компонентов программного обеспечения.

Список литературы

1. Гагарина Д.А., Хеннер Е.К. Структура высокоразвитой информационно-образовательной среды инновационного университета // Университетское управление: практика и анализ. – 2009. – № 3. – С. 69–73.

2. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. – М.: Форум, Инфра-М, 2009.

3. Гольцман В.И. MySQL 5.0. – СПб.: Питер, 2010.

4. Матасов А.В., Сиротина М.А., Егорова О.Ю., Царева О.В. Интеграция автоматизированной информационной системы «Научные разработки» в корпоративную информационную среду вуза // Информационные ресурсы России. – 2009. – № 3. – С. 21–24.

5. Макс Шлее. Qt. Профессиональное программирование на C++. Наиболее полное руководство. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

References

1. Gagarina D.A., Henner E.K. Struktura vysokorazvitoj informacionno-obrazovatelnoj sredy innovacionnogo universiteta // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2009. no. 3. pp. 69–73.

2. Gagarina L.G., Kiselev D.V., Fedotova E.L. Razrabotka i jekspluatacija avtomatizirovannyh informacionnyh sistem. M.: Forum, Infra-M, 2009.

3. Golcman V.I. MySQL 5.0. SPb.: Piter, 2010.

4. Matasov A.V., Sirotina M.A., Egorova O.Ju., Careva O.V. Integracija avtomatizirovannoj informacionnoj sistemy «Nauchnye razrabotki» v korporativnuju informacionnuju sredu vuza // Informacionnye resursy Rossii. 2009. no. 3. pp. 21–24.

5. Maks Shlee. Qt. Professionalnoe programmirovanie na C++. Naibolee polnoe rukovodstvo. SPb.: BHV-Peterburg, 2006.

УДК 725

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ КРИОНИЧЕСКИХ ФИРМ

Антонов С.О.

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Москва, e-mail: archiant@mail.ru

В статье проведен анализ основных параметров архитектурных особенностей корпусов и сооружений в компаниях, которые занимаются крионическими исследованиями и практиками сохранения жизненных форм. Определено, что в целом стиль зданий остается модернистским. Предложены пути совершенствования проблематики исследуемой области в контексте интеграции новых архитектурных форм. Основой статьи стали североамериканские технологические комплексы как наиболее совершенные и апробированные для развития и представленности в сфере крионических технологий. Определено, что каждый из изучаемых комплексов проектировался исходя из потребностей рыночной среды и формирует общую сферу по достижению архитектурной особенности в ключе становления нового дизайна технологичных зданий. Предлагается сформировать процесс изучения зданий в структуре общеизвестной терминологии. Рекомендовано сравнить исследовательские компетенции с другими регионами мира.

Ключевые слова: крионика, архитектура, здание, сооружение, стиль постройки

ARCHITECTURE BUILDINGS OF MODERN COMPANIES CRYONICS

Antonov S.O.

Federal Budget Educational Institution of Higher Education State University of Land Management, Moscow, e-mail: archiant@mail.ru

The article analyzes the basic parameters of the architectural features of buildings and structures in companies that are engaged in research and practice cryonics preservation of life forms. It was determined that in general, the style is modernist buildings. Ways of improving the problems the study area in the context of the integration of new architectural forms. The basis of articles taken North American technological complexes as the most advanced and proven development and representation in the field of cryonics technology. It was determined that each of the studied systems designed based on the needs of the market environment and forms to achieve the overall scope of the architectural features in the way of formation of a new technological design of buildings. It is proposed to create buildings in the process of studying the structure of the well-known terminology. It is recommended to compare the research competence with other regions of the world.

Keywords: cryonics, architecture, building, structure, construction style

Крионикой называется сохранение всего тела или мозга человека после его смерти в состоянии глубокого охлаждения с целью его оживления и излечения (в том числе и от последствий старения) в будущем, когда достижения медицины это позволят.

Как правило, такое сохранение осуществляется при температуре жидкого азота (–196 °C) в специальных ёмкостях – сосудах Дьюара. Перед охлаждением в кровеносную систему вводится раствор, защищающий клетки организма от повреждений, вызываемых охлаждением до сверхнизких температур.

Первый пациент Джеймс Бедфорд был заморожен в США в 1967 году и хранится сегодня в криохранилище компании Alcor. Всего в хранилищах двух крупнейших компаний – Alcor и Института Крионики находится 140 криопациентов. Договор о будущем криосохранении заключили свыше 1300 человек.

Глубокое охлаждение позволяет полностью остановить процессы разложения на неопределённо долгий срок. С помощью создаваемых сегодня биомедицинских технологий, таких как нанотехнология, клеточные технологии, инженерия органов и тканей, генная инженерия и др., можно будет устранить повреждения от заморозки и саму причину смерти, омолодить и оживить пациента.

Специалисты с мировым именем в области нанотехнологий, такие как Эрик Дрекслер («отец нанотехнологий», автор монографии «Наносистемы») и Ральф Меркль (ведущий специалист Zyvex, первой нанотехнологической компании в США), Роберт Фрейтас (автор фундаментального труда «Наномедицина»), выступают в защиту крионики и сами заключили контракты на заморозку.

По прогнозам экспертов, оживление криопациентов может стать возможным уже в середине XXI века.

Крионические компании основной своей целью ставят развитие технологического характера, при этом все внутреннее устройство должна занимать функциональная зона, обеспечивающая два фактора развития компании:

– технологическую надежность для сохранения криопациентов;

– возможность создания среды для формирования комплексного функционирования персонала.

Тенденции к унификации и глобализации в современной архитектуре обусловили формирование качественно нового типа здания, который отличается многофункциональностью, универсальностью и трансформационностью [6, p. 182]. Динамичность и осложнения процессов сказывается на функционально-планировочном и объемно-пространственном решении здания, непосредственно влияет на структуру коммуникационных связей. В заведениях криогенических фирм коммуникации играют чрезвычайно важную роль, ведь помимо основных своих функций (сообщения, накопления, информирование) они выполняют ряд сопутствующих (экспозиционная, рекреационная). А при проектировании крупных комплексов именно коммуникации становятся функционально-планировочной основой структурной организации данных формирований.

К тому же правильное функциональное зонирование, а следовательно, и коммуникационная структура могут не только улучшить эксплуатационные свойства, но и предоставить определенную эстетическую выразительность и неповторимость. Для криогенических фирм это важно как фактор привлечения дополнительных инвестиций [3, с. 4270]. Обогащение коммуникаций дополнительными функциями, а то и интеграция ее в определенные функциональные зоны, не только уменьшит транзит, но и увеличит полезную площадь здания при тех же объемах. Подобное решение для архитектуры индустриального типа применено в компании Alcor (рис. 1) [1, с. 161].

Рис. 1. Стилевое оформление компании Alcor

В данной работе рассматривается не конкретно определенная типологическая или функциональная единица, а скорее, взаимодействие и влияние, которые функциональные зоны здания оказывают друг на друга, а также на структуру здания в целом, находясь в едином объеме центра. Важным отличием таких многофункциональных зданий от заведений с определенной функцией является гибкая планировочная структура. Она позволяет без особых усилий вносить изменения в объемно-пространственное решение здания и подстраиваться к тем или других целей.

Формирование архитектурной среды во многом зависит от характера процессов, которые в нем происходят, и связанных с ними особенностей восприятия [5, с. 275]. Архитектурное пространство, организуемое для сравнительно простой работы, должно быть ориентировано на более высокий уровень эмоциональной нагрузки, содержать больше визуальных раздражителей, чем та среда, в которой протекает сложная деятельность. Данное решение предусмотрено для офисных зданий и административных корпусов компаний. Подобное решение реализовано в компании Cryonics Institute (рис. 2) [2, с. 297].

Рис. 2. Административный корпус Cryonics Institute Facility and Headquarters

Рис. 3. Офисное здание компании Transtime

Достаточно точно указано в работе «Архитектура и эмоциональный мир человека»: «архитектура – это пространство деятельности, и оно должна стимулировать ее, а не отвлекать». Поэтому административные помещения не должны быть перенасыщены деталями, цветом и другими композиционными элементами. Архитектурное пространство в данном случае выступает «фоном». Однако при длительном пребывании в данной среде однообразие вызывает физическую и психологическую усталость, притупляет чувство и снижает сосредоточенность [6, с. 172]. Поэтому весьма важно, чтобы во время процесса посещения учреждения происходила смена окружающей среды – это способствует усвоению информации, улучшает психологическое и эмоциональное состояние человека, повышает внимание, побуждает к умственной активности. Свидетельство обратного – помещение, которое не придерживается данных принципов – компания TrnsTime (рис. 3).

Неоднократно в работах ученых коммуникационно-рекреационное пространство рассматривается как неформальное поле для развития и общения, как место эмоциональной разгрузки с элементами воспитательного воздействия. Поэтому при его проектировании можно и даже нужно использовать весь спектр композиционных средств и приемов для создания интересного, захватывающего «мира». Ведь именно любознательность выступает сильной положительной эмоцией, мотивирует познания, творческую деятельность, развитие навыков и умений [7, с. 12]. Таким образом, коммуникационно-рекреационное пространство выступает главным элементом для экспериментов и поисков нового выражения, а также формирование единого перетекающего пространства.

С 2005 года в России действует компания «КриоРус», оказывающая услуги по криосохранению. Крионика в России легальна, поскольку человек имеет право определять условия своего сохранения после смерти. Законы разрешают сохранение тела в России или отправку в американские криофирмы.

Компания КриоРус предлагает варианты криосохранения, доступные для клиентов с разным уровнем доходов. В России осуществляется подготовка тела пациента и охлаждение до температуры сухого льда. Затем тело отправляется в Институт Крионики в США на бессрочное хранение. Институт Крионики осуществляет сохранение тела целиком, поэтому общая стоимость услуги относительно высока – $49000. Осуществляется защита мозга (перфузия криопротектором) и его охлаждение.

Контейнер с мозгом помещается на бессрочное хранение в компании КриоРус. Стоимость услуги – $9000.

Результатом исследования является предложение развития стиля хай-тек. Однако, значительное воздействие на исследуемые образы и стили фирм крионическoй направленности получили также и урбанистические формы архитектурных решений. Развитием в данной области может быть возвращение к кубизму и применение эргономичных экологических материалов в постройке новых зданий.

Список литературы/References

1. Jianjun Xia, Kan Zhu, Yi Jiang. Method for integrating low-grade industrial waste heat into district heating network // Building Simulation. – April 2016. – Vol. 9, Issue 2. – P. 153–163.

2. Khaled Salah, Khalid Elbadawi, Raouf Boutaba. An Analytical Model for Estimating Cloud Resources of Elastic Services // Journal of Network and Systems Management. – April 2016. – Vol. 24, Issue 2. – P. 285–308.

3. Mihailescu M., Paun I.A., Zamfirescu M., Luculescu C.R., Acasandrei A.M., Dinescu M. Laser-assisted fabrication and non-invasive imaging of 3D cell-seeding constructs for bone tissue engineering // Journal of Materials Science. – May 2016. – Vol. 51, Issue 9. – P. 4262–4273.

4. Richard Ennal. Beyond the age of innocence // AI & SOCIETY. – Vol. 31, Issue 1. – P. 127–128.

5. Richong Zhang, Han Bao, Hailong Sun, Yanghao Wang, Xudong Liu. Recommender systems based on ranking performance optimization // Frontiers of Computer Science. – April 2016. – Vol. 10, Issue 2. – P. 270–280.

6. Truyen Tran, Dinh Phung, Svetha Venkatesh. Modelling human preferences for ranking and collaborative filtering: a probabilistic ordered partition approach // Knowledge and Information Systems. – April 2016. – Vol. 47, Issue 1. – P. 157–188.

7. Yu Wang, Zhen Luo, Nong Zhang, Qinghua Qin. Topological shape optimization of multifunctional tissue engineering scaffolds with level set method // Structural and Multidisciplinary Optimization. – 2016. – P. 1–15.

УДК 004.413

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «АНАЛИЗ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА»

Арванова М.М., Балкаров А.А., Дышекова Ф.М.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: maryfiu@mail.ru, astemir333@bk.ru, fatima.dyshekova@yandex.ru

Настоящая статья посвящена разработке модуля для самостоятельной работы при формировании навыков анализа электрических цепей переменного тока. Данный модуль разработан в среде Microsoft Visual Studio и включает в себя следующие разделы: теоретические основы – содержит теоретические сведения о цепях переменного тока и иллюстрационные примеры расчета таких цепей различными методами; тестирование – предназначен для проверки степени усвоения теоретических положений; расчетное задание – формирует индивидуализированное задание на выполнение расчета трехконтурной цепи; анализ цепи переменного тока – предназначен для расчета электрической цепи при заданных параметрах, к данному разделу доступ имеет только преподаватель. Максимально возможная доступность и полнота контекста в разделе «Теоретические основы» в сочетании с наглядностью – необходимые условия активизации самостоятельной работы студентов и успешности в достижении поставленной цели.

Ключевые слова: электрическая цепь, переменный ток, методы анализа, символический метод, энергетический баланс

DEVELOPMENT OF MODULES FOR SELF-STUDY THE SECTION «ANALYSIS OF THE AC CIRCUIT»

Arvanova M.M., Balkarov A.A., Dyshekova F.M.

Federal State Educational Institution of Higher Education Kabardino-Balkarian State University named after Berbekov, Nalchik, e-mail: maryfiu@mail.ru, astemir333@bk.ru, fatima.dyshekova@yandex.ru

This article is devoted to the development of the module for independent work in the formation of electric circuits AC analysis skills. This module was developed in Microsoft Visual Studio environment and includes the following sections: the theoretical foundations – contains theoretical information on AC circuits, and illustrative examples of calculation of such circuits by various methods; testing – is designed to test the degree of assimilation of theoretical propositions; Estimated job – generates individualized task to perform three-loop circuit design; AC circuit analysis – for the calculation of the electrical circuit for the given parameters, access to this section is only a teacher. The maximum possible availability and completeness of the context in the «Theoretical Foundations» in conjunction with clarity – the necessary conditions of activization of independent work of students and success in achieving this goal.

Keywords: electric circuit, alternating currentx, methods of analysis, symbolic method, energy balance

Цель исследования**.** В условиях формирования глобального образовательного пространства (Болонский процесс следует рассматривать как этап реализации этой тенденции, решающей проблему применительно к европейскому региону) актуален переход в системах профессионального образования от объект-субъектных отношений к объект-объектным. Такой переход в качестве одной из целей выдвигает разработку и применение научно-учебно-методических средств поддержки самостоятельной работы студентов при их подготовке к профессиональной деятельности (как в рамках получения первоначального профессионального образования различного уровня, так и при повышении квалификации, переподготовке, освоении новой специальности).

Целью исследования, основные результаты которой представлены в статье, была разработка модуля, обеспечивающего освоение символического метода анализа цепей переменного тока (раздел, предусмотренный в общепрофессиональных дисциплинах практически для всех технических направлений и специальностей) и формирование навыков (компетенций) применения метода для расчета многоконтурных электрических цепей.

Результаты исследования и их обсуждение

При разработке модуля важно было обеспечить возможность освоения символического метода (на уровне понимания теории и получения навыка оперирования для типовых задач) даже студентами со слабой исходной физико-математической подготовкой. Для решения этой задачи теоретическая часть модуля включает информацию по прикладному применению комплексных чисел (на этом, собственно,

основан символический метод). Значительное количество примеров позволяет усвоить принципы трансформации различных методов анализа, используемых для решения задач в цепях постоянного тока, и эффективного применения этих методов (трансформированных) при анализе цепей переменного тока.

Модуль содержит теоретическую часть [1, 3, 4], в которую включены основные понятия и определения, основы комплексного метода расчета электрических цепей, законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме, методы расчета сложных электрических цепей синусоидального тока при установившихся процессах и иллюстрационные примеры применения этих методов. Окно раздела «Теоретические основы» представлено на рис. 1.

Степень усвоения теоретических положений пользователь может проверить, выполнив тестовые задания. Содержание и количество тестов подобрано так, чтобы при успешном результате можно было считать подготовленность на уровне не только понимания, но и умения применять знания для выполнения типовых заданий. Демоверсия тестового задания представлена на рис. 2.

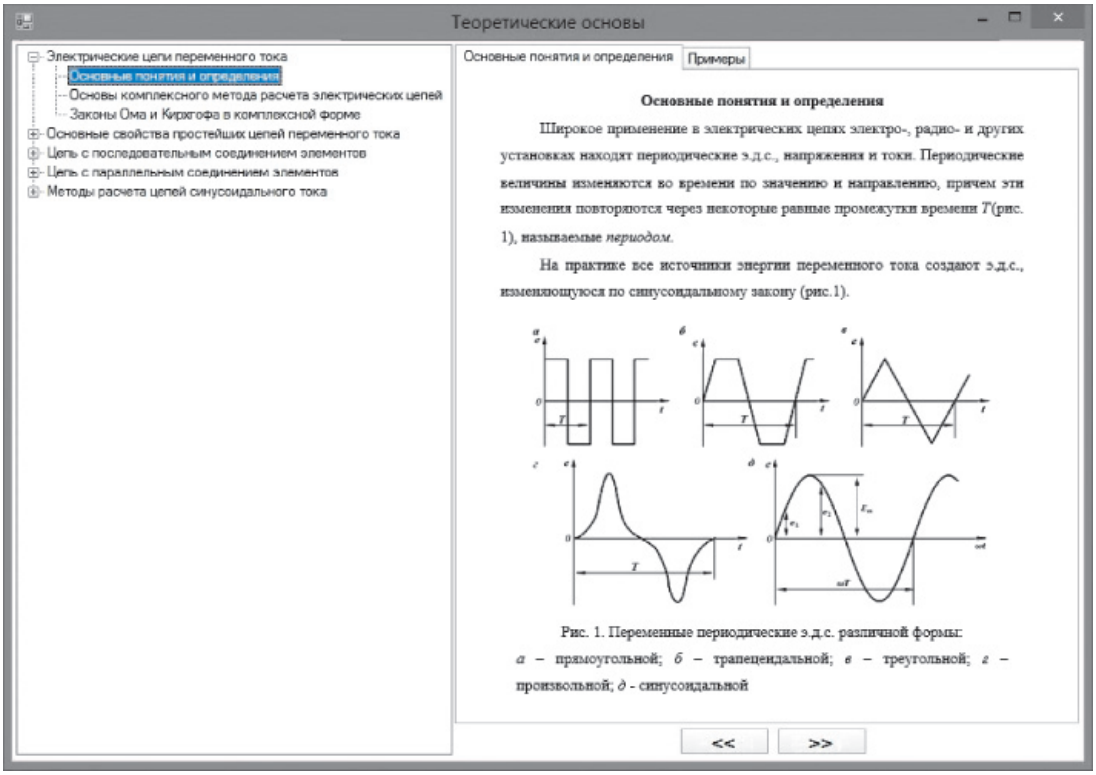


Рис. 1. Раздел «Теоретические основы»

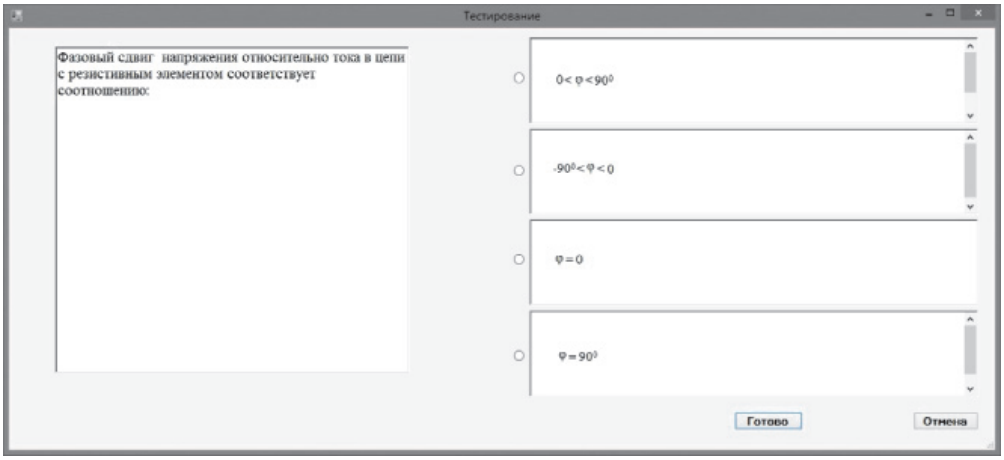


Рис. 2. Демоверсия тестового задания

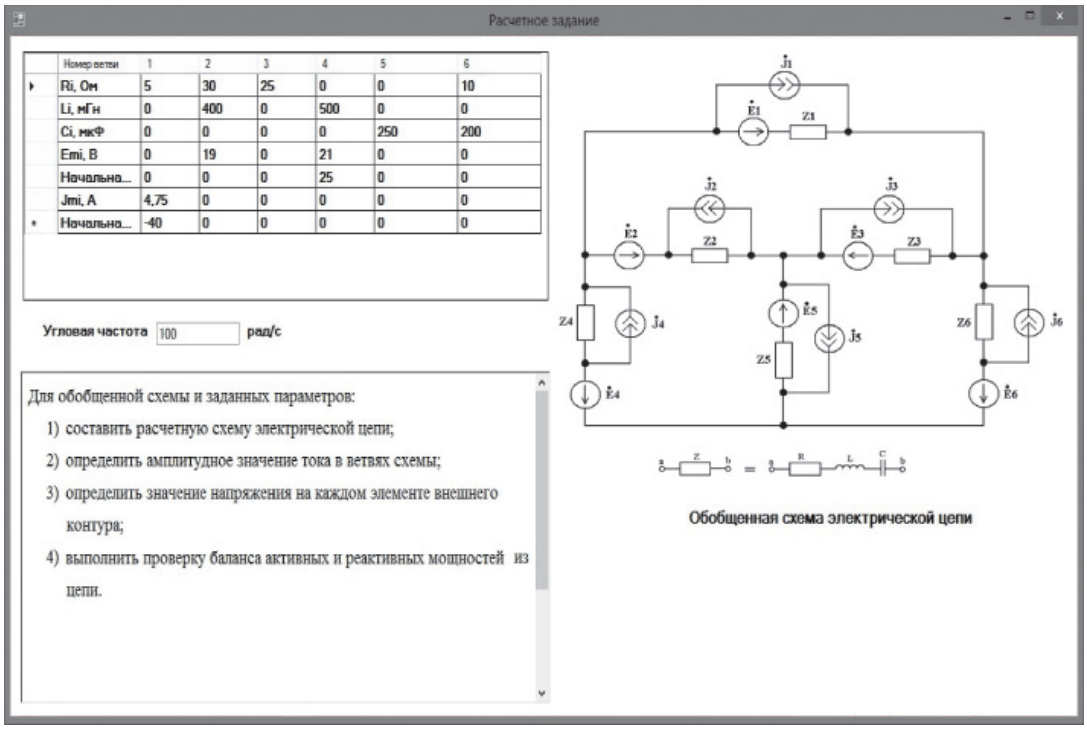


Рис. 3. Пример расчетного задания

После изучения теоретической части и успешного результата тестирования студент автоматически получает доступ к индивидуализированному заданию на выполнение расчета трехконтурной цепи (здесь речь идет об автономных, т.е. непересекающихся контурах). Пример расчетного задания представлен на рис. 3. Следует отметить, что стохастическое формирование структуры цепи и параметров элементов этой цепи исключает возможность выдачи одинаковых вариантов задания.

При выполнении первого пункта задания студент должен составить расчетную схему по своему варианту, исключив из обобщенной схемы элементы с нулевыми параметрами. После преобразования в цепи останутся один или два источника тока, но при анализе цепи удобно вместо источников тока использовать эквивалентные источники ЭДС. Для преобразования источника энергии в эквивалентный используют следующую формулу:

$$\dot{E}_m i_{\text{экв}} = J_m i \cdot \underline{Z}i,$$

где i – номер ветви; $J_m i$ – значение источника тока в ветви с номером i; $\underline{Z}i$ – полное сопротивление ветви с номером i.

Во втором пункте расчетного задания необходимо определить амплитудные значения токов в ветвях схемы. Для расчетной схемы, которая содержит три автономных контура, удобнее воспользоваться методом контурных токов.

Для определения токов в ветвях методом контурных токов студент должен решить систему контурных уравнений и найти контурные токи. Общий вид системы контурных уравнений для трехконтурной цепи:

$$\begin{cases} \underline{Z}11 \cdot \dot{I}_{mk1} + \underline{Z}12 \cdot \dot{I}_{mk2} + \underline{Z}13 \cdot \dot{I}_{mk3} = E11; \\ \underline{Z}21 \cdot \dot{I}_{mk1} + \underline{Z}22 \cdot \dot{I}_{mk2} + \underline{Z}23 \cdot \dot{I}_{mk3} = E22; \\ \underline{Z}31 \cdot \dot{I}_{mk1} + \underline{Z}32 \cdot \dot{I}_{mk2} + \underline{Z}33 \cdot \dot{I}_{mk3} = E33, \end{cases}$$

где $\underline{Z}11$, $\underline{Z}22$, $\underline{Z}33$ – собственные сопротивления первого, второго, и третьего контуров соответственно; $\underline{Z}12 = \underline{Z}21$; $\underline{Z}13 = \underline{Z}31$; $\underline{Z}23 = \underline{Z}32$ – смежные сопротивления между первым и вторым, первым и третьим, вторым и третьим контурами соответственно; $E11$, $E22$, $E33$ – контурные ЭДС первого, второго и третьего контуров соответственно; $\dot{I}_{mk1}$, $\dot{I}_{mk2}$, $\dot{I}_{mk3}$ – контурные токи первого, второго, и третьего контуров соответственно.

По результатам расчета контурных токов легко найти значения токов в ветвях анализируемой цепи. Например, ток в первой ветви (номер ветви совпадает с цифрой в буквенно-цифровом обозначении элементов входящих в ветвь) для параметров цепи приведенных на рис. 3 равен

$$\dot{I}_{m1} = \dot{I}_{mk1},$$

т.к. в первой ветви действует только первый контурный ток.

$$\dot{I}_{m1} = -0{,}54669 - j\ 0{,}50374 \text{ (А)}.$$

Значение модуля амплитуды тока в первой ветви

$$I_{m1} = \sqrt{0{,}54669^2 + 0{,}50374^2} = 0{,}74339 \text{ (A)}.$$

При выполнении третьего пункта задания амплитудные значения источников энергии, входящих во внешний контур, уже известны, и для того, чтобы определить их действующие значения, нужно воспользоваться следующим соотношением:

$$\dot{E}i = \frac{\dot{E}_m i}{\sqrt{2}},$$

где i – номер ветви.

Для определения напряжения на остальных элементах, входящих во внешний контур, надо вычислить предварительно действующие значения и начальные фазы соответствующих токов. После этого определяем напряжения на резисторах, конденсаторах и катушках индуктивности по следующим формулам:

$$\dot{U}_{Ri} = \dot{I}_i \cdot Ri; \quad \dot{U}_{Li} = \dot{I}_i \cdot (jX_{Li});$$

$$\dot{U}_{Ci} = \dot{I}_i \cdot (-jX_{Ci}),$$

где i – номер ветви; $\dot{I}_i$ – комплекс действующего значения тока в ветви с номером i; Ri – сопротивление резистора в ветви с номером i; X_{Li} – сопротивление катушки индуктивности в ветви с номером i; X_{Ci} – сопротивление конденсатора в ветви с номером i.

В пятом пункте расчетного задания нужно выполнить проверку баланса мощностей. При оперировании с мощностями используют средние квадратические значения величин. В предыдущих пунктах задания определены комплексы действующих значений токов не для всех ветвей, поэтому перед выполнением проверки баланса мощностей необходимо определить модули и аргументы по недостающей информации. После этого можно посчитать полную мощность ($\underline{S}$), потребляемые активную ($P_{\text{пот}}$) и реактивную ($Q_{\text{пот}}$) мощности.

Относительная погрешность по активной составляющей баланса мощности рассчитывается по следующей формуле:

$$\delta_P = \frac{S' - P_{\text{пот}}}{S'} \cdot 100\ \%,$$

где S' – вещественная составляющая полной мощности $\underline{S}$.

Относительная погрешность по реактивной составляющей баланса мощности рассчитывается по следующей формуле:

$$\delta_P = \frac{S'' - Q_{\text{пот}}}{S'} \cdot 100\ \%,$$

где S'' – мнимая составляющая полной мощности $\underline{S}$.

На любом этапе по запросу студент может получить помощь в виде, например, конкретного расчета по интересующему его методу.

Достоверность выполненного расчета можно проверить по результатам сопоставления значений токов в ветвях, полученных разными методами анализа. Кроме того, для метода контурных токов предусмотрена заданием проверка баланса мощностей (активной, реактивной и полной). Окно с результатами проверки баланса мощностей (параметры цепи см. на рис. 3) представлено на рис. 4.

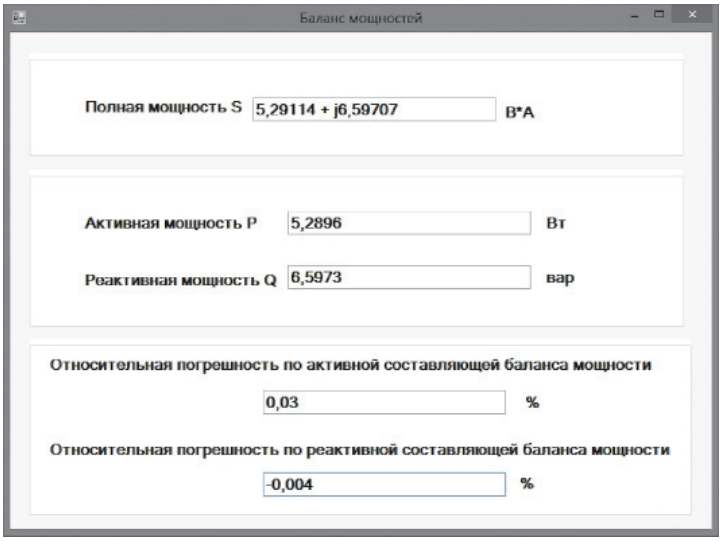


Рис. 4. Проверка баланса мощностей

Проверка выполнения энергетического баланса (баланса мощностей) электрических цепей прежде всего представляет интерес как частный случай реализации одного из фундаментальных законов – закона сохранения энергии. Но это одновременно и эффективный способ контроля достоверности результатов анализа используемых методов расчета электрической цепи. Если при оперировании с числовыми значениями при решении варианта задания выполнены вычисления с учетом четырех знаков в дробной части, то различие генерируемой мощности и потребляемой, оцениваемое по относительной погрешности, не превысит десятых долей процента (показатель, приемлемый для многих инженерных расчетов электрических цепей).

Для всех методов анализа, которые предусмотрены в расчетной части задания, алгоритм автоматизированного решения реализован в среде MS Visual Studio [2, 5]. Доступ к этой части программы имеет только преподаватель. По своему варианту задания студент может ввести конечные результаты и по конкретному методу получить информацию о достоверности (или недостоверности) этих результатов.

Если задание выполнено правильно, то студент получает сообщение о том, что это задание зачтено. При наличии ошибок ему предлагается самостоятельно перепроверить решение и устранить выявленные недостатки. После повторного запроса студента по конкретному варианту задания (когда вторично результат анализа, выполненного студентом, не соответствует частично или полностью достоверным итогам) студент получает уведомление о необходимости явиться на консультацию к преподавателю в предусмотренные расписанием контактные часы.

Выводы

Модуль предоставляет возможность изучать теорию методов анализа в удобном для пользователя темпе, либо (если студент уже имеет соответствующую подготовку) непосредственно перейти к этапу тестирования с последующим получением индивидуального задания.

Совокупность указанных особенностей модуля позволяет рекомендовать его в состав учебно-методического сопровождения по специальностям и направлениям, в которых предусмотрено освоение методов анализа электрических однофазных цепей синусоидального тока.

Список литературы

1. Борисов Ю.М. Электротехника: учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 592 с.

2. Брюс Дж. Visual Studio 2013: профессиональный. – Wrox, 2014. – 1102 с.

3. Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов. – Т. 1. – 4-е издание. – СПб.: Питер, 2006. – 463 с.

4. Усольцев А.А. Общая электротехника: учебное пособие. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с.

5. Хейлсберг А., Торгерсен М., Вилтамут С., Голд П. Язык программирования C#. Классика Computer Science. – 4-е изд. – Питер, 2011. – 784 с.

References

1. Borisov Ju.M. Jelektrotehnika: uchebnik dlja vuzov, 3 izdanie. BHV-Peterburg, 2012. 592 p.

2. Brjus Dzh. Visual Studio 2013: professionalnyj. Wrox, 2014. 1102 p. Brjus Dzh. Visual Studio 2013: professionalnyj. Wrox, 2014. 1102 p.

3. Demirchjan K.S., Nejman L.R., Korovkin N.V., Chechurin V.L. Teoreticheskie osnovy jelektrotehniki: Uchebnik dlja vuzov. Tom 1. 4-e izdanie. SPb.: Piter, 2006. 463 p.

4. Usolcev A.A. Obshhaja jelektrotehnika: Uchebnoe posobie. SPb: SPbGU ITMO, 2009. 301 p.

5. Hejlsberg A., Torgersen M., Viltamut S., Gold P. Jazyk programmirovanija C#. Klassika Computer Science. 4-e izdanie. Piter, 2011. 784 p.

УДК 658.562

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Барабанова И.А., Школина Т.В.

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», Брянск, e-mail: hedera@yandex.ru

В статье рассматривается применение процессного подхода при выполнении работ по стандартизации. Особенностью данного исследования является интеграция подходов в сферах стандартизации и управления качеством с целью повышения результативности служб стандартизации как на национальном уровне, так и на уровне субъектов хозяйственной деятельности. Предлагаются методические рекомендации по выделению, описанию и оценке результативности работ в сфере стандартизации. Деятельность по стандартизации в организации рассматривается как совокупность процессов, которые описываются и моделируются на основе процессного подхода в соответствии с актуальными требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 версии 2015 года. Разработка критериев результативности осуществляется на основе анализа типовых функций служб стандартизации. Оценку результативности предлагается проводить экспертным методом с обработкой данных по принципу средневзвешенного с интерпретацией результатов по предложенной шкале. Результаты работы представляют интерес для специалистов служб стандартизации организаций.

Ключевые слова: стандартизация, процессный подход, результативность

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF STANDARDIZATION WORKING EFFICIENCY

Barabanova I.A., Shkolina T.V.

Bryansk State Technical University, Bryansk, e-mail: hedera@yandex.ru

The article discusses the application of process approach in the standardization. More specifically, this study covers the integration of approaches in the fields of standardization and quality management with the aim of increasing the effectiveness of standardization services at both the national level and at the level of subjects of economic activity. It offers methodical recommendations for selection, description and performance assessment in the field of standardization. Standardization activities of organization is considered as a set of processes that are described and modeled on the basis of the process approach in accordance with the actual requirements of international standards ISO series 9000 version 2015. Performance criteria are developed on the base of typical features of standardization services. For performance evaluation the expert method of processing data on the weighted average principle with the interpretation of results on the offered scale is proposed. The study results are of interest professionals of organizations' standardization services.

Keywords: standardization, process approach, effectiveness

Понятие «результативность», под которым по ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [2] понимается степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов, широко применяется в сфере управления качеством, создания, функционирования и анализа систем менеджмента качества (СМК). Существуют различные подходы к оценке результативности СМК [4, 5, 6], например методика количественной интегральной оценки результативности СМК и другие.

В области стандартизации также стоит вопрос, как обеспечить качество выполнения работ по стандартизации и оценить их результативность. Решением может стать применение процессного подхода, сформулированного международными стандартами серии 9000. На его основе каждый вид деятельности по стандартизации представляется как процесс, со своими входами (например, в форме материалов, требований, информации), выходами (например, в форме решений, документов), средствами управления и ресурсами. Моделирование процессов, которое заключается в построении логической последовательности взаимосвязанных операций, выполняемых по строго определенным правилам, направлено на обеспечение качества и результативности работ и может выполняться с помощью специализированных программных продуктов (AllFusion Process Modeler 7 (ранее BPwin); Business Studio и др.), в достаточном количестве представленных на рынке информационных технологий управления бизнес-процессами.

Как известно, основные работы по стандартизации на уровне организаций выполняются специальными подразделениями – службами стандартизации, правила создания и функционирования которых установлены ГОСТ Р 1.15-2009 [1]. В этом же документе сформулированы и типовые функции таких подразделений, к которым относятся:

– организационное обеспечение работ по стандартизации;

– проведение исследований в области стандартизации;

– разработка в организации стандартов и других документов;

– представление интересов организации в работах по стандартизации;

– внедрение стандартов и сводов правил, обеспечение соблюдения технических регламентов;

– контроль за применением документов в сфере технического регулирования;

– формирование и ведение фонда документов в сфере технического регулирования;

– повышение уровня знаний в области технического регулирования;

– взаимодействие с другими организациями и органами.

Данные типовые функции могут быть взяты за основу при идентификации и моделировании процессов в сфере стандартизации.

Например, информационная модель процесса «Разработка в организации стандартов и других документов» может иметь следующий вид (рис. 1).

Подобным образом строятся информационные модели и других выделенных процессов и через входы, выходы и управления связываются друг с другом в единую сеть процессов стандартизации. Выходы процессов, идентифицированные при моделировании, являются основой для разработки критериев результативности.

Комплексный показатель результативности может быть рассчитан по принципу среднего взвешенного [8]:

$$\tilde{P} = \sqrt[\gamma]{\sum_{i=1}^{n} g_i P^{\gamma} \Big/ \sum_{i=1}^{n} g_i}, \qquad (1)$$

где γ – параметр логики усреднения; g_i – весовые коэффициенты; P_i – единичные показатели результативности; n – число единичных показателей.

Задавая разные значения γ, получаем разные виды средних взвешенных комплексных показателей: средневзвешенное гармоническое, геометрическое, арифметическое, квадратическое.

Весовые коэффициенты g_i учитывают важность или ценность каждого единичного показателя среди других. В экспертных методах коэффициенты значимости чаще всего удовлетворяют условию

$$\sum_{i=1}^{n} g_i = 1. \qquad (2)$$

С учетом условия (2) формула (1) для различных параметров γ принимает следующий вид:

$$\tilde{P} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{g_i}{P_i}};$$

$$\overline{\overline{P}} = \prod_{i=1}^{n} P_i^{g_i}; \qquad (3)$$

$$\hat{P} = \sum_{i=1}^{n} g_i P_i;$$

$$\overline{P} = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} g_i P_i^2},$$

где $\tilde{P}$ – средневзвешенное гармоническое; $\overline{\overline{P}}$ – средневзвешенное геометрическое; $\hat{P}$ – средневзвешенное арифметическое; $\overline{P}$ – средневзвешенное квадратическое.

Рис. 1. Информационная модель процесса «Разработка в организации стандартов и других документов»

Существуют рекомендации по выбору средневзвешенных для решения различных задач, но при условии комплексирования однородных показателей, которыми являются показатели в области стандартизации, можно использовать средневзвешенное арифметическое.

Тогда формула (1) для процесса, описанного моделью на рис. 1, примет следующий вид:

$$\hat{P}_1 = \sum_{i=1}^{4} g_i O_i, \qquad (4)$$

где O_i – выходы информационной модели процесса, в частности:

O_1 – доля разработанных и утвержденных стандартов в числе запланированных за установленный период времени;

O_2 – доля разработанных, утвержденных и зарегистрированных технических условий в числе запланированных за установленный период времени;

O_3 – доля разработанных и утвержденных сводов правил в числе запланированных за установленный период времени;

O_4 – доля разработанных и утвержденных других документов за установленный период времени.

Необходимо учитывать, что от абсолютных значений показателей необходимо предварительно перейти к безразмерным относительным показателям, поэтому в качестве исходных данных для расчета формулы (4) принимается доля разработанных документов как отношение числа разработанных документов к запланированному количеству.

Исходными данными для расчета результативности процесса могут выступать не только выходы построенных моделей, но и другие показатели, которые влияют на качество работ по стандартизации. Например, для рассматриваемого процесса показатель $\hat{P}_1$ может также учитывать степень удовлетворенности заказчиков и (или) потребителей стандартов (O_5), степень учета мнений заинтересованных лиц при разработке документов (O_6) и т.д.

Числовые значения коэффициентов значимости для каждого показателя задаются экспертным методом. Наиболее легкими для оценки и расчета являются метод предпочтения и метод ранга [8].

При методе предпочтения экспертов просят пронумеровать весомости всех критериев в порядке их важности, так что весомость наименее важного критерия получает № 1, следующая по важности – № 2 и т.д. Коэффициент весомости каждого свойства рассчитывается по формуле

$$g_i = \sum_{j=1}^{m} R_{ij} \Big/ \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} R_{ij}, \qquad (5)$$

где R_{ij} – место, на которое поставил i-й критерий j-й эксперт; n – количество критериев; m – количество экспертов.

При ранговой оценке самый важный критерий обозначают рангом $R = 1$, а наименее важный – $R = n$, где n – число критериев. Если эксперт считает несколько критериев равнозначными, то им присваиваются одинаковые ранги, но их сумма должна быть равна сумме мест при их последовательном расположении. Сумма рангов у каждого эксперта постоянна и равна $\sum R = 0{,}5n(n+1)$. Коэффициент весомости рассчитывается по формуле

$$g_i = \frac{mn - \sum_{j=1}^{m} R_{ij}}{0{,}5mn(n-1)}. \qquad (6)$$

Результативность может быть рассчитана как для каждого выделенного процесса, так и на различных уровнях. Для этого целесообразно построить модель работ по стандартизации. На рис. 2 в качестве примера приведена иерархическая схема работ по стандартизации, построенная на основе анализа трудовых функций, выполняемых специалистом по стандартизации [7].

На рис. 2 применены следующие обозначения:

1.1 – разработка/пересмотр стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и их внедрение в организации, 1.2 – контроль документации и работ по стандартизации в подразделениях организации; 1.3 – формирование и ведение фонда документов;

2.1 – изучение и внедрение новых прогрессивных стандартов на продукцию, 2.2 – изучение технического уровня продукции и участие в экспертизе проектов изделий по оценке уровня их стандартизации и унификации;

3.1 – подготовка отзывов на проекты стандартов и другой нормативно-технической документации, поступившей из сторонних организаций, 3.2 – взаимодействие с другими организациями и органами по вопросам стандартизации, 3.3 – пропаганда стандартизации и обмен опытом посредством организации выставок, семинаров, конференций по вопросам стандартизации и сертификации;

O_1–O_4 – единичные показатели результативности процессов стандартизации (выходы моделей процессов).

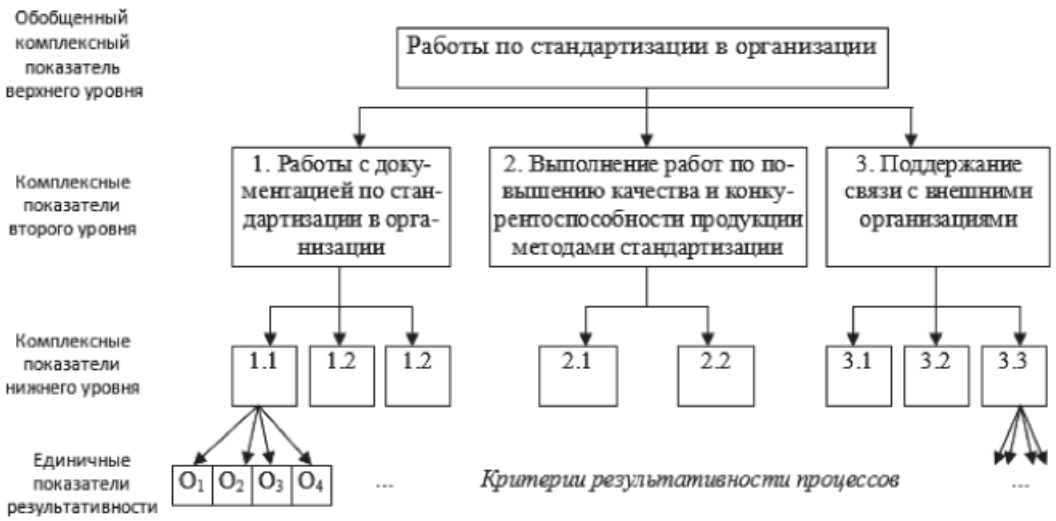


Рис. 2. Иерархическая структурная схема трудовых функций инженера по стандартизации

Как видно из рис. 2, основу обобщенной многоуровневой структуры процессов по стандартизации составляют единичные показатели. Число этих показателей обычно меньше, чем многообразие выполняемых работ в организации. Единичные показатели – это меры лишь тех свойств, которые представляются существенными при рассмотрении. Таким образом, уже на уровне единичных показателей формируется некоторое упрощенное представление о качестве выполняемых работ в области стандартизации, т.е. модель качества. При переходе к комплексным показателям на каждом вышестоящем уровне модель качества становится все более свернутой (грубой), имеющей все меньше показателей, пока не сведется к некой характеристике качества с помощью одного единственного обобщенного комплексного показателя верхнего уровня – обобщенной результативности. Принципы формирования комплексных показателей на каждом уровне точно такие, как и на нижнем: по принципу средневзвешенного по формулам (3).

Сравнивая расчетные значения показателя результативности с установленным нормированным значением, можно получить заключение о степени результативности как отдельных процессов в области стандартизации, так и всех работ в целом. Например, можно использовать следующую шкалу интерпретации результатов: при $0 < P \leq 0{,}5$ результативность процесса определяется как «недопустимая»; при $0{,}51 < P \leq 0{,}65$ – «низкий» уровень результативности; при $0{,}66 < P \leq 0{,}75$ – «средний» уровень, при $0{,}76 < P \leq 0{,}85$ – «достаточный» и при $0{,}86 < P \leq 1$ – «высокий» уровень результативности [5]. Возможно установление и более частых градаций степени результативности процесса.

Полученные результаты оценки результативности должны быть проанализированы и положены в основу соответствующих управленческих решений, направленных на улучшение выполнения отдельных работ по стандартизации и деятельности служб по стандартизации в целом. Созданная же на основе предложенного подхода типовая методика оценки результативности работ по стандартизации могла бы стать рабочим инструментом анализа и управления деятельностью в этой сфере на уровне организаций, позволяющим выявлять «слабые» места при выполнении работ по стандартизации, своевременно реагируя корректирующими и предупреждающими воздействиями.

Следующим этапом анализа и управления работами по стандартизации на основе процессного подхода может стать оценка эффективности их выполнения, где наряду с достигнутыми результатами исследуемого процесса оцениваются использованные ресурсы (затраты). Подобные методические разработки могут быть созданы на базе существующих положений по экономике стандартизации системы национальной стандартизации с учетом подходов, применяемых при оценке эффективности систем менеджмента качества.

В заключение можно отметить, что процессный подход является универсальным инструментом обеспечения качества в различных сферах деятельности и может быть успешно применен при выполнении работ

по стандартизации как на национальном уровне, так и на уровне организаций. Представление и описание работ по стандартизации в виде процессов направлено на их совершенствование и обеспечение качества результатов, т.к. позволяет определить оптимальную логическую последовательность составляющих операций, сформулировать четкие правила их выполнения, определить ответственных, а также выявлять при анализе факторы, влияющие на результативность и эффективность. Предложенная методика количественной оценки результативности работ по стандартизации направлена на оптимизацию их выполнения и является актуальным инструментом повышения качества работ по стандартизации.

Список литературы

1. ГОСТ Р 1.15-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования. – Введ. 2010-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010.

2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015.

3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2015-11-01. – М.: Стандартинформ, 2015.

4. Ефимова Г.В., Королькова Т.В. Методика оценки результативности и эффективности процессов метрологического обеспечения в СМК предприятия // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2012. – № 3. – С. 41–50.

5. Куликовский С.А. Оценка результативности системы менеджмента качества в Белорусском государственном техническом университете // Труды БГТУ. – 2012. – № 8. – С. 17–22.

6. Маянский В.Д. Оценка результативности СМК промышленных предприятий // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 4. – С. 25–28.

7. Мирошников В.В., Школина Т.В. Модели и стандарты профессиональной деятельности в области стандартизации: монография. – Брянск: БГТУ, 2014. – 112 с.

8. Шишкин И.Ф., Станякин В.М. Квалиметрия и управление качеством: учебник для вузов. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1992. – 255 с.

References

1. GOST R 1.15-2009. *Standartizacija v Rossijskoj Federacii. Sluzhby standartizacii v organizacijah. Pravila sozdanija i funkcionirovanija* [Standardization in the Russian Federation. Service standardization in organizations. The rules of creation and functioning].

2. GOST R ISO 9000-2015. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Osnovnye polozhenija i slovar* [Quality management systems. Fundamentals and vocabulary].

3. GOST R ISO 9001-2015. *Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovanija* [Quality management systems. Requirements].

4. Efimova G.V., Korolkova T.V. *Metodika ocenki rezultativnosti i jeffektivnosti processov metrologicheskogo obespechenija v SMK predprijatija* [Methods of assessing the effectiveness and efficiency of the metrological assurance processes in the QMS of the organization]. Vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. 2012. no. 3. pp. 41–50.

5. Kulikovskij S.A. *Ocenka rezultativnosti sistemy menedzhmenta kachestva v Belorusskom gosudarstvennom tehnicheskom universitete* [Assesment of efficiency of quality management system at the Belarusian state technical University]. Trudy BGTU. 2012. no. 8. pp. 17–22.

6. Majanskij V.D. *Ocenka rezultativnosti SMK promyshlennyh predprijatij* [Assesment of efficiency of QMS of industrial enterprises]. Metody menedzhmenta kachestva. 2009. no. 4. pp. 25–28.

7. Miroshnikov V.V., Shkolina T.V. *Modeli i standarty professionalnoj dejatelnosti v oblasti standartizacii* [Models and standards of professional activity in standardization]. Brjansk, BGTU, 2014. 112 p.

8. Shishkin I.F., Stanjakin V.M. *Kvalimetrija i upravlenie kachestvom* [Qualimetry and quality management]. M., Izd-vo VZPI, 1992. 255 p.

УДК 656:004.891

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССАХ: ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Верескун В.Д.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Ростов-на-Дону, e-mail: inf-rgups@yandex.ru

Настоящая статья посвящена исследованию применимости экспертных оценок с учетом многофакторного анализа в решениях задач организации и управления производственными процессами на транспорте. Выполнен анализ экспертного подхода в процессе информационного и математического моделирования исследуемых процессов управления на железнодорожном транспорте. Дано обоснование необходимости математической формализации учета мнений экспертов в условиях неполноты и нечеткости исходной информации в системах поддержки принятия ответственных решений. Приведено соотношение множеств в кортеже, определяющем методы экспертных оценок. Предложена общая схема формирования экспертной группы. Сделан вывод о том, что учет многообразия признаков для формирования экспертной группы является ключевым фактором эффективности решений на уровне принятия решений. Предложено решение, выполненное в виде математической формализации на основе многокритериального выбора.

Ключевые слова: управление в технических системах, организация производства на транспорте, экспертные оценки, многофакторный анализ, системы поддержки принятия решений

EXPERT EVALUATION IN PRODUCTION AND TRANSPORT PROCESSES: ORGANIZATION, MODELING AND MANAGEMENT

Vereskun V.D.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Rostov State Transport University», Rostov-on-Don, e-mail: inf-rgups@yandex.ru

This article investigates the applicability of expert estimates with regard to multivariate analysis in the solutions of the problems of organization and management of production processes in transport. The analysis of the expert approach in the process of information and mathematical modeling of the studied process management in railway transport. The substantiation of the need of a mathematical formalization of the opinions of experts in the conditions of incompleteness and fuzziness of the initial information in systems of support of making responsible decisions. Shows the relationship of the sets in the tuple that defines the methods of expert estimations. The proposed General scheme for the formation of an expert group. It is concluded that the diversity of signs for the formation of the expert group is a key factor in the effectiveness of decisions at the level of decision-making. The proposed solution, in the form of mathematical formalization based on multi-criteria choice.

Keywords: management in technical systems, the organization of production on transport, the expert assessment, multivariate analysis, decision support

В системах принятия решений, широко используемых в различных областях, в том числе в автоматизированных системах управления на транспорте, особое место занимают инструментарии, использующие комбинированные количественные и качественные методы анализа и оценки исследуемых в статье процессов. При этом количественные методы используются преимущественно в системах операционного менеджмента, когда известна вся или почти вся информация о внешней и внутренней среде объекта исследования, в то время как методы качественного анализа преимущественно относятся к процессам стратегического уровня, либо к сфере операционного уровня с неформализуемой и количественно неизмеримой информацией. Особое место занимает анализ сложных систем, число элементов и связей между ними измеряется десятками и сотнями тысяч, а также объекты и процессы, имеющие большую волатильность внешних и внутренних параметров.

Анализ применимости экспертных оценок в производственно-транспортных процессах

Производственно-транспортные процессы имеют сильные прямые и обратные связи на всех уровнях управления объектами, для которых количественные методы анализа не могут дать адекватные результаты для целей управления. В зависимости от полноты и достоверности информации руководители разных уровней принимают решения, зачастую опираясь на собственную интуицию. Вследствие этого использование экспертных методов в исследованиях производственно-транспортных систем объективно обусловлено.

Сложность и многоаспектность использования экспертных оценок требует рассмотрения: подходов формализации задач, подбора экспертов и процедур формирования их оптимального состава, разработки алгоритма проведения экспертных оценок, выбора методов анализа, отвечающих целям исследования, решения других задач.

Цель методов, связанных с экспертными оценками, заключается в получении аутентичной действительности данных об объекте и процессе с использованием информации, полученной от экспертов. Обобщенный вид проблем, связанных с экспертными оценками, определяется кортежами из множеств <*E*, *W*, *S*, *A*>, где *E* – множество экспертов; *W* – предметные области (задачи), требующие использования методов качественного анализа, *S* – множество методов анализа экспертной информации, *A* – методы и модели исследования социально-экономических и технологических систем, методы моделирования (рис. 1).

Определение множества *E* для конкретного производственно-транспортного процесса может представлять самостоятельную задачу, включающую выявление компетенций экспертов в исследуемой предметной области, от постановки ключевых вопросов перед ними, до «отсеивания» тех, которые могут привести к заведомо ложной цели в силу их несостоятельности как экспертов. При этом кортеж, определяющий связь эксперта и предметной области, направлен на количественную оценку состоятельности эксперта в исследуемой области знаний.

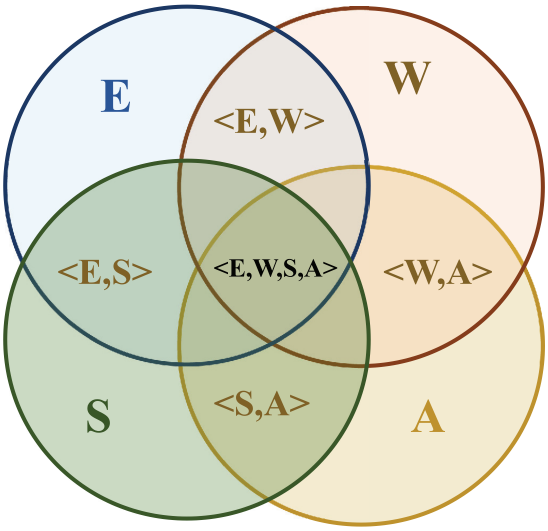


Рис. 1. Отношение множеств в кортеже, определяющем методы экспертных оценок

Например, для решения проблем оценки качества транспортных услуг выделяются представители поставщика транспортных услуг [1], хотя больший интерес, на наш взгляд, должны представлять потребители услуг. В этой связи оценки, в которых отсутствуют потребители услуг в качестве экспертов, могут ограничить проблему в узко корпоративных или отраслевых рамках. Поэтому предлагаемый в [1] алгоритм преследует целью развитие внутрикорпоративной политики по обеспечению качества транспортных услуг, т.е. цель определяет задачи, а задачи – множество экспертов и их компетенции. Другими словами, одна и та же предметная область (качество транспортных услуг) может определить разные множества экспертов для решения поставленных задач.

Другой важной особенностью использования экспертных оценок является соотношение количественного и качественного методов анализа. Относительная простота экспертных методов анализа приводит к уходу от количественных методов анализа в пользу качественных. Примером могут послужить решения в области выбора стратегии развития предприятия, которые принимаются экспертными методами. Одним из основных аргументов в этом случае являются неполнота информации внешней среды (рынка, спроса). Утверждение, что экспертные оценки могут «быть применены для разработки любого элемента грузовых железнодорожных тарифов» [2], с аргументацией сложности расчета тарифа (а лучше сказать себестоимости) в изменяющихся условиях, есть не что иное, как стремление заменить количественные методы анализа и принятия решения качественными. Мера неопределенности получаемого решения при использовании экспертных оценок должна быть меньше, чем при использовании количественных методов. Например, стратегические решения в условиях стационарности (стабильности) эффективнее принимать на базе количественных методов оценки трендов и динамики процессов, нежели использовать мнения экспертов. В силу этого кортежи <*E*, *S*>, определяющие множество экспертов и их оценки для принятия решения, обеспечивают снижение энтропии в управлении производственно-транспортными процессами, которые могут относиться к разным отраслям экономики.

Практические аспекты применения экспертных оценок для моделирования и управления транспортными процессами

Эффективность экспертных оценок зависит от методов анализа экспертных оценок, от процедур организации работы с экспертами. В большинстве практических

применений экспертных оценок рекомендуется использовать многоэтапные алгоритмы согласования мнений экспертов, их обучение и отсеивание с учетом выбросов в ответах. Использование двух и более этапов, «поскольку результаты первого этапа… неудовлетворительные и вариабельность большая» [5], имеет большое распространение. В последнем случае может быть изменен состав экспертов на базе анализа кортежей вида: $<E, W, S>$ – соответствие экспертов предметной области и задачам исследования на основе анализа результатов опроса (анкетирования).

Большую сложность представляет оценка экспертов в стратегическом планировании и прогнозировании, использующие инновационные технологии [3, 4], поскольку эффективные решения могут подать в область несогласуемых с мнением большинства. То есть «в оценивании альтернатив могут участвовать несколько экспертов, расхождения в их мнении интерпретируются как случайные ошибки» и «экспертные оценки интерпретируются как реализации некоторых случайных, нормально распределенных величин» [6]. Другими словами, большие вариации в оценках экспертов рассматриваются как недостаток выбранной группы экспертов из E. Высокую степень неопределенности в целях и функционале инновационных программных продуктов (ИПП) требуют рассмотрения в таких экспертных системах баз знаний об аналогичных системах (депозитарий ИПП), используемый экспертами для их «обучения» и их оценки в системах поддержки принятия решений (СППР). В результате формируется экспертная система, генерирующая и поддерживающая некий «эталон» ИПП [9].

Формирование стратегических программ развития производственно-транспортных систем требуют генерации системы целевых экономических, технологических и социальных индикаторов, обеспечивающих устойчивое развитие отрасли. При этом к сфере экспертного оценивания относятся определение величин индикаторов, в то время как их достижение и достижимость является расчетной задачей [3]. Таким образом, к факторам, влияющим на качество экспертных оценок, относятся внешние факторы (уровень принятия решений, измеримость процессов, устойчивость внешней среды, наличие экспертов, способных элиминировать неопределенность внешней среды) и внутренние факторы (соответствие экспертов поставленной цели и задачам исследования, наличие процедур оценки компетентности экспертов, алгоритмы самоорганизации экспертных оценок). Так, экспертная система, базирующаяся на анализе внутренних факторов, должна включать не только технологические и экономические параметры, но и психологические [10], позволяющие повысить адекватность принимаемых решений.

В общем виде процесс формирования экспертных оценок имеет вид, представленный на рис. 2, причем получение экспертной группы может носить итерационный процесс, связанный анализом, оценкой, обучением и элиминацией неэффективных экспертов.

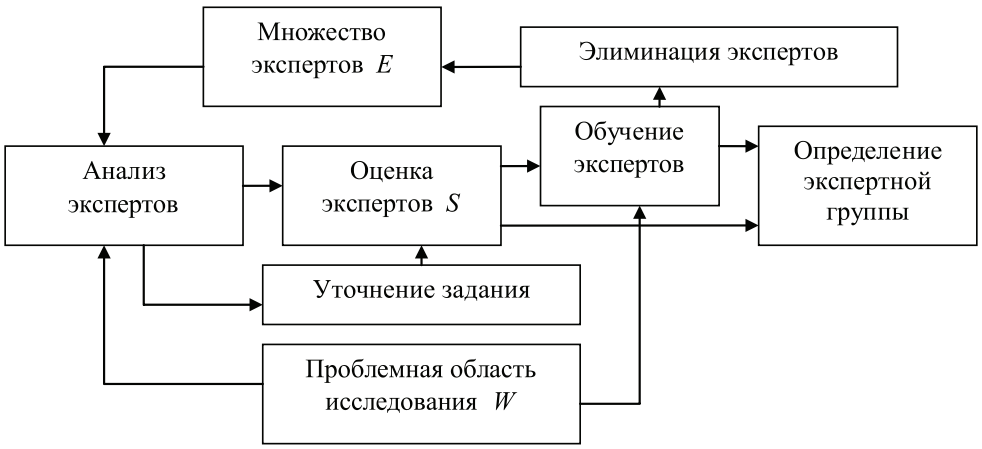


Рис. 2. Общая схема формирования экспертной группы

Методы оценки экспертов носят количественный характер, использующие их абсолютные, балльные (рейтинговые) и релейные («есть/нет», «да/нет») показатели, определяемые целями исследования. «Классическим» примером показателей для формирования экспертов в сфере научно-технического развития отраслей являются количественные показатели (стаж работы, образования, работы – труды по направлениям исследований),

рейтинговые (индексы цитирования работ, эффективность проектов, в которых участвовал эксперт), релейные (наличие сертификатов признания эксперта, опыт работы в данной области).

Учет многообразия признаков для формирования экспертной группы является ключевым фактором эффективности решений на данном уровне. В [11] предлагается выделить три последовательных уровня в процессе реализации экспертных оценок: проблемная область, задачи (решения) и объект оценки. Реализация каждого уровня имеет иерархическую структуру диссипации целей в процессе принятия решения. Реализация иерархической структуры принятия решений в экспертных оценках может иметь гибридную реализацию, использование знаний экспертов и статистической базы и базы знаний для формирования иерархической структуры причинно-следственных связей в СППР [12].

Информационное и математическое обеспечение реализации экспертных оценок

Информационное и математическое обеспечение реализации экспертных оценок базируется на методах корреляционного, кластерного, регрессионного и факторного анализа, теории нечетких множеств и распознавания образов, методов сравнительного и когнитивного анализа, имитационного и статистического моделирования, анализа временных рядов и другие.

Методы статистического и корреляционного анализа используются, как правило, для получения экспертной группы, или решения на базе анализа соответствия выбора цели исследования, например, «Эксперты – Задачи», «Задачи – Решения». В общем виде, проблема относится к области многокритериального выбора: дано множество элементов $v_i \in V$, множество признаков-характеристик $p_j \in P$, множество критериев $k_l \in K$. Целью выбора является получение

$$v^* = \arg opt\left\{ v \middle| v \in V, F\left(v^*, P(v^*), K(v^*, p)\right) > F\left(v, P(v), K(v, p)\right)\right\},$$

где $P(v)$ – вектор-функция характеристик выбранного подмножества; $K(v, p)$ – вектор-функция обобщенных оценок критериев выбора для выбранного подмножества $v \in V$ и $p \in P$.

$F(v, P(v), K(v, p))$ – функционал, определяющий рациональный выбор $v \in V$ на основе парного сравнения элементов.

В качестве $P(v)$ на практике определяют измеримые показатели-индикаторы объекта, рейтинговые (балльные) оценки объекта, в качестве $K(v, p)$ принимают взвешенные «рейтинговые оценки элемента выбора». $F(v, P(v), K(v, p))$ представляется «сверткой критериев» оценки значимости объекта выбора для достижения поставленной цели.

Например, в [5] за $P(v)$ приняты причинные факторы для построения диаграммы Исикавы, за $K(v, p)$ – количественная (балльная) оценка первичных и вторичных факторов в диаграмме Исикавы, а также оценки причин в диаграмме Парето. $F(v, P(v), K(v, p))$ представляется выбором ключевых факторов по принципу Парето.

В [7] приводится методика количественной меры влияния сложноформализуемого «человеческого фактора» в СППР, на примере отказов технических устройств. При узком подходе к рассмотрению вопроса отказа технических устройств следует исходить из их технологических и технических особенностей. В то же время, как указывается в [7, с. 35], человеческий фактор занимает существенную долю в отказах, что приводит к его учету в системе управления (рисками) предприятия.

Выводы

В стратегическом планировании деятельности транспорта экспертные оценки могут эффективно применяться в балансировании инвестиций в разные направления его развития (инфраструктура, подвижной состав, организационная структура управления и социальное обеспечение). Причем на разных этапах развития транспорта приоритетными могут стать разные направления. Например, в условиях кризиса, на наш взгляд, приоритетом являются вопросы сохранения кадрового потенциала и системы управления, в условиях роста оптимизации инвестиций в развитие инфраструктуры и подвижного состава. В [8] авторы приводят вариант ранжирования приоритетов в методологии развития транспортного пространства для железнодорожного транспорта, выделение ключевых индикаторов развития, включая его пространственное развитие.

Таким образом, экспертные системы в производственно-транспортных процессах имеют громадное значение, эффективность которых зависит от выбора адекватного инструментального и методического аппарата исследования.

Список литературы

1. Демьянович И.В. Экспертные методы решения проблем качества транспортных услуг // Проблемы современной экономики. – 2011. – № 1. – С. 342–346.

2. Егоров Ю.В. Использование экспертных оценок для формирования оптимальных грузовых тарифов на железнодорожном транспорте // Экономика железных дорог. – № 9. – 2013. – С. 49–56.

3. Колесников В.И. Модернизация транспортной системы России и перспективы развития железнодорожного транспорта / В.И. Колесников, В.Д. Верескун, В.С. Воробев // Вестник РГУПС. – № 2. – 2008. – С. 76–84.

4. Лапидус Б.М. Повышение производительности и эффективности железнодорожного транспорта на инновационной основе // Вестник ВНИИЖТ. – № 5. – 2012. – С. 3–6.

5. Лыпко Н.П. Разработка метода экспертной оценки качества проведения аттестации рабочих мест на предприятиях железнодорожного транспорта / Н.П. Лыпко, Н.Г. Лосавио // Наука и техника транспорта. – № 1. – 2011. – С. 15–23.

6. Бугаев Ю.В. Приближенный метод синтеза моделей выбора на основе экстраполяции экспертных оценок / Ю.В. Бугаев, И.Е. Медведкова, Б.Е. Никитин, А.С. Чайковский // Вестник ТГТУ. – 2009. – № 4. – Т. 15. – С. 766–776.

7. Воробьев В.С. Оценка отказов технических систем железнодорожного транспорта с учетом влияния человеческого фактора / В.С. Воробьев, В.Д. Верескун, И.Б. Репина // Вестник РГУПС. – 2014. – № 3. – С. 32–40.

8. Лапидус Б.М. Экономика транспортного пространства: методологические основы / Б.М. Лапидус, Д.А. Мачерет // Вестник ВНИИЖТ. – 2012. – № 2. – С. 3–10.

9. Ларин С.Н., Использование функциональных схем процессов управления производством для экспертной оценки качества инновационных программных продуктов / С.Н. Ларин, В.В. Юдинова, Н.Н. Юрятина // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 8–7. – С. 71–76.

10. Urrea C., Henriquez G., Jamett M. Development of an expert system to select materials for the main structure of a transfer crane designed for disabled people // Expert Systems with Applications. – 2015. – № 42. – P. 691–697.

11. Fiannaca A. An expert system hybrid architecture to support experiment management / Massimo La Rosa, Rizzo R., Urso A., Gaglio S // Expert Systems with Applications. –2014. – № 41. – P. 1609–1621.

12. Yin J., Chen D., Li Y. Smart train operation algorithms based on expert knowledge and ensemble CART for the electric locomotive // Knowledge-Based Systems. – 2016. – № 92. – P. 78–91.

References

1. Demjanovich I.V. Jekspertnye metody reshenija problem kachestva transportnyh uslug // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2011. no. 1. pp. 342–346.

2. Egorov Ju.V. Ispolzovanie jekspertnyh ocenok dlja formirovanija optimalnyh gruzovyh tarifov na zheleznodorozhnom transporte // Jekonomika zheleznyh dorog. no. 9. 2013. pp. 49–56.

3. Kolesnikov V.I. Modernizacija transportnoj sistemy Rossii i perspektivy razvitija zheleznodorozhnogo transporta / V.I. Kolesnikov, V.D. Vereskun, V.S. Vorobev // Vestnik RGUPS. no. 2. 2008. pp. 76–84.

4. Lapidus B.M. Povyshenie proizvoditelnosti i jeffektivnosti zheleznodorozhnogo transporta na innovacionnoj osnove // Vestnik VNIIZhT. no. 5. 2012. pp. 3–6.

5. Lypko N.P. Razrabotka metoda jekspertnoj ocenki kachestva provedenija attestacii rabochih mest na predprijatijah zheleznodorozhnogo transporta / N.P. Lypko, N.G. Losavio // Nauka i tehnika transporta. no. 1. 2011. pp. 15–23.

6. Bugaev Ju.V. Priblizhennyj metod sinteza modelej vybora na osnove jekstrapoljacii jekspertnyh ocenok / Ju.V. Bugaev, I.E. Medvedkova, B.E. Nikitin, A.S. Chajkovskij // Vestnik TGTU. no. 4. Tom 15. 2009. pp. 766–776.

7. Vorobev V.S. Ocenka otkazov tehnicheskih sistem zheleznodorozhnogo transporta s uchetom vlijanija chelovecheskogo faktora / V.S. Vorobev, V.D. Vereskun, I.B. Repina // Vestnik RGUPS. no. 3. 2014. pp. 32–40.

8. Lapidus B.M. Jekonomika transportnogo prostranstva: metodologicheskie osnovy / B.M. Lapidus, D.A. Macheret // Vestnik VNIIZhT. no. 2. 2012. pp. 3–10.

9. Larin S.N., Ispolzovanie funkcionalnyh shem processov upravlenija proizvodstvom dlja jekspertnoj ocenki kachestva innovacionnyh programmnyh produktov / S.N. Larin, V.V. Judinova, N.N. Jurjatina // Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoj nauki. no. 8 7. 2015. pp. 71–76.

10. Urrea C., Henriquez G., Jamett M. Development of an expert system to select materials for the main structure of a transfer crane designed for disabled people // Expert Systems with Applications. no. 42. 2015. pp 691–697.

11. Fiannaca A. An expert system hybrid architecture to support experiment management / Massimo La Rosa, Rizzo R., Urso A., Gaglio S // Expert Systems with Applications. no. 41. 2014. pp. 1609–1621.

12. Yin J., Chen D., Li Y. Smart train operation algorithms based on expert knowledge and ensemble CART for the electric locomotive // Knowledge-Based Systems. no. 92. 2016. pp. 78–91.

УДК 007.51, 519.711.2

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОПЕРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАРАГАНДИНСКОГО КРИЗИСНОГО ЦЕНТРА

Емагамбетов Т.У., Шикульский М.И., Шикульская О.М.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», Астрахань, e-mail: abetovich@mail.ru, shikul_m@mail.ru

В данной работе авторами выявлены проблемы, снижающие эффективность деятельности кризисного центра МЧС в Казахстане на примере города Караганды. Для совершенствования деятельности Карагандинского кризисного центра МЧС использованы методы системного анализа, моделирования бизнес-процессов, информационно-логического моделирования, SADT-технология, методология сбалансированной системы показателей (ССП). С целью анализа выявлены специфические особенности чрезвычайной ситуации как объекта управления, разработана модель существующих в настоящее время бизнес-процессов кризисного центра (AS-IS), выявлены неэффективные процессы. Для совершенствования деятельности Карагандинского кризисного центра авторами предложена модель реорганизованных бизнес-процессов (TO-BE), спроектирована информационно-логическая модель компьютерной поддержки деятельности кризисного центра, разработана стратегическая карта действий в условиях ЧС. Теоретические разработки авторов позволят повысить эффективность деятельности Карагандинского кризисного центра.

Ключевые слова: рейтинг вуза, эффективность высших учебных заведений, стратегическая карта, система сбалансированных показателей

BUSINESS PROCESSES REENGINEERING OF THE KARAGANDA CRISIS CENTER OPERATIONAL ACTIVITY

Emagambetov T.U., Shikulskiy M.I., Shikulskaya O.M.

FGBOU VO «Astrakhan State University», Astrakhan, e-mail: abetovich@mail.ru, shikul_m@mail.ru

In this work authors have revealed the problems reducing efficiency of activity of the Ministry of Emergency Situations Karaganda crisis center. For improvement of the Ministry of Emergency Situations Karaganda crisis center activity the methods of the system analysis, business processes modeling, datalogical modeling, SADT technology, methodology of the balanced system of indicators (BSI) are used. For the purpose of the analysis the model of the existing now business processes in the crisis center (AS-IS) is developed, inefficient processes are reveale. For improvement of activity of the Karaganda crisis center authors have offered model of the reorganized business processes (TO-BE), have designed datalogical model of computer support of the crisis center activity, have developed a strategic map of actions in the conditions of an emergency. Theoretical developments of authors will allow to increase efficiency of the Karaganda crisis center activity.

Keywords: rating of higher education institution, efficiency of higher education institution, strategic map, system of the balanced indicators

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Защита населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими, является одной из приоритетных областей проведения государственной политики [4].

Потери от аварий, катастроф и стихийных бедствий в РФ, по оценке ряда экспертов, составляют 5–7% валового внутреннего продукта. Россия ежегодно теряет свыше 50 тыс. человеческих жизней, более 250 тыс. человек получают травмы и увечья. В среднем ежедневно происходит около 580 пожаров, на которых погибают более 40 человек и еще столько же получают травмы. Ежедневный материальный ущерб превышает 20 млн рублей. В последние десятилетия значительно возросла опасность техносферы, которая превосходит опасность стихийных бедствий: людские и материальные потери от техногенных поражающих факторов в 4–6 раз превосходят потери от стихийных бедствий.

В Республике Казахстан только за 2014 г. зафиксировано 8254 чрезвычайные ситуации, пострадало 1829, погибло 598 человек.

Управлением ликвидацией ЧС на местах в республике Казахстан занимаются ситуационные центры. Угроза жизни людей и значительный материальный ущерб от ЧС требует от сотрудников ситуационного центра быстрого принятия точных решений. Однако нечеткость и разнородность поступающей информации, непредсказуемость развития ситуации значительно усложняют процесс управления. В связи с этим необходимость компьютерной поддержки деятельности ситуационных центров в условиях неполной и нечеткой информации очевидна.

Постановка задачи

Для совершенствования деятельности Карагандинского кризисного центра МЧС необходимо проанализировать существующие бизнес-процессы организации, выявить узкие места, продумать их реорганизацию, разработать модели бизнес-процессов деятельности ЧС AS-IS и TO-BE, стратегическую карту действий в условиях ЧС, спроектировать информационно-логическую модель компьютерной поддержки деятельности ситуационного центра. Эти теоретические разработки в дальнейшем послужат базой для реализации компьютерной поддержки деятельности ситуационного центра МЧС.

Материалы и методы исследования

В современной практике управления деятельностью организации для того, чтобы понять, как она работает, используется моделирование. Моделирование бизнес-процесса – процесс отражения субъективного видения потока работ в виде формальной модели, состоящей из взаимосвязанных операций.

Целью моделирования является систематизация знаний об организации и ее бизнес-процессах в наглядной графической форме, более удобной для аналитической обработки полученной информации.

Моделирование бизнес-процессов является важной составной частью проектов по реинжинирингу (реорганизации) бизнес-процессов и созданию крупномасштабных систем программного обеспечения (ПО).

Главное достоинство идеи анализа бизнес-процессов организации посредством создания его модели – ее универсальность. Во-первых, моделирование бизнес-процессов – это ответ практически на все вопросы, касающиеся совершенствования деятельности организации. Во-вторых, руководитель или руководство организации, внедрившие у себя конкретную методологию, будут иметь информацию, которая позволит самостоятельно совершенствовать свое предприятие и прогнозировать его будущее.

Таким образом, для решения поставленных задач использованы методы системного анализа, моделирования бизнес-процессов, информационно-логического моделирования, SADT-технология, методология сбалансированной системы показателей (ССП).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ деятельности Карагандинского кризисного центров ЧС

Областной кризисный центр (КЦО) является органом повседневного управления территориальной подсистемы области Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС). Его целью является обеспечение деятельности по чрезвычайным ситуациям по управлению в области гражданской обороны, пожарной безопасности, промышленной безопасности, безопасности людей на водных объектах, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, управления в установленном порядке деятельностью местными исполнительными органами в рамках ГСЧС.

Анализ деятельности КЦО позволил выявить ряд проблем, снижающих ее эффективность. Эти проблемы объединены авторами в три группы: состояние в регионе (высокая сейсмическая опасность, значительное количество ЧС); организационные проблемы (низкий уровень оплаты труда молодых специалистов, текучесть кадров, низкий уровень квалификации персонала, нехватка ресурсов); проблемы информационного обеспечения (использование двух несвязанных, слабо структурированных баз данных в Excel и в Access, в которые заносятся неклассифицированные данные).

Система в Access имеет простейшую схему данных и может быть использована только для обучения новых сотрудников. В БД невозможно организовать поиск необходимой информации. Обе системы не предназначены для глубокого анализа и прогноза. Система в Excel позволяет лишь формировать статистическую отчетность. Обработка данных в ней чрезвычайно трудоемка и неудобна для пользователей. Таким образом, выявлено противоречие между высокой потребностью в информационной поддержке часто меняющихся недостаточно квалифицированных кадров и состоянием информационного обеспечения, совершенно не отвечающего запросам.

Анализ имеющихся разработок в области информационной поддержки оперативной деятельности ситуационных (кризисных) центров МЧС [1–3, 5, 6] показал, что существующие модели ориентированы на описание процесса развития ЧС и прогноза их последствий, недостаточно проработаны модели по управлению ресурсами, нет учета специфики региона. Авторами обоснована целесообразность проведения научных исследований в направлении разработки моделей управления оперативной деятельностью ситуационного центра МЧС и их компьютерной реализации.

Моделирование бизнес-процессов деятельности кризисного центра МЧС в условиях чрезвычайной ситуации

Чрезвычайная ситуация как объект управления имеет следующие специфические особенности [6]:

1. Многомерность, многоуровневость и многосвязность процессов, характеризующих чрезвычайную ситуацию.

2. Неопределенность параметров развития чрезвычайной ситуации, когда

неизвестны требуемые темпы ликвидации, необходимый объем ресурсов, уровень сложности выполняемых работ.

3. Индивидуальный характер развития конкретной чрезвычайной ситуации.

4. Необходимость принятия решений в короткие сроки.

5. Большой объем разноаспектных данных и в то же время их низкая точность.

6. Ограниченные возможности проведения активных экспериментов.

Системный анализ чрезвычайных ситуаций как объекта управления позволяет выделить следующие основные проблемы в области управления в условиях ЧС:

- необходимость обеспечения заданного качества управления при неоднородности и слабоструктурированности регулируемых процессов;
- процессы управления в ЧС характеризуются значительной долей неопределенности информации;
- в условиях быстропротекающих ЧС принятие эффективных решений необходимо осуществлять в условиях ограниченного времени и пропорционально темпам нарастания угрозы и поражающих факторов;
- выбор наиболее информативных параметров чрезвычайной ситуации из всех множеств, допустимых для измерения параметров состояния.

На основе анализа предметной области построена модель бизнес-процессов. Слабым звеном модели AS-IS является процесс анализа ситуации. Используемая в ситуационном центре информационная система в СУБД Access позволяет просмотреть справочную информацию, но, во-первых, в не предоставляется возможность поиска, что приводит к дополнительным затратам времени, которое является критическим фактором при ликвидации чрезвычайных ситуаций, а во-вторых, отсутствует поддержка принятия решений, что также является важным фактором.

Модернизация модели AS-IS заключается в декомпозиции процесса анализа ситуации на подпроцессы, основанные на использовании системы компьютерной поддержки. Диаграмма дерева узлов модели бизнес-процессов реагирования кризисного центра МЧС при чрезвычайной ситуации (TO-BE) представлена на рис. 1. Темным цветом на ней выделены добавленные процессы.

На рис. 2 представлена разработанная авторами стратегическая карта действий в условиях ЧС. Стратегическая карта отображает ключевые цели, обеспечивающие успешное внедрение стратегии. Главная функция карты – причинно-следственное отображение целей в процессе внедрения стратегии.

Информационно-логическая модель системы компьютерной поддержки деятельности кризисного центра в условиях чрезвычайной ситуации отображена на рис. 3.

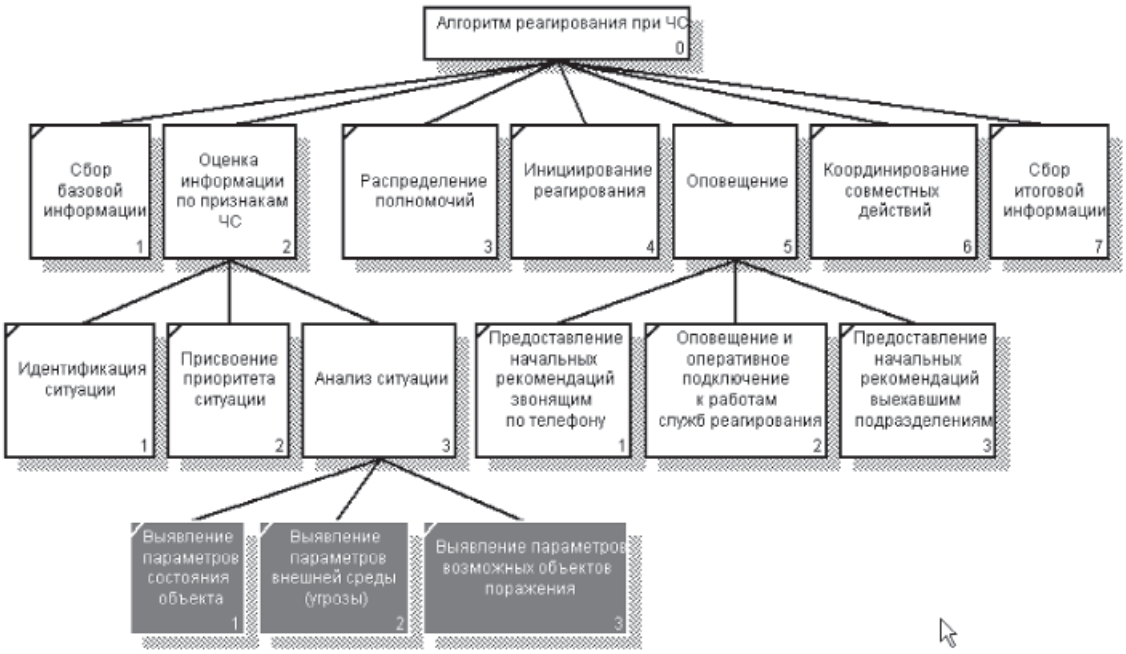


Рис. 1. Модель бизнес-процессов реагирования кризисного центра МЧС при чрезвычайной ситуации (TO-BE). Диаграмма дерева узлов

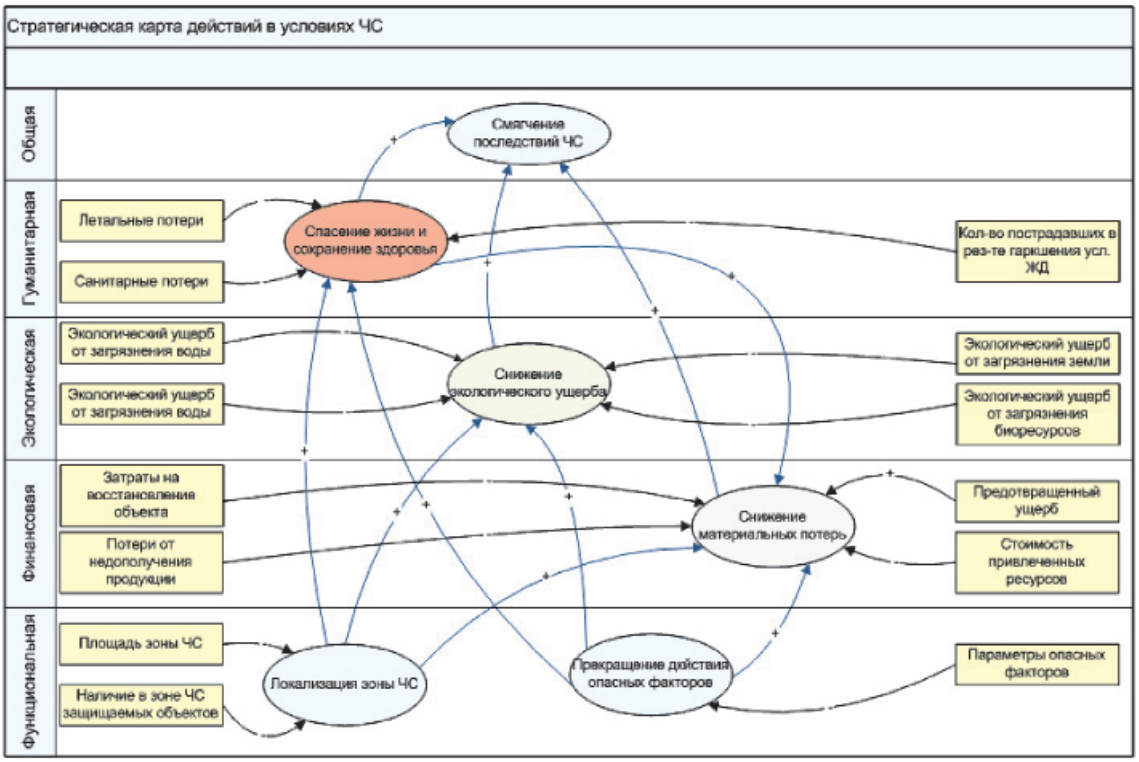


Рис. 2. Стратегическая карта действий в условиях ЧС

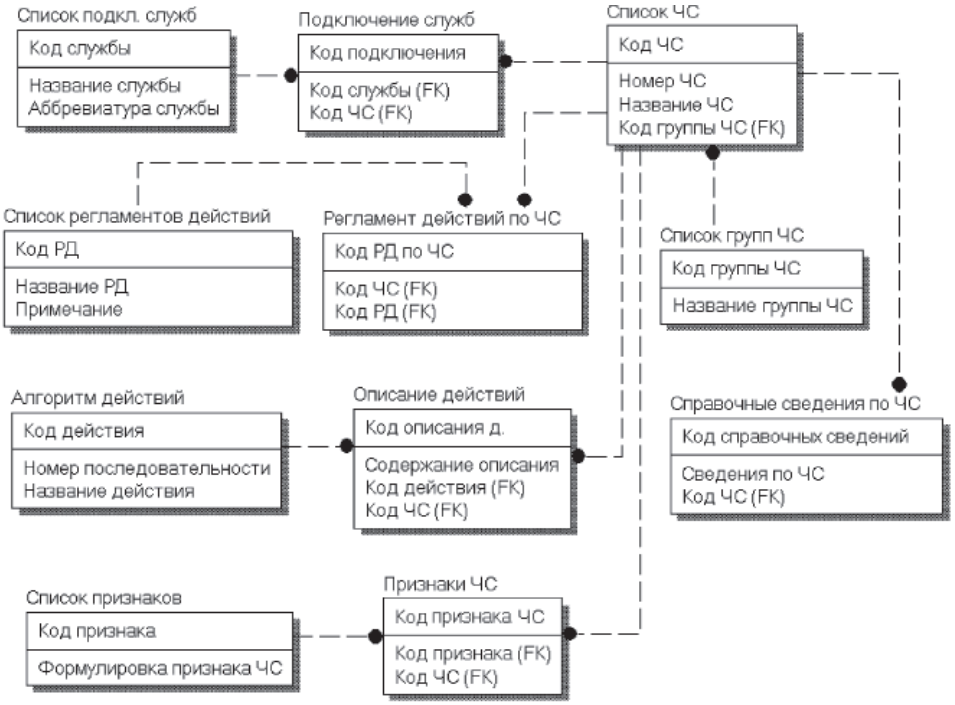


Рис. 3. Информационно-логическая модель системы компьютерной поддержки деятельности кризисного центра в условиях чрезвычайной ситуации

Выводы

Авторами выявлены проблемы, снижающие эффективность деятельности Карагандинского кризисного центра МЧС, обусловленные состоянием региона с точки зрения вероятности ЧС, организационного характера и информационной поддержки деятельности. С целью анализа разработана модель существующих в настоящее время

бизнес-процессов кризисного центра (AS-IS), предложены модель реорганизованных бизнес-процессов (TO-BE), информационно-логическая модель компьютерной поддержки деятельности кризисного центра, разработана стратегическая карта действий в условиях ЧС. Теоретические разработки авторов позволят повысить эффективность деятельности кризисного центра МЧС.

Список литературы

1. Есмагамбетов Т.У., Шикульская О.М. Анализ информационной поддержки деятельности карагандинского областного кризисного центра // Materials of the X International scientific and practical conference, «Conduct of modern science»/ – 2014. – Vol. 24. Technical sciences. Physical culture and sport. Sheffield. Science and education LTD – P. 29–31.

2. Есмагамбетов Т.У., Шикульская О.М. Анализ проблем деятельности ситуационного центра МЧС // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2014. – № 12. – С. 78–80.

3. Есмагамбетов Т.У., Шикульская О.М. Анализ проблем управления оперативной деятельностью ситуационного центра МЧС в Казахстане // Технические науки – от теории к практике. – 2014. – № 40. – С. 34–38.

4. Закон Республики Казахстан от 05.07.1996 № 19-I «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».

5. Тетерин И.М., Топольский Н.Г., Матюшин А.В., Святенко И.Ю., Чухно В.И., Шапошников А.С. Центры управления в кризисных ситуациях и оповещения населения: учебное пособие, под редакцией доктора технических наук профессора Н.Г. Топольского. –М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 272 с.

6. Ямалов И.У. Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. – 2-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 288 с.: ил. – ISBN 978-5-9963-0839-2.

References

1. Esmagambetov T.U., SHikulskaya O.M. Analiz informatsionnoy podderzhki deyatelnosti karagandinskogo oblastnogo krizisnogo tsentra / Materialsofthe X Internationalscientificandpracticalconference, «Conductofmodernscience», 2014. Volume 24. Technical sciences. Physical culture and sport. Sheffield. Science and education LTD pp. 29–31.

2. Esmagambetov T.U., SHikulskaya O.M. Analiz problem deyatelnosti situatsionnogo tsentra MCHS / Sovremennaya nauka: aktualnye problemy i puti ih resheniya. 2014. no. 12. pp. 78–80.

3. Esmagambetov T.U., SHikulskaya O.M. Analiz problem upravleniya operativnoy deyatelnostyu situatsionnogo tsentra MCHS v Kazahstane / Tekhnicheskie nauki ot teorii k praktike. 2014. no. 40. pp. 34–38.

4. Zakon Respubliki Kazahstan ot 05.07.1996 no. 19-I «O chrezvychaynyh situatsiyah prirodnogo i tekhnogennogo haraktera».

5. Teterin I.M., Topolskiy N.G., Matyushin A.V., Svyatenko I.YU., CHuhno V.I., SHaposhnikov A.S. TSentry upravleniya v krizisnyh situatsiyah i opoveshcheniya naseleniya: Uchebnoe posobie, pod redaktsiey doktora tekhnicheskih nauk professora Topolskogo N.G. M.: Akademiya GPS MCHS Rossii, 2009. 272 p.

6. YAmalov I.U., Modelirovanie protsessov upravleniya i prinyatiya resheniy v usloviyah chrezvychaynyh situatsiy [Elektronnyy resurs]. 2-e izd. (el.). M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2012. 288 p. : il. ISBN 978-5-9963-0839-2.

УДК 007:004.02

АЛГОРИТМЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЙ ДЛЯ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР ЗАЯВОК/РАБОТ

Клеванский Н.Н., Красников А.А.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Саратов, e-mail: nklevansky@yandex.ru

Представлены методы решения второй задачи мультипроектного планирования – формирования календарных графиков. Двухэтапный вычислительный процесс реализован в среде СУБД и включает формирование начального календарного плана на первом этапе и его последующую оптимизацию на втором этапе. Каждый этап цикличен, так как содержит две «жадные» эвристики. В каждом шаге цикла результат работы первой эвристики используется второй эвристикой. Каждая эвристика осуществляет выбор наиболее приемлемого критерия загруженности или равномерности с принятием некоторых решений. В операциях выбора использованы различные методы ранжирования теории принятия решений. В формировании календарных графиков использованы «жадные» алгоритмы и концепции равномерности и загруженности. Осуществлены формализация и постановка задач обоих этапов. Представлены алгоритмы решения задач обоих этапов. Рассмотрен численный пример формирования календарного графика мультипроектного планирования.

Ключевые слова: мультипроектное планирование, агрегация проекта, заявка, действие, «жадный» алгоритм, распределение ресурсов, среднеквадратичное отклонение, многокритериальное ранжирование

DEMAND/ACTIVITY NETWORKS SCHEDULING TECHNIQUES

Klevanskiy N.N., Krasnikov A.A.

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, e-mail: nklevansky@yandex.ru

This paper is demonstrate how multi-project scheduling problems can be solved efficiently by two procedures. The first, in the multi-project scheduling problem, multiple projects, each having a number of activities, must be aggregated. The second, in the multi-project scheduling problem, multiple projects must be scheduled. A set of local and global resources are available for carrying out the activities of the projects. The basic criteria for choice operations are demanded – criterion of activity workload and criterion of resource equability. The project scheduling procedure use of two-stage algorithm developed in database system. The solutions obtained by the first stage algorithm with the best resource allocation rule are used as a baseline to compare those obtained by the latter. Each stage consists of two heuristic solution-finding procedures based on greedy ideology. The greedy algorithms use multi-criteria ranking of decision support theory. The algorithm introduces the concept of an adjustable resource allocation factor which can be used to produce schedules. A numerical example of multi-project scheduling is given.

Keywords: multi-project scheduling, aggregate project, demand, activity, greedy algorithm, resource allocation, root-mean-square deviation, multi-criteria ranking

Мультипроектное планирование решает взаимосвязанные проблемы – формирование календарного графика [2] и распределение ресурсов [1, 11]. Календарные графики мультипроектного планирования являются расписаниями иерархических или сетевых структур действий [3, 5, 6]. Проекты могут быть технологически независимыми, но объединенными по потребляемым ресурсам. Для описания комплекса работ проекта необходимо наличие описание каждой работы. Трудоемкость (продолжительность) работ измеряется в тактах планирования. Потребности отдельных работ в ресурсах измеряются условными единицами на такт планирования. Работы проектов выполняются с постоянной интенсивностью [1]. Каждый тип ресурса однороден.

Формирование расписания – это определение времен начала выполнения всех действий или их совокупностей в интервале расписания [8]. Для мультипроектного планирования необходимо решение двух задач:

1) агрегирование заявок проекта – определение относительных начальных времен выполнения каждой работы в пределах интервала расписания проекта (длительности критического пути графа проекта или задаваемой/переопределяемой длительности);

2) формирование календарного графика мультипроектного планирования – определение относительных начальных времен выполнения агрегаций заявок проектов в пределах задаваемого или определяемого интервала расписания.

Предполагается, что агрегации всех проектов мультипроекта известны [4].

Статья посвящена решению второй задачи, а ее **целью** является представление подходов к программному формированию расписания (календарного графика) для произвольного количества сетей заявок (агрегаций заявок проектов) в системе с однородными ресурсами.

Общие подходы

При алгоритмизации и разработке программного обеспечения формирования календарных графиков мультипроектного планирования использованы следующие концепции [3]: программное решение задачи в рамках СУБД; двухэтапный процесс решения; идеология жадного алгоритма; концепции загруженности и равномерности; использование методов ранжирования теории принятия решений.

Два этапа решения включают формирование начального календарного плана и его последующую оптимизацию. Под начальным календарным графиком будет пониматься любой программно сформированный календарный график, соблюдающий обязательные ограничения. Методы этапов цикличны и завершаются после включения всех проектов в начальный календарный план или при невозможности дальнейшего улучшения плана.

Формирование начального календарного плана решается последовательным выбором очередного проекта и последующим его включением в календарный график в определяемое время начала выполнения проекта. Выбор проекта базируется на концепции загруженности, то есть на каждом шаге определяется наиболее загруженный по требуемым ресурсам проект. Выбор времени включения этого проекта использует концепцию равномерности. В каждом цикле присутствуют две операции выбора с принятием некоторых решений.

Задача оптимизации начального календарного плана решается последовательным выбором наиболее неравномерного проекта и последующей его перестановкой в выбираемое время начала выполнения проекта. Перестановка проекта в календарном графике базируется на концепции равномерности. В каждом цикле также присутствуют две операции выбора. Такой подход характерен для жадных алгоритмов [7, 11], предполагающих цикличность обоих этапов задачи формирования календарного плана [7].

Операции выбора в представляемых алгоритмах многокритериальны [9], и для их реализации привлечен аппарат методов ранжирования. Операции выбора используют метод «жесткого» ранжирования [10]. В дальнейшем под термином многокритериальное ранжирование будет пониматься «жесткое» ранжирование. Будут различаться прямое (по «возрастанию») и обратное (по «убыванию») многокритериальное ранжирование.

Постановка и формализация задачи

Введем необходимые в дальнейшем обозначения.

Исходные данные задачи:

I – количество проектов мультипроектного планирования;

$P=\left\{ p_i, \quad i=\overline{1,I} \right\}$ – множество проектов мультипроекта;

индекс проекта $i=\overline{1,I}$ имеет различный характер в зависимости от решаемой задачи: идентификатор проекта в соответствующей таблице БД; порядковый номер проекта при его включении в начальный календарный график; порядковый номер проекта при оптимизации начального календарного графика;

ne_i – количество работ проекта p_i;

$E_i=\left\{ e_{j,i}, \quad j=\overline{1,ne_i}, \quad i=\overline{1,I} \right\}$ – множество работ проекта p_i ($j = 1$ – источник, $j = ne_i$ – сток);

индекс работы $j=\overline{1,ne_i}$ также имеет различный характер в зависимости от решаемой задачи: идентификатор работы в соответствующей таблице БД; идентификатор работы в множестве работ проекта; идентификатор работы в множестве работ пути графа проекта;

u – количество типов возобновляемых ресурсов;

$K=\left\{ k_m, \quad m=\overline{1,u} \right\}$ – множество типов возобновляемых ресурсов;

$R_{m,i}$, $m=\overline{1,u}$, $i=\overline{1,I}$ – объем ресурса типа k_m, выделяемый проекту p_i во время его выполнения на каждом такте планирования;

$r_{m,j,i}$, $m=\overline{1,u}$, $j=\overline{1,ne_i}$, $i=\overline{1,I}$ – объем ресурса типа k_m, требуемый работе $e_{j,i}$ проекта p_i во время ее выполнения на j-м такте планирования;

$d_{j,i}$, $j=\overline{1,ne_i}$, $i=\overline{1,I}$ – длительность (трудоемкость) выполнения работы $e_{j,i}$ проекта p_i;

Int – интервал расписания – длительность календарного графика в тактах планирования.

Исходные расчетные данные задачи:

np_i, $i=\overline{1,I}$ – количество путей графа сети проекта p_i;

$PT_i=\left\{ pt_{j,i}, \quad j=\overline{1,np_i}, \quad i=\overline{1,I} \right\}$ – множество путей графа сети проекта p_i;

Cp_i, $i=\overline{1,I}$ – критический путь проекта p_i, такты планирования;

$nep_{j,i}$, $j=\overline{1,ne_I}$, $I=\overline{1,I}$ – количество работ пути $p_{i,j}$ графа сети проекта p_i;

$$PE_{p,i}=\left\{ e_{p,i},\quad p=\overline{1,nep_{j,i}},\quad i=\overline{1,I}\right\},$$

$PE_{i,p}\in E_i$ – множество работ пути $pt_{j,i}$ графа сети проекта p_i;

D_i – длительность (трудоемкость) выполнения проекта p_i в тактах планирования. В предлагаемом решении принято $D_i = Cp_i$, $i=\overline{1,I}$.

Переменные задачи:

ni, $ni=\overline{1,I}$ – количество: включенных в начальный календарный график проектов; оптимизированных (переставленных) проектов в календарном графике;

nr, $nr=\overline{1,I}$ – количество: не включенных в начальный календарный график проектов; не оптимизированных проектов в календарном графике;

$R\max_m$, $m=\overline{1,u}$ – максимальная величина тактового потребления ресурса типа k_m в календарном графике;

TI_i – начальный такт планирования для выполнения проекта p_i в календарном графике;

$TF_i = TI_i + D_i$ – финальный такт планирования проекта p_i в календарном графике;

$rp_{m,j,i}$, $m=\overline{1,u}$, $j=\overline{TI_i,TF_i}$, $i=\overline{1,I}$ – объем ресурса типа k_m, потребляемый проектом p_i на j-м такте интервала расписания;

$RS_{m,j}$, $m=\overline{1,u}$, $j=\overline{0,Int-1}$ – объем ресурса типа k_m, потребляемый календарным графиком на j-м такте интервала расписания;

$$RM_m=\frac{\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{ne_i} r_{m,j,i}\cdot d_{j,i}}{Int},\ m=\overline{1,u},\ j=\overline{TI_i,TF_i},$$

$i=\overline{1,I}$ – средний объем ресурса типа k_m, потребляемый проектами календарного графика на каждом такте интервала расписания;

$RP_{m,j,i}$, $m=\overline{1,u}$, $j=\overline{TI_i,TF_i}$, $i=\overline{1,nr}$ – оценка равномерности j-го такта проекта p_i по ресурсу типа k_m;

$$\sigma_m=\sqrt{\frac{1}{Int}\sum_{j=0}^{Int-1}\left(RM_m-RS_{m,j}\right)^2},\ m=\overline{1,u}$$ – среднеквадратичное отклонение потребления ресурса типа k_m от среднего значения в интервале расписания.

Задача формирования начального календарного графика решается пошаговым выбором очередного проекта и формированием расписания $S=\left\{TI_i,\quad i=\overline{1,ni}\right\}$, которое минимизирует вектор максимальных величин потребления ресурсов в интервале расписания

$$\min(R\max_1, R\max_2, ..., R\max_u), \qquad (1)$$

при обязательных ограничениях

$$\forall i\ TI_i\ge 0,\quad i=\overline{1,ni};$$

$$\forall i\ TF_i\le Int,\quad i=\overline{1,ni}. \qquad (2)$$

Целевая функция (1) обеспечивает минимизацию верхнего ограничения отклонений, что достаточно для формирования начального календарного графика при включении очередного проекта в график. Целевая функция связана с необходимостью многокритериального ранжирования получаемых векторов (1). Формирование начального календарного графика завершается исчерпанием списка не включенных в график проектов ($nr=0$). Неравенства ограничений (2) отражают безусловность нахождения проектов в интервале расписания.

Оценка загруженности $c_{j,m,i}$ работы $e_{j,i}$ не включенного в календарный график проекта p_i на очередном шаге формирования начального календарного графика определяется объемом требуемого в период выполнения работы ресурса

$$c_{j,m,i}=r_{j,m,i}\cdot d_{j,i},\ j=\overline{1,ne_i},$$

$$m=\overline{1,u},\ i=\overline{1,nr}. \qquad (3)$$

Чем больше величина оценки (3), тем более соответствующая работа $e_{j,i}$ проекта p_i загружена по ресурсу типа k_m. Оценки (3) формируют множество векторов (критериев загруженности) работ на очередном шаге формирования начального календарного графика

$$\left\{\left(c_{j,m\,i},\quad j=\overline{1,ne_i},\quad m=\overline{1,u},\quad i=\overline{1,nr}\right)\right\}. \qquad (4)$$

Обратное многокритериальное ранжирование векторов (4) порождает множество рангов

$$\left\{rank1_{j,i},\quad j=\overline{1,ne_i},\quad i=\overline{1,nr}\right\}. \qquad (5)$$

Ранги работ (5) формируют множество векторов (критериев загруженности) путей графов сетей проектов

$$\left\{\left(rank1_{i,1}, rank1_{i,2},\ldots, rank1_{i,nep_{i,j}}\right),\quad j=\overline{1,ne_i},\quad i=\overline{1,nr}\right\}. \qquad (6)$$

Обратное многокритериальное ранжирование векторов (6) порождает множество рангов критериев загруженности путей графов сетей проектов

$$\left\{ rank2_{j,i}, \quad j=\overline{1,np_i}, \quad i=\overline{1,nr} \right\}. \tag{7}$$

Ранги векторов (7) формируют множество векторов (критериев загруженности) проектов

$$\left\{ RP_i = \left(rank2_{i,1}, rank2_{i,2}, ..., \ rank2_{i,np_i} \right), \quad i=\overline{1,nr} \right\}. \tag{8}$$

Старший по рангу проект, полученный прямым многокритериальным ранжированием векторов (8), является самым загруженным при принятых оценках и критериях загруженности. Он становится очередным кандидатом p_{ni+1} на включение в начальный календарный график.

Для определения начального времени включения TI_{ni+1} проект p_{ni+1} последовательно, по одному такту перемещается с учетом ограничений (2) внутри интервала расписания *Int*, формируя множество векторов:

$$\left\{ \left(R\max_{1,j}, R\max_{2,j}, ..., R\max_{u,j} \right), \ j=\overline{0,\left(Int - Cp_{ni+1} - 1\right)} \right\}. \tag{9}$$

Прямое многокритериальное ранжирование векторов (9) определяет доминирующий вектор, индекс j которого определяет искомое начальное время включения проекта p_{ni+1} в начальный календарный график $TI_{ni+1} = j$. Если $nr > 0$, то переход к следующему шагу формирования начального календарного графика.

Задача оптимизации начального календарного графика состоит в изменении начального расписания для формировании расписания $S = \left\{ TI_i, i=\overline{1,ni} \right\}$, которое минимизирует вектор среднеквадратичных отклонений потребления ресурсов $\left(\sigma_m, \quad m=\overline{1,u} \right)$ от средних значений в интервале расписания

$$\min(\sigma_1, \sigma_2, ..., \sigma_u), \tag{10}$$

при обязательных ограничениях (2).

Целевая функция (10), являясь интегральной оценкой календарного графика, минимизирует все отклонения. Целевая функция связана с необходимостью многокритериального ранжирования получаемых на ее основе векторов (10). Завершение процесса оптимизации начального календарного графика обусловлено принимаемой стратегией действий.

Оценка равномерности j-го такта проекта p_i по ресурсу k_m на очередном шаге оптимизации начального календарного графика определяется следующим выражением:

$$RP_{m,j,i} = \frac{rp_{m,j,i} \cdot RS_{m,j}}{RM_m \cdot RM_m}, m=\overline{1,u},$$

$$j=\overline{TI_i, TF_i}, \ i=\overline{1,I}. \tag{11}$$

Значения тактовых оценок равномерности находятся в интервале [0, 1]. Чем больше величина оценки (11), тем неравномернее соответствующий проект на данном такте интервала расписания по данному ресурсу. Оценки равномерности проектов (11) формируют u множеств векторов (критериев равномерности) проектов по каждому ресурсу.

$$PR_m = \left\{ \left(RP_{m,j\ i}, \quad j=\overline{1,ne_i} \right), \quad i=\overline{1,I} \right\},$$

$$m=\overline{1,u}. \tag{12}$$

Прямое многокритериальное ранжирование векторов (12) проектов расписания порождает множества рангов векторов проектов по каждому ресурсу

$$Rank3_m = \left\{ rank3_{m,i}, \quad i=\overline{1,I} \right\}, \quad m=\overline{1,u}. \tag{13}$$

Ранги векторов (13) формируют множество векторов (критериев равномерности) неоптимизированных проектов

$$\left\{ RP_i = \left(rank3_{i,1}, rank3_{i,2}, ..., \ rank3_{i,u} \right), \quad i=\overline{1,nr} \right\}. \tag{14}$$

Старший по рангу проект, полученный прямым многокритериальным ранжированием векторов (14), является самым неравномерным среди неоптимизированных при принятых оценках и критериях равномерности. Он становится очередным кандидатом p_{ni+1} на перестановку в календарном графике.

Для определения начального времени TI_{ni+1} перестановки проект p_{ni+1} последовательно, по одному такту перемещается с учетом ограничений (2) внутри интервала расписания Int, формируя множество векторов:

$$\left\{ \left(\sigma_{1,j}, \quad \sigma_{2,j}, ..., \sigma_{u,j} \right), \quad j=\overline{0,Int-1} \right\}. \tag{15}$$

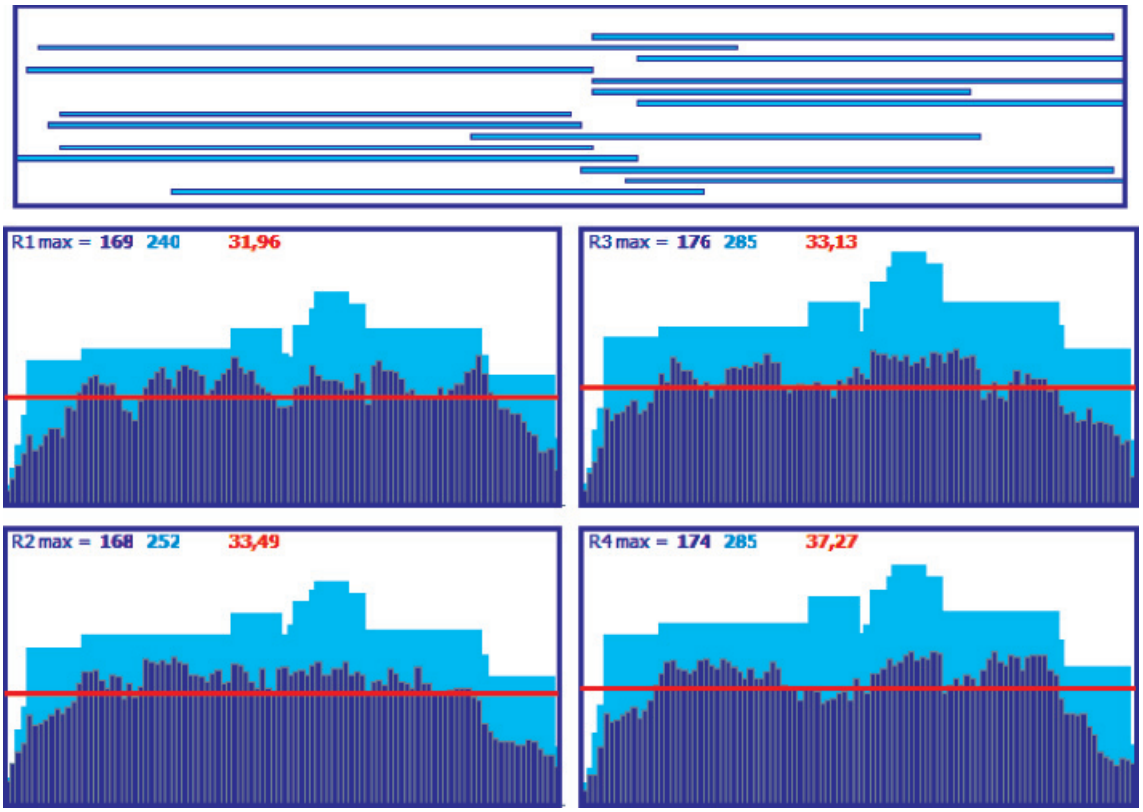


Рис. 1. Начальный календарный график

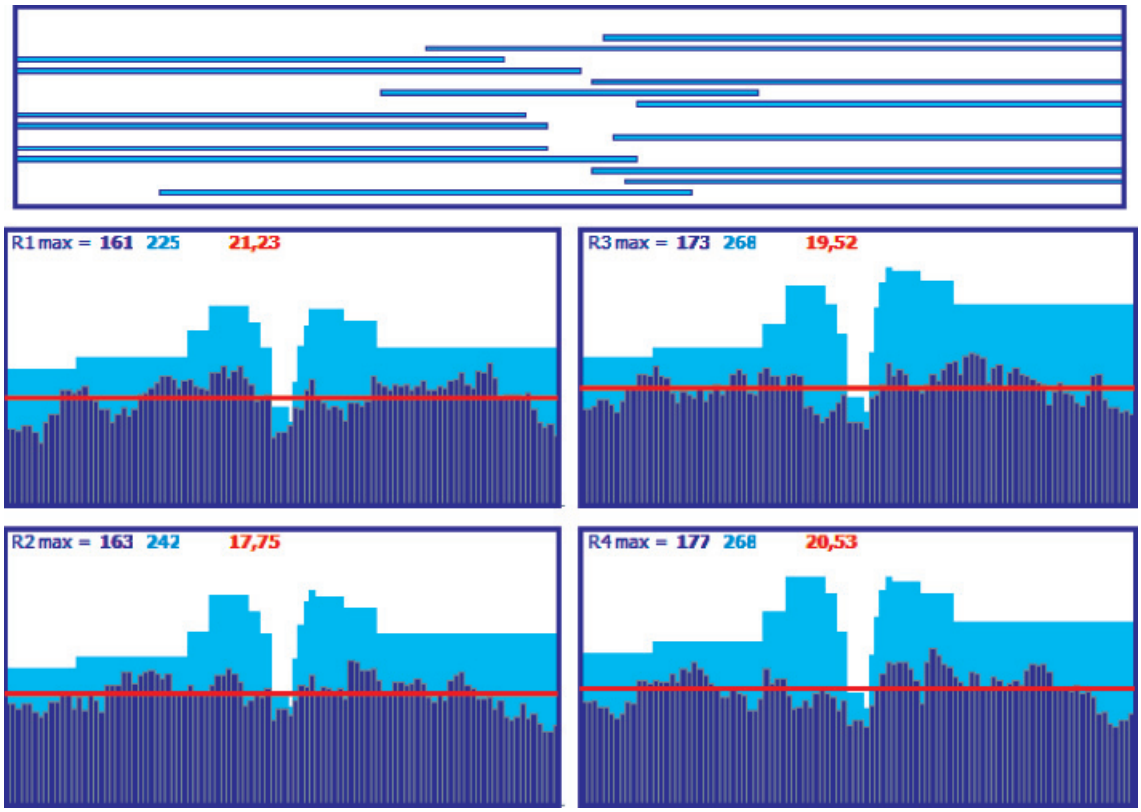


Рис. 2. Оптимизированный календарный график

Прямое многокритериальное ранжирование векторов (15) определяет доминирующий вектор, индекс j которого определяет начальное время $TI_{ni+1} = j$ для перестановки проекта p_{ni+1} в календарном графике. Если $nr > 0$, то переход к следующему шагу оптимизации.

Результаты исследования и их обсуждение

Для численных экспериментов использовалось тестовое задание, включающее $I = 15$ проектов, случайно выбранных из библиотеки тестовых задач PSPLib [12]. Проекты включают по $ne_i, i = \overline{1,15} = 30$ работ, и им требуется 4 типа ресурсов ($u = 4$).

На рис. 1 представлены результаты формирования начального календарного графика мультипроектного планирования при принятых агрегациях проектов [4]. В верхней части рисунка представлена диаграмма Гантта для 15 проектов тестового задания при принятом интервале расписания в 100 тактов планирования. В нижней части показаны диаграммы потребления (синий цвет) и выделения (голубой цвет) каждого из четырех ресурсов на каждом такте планирования. Цифрами в диаграммах ресурсов представлены максимальные значения тактового потребления и выделения ресурса. Третья цифра показывает среднеквадратичное отклонение от среднего значения в процентах.

Анализ начального (рис. 1) и оптимизированного (рис. 2) календарных графиков:

1) уменьшение значений среднеквадратичных отклонений в оптимизированном календарном графике;

2) использование целевой функции (10) дало побочный эффект – снижение значений максимальных величин тактового потребления и выделения ресурсов;

3) повышение уровня потребления ресурсов у границ интервала расписания и, как следствие, смещение большинства проектов (рис. 2) к границам интервала расписания.

Таким образом, представлены следующие результаты:

- осуществлена формализация задачи формирования и оптимизации календарного графика для сетевых моделей исходных требований;
- представлены общие подходы и алгоритмы решения задач формирования календарных графиков с использованием методов ранжирования теории принятия решений;
- визуализированы результаты формирования календарных графиков.

Список литературы

1. Баркалов П.С., Буркова И.В., Глаголев А.В. и др. Задачи распределения ресурсов в управлении проектами. – М.: ИПУ РАН, 2002. – 65 с.

2. Бурков В.Н., Квон О.Ф., Цитович Л.А. Модели и методы мультипроектного управления. – М.: (Препринт / ИПУ РАН), 1997. – 62 с.

3. Клеванский Н.Н. Основные концепции реализации задач формирования расписаний // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Образовательные ресурсы и технологии. – М.: 2014. – № 2 (5). С. 9–21.

4. Клеванский Н.Н., Красников А.А. Алгоритмы агрегирования проектов // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2–3. С. 482–486.

5. Клеванский Н.Н., Красников А.А. Формирование календарных графиков мультипроектного планирования // Труды XII Всероссийского совещания по проблемам управления – ВСПУ-2014. Москва 16–19 июня 2014 г. – С. 8051–8059.

6. Клеванский Н.Н., Михайлова М.М. Подходы к формированию расписаний для иерархий заявок // Доклады Академии Военных наук. – 2012. – № 5(54). – С. 77–82.

7. Кочетов Ю.А.. Столяр А.А. Новые жадные эвристики для задачи календарного планирования с ограниченными ресурсами // Дискретный анализ и исследование операций. – Новосибирск, 2005. – Серия 2. Т. 12, № 1. – С. 12–36.

8. Лазарев А.А., Гафаров Е.Р. Теория расписаний. Задачи и алгоритмы. – М.: Физический факультет МГУ, 2011. – 222 с.

9. Подиновский В.В. Анализ задач многокритериального выбора методами теории важности критериев при помощи компьютерных систем поддержки принятия решений // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2008. – № 2. – С. 64–68.

10. Сафронов В.В., Ведерников Ю.В. Характеристика метода «жесткого» ранжирования // Информационные технологии. – 2007. – № S11. – С. 17–21.

11. Kane H., Tissier A. A resource allocation model for multi-project management // Proc. of MOSIM'12 9e conference internationale de modelisation, optimisation et simulation. – Bordeau, France, 2012. – 8 p.

12. Kolish R., Sprecher A. PSPLIB – A project scheduling library // European Journal of Operational Research. – 1996. – Vol. 96. – P. 205–216.

Rferences

1. Barkalov P.S., Burkova I.V., Glagolev A.V. et al. Zadachi raspredelenja resursov v upravlenji proectami. M.: IPU RAN, 2002, 65 p.

2. Burkov V.N., Kvon O.F., Citovitch L.A. Modeli i metody multiproectnogo upravlenija. M.: (Priprint / IPU RAN), 1997. 62 p.

3. Klevansky N.N. Obrazovatelnuje resursy i tehnologiji, M., 2014, no. 2 (5), pp. 9–21.

4. Klevansky N.N., Krasnikov A.A. Fundamentalnue issledovanija, M.: 2016, no. 2–3, pp. 482–486.

5. Klevansky N.N., Krasnikov A.A. VSPU-2014, M.: 2014, pp. 8051–8059.

6. Klevansky N.N., Mihajlova M.M. Dokladi akademiji voennih nauk, Saratov.:. 2012, no. 5(54), pp. 77–82.

7. Kochetov J.A.. Stoljar A.A. Diskretnyj analiz i issledovanije operacij, Novosibirsk. 2005. Serija 2. tom 12, no. 1, pp. 12–36.

8. Lazarev A.A., Gafarov E.R. Teorija raspisanij. Zadachi l algoritmy. M., Fizicheskij facultet MGU, 2011. 222 p.

9. Podinovskij V.V. Izvestija RAN. Teorija i sistemy upravlenija. 2008, no. 2, pp. 64–68.

10. Safronov V.V., Vedernikov J.V. Informacionnyje technologii, 2007, no. S11, pp. 17–21.

11. Kane H., Tissier A. A resource allocation model for multi-project management // Proc. of MOSIM12 9e conference internationale de modelisation, optimisation et simulation Bordeau, France, 2012. 8 p.

12. Kolish R., Sprecher A. PSPLIB A project scheduling library // European Journal of Operational Research. 1996. Vol. 96. pp. 205–216.

УДК 629.7.084

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Кокарев А.С., Марченко М.А., Пачин А.В.

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

Настоящая статья посвящена описанию методики формирования программы повышения ремонтопригодности оборудования сложных технических комплексов за счет оптимального распределения средств на доукомплектование их ЗИПом и реализацию конструктивных доработок, снижающих время простоя отказавшего элемента комплекса. В качестве примера сложных технических комплексов в статье рассмотрены технологические системы пусковых установок и подвижных командных пунктов ракетных комплексов. Для определения коэффициента готовности комплекса предварительно рассчитывается время простоя каждого из его элементов в случае отказа. Так как получаемые функциональные зависимости являются сепарабельными функциями, то для их решения применяется метод динамического программирования. При этом находится спектр оптимальных решений для различных допустимых значений финансирования мероприятий повышения ремонтопригодности рассматриваемого комплекса, что позволяет привлечь к рассмотрению кроме стоимости комплекта ЗИП и другие, характеризующие его, показатели.

Ключевые слова: коэффициент готовности, время восстановления, конструктивные доработки, спектр решений

INTEGRATED DEVELOPMENT PROGRAM IMPROVEMENT MAINTAINABILITY OF COMPLICATED TECHNICAL COMPLEXES

Kokarev A.S., Marchenko M.A., Pachin A.V.

Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education Mozhaisky Military Space Academy, Saint-Petersburg, e-mail: vka@mil.ru

This article describes a technique of formation programs to improve the maintainability of the equipment of complex technical systems. Solution is optimal allocation of funds for the fitting of spare parts of equipment and implementation of various structural modifications. As an example of complex technical systems in the article were considered the technological systems of missile launchers and mobile command posts.To determine the availability of the complex pre-calculated downtime of each of its elements in the event of a failure. Since the obtained functional dependences are separable functions, their solution applies dynamic programming method. This is a range of optimal solutions for a variety of valid values funding increase the maintainability of this complex.

Keywords: availability coefficient, structural improvements, range of solutions

Для выполнения задач по проведению учебно-боевых и испытательных пусков межконтинентальных баллистических ракет (МБР) испытательные части космодрома имеют на вооружении сложные технические комплексы (СТК) – автономные пусковые установки и подвижные командные пункты боевых ракетных комплексов. Комплексы оснащаются унифицированными системами, позволяющими выполнять различные операции на этапах подготовки и проведения пуска МБР. Описываемые системы выполнены в виде вычислительного комплекса, рабочих мест операторов дежурной смены, аппаратуры обмена данными по различным каналам связи и систем энергоснабжения.

Анализ современного состояния СТК показал, что большинство из них выработали свой технический ресурс и продолжают функционировать в режиме продленного ресурса. При этом указанные комплексы находятся в работоспособном состоянии, обеспечиваемом путем постоянного проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ.

Существующие [2, 4, 5] методики повышения ремонтопригодности и, в частности, расчета ЗИП обладают слабыми аналитическими, в том числе доказательными, возможностями, ибо они позволяют получить только «точечное» решение для каждой составной части изделия, а не для изделия в целом. При этом совокупность таких решений не гарантирует оптимальность использования денежных средств на реализацию мероприятий по повышению готовности СТК к целевому применению.

Таким образом, можно говорить о необходимости решения задачи нахождения оптимального состава мероприятий по повышению ремонтопригодности оборудования СТК.

Алгоритм анализа достаточности штатного комплекта ЗИП

Представим СТК в виде N последовательно соединенных (в смысле надежности) образцов оборудования, каждому из которых присвоен индекс $j=\overline{1,N}$ (рис. 1).

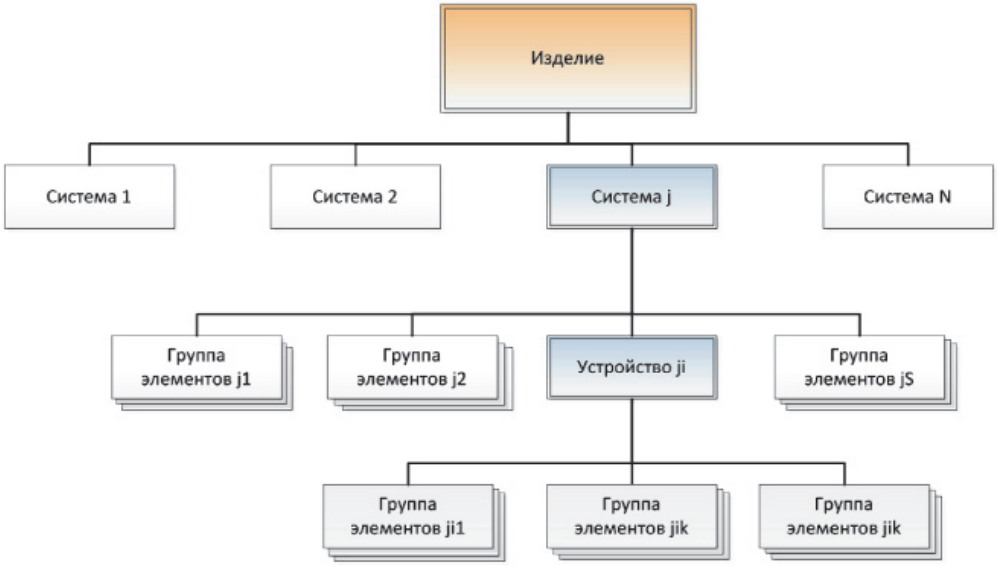


Рис. 1. Структурная схема оборудования СТК

Оборудование каждого наименования включает n_j последовательно соединенных групп однотипных элементов, подлежащих замене в случае их отказа, каждой из которых присвоен индекс ij ($i=\overline{1,n_j}$, $j=\overline{1,N}$). Отказ любого элемента в группе приводит к отказу оборудования, в состав которого он входит, и, следовательно, должна быть произведена его замена из комплекта ЗИП. Элементы ЗИП, количество которых далее будем обозначать через m_{ij}, должны обеспечить надежное функционирование оборудования СТК в течение заданного времени τ (периода пополнения, времени удовлетворения заявки на пополнение ЗИП и др.).

Таким образом, первая задача, возникающая перед должностными лицами, управляющими системой эксплуатации СТК, – оценить достаточность существующего комплекта ЗИП.

Для определения коэффициента готовности ТлОб предварительно определяются коэффициенты готовности всех групп однотипных элементов для оборудования каждого наименования:

$$k_{\text{г}ij}=\frac{T_{0ij}}{T_{0ij}+T_{\text{п}ij}}, \qquad (1)$$

где T_{0ij} и $T_{\text{п}ij}$ – средние времена безотказной работы ij-й группы однотипных элементов и простоя j-го оборудования, обусловленное отказами этой группы.

Время простоя оборудования зависит от того, какое из двух случайных событий будет иметь место: событие, характеризующееся тем, что при отказе оборудования в составе ЗИП не окажется необходимого элемента замены или событие, при котором отказ происходит при наличии в ЗИП, элементов, необходимых для восстановления работоспособности оборудования. Зная вероятности этих событий, среднее время восстановления работоспособности оборудования и среднее время нахождения оборудования вне готовности в случае отсутствия ЗИП, можно определить среднее время простоя каждого оборудования, обусловленное отказами соответствующей группы однотипных элементов:

$$T_{\text{п}ij}=r_{ij}(m_{ij},\tau)\cdot T_{\text{в}ij}+(1-r_{ij}(m_{ij},\tau))\cdot T'_{\text{п}ij}, \qquad (2)$$

где $r_{ij}(m_{ij},\tau)$ – вероятность того, что число отказов элементов i-го типа j-го оборудования за время τ не превысит число имеющихся в наличии запасных элементов этого типа m_{ij}; $T_{\text{в}ij}$ – среднее время восстановления j-го оборудования в случае отказа элемента i-го типа при наличии ЗИП; $T'_{\text{п}ij}$ – среднее время восстановления j-го оборудования в случае отказа элемента i-го типа при отсутствии ЗИП.

При расчетах предполагается, что поток отказов оборудования простейший. В этом случае вероятность того, что число отказов элементов i-го типа j-го оборудования за время τ не превысит число имеющихся в наличии запасных элементов этого типа m_{ij}, определяется по формуле

$$r_{ij}(m_{ij},\tau)=e^{-\ell_{ij}\lambda_{ij}\tau}\sum_{k=1}^{m_{ij}}\frac{\left(\ell_{ij}\lambda_{ij}\tau\right)^k}{k!}, \qquad (3)$$

где λ_{ij} – интенсивность отказов элементов ij-го типа.

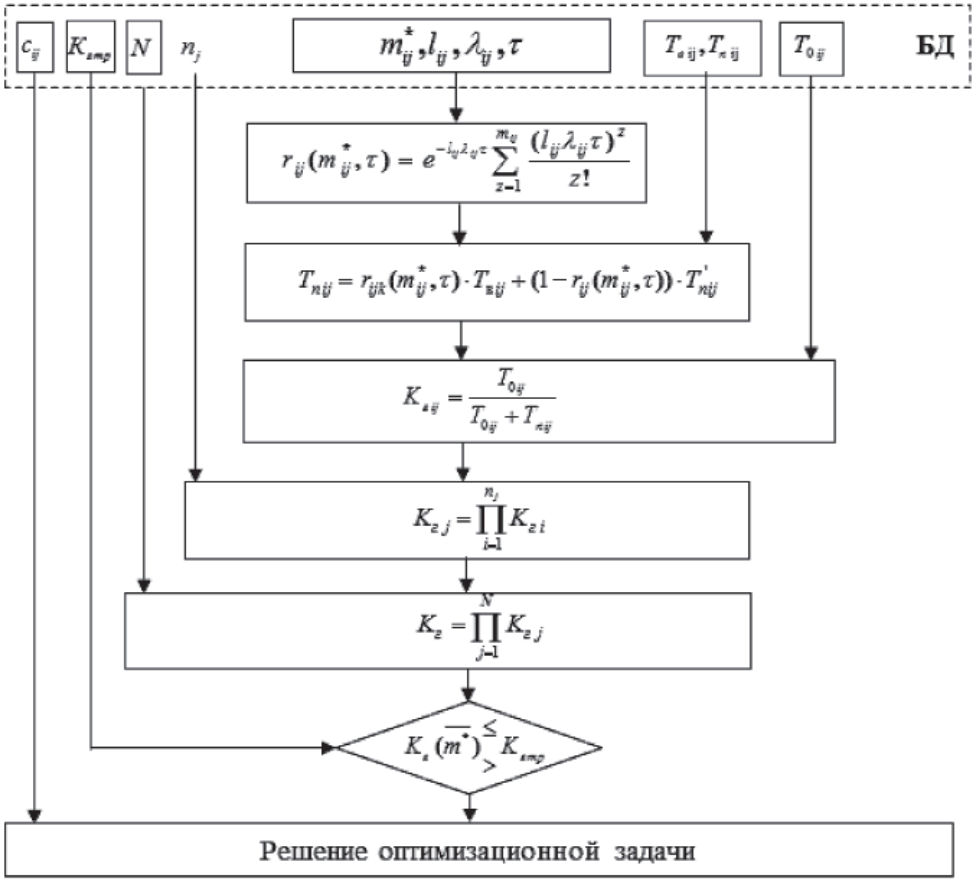


Рис. 2

В качестве критериев достаточности (недостаточности или избыточности) ЗИП оборудования используется соотношение

$$k_{\text{г}}\left(\overrightarrow{m^*}\right) \underset{>}{\overset{\leq}{}} k_{\text{гтр}}, \qquad (4)$$

где $\overrightarrow{m^*} = \left[\overrightarrow{m_1^*}, ..., \overrightarrow{m_j^*}, ..., \overrightarrow{m_N^*}\right]^T$;

$$\overrightarrow{m_j^*} = \left[m_1^*, ..., m_i^*, ..., m_{n_j}^*\right]^T.$$

Структурная схема алгоритма оценки достаточности штатного комплекта ЗИП приведена на рис. 2.

При отсутствии в комплекте ЗИП элементов, необходимых для устранения отказов оборудования или замены элементов, выработавших установленный для них ресурс, оборудование будет простаивать в неисправном состоянии, что приведет к уменьшению коэффициента готовности СТК в целом.

Весьма важным аспектом при решении задачи обоснования оптимального комплекта ЗИП оборудования СТК и состава доработок, повышающих их ремонтопригодность, являются затраты, необходимые для реализации соответствующих мероприятий. В современных условиях актуальной является также задача их рационального распределения, решение которой направлено на обеспечение максимально возможной готовности **СТК** к решению задач по предназначению для заданного объема финансирования.

Тогда задачу повышения готовности **СТК** к решению целевых задач можно сформулировать следующим образом.

Разработать методику формирования оптимальной программы повышения ремонтопригодности **СТК** за счет оптимизации доукомплектования ЗИП и выполнения конструктивных доработок, при ограничении на ресурсы, необходимые для реализации этих мероприятий.

Алгоритм формирования оптимальной программы повышения ремонтопригодности СТК

Всю совокупность оборудования **СТК** представим в виде многоуровневой иерархической структуры, содержащей комплексы оборудования, системы и элементы систем **СТК**.

Введем следующие обозначения:

I – совокупность комплексов аппаратуры (приемно-измерительная аппаратура, аппаратура обработки и выдачи информации, аппаратура энергоснабжения и вентиляции и т.д.);

J_i – множество систем оборудования, входящего в состав i-го комплекса аппаратуры;

K_{ij} – множество однотипных элементов, входящих в j-ю систему i-го комплекса аппаратуры СТК.

Формальная постановка задачи формирования оптимальной программы повышения ремонтопригодности **СТК** в этом случае примет следующий вид.

Дано:

Str – структура **СТК** (множество из k элементов j систем i комплексов оборудования **СТК** и связей между ними);

Λ – множество, задающее значения показателей безотказности элементов **СТК**;

Q – множество возможных мероприятий по повышению ремонтопригодности оборудования, стоимостей их реализации и выходных эффектов (под выходным эффектом понимается снижение среднего времени восстановления);

$T_{\text{в}} = \{t_{\text{в}\,ijk}\}$ – текущие значения среднего времени восстановления элементов;

C – располагаемое количество материальных ресурсов.

Найти:

$$\vec{x}^* = \arg\max_{\vec{x}\in\Delta} K_{\text{г}}\left(\vec{x}_1, \vec{x}_2\right); \qquad (5)$$

$$\Delta = \left\{\vec{x} \,\middle|\, \left(\vec{x}, \vec{c}\right) \le C, \vec{x} \ge 0\right\},$$

где $\vec{x}^* = \left[\vec{x}_1^*, \vec{x}_2^*\right]^T$ – вектор управляемых параметров;

$\vec{x}_1^* = \left[\vec{x}_{11}^*, \vec{x}_{12}^*, ..., \vec{x}_{1i}^*, ..., \vec{x}_{1I}^*\right]^T$ – вектор оптимального состава ЗИП;

$\vec{x}_{1i}^* = \left[\vec{x}_{1i1}^*, \vec{x}_{1i2}^*, ..., \vec{x}_{1ij}^*, ..., \vec{x}_{1iJ_i}^*\right]^T$ – вектор оптимального состава ЗИП i-го комплекса оборудования СТК,

$\vec{x}_{1ij}^* = \left[m_{1ij1}^*, m_{1ij2}^*, ..., m_{1ijk}^*, ..., m_{1ijK}^*\right]^T$ – вектор оптимального состава ЗИП j-й системы i-го комплекса оборудования СТК;

$\vec{x}_2^* = \left[\vec{x}_{21}^*, \vec{x}_{22}^*, ..., \vec{x}_{2i}^*, ..., \vec{x}_{2I}^*\right]^T$ – вектор индикаторов мероприятий повышения ремонтопригодности оборудования;

$$\vec{x}_{2i}^* = \left[q_{2i1}^*, q_{2i2}^*, ..., q_{2i\nu}^*, ..., q_{2iN_i}^*\right]$$

$\nu = \overline{1, N_i}$ – вектор индикаторов мероприятий повышения ремонтопригодности i-го комплекса оборудования **СТК**.

Так как функциональные зависимости, с которыми мы имеем дело в данных задачах, являются сепарабельными функциями (коэффициент готовности является мультипликативной функцией, суммарная стоимость ЗИП и необходимых конструктивных доработок – аддитивной), то для их решения целесообразно применить метод динамического программирования, если производить оптимизацию по одному показателю, а другой представить в виде ограничения. Тогда исходная задача с l неизвестными сводится к последовательному решению l задач с одной неизвестной переменной. При этом находится спектр решений для различных допустимых значений финансирования мероприятий повышения ремонтопригодности СТК.

Решение этой задачи проводится в два этапа.

На первом этапе определяются функции отклика коэффициентов готовности каждой группы однотипных элементов от реализуемых мероприятий $k_{\text{г}ij}\left(\overrightarrow{m_j}(c_j), q_j(c_j)\right)$. Для этого решается задача (2):

Найти:

$$\overrightarrow{x_j^\circ} \in \arg\max_{\overrightarrow{x_j}} \prod_{i=1}^{n_j} k_{\text{г}ij}\overrightarrow{m_{ij}}, q_j$$

при условии

$$\sum_{i=1}^{n_j} m_{ij}\, c_{ij} + \sum_{i=1}^{n_j} q_j\, c_j + \le C_j, \qquad (2)$$

где $C_j = \sum_{i=1}^{n_j} m'_{ij}\ c_{ij}$; m'_{ij} – количество запасных элементов для i-й группы однотипных элементов j-го оборудования, определяемое в результате решения уравнения

$$r_{ij}(m'_{ij}, \tau) = 1 = e^{-\ell_{ij}\lambda_{ij}\tau} \sum_{k=1}^{m'_{ij}} \frac{\left(\ell_{ij}\lambda_{ij}\tau\right)^k}{k!}.$$

Для каждого шага, определяющего точность решения задачи, вычисляются максимальные значения функции приращения интегрального показателя готовности БР орту к решению целевых задач и соответствующие им условно-оптимальные значения каждой переменной x_g, $g = \overline{1, l}$.

Решение этой задачи позволяет построить образы множества Парето в пространстве параметров $k_{\text{г}j}\left(\overrightarrow{m_j^\circ}, q_j^o\right)$ – С, знание которых позволяет перейти к решению задачи второго этапа: определению оптимального распределения средств на реализацию мероприятий повышения ремонтопригодности по видам оборудования изделия. Эта задача формулируется следующим образом.

Найти:

$$\vec{D}^{\circ} \in \underset{\vec{D}}{\operatorname{argmax}} \prod_{j=1}^{N} k_{\text{rj}}\left(C_j\right)$$

при условии

$$\sum_{j=1}^{N} C_j^{\max} \le C,$$

где $\vec{D} = [C_1, C_2, ..., C_N]^T$.

Найти множество значений стоимостей мероприятий по повышению ремонтопригодности для каждого вида оборудования при ограничении на суммарную допустимую стоимость указанных мероприятий.

Таким образом, предложенный подход позволяет сформировать такой перечень мероприятий, реализация которых позволит максимально повысить уровень готовности исследуемого СТК при заданном уровне финансирования.

Заключение

В качестве заключения отметим полезные особенности предложенной методики формирования оптимальной программы повышения ремонтопригодности.

Во-первых, использование метода динамического программирования позволяет получить спектр решений для различных допустимых значений затрат на реализацию мероприятий по повышению ремонтопригодности СТК (от 0 до C с некоторым шагом Δc, определяющим точность решения задачи). При этом процесс решения поставленной задачи может представляться в виде многошагового, например шаг определяется необходимой точностью распределения средств по элементам СТК. Конечно, возможны и другие варианты разбиения, каждый из которых выбирается в зависимости от удобства структуризации множества оптимизируемых переменных, сложности решения задачи на шаге разбиения и точности решения задачи в целом.

Во-вторых, существует возможность нахождения как абсолютного экстремума (если задача многоэкстремальна), так и все множество решений задачи, при которых имеет место один и тот же экстремум. Наличие таких вариантов позволяет привлечь к рассмотрению кроме стоимости комплекта ЗИП другие показатели, характеризующие этот комплект, например потребный объем для размещения ЗИП.

В третьих, полезной особенностью используемого метода является возможность распараллеливания вычислений, что может оказаться чрезвычайно полезным при разработке прикладного программного обеспечения и решении крупномасштабных задач.

Список литературы

1. Антонов А.В., Пляскин А.В. Определение оптимального количества запасных элементов системы с учетом ограничений на стоимость // Надежность. – 2003. – № 4.

2. Барзилович Е.Ю., Воскобоев В.Ф. Эксплуатация авиационных систем по состоянию. – М.: Транспорт, 1981. – 198 с.

3. Беллман Р. Динамическое программирование. – М.: Изд-во Иностранная литература, 1960. – 400 с.

4. Лысенко И. В. Анализ и синтез систем обеспечения готовности ракет-носителей и космических аппаратов к запуску (основы теории). – Часть 1. Анализ и синтез сложных технических систем. – М.: Воениздат, 1995. – 365 с.

5. Петухов Г.Б. Основы теории эффективности целенаправленных процессов. – ч. 1. Методология, методы, модели. – МО СССР, 1989. – 660 с.

6. Чичинадзе В.К. Решение невыпуклых нелинейных задач оптимизации. – М.: Наука, 1983. – 256 с.

References

1. Antonov A.V., Plyaskin A.V. Nadezhnost – Reliability, 2003, no. 4.

2. Barzilovich E.U., Voskoboev V.F. Ekspluatatsiya aviatsionnih system po sostoyaniu. Moscow, Transport Publ., 1981, 198 p.

3. Bellman R. Dinamicheskoe programmirovanie. Moscow, IL Publ., 1960, 400 p.

4. Chichinadze V.K. Reshenie nevipuklyh lineinyh zadach optimizatsii. Moscow, Nauka Publ., 1983, 256 p.

5. Lysenko I.V. Analiz i sintez system obespecheniya gotovnosti raket-nositeley i kosmicheskih apparatov k zapusku. Vol. 1. Moscow, 1995, 365 p.

6. Petuhov G.B. Osnovi teorii effectivnosti tselenapravlennih processov. Vol. 1. Moscow, 1989, 660 p.

УДК 620.172.212/ 624.042.7

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЗАИМОВЛИЯНИЯ СТАЛЬНЫХ ФИБР В СЕЧЕНИИ ИЗГИБАЕМОГО ЭЛЕМЕНТА ИЗ СТАЛЕФИБРОШЛАКОБЕТОНА

Корнеев А.М., Бузина О.П., Суханов А.В., Шипулин И.А.

ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», Липецк, e-mail: pm03sav@mail.ru

Проведено исследование работы стальных фибр с одиночными отгибами на концах в мелкозернистом шлакобетоне. Получены экспериментальные зависимости смещения фибр от приложенной нагрузки. На основе результатов анализа экспериментальных данных предложены формулы для определения значений координат кусочно-линейных диаграмм «нагрузка – смещение», описывающие смещение единичной фибры под вытягивающей нагрузкой в мелкозернистом шлакобетоне. Предложена математическая зависимость для определения коэффициента, характеризующего изменение величины вклада в работу элемента фибровой арматуры в зависимости от длины заделки соседних фибр в шлакобетоне и их ориентации в шлакобетоне-матрице. Полученные в результате исследования результаты позволяют рассчитывать напряжения в центральном сечении изгибаемых элементов в стадии трещинообразования, строить модели работы изгибаемых строительных конструкций на основе дисперсно-армированнного шлакобетона.

Ключевые слова: мелкозернистый шлакобетон, стальная фибра, заделка, сталефиброшлакобетон, прочность бетона

MATHEMATICAL MODELING OF PROCESS MUTUAL INFLUENCE OF STEEL FIBERS IN THE CROSS SECTION IN THE BENDING STEEL FIBER REINFORCED SLAG CONCRETE ELEMENT

Korneev A.M., Buzina O.P., Sukhanov A.V., Shipulin I.A.

Federal State Educational Institution of Higher Education Lipetsk State Technical University, Lipetsk, e-mail: pm03sav@mail.ru

The research work of steel fibers with a single limb ends in fine-grained concrete. The experimental dependence of the displacement of fibers from the applied load. On the basis of analysis of experimental data suggested formula for determining the coordinate values of the piecewise-linear diagrams «load-deflection», describing the displacement of a single fiber by pulling a load of fine grained concrete. The mathematical relationship for determining the coefficient, which characterizes the change in the input to the fiber reinforcement element, depending on the anchoring adjacent fibers in the concrete, and their orientation in the cinder-matrix. The resulting study results allow to calculate the stresses in the central section of the bent elements in the process of cracking, build a model of flexible work building structures based on dispersion reinforced concrete.

Keywords: fine-grained slag concrete, steel fiber, anchoring, steel fiber reinforced slag concrete, concrete strength

Исследование характера поведения стальных фиброволокон в матрице бетона имеет целью построение общей модели поведения сталефибробетона при сложных видах нагружения как в упругой стадии, так и в стадии трещинообразования; причём в последнем случае особое значение приобретают данные о работе единичной фибры при его смещении в бетоне-матрице. Существующие математические модели работы железобетонных конструкций можно разделить на две группы: методы, основанные на рассмотрении напряжённо-деформированного состояния сечения, и методы, не использующие деформационные зависимости. К первой группе относят метод расчёта элементов по нормальным сечениям, построенный на единых принципах (гипотеза плоских сечений, диаграммы, учитывающие нелинейный характер деформирования материалов) [1]. Такой подход позволяет с единых позиций вести расчёт по прочности, образованию и раскрытию трещин, по деформациям. Настоящая работа посвящена совершенствованию такого метода. Суть метода поясняется на рис. 1, где показана стадия образования трещины в центральном сечении изгибаемого элемента (балки из СФБ) при чистом изгибе. Поперечное сечение балки разбивается на множество прямоугольных секций, в каждой из которых с ростом кривизны происходят процессы сжатия (в случае, если секция расположена выше нейтральной линии) или растяжения, а также образование трещин, рост которых сдерживается работой стальных фибр.

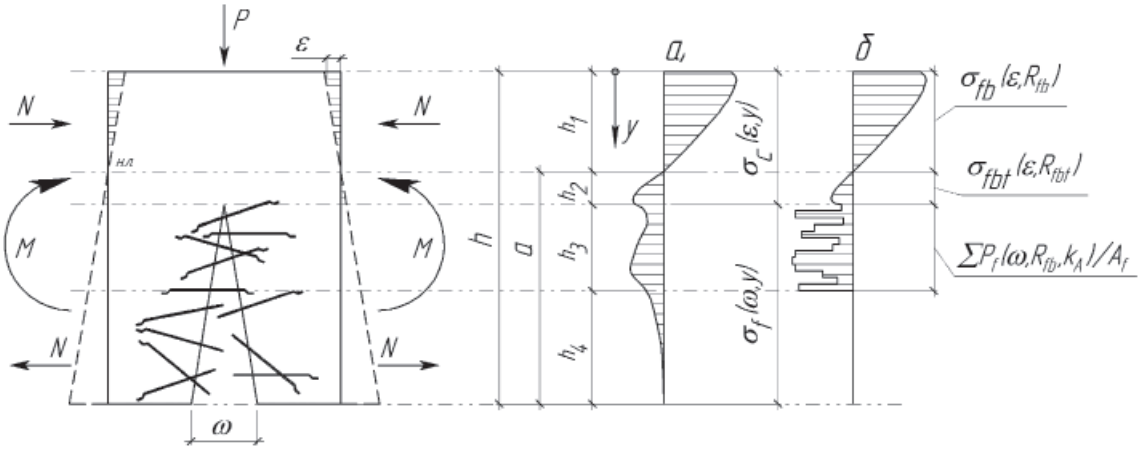


Рис. 1. Распределение нормальных напряжений в сечении изгибаемого элемента из СФБ

Реакция поперечного сечения может быть определена здесь посредством итеративного подхода. Для каждого секционного элемента поперечного сечения на высоте y кривизна на каждом шаге постепенно увеличивается, при этом положение нейтральной оси определяется путём решения уравнений равновесия [5]:

$$\frac{N}{b} = \int_0^{h-a} \sigma_c(\varepsilon, y)dy + \int_{h-a}^{h} \sigma_f(\omega, y)dy; \quad (1)$$

$$\frac{M}{b} = \int_0^{h-a} \sigma_c(\varepsilon, y)\left(y - \frac{h}{2}\right)dy + \int_{h-a}^{h} \sigma_f(\omega, y)\left(y - \frac{h}{2}\right)dy, \quad (2)$$

где N – продольные усилия в сечении балки; M – изгибающий момент; b – ширина балки; h – высота сечения балки; y – координата секции сечения балки, в котором рассчитывается нормальное напряжение; $\sigma_c(\varepsilon, y)$ – нормальные напряжения сжатия и растяжения секции сечения СФБ-элемента на высоте y; $\sigma_f(\omega, y)$ – нормальные напряжения, возникающие в результате работы фибры в трещине центрального сечения СФБ-элемента на высоте y; ε – относительные деформации в секции сечения; ω – ширина раскрытия трещины (рис. 1, а).

Распределение нормальных напряжений носит нелинейный характер. Условно эпюру нормальных напряжений в сечении можно разбить на четыре участка: h_1 – участок, на котором действуют сжимающие напряжения; h_2 – участок, где растягивающие напряжения распределяются на целостный композитный материал – сталефибробетон: они включают растягивающие напряжения самого бетона и касательные напряжения, действующие на поверхности соприкосновения фибры и бетона; h_3 – участок, на котором растягивающие напряжения работают на выход фибры из матрицы бетона, а также, если фибра располагается под непрямым углом к сечению балки, – на скол бетона при изгибе и деформации фибр; h_4 – высота «абсолютной» трещины, где нет работы фибры и бетона. Для расчёта напряжений на участках h_3 и h_4 существуют различные модели [5, 6, 7]. В таких моделях предполагается, что работа отдельных волокон секции может быть просуммирована с целью получения суммарного вклада фибр в пределах одной секции в общую эпюру напряжений. Такие модели с высокой достоверностью позволяют определять напряжение, создаваемое фибрами в трещинах, в случае использования прочных бетонов-матриц, а также малых геометрических размеров фибр. Шлакобетон относится к лёгким мелкозернистым бетонам с классом по прочности В10…В30. Для таких бетонов более приемлемы модели, заключающиеся в дифференцированном рассмотрении единичных фибр (разнонаправленных, с различной глубиной заделки) в отдельной секции сечения, а затем суммировании действующих на них сил, определяемых из диаграмм «нагрузка – смещение» («P-δ»), далее относя их к площади поперечного сечения фибр (рис. 1, б):

$$\sigma_{fb} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_f(\delta, R_m, ..., k_A)}{nA_f}, \quad (3)$$

где n – количество фибр в отдельной секции.

Такие диаграммы характеризуют работу фибры в шлакобетоне. На практике диаграммы удобно представлять в виде кривой, проходящей через ряд характеристических точек, координаты которых зависят от прочностных характеристик бетона, геометрических характеристик фибры и определяются эмпирически; значения координат для шлакобетона представлены в работе [2].

В центральном сечении изгибаемого элемента взаимовлияние стальных фибр будет сказываться на характере диаграмм их работы. Наличие соседних фибр будет разрушать бетон, окружающий центральную фибру, соответственно, уменьшая её работу по смещению из бетона-матрицы, т.е. понижением ординат характеристических точек. Целью настоящего исследования является изучение характера такого понижения, получение коэффициента (k_A), характеризующего изменение величины вклада в работу элемента фиброволокна в зависимости от длины заделки соседних фибр и качества сцепления между ними.

В проведённых исследованиях в качестве волокна использовалась фибра «Драмикс» бельгийской фирмы «Бекарт», длиной l_f = 60 мм, диаметром d_f = 0,8 мм, с временным сопротивлением разрыву R_f = 980–1200 МПа. Геометрические характеристики фибры и образца приведены в [2]. Опытные образцы и схемы анкеровки фибры в образцах представлены на рис. 2. В таблице представлены значения длин заделки фибр для каждого типа образцов и углы ориентации крайних фибр (меньший угол наклона к плоскости действия продольных сил) для каждой комбинации. Угол ориентации фибры принимается положительным в случае, если фибра удаляется от центральной в матрице бетона, в противном случае угол ориентации фибры принимается отрицательным. Расстояние между фибрами в образце составляло 5 мм (максимальный размер фракции отсева от дробления литого шлакового щебня). В исследованиях использовались бетоны классов В7,5 (R_m = 8,6 МПа), В15 (R_m = 18,3 МПа), В20 (R_m = 22,1 МПа), В25 М (R_m = 27,6 МПа). Всего было проведено 240 отдельных испытаний, – по два опытных образца на каждый вариант комбинации анкеровки и класса шлакобетона.

Испытания проводились в специально разработанном устройстве, позволяющем определять смещение фибры при выходе из бетона-матрицы [3].

На рис. 3 представлены усреднённые эмпирические кривые зависимости «*P*-*δ*» для трёх серий испытаний: класс бетона – В25 (R_m = 27,6 МПа), цифрами обозначены графики, соответствующие комбинациям анкеровок фибр, представленным в таблице.

Анализ полученных экспериментальных диаграмм для фибр, заделанных в комбинациях 2–10, позволяет сделать вывод об их взаимовлиянии на анкерующую способность в мелкозернистом шлакобетоне. Соседние фибры оказывают влияние на работу центральной фибры. Работа единичной фибры известна – это площадь, ограниченная осями координат и кривой диаграммы «*P*-*δ*» (комбинации 1). Вычисление работы центральной фибры в случае комбинаций 2–10 осуществляется посредством разделения общей работы комбинации фибр на работу каждой фибры в отдельности. Сравнивая полученную работу центральной фибры с работой единичной фибры с той же длиной заделки, получим коэффициент изменения работы k_A.

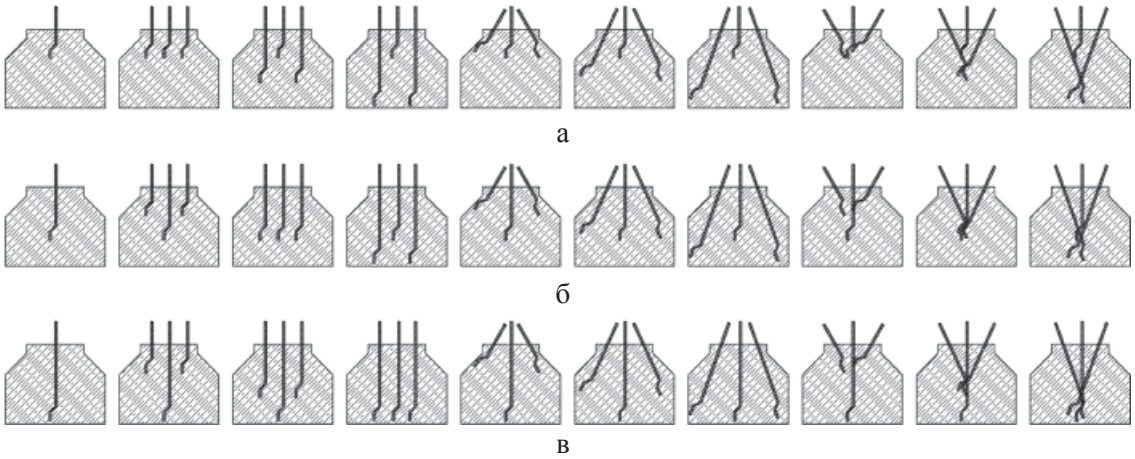


Рис. 2. Опытные образцы:
а – длин заделки центральной фибры $l_{f,an}$ = 10 мм; б – $l_{f,an}$ = 20 мм; в – $l_{f,an}$ = 30 мм

Значения длин заделок фибр для каждой серии испытаний

Номер серии	Номер комбинации заделок фибр	Длина заделки центральной фибры $l_{f,an}$, мм	Среднее значение длин заделок соседних фибр $l^c_{f,an}$, мм	$\frac{l^c_{f,an}}{l_{f,an}}$	Ориентация соседних фибр, град.	
					φ_1	φ_2
1	1	10	0	0	–	–
	2		10	1,0	0	0
	3		20	2,0	0	0
	4		30	3,0	0	0
	5		10	1,0	30	30
	6		20	2,0	25	25
	7		30	3,0	20	20
	8		10	1,0	–30	–30
	9		20	2,0	–25	–25
	10		30	3,0	–20	–20
2	1	20	0	0	–	–
	2		10	0,5	0	0
	3		20	1,0	0	0
	4		30	1,5	0	0
	5		10	0,5	30	30
	6		20	1,0	25	25
	7		30	1,5	20	20
	8		10	0,5	–30	–30
	9		20	1,0	–25	–25
	10		30	1,5	–20	–20
3	1	30	0	0	–	–
	2		10	0,33	0	0
	3		20	0,67	0	0
	4		30	1,0	0	0
	5		10	0,33	30	30
	6		20	0,67	25	25
	7		30	1,0	20	20
	8		10	0,33	–30	–30
	9		20	0,67	–25	–25
	10		30	1,0	–20	–20

По результатам обработки опытных данных предложена формула для определения коэффициента k_A, характеризующего изменение величины вклада в работу элемента фибровой арматуры в зависимости от средней длины заделки соседних фибр в шлакобетоне, их ориентации по отношению к центральной фибре и прочности шлакобетона-матрицы:

$$k_A = \left[\left(0,24 \cdot l_{f,an} - 2,7\right) \cdot \frac{\lambda_f^2}{R_m} + \left(7,7 - 0,52 \cdot l_{f,an}\right) \cdot \frac{\lambda_f}{R_m} + 1\right] \frac{1 + 2\lambda_f \prod_{i=1}^{n} g\left(\varphi_i\right)}{1 + 2\lambda_f};$$

$$\lambda_f = \frac{l^c_{f,an}}{l_{f,an}}; \qquad g\left(\varphi_i\right) = \begin{cases} \sqrt{\cos\left(\varphi_i\right)}, & 0 \le \varphi_i < \pi/2; \\ \cos\left(\varphi_i\right), & -\pi/2 < \varphi_i < 0. \end{cases} \tag{4}$$

Здесь R_m – прочность шлакобетона на сжатие; n – количество фибр в радиусе 5 мм от центральной.

На рис. 4 графически представлен пример области значения коэффициента k_A для шлакобетона класса B25 и $\varphi_1 = 0$, $\varphi_2 = 0$. Кривая 1 здесь построена по формуле (4) для фибр с длиной заделки $l_{f,an} = 10$ мм, 2 – для фибр с $l_{f,an} = 20$ мм и 3 – для фибр с $l_{f,an} = 30$ мм; точками обозначены эмпирические значения коэффициента.

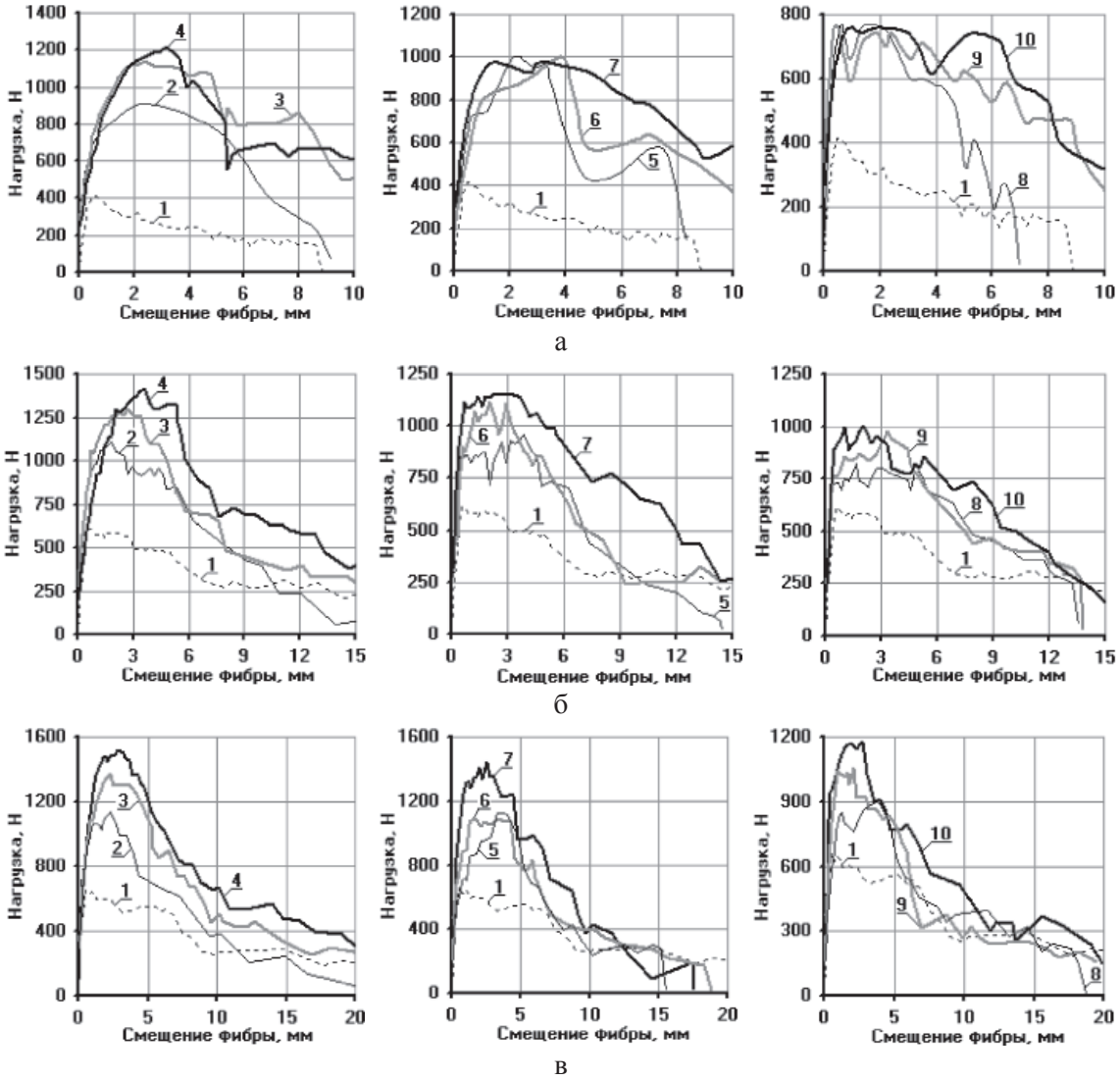


Рис. 3. Усреднённые эмпирические кривые зависимости «P-δ» загруженных концов фибр, заделанных в шлакобетон класса B25:
а – для 1-ой серии испытаний, б – для 2-й серии;
в – для 3-й серии; цифрами обозначены номера комбинаций заделок фибр

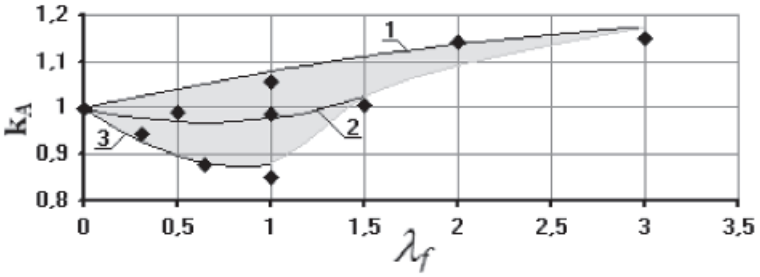


Рис. 4. Область значений коэффициента k_A для шлакобетона класса B25 и $\varphi_1 = 0$, $\varphi_2 = 0$

Из формулы (4) видно, что коэффициент стремится к единице в случае роста значения прочности R_m шлакобетона-матрицы, т.е. взаимовлияние фибр в бетоне высокого класса минимизируется, поскольку при смещении фибра в таком бетоне деформируется, не разрушая бетон. Ориентация фибры под углом $\varphi \neq 0$ значительно уменьшает коэффициент k_A, поскольку такие фибры в большей степени способствуют образованию микротрещин в бетоне, особенно в области поверхности образца, где фибра

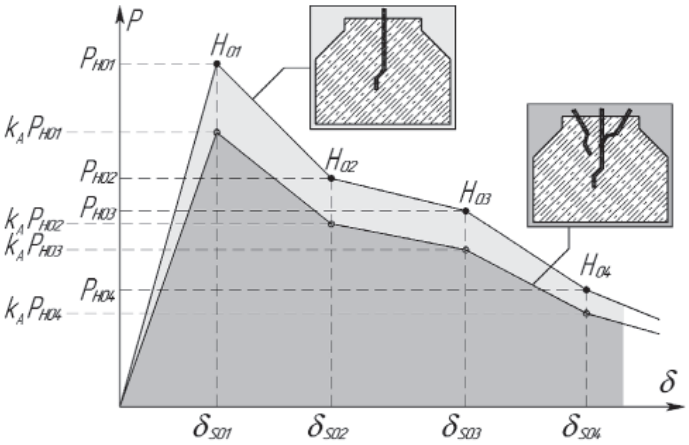


Рис. 5. Влияние коэффициента k_A на изменение ординат характеристических точек кусочно-линейной диаграммы «P-δ»

изгибается, появляются сколы. Заметим, что для одних и тех же значений величины λ_f возможны случаи увеличения работы центральной фибры ($k_A > 1$), а также случаи уменьшения её работы ($k_A < 1$).

В случае использования кусочно-линейных диаграмм коэффициент k_A определяет, во сколько раз увеличится (уменьшится) площадь под кусочно-линейной диаграммой. При этом влияние данного коэффициента на ординаты характеристических точек диаграммы зависит от величины λ_f, т.е. от взаимного расположения центральной и соседних фибр. Заметим, что при изменении ординат характеристических точек кусочно-линейной диаграммы «*P-δ*» общее изменение площади фигуры, ограниченной линиями диаграммы, произойдёт в k_A раз (рис. 5).

Результаты исследований могут являться универсальными, если использовать формулы приведения ориентированной фибры к фибре, направленной параллельно оси действия нормальных сил в трещине фибробетона [2, 4]. Центральная фибра в этом случае может быть также ориентирована под ненулевым углом к плоскости поверхности трещины, что позволяет рассчитывать напряжения, возникающие в центральной трещине изгибаемых СФШБ-элементов, производя расчёты по соответствующим алгоритмам и диаграммным методикам на ЭВМ.

Список литературы

1. Адищев В.В., Митасов В.М. К вопросу использования диаграмм деформирования бетона в расчёте стержней, подверженных внецентренному нагружению и изгибу // Научные труды Общества железобетонщиков Сибири и Урала. – Новосибирск, 1996. – № 4.

2. Черноусов Н.Н., Черноусов Р.Н., Суханов А.В. Исследование анкеровки стальной фибры в мелкозернистом шлакобетоне // Вестник ТГАСУ. – Томск, 2015. – № 5.

3. Черноусов Н.Н., Черноусов Р.Н., Суханов А.В., Прокофьев А.Н. Способ испытания образцов строительных материалов на растяжение // Патент России № 2544299. – 2013. – Бюл. № 8.

4. Laranjeira F. Predicting the pullout response of inclined hooked steel fibers / F. Laranjeira, C. Molins, A. Aguado // Cement and concrete research. – 2010. – Vol. 40. – P. 1471–1487.

5. Löfgren I. Febre-reinforced concrete for industrial construction. Diss. Göteborg, Sweden, 2005.

6. Shah S.P. Fibre reinforced concrete properties / S.P. Shah, B.V. Rangan // Journal of the american concrete institute. – 1971. – Vol. 68. – P. 126–135.

7. Stang H. Failure of fiber reinforced composites by pullout fracture / H. Stang, S.P. Shah // Journal of materials science. – 1986. – Vol. 21(3). – P. 935–957.

References

1. Adishhev V.V., Mitasov V.M. K voprosu ispolzovanija diagramm deformirovanija betona v raschjote sterzhnej, podverzhennyh vnecentrennomu nagruzheniju i izgibu // Nauchnye trudy Obshhestva zhelezobetonshhikov Sibiri i Urala. Novosibirsk, 1996. no. 4.

2. Chernousov N.N., Chernousov R.N., Suhanov A.V. Issledovanie ankerovki stalnoj fibry v melkozernistom shlakobetone // Vestnik TGASU. Tomsk, 2015. no. 5.

3. Chernousov N.N., Chernousov R.N., Suhanov A.V., Prokofev A.N. Sposob ispytanija obrazcov stroitelnyh materialov na rastjazhenie // Patent Rossii no. 2544299.2013. Bjul. no. 8.

4. Laranjeira F. Predicting the pullout response of inclined hooked steel fibers / F. Laranjeira, C. Molins, A. Aguado // Cement and concrete research. 2010. Vol. 40. pp. 1471–1487.

5. Löfgren I. Febre-reinforced concrete for industrial construction. Diss. Göteborg, Sweden, 2005.

6. Shah S.P. Fibre reinforced concrete properties / S.P. Shah, B.V. Rangan // Journal of the american concrete institute. 1971. Vol. 68. pp. 126–135.

7. Stang H. Failure of fiber reinforced composites by pullout fracture / H. Stang, S.P. Shah // Journal of materials science. 1986. Vol. 21(3). pp. 935–957.

УДК 621.757

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ ОСНАЩЕНИЯ СБОРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СБОРОЧНЫХ СВЯЗЕЙ

Малышев Е.Н., Калмыков В.В., Золотайкина А.В., Малышев И.Е., Крюков М.В.

Калужский филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», Калуга, e-mail: sorat-vad@yandex.ru

Выбор наиболее рационального варианта компоновки сборочной системы и конструкции элементов сборочного приспособления следует проводить исходя из геометрических параметров соединяемых деталей и средств оснащения, особенностей используемых материалов, требований к производительности сборочной системы. Метод компоновочных сборочных схем позволяет до проектирования средств оснащения осуществлять построение возможных вариантов сборочных связей для предварительной оценки и их выбора для реализации сборочной системы; анализировать каждое соединение как в отдельности, так и в составе изделия и во взаимодействии с элементами сборочной системы. Компоновочная сборочная схема характеризует сборочный контур, совмещает в себе линейные и угловые размерные сборочные цепи, что позволяет проводить комплексный анализ сборочной системы. Построение компоновочных сборочных схем не вызывает больших затруднений, выявляемые связи позволяют переходить к размерному анализу соединения и его реализации в виде компоновочных решений.

Ключевые слова: технология сборки машин, автоматизация проектирования, схема сборки

DESIGN TOOL ASSEMBLY OPERATIONS EQUIPMENT BASED ON ANALYSIS ASSEMBLY RELATIONSHIPS

Malyshev E.N., Kalmykov V.V., Zolotaykina A.V., Malyshev I.E., Kryukov M.V.

Moscow State Technical University n.a. Bauman, Kaluga Branch, Kaluga, e-mail: marls77@yandex.ru

Selecting the most rational variant of the layout of the system assembly and design elements jig should be based on the geometric parameters of the parts and equipment resources, characteristics of the materials used, the performance requirements of the building system. layout circuit assembly method makes it possible to design tools to carry out the construction of equipment options assembly relationships for the preliminary evaluation and selection for the realization of the building system; analyzing each compound either alone or as part of the product, and in conjunction with elements of the building system. Layout assembly diagram describes the assembly circuit combines the linear and angular dimension chain assembly that allows a comprehensive analysis of the building system. Building layout assembly schemes does not cause much difficulty, revealed connections allow to move to the dimensional analysis of the compound and its implementation in the form of layout solutions.

Keywords: machine assembly technology, design automation, assembly scheme

На сегодняшний день большинство технологических решений принимается технологом на основе собственного опыта работы и интуиции. Принятые решения не всегда являются рациональными, поэтому существует необходимость разработки математических методов, позволяющих автоматизировать проектирование процессов и систем на основе научно обоснованного подхода. В отличие от механической обработки при сборке оснастка характеризуется большим разнообразием типоразмеров, поэтому ее проектирование занимает значительное время и требует более продуманных действий.

Сборочные единицы и средства оснащения сборки образуют технологическую сборочную систему. Компоновкой технологической сборочной системы будем считать совокупность ее элементов (соединяемые детали и элементы сборочной оснастки, непосредственно участвующие в сборке), их свойств и отношений между элементами и их свойствами [3, с. 272].

Компоновочная сборочная схема (КСС) является графо-аналитическим представлением совокупности последовательно соединенных деталей с учетом характера связей между ними, такими как вид схемы базирования, соосность сопрягаемых поверхностей и др.

КСС предназначена для:

- анализа и синтеза структуры сборочной системы, выбора количества, конструктивного исполнения и относительного положения образующих ее деталей и узлов;
- научно обоснованного выбора рациональной конструкции и компоновки сборочной системы на основе построения и анализа возможных сборочных связей;
- выработки и принятия эффективных решений о выборе конструкции исполнительных поверхностей технологической оснастки, посредством которых осуществляется направление и ориентирование соединяемых деталей;
- выявления путей совершенствования конструкции деталей и технологической оснастки с целью обеспечения точностных параметров соединений.

Анализ компоновочных сборочных связей

Исходя из параметров, характеризующих структуру сборочной системы, каждая n-я деталь, входящая в нее, может быть представлена аналитически матрицей-строкой вида

$$\left[X_{1_n}\ X_{2_n}\ X_{3_n}\ X_{4_n}\right],$$

где $X_{1_n}...X_{4_n}$ – булевы переменные:

– X_{1_n} – переменная, характеризующая соосность поверхностей, образующих основную и вспомогательную конструкторскую базу n-й детали, образующей сборочную систему. Принимается $X_{1_n}=1$, если в формировании основной и вспомогательной конструкторской баз n-й детали использованы соосные поверхности; $X_{1_n}=0$, если в формировании основной и вспомогательной конструкторской баз n-ой детали использованы несоосные поверхности;

– X_{2_n} – переменная, характеризующая соосность сопрягаемых поверхностей соединяемых деталей. Принимается $X_{2_n}=1$, если сопряжение n-й и (n + 1)-й деталей является соосным; $X_{2_n}=0$, если сопряжение n-й и (n + 1)-й деталей не является соосным;

– X_{3_n} – переменная, характеризующая схему базирования, реализованную в основной конструкторской базе n-й детали. Принимается $X_{3_n}=1$, если в сопряжении n-й и (n – 1)-й деталей реализован комплект двойной направляющей и опорной баз; $X_{3_n}=0$, если в сопряжении n-й и (n – 1)-й деталей реализован комплект установочной и направляющей баз;

– X_{4_n} – переменная, характеризующая схему базирования, реализованную во вспомогательной конструкторской базе n-й детали. Принимается $X_{4_n}=1$, если в сопряжении n-й и (n + 1)-й деталей реализован комплект двойной направляющей и опорной баз; $X_{4_n}=0$, если в сопряжении n-й и (n + 1)-й деталей реализован комплект установочной и направляющей баз.

При проектировании соединения конструктор, как правило, «подстраивает» основную конструкторскую базу (n + 1)-й детали под вспомогательную конструкторскую базу n-й детали, поэтому $X_{4_n}=X_{3_{(n+1)}}$.

Каждую n-ю деталь, входящую в сборочный контур, можно представить матрицей-строкой одним из $2^4=16$ вариантов (табл. 1).

Таблица 1

Аналитическое представление деталей как элементов КСС

Номер варианта	$\left[X_{1_n}\ X_{2_n}\ X_{3_n}\ X_{4_n}\right]$	Номер варианта	$\left[X_{1_n}\ X_{2_n}\ X_{3_n}\ X_{4_n}\right]$
1	[1 1 1 1]	9	[0 1 1 1]
2	[1 1 1 0]	10	[0 1 1 0]
3	[1 1 0 1]	11	[0 1 0 1]
4	[1 1 0 0]	12	[0 1 0 0]
5	[1 0 1 1]	13	[0 0 1 1]
6	[1 0 1 0]	14	[0 0 1 0]
7	[1 0 0 1]	15	[0 0 0 1]
8	[1 0 0 0]	16	[0 0 0 0]

Количество звеньев l_n линейной размерной цепи, «вносимых» n-й деталью в общую сборочную цепь, можно определить, используя принятые обозначения, по формуле

$$l_n=2-X_{1_n}-X_{2_n}. \quad (1)$$

Количество звеньев L плоской размерной цепи последовательно соединяемых N деталей:

$$L=\sum_{n=1}^{N}\left(2-X_{1_n}-X_{2_n}\right) \quad (2)$$

или

$$L=2N-\sum_{n=1}^{N}X_{1_n}-\sum_{n=1}^{N}X_{2_n}. \quad (3)$$

Количество звеньев p_n угловой размерной цепи, «вносимых» n-й деталью в общую сборочную цепь:

$$p_n=1+X_{4_n}\left(1-X_{2_n}-X_{1_n}X_{3_n}\right). \quad (4)$$

Количество звеньев P угловой размерной цепи последовательно соединяемых N деталей:

$$P=\sum_{n=1}^{N}p_n \quad (5)$$

или

$$P=N+\sum_{n=1}^{N}X_{4_n}-\sum_{n=1}^{N}X_{2_n}X_{4_n}-\sum_{n=1}^{N}X_{1_n}X_{3_n}X_{4_n}. \quad (6)$$

На рис. 1 показано преобразование полного релейного дерева для $k = 4$ и для приведенных выше зависимостей при различных значениях $X_{1_n} ... X_{4_n}$ и соответствующего им количества звеньев линейной и угловой размерных цепей.

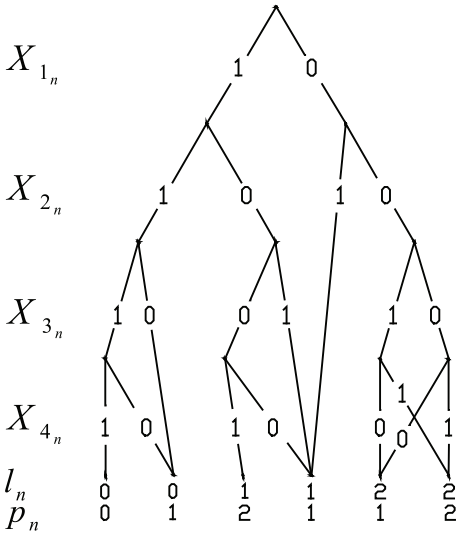


Рис. 1. Полное релейное дерево

Использование метода КСС можно отнести к частично формализованным эвристическим методам – эвроритмам [4, с. 73], в которых часть процедур обработки информации может быть запрограммирована для ЭВМ, а другая часть реализована в диалоговом режиме, что делает возможным применение этих схем при разработке человеко-машинных систем автоматизированного проектирования [2, с. 58].

Метод КСС был использован для разработки сборочной операции установки ротора в статор шагового электродвигателя. Целью применения метода КСС являлся выбор рациональной компоновки сборочной системы и конструкции элементов технологической оснастки для сборки шагового электродвигателя, обеспечивающих максимальные значения допусков замыкающих и составляющих звеньев технологической системы [6, с. 228].

Элементами, составляющими исследуемую сборочную систему, являются ротор, статор и элементы сборочной оснастки, с помощью которых осуществляется ориентирование и направление объектов сборки. В общем виде ротор и статор представляют собой тела вращения ступенчатой формы. Их соединение может быть реализовано посредством различных схем базирования, и при сборке может быть задействован весь комплект поверхностей, принадлежащих соединяемым деталям [5, с. 114].

В соответствии с представлением ротора и статора как объектов КСС можно предварительно характеризовать направляющие элементы сборочного приспособления, посредством которых обеспечивается относительное ориентирование ротора и статора в процессе соединения:

- основная конструкторская база направляющих элементов сборочного приспособления наследует свои свойства от вспомогательной конструкторской базы ротора, то есть переменная $X_{3_{н.э}}$ может принимать значения 0 и 1;
- переменная $X_{1_{зв}}$ может принимать значения только 0, так как посредством направляющих элементов сборочного приспособления обеспечивается относительное положение охватываемой и охватывающей поверхностей, и, следовательно, в основной и вспомогательной конструкторских базах направляющих элементов сборочного приспособления не могут использоваться одни и те же поверхности;
- вспомогательная конструкторская база направляющих элементов сборочного приспособления может как совпадать, так и не совпадать с основной конструкторской базой статора ($X_{2_{зв}} = 1$ или $X_{2_{зв}} = 0$);
- вспомогательная конструкторская база элементов сборочного приспособления может быть как комплектом двойной направляющей и опорной баз, так и комплектом установочной и двойной опорной баз ($X_{4_{зв}} = 1$ или $X_{4_{н.э}} = 0$).

Таким образом, направляющие элементы сборочного приспособления, посредством которых осуществляется относительное ориентирование ротора и статора в процессе соединения, могут быть представлены как объект КСС в виде восьми вариантов сочетаний значений переменных $X_{1_{зв}} ... X_{4_{зв}}$.

Таблица 2

Аналитическое представление направляющих элементов сборочного приспособления в КСС

Номер варианта	$\left[X_{1_{зв}} X_{2_{зв}} X_{3_{зв}} X_{4_{н.э}}\right]$
9	[0 1 1 1]
10	[0 1 1 0]
11	[0 1 0 1]
12	[0 1 0 0]
13	[0 0 1 1]
14	[0 0 1 0]
15	[0 0 0 1]
16	[0 0 0 0]

Используя проведенный выше анализ ротора, статора и направляющих элементов сборочного приспособления можно получить 64 варианта КСС ротор – направляющие элементы сборочного приспособления – статор, в том числе для условий переналаживаемого производства [1].

Целью анализа построенных КСС является выявление из вариантов построенных компоновочных сборочных схем таких, которые отвечали бы назначенным требованиям. При проектировании элементов сборочного приспособления для установки ротора в статор таким требованием является минимальное количество звеньев в размерных цепях, соответствующих сборочному контуру ротор – сборочное приспособление – статор.

Минимальное количество звеньев в размерных цепях имеют следующие варианты КСС (рис. 2, а): № 1 (два и два звена в плоской и угловой цепях соответственно), № 2 (два и три звена в плоской и угловой размерных цепях соответственно), № 3 (два и три звена в плоской и угловой размерных цепях соответственно).

На рис. 2, б приведены схемы размерных цепей, построенные в соответствии со схемами КСС № 1…3.

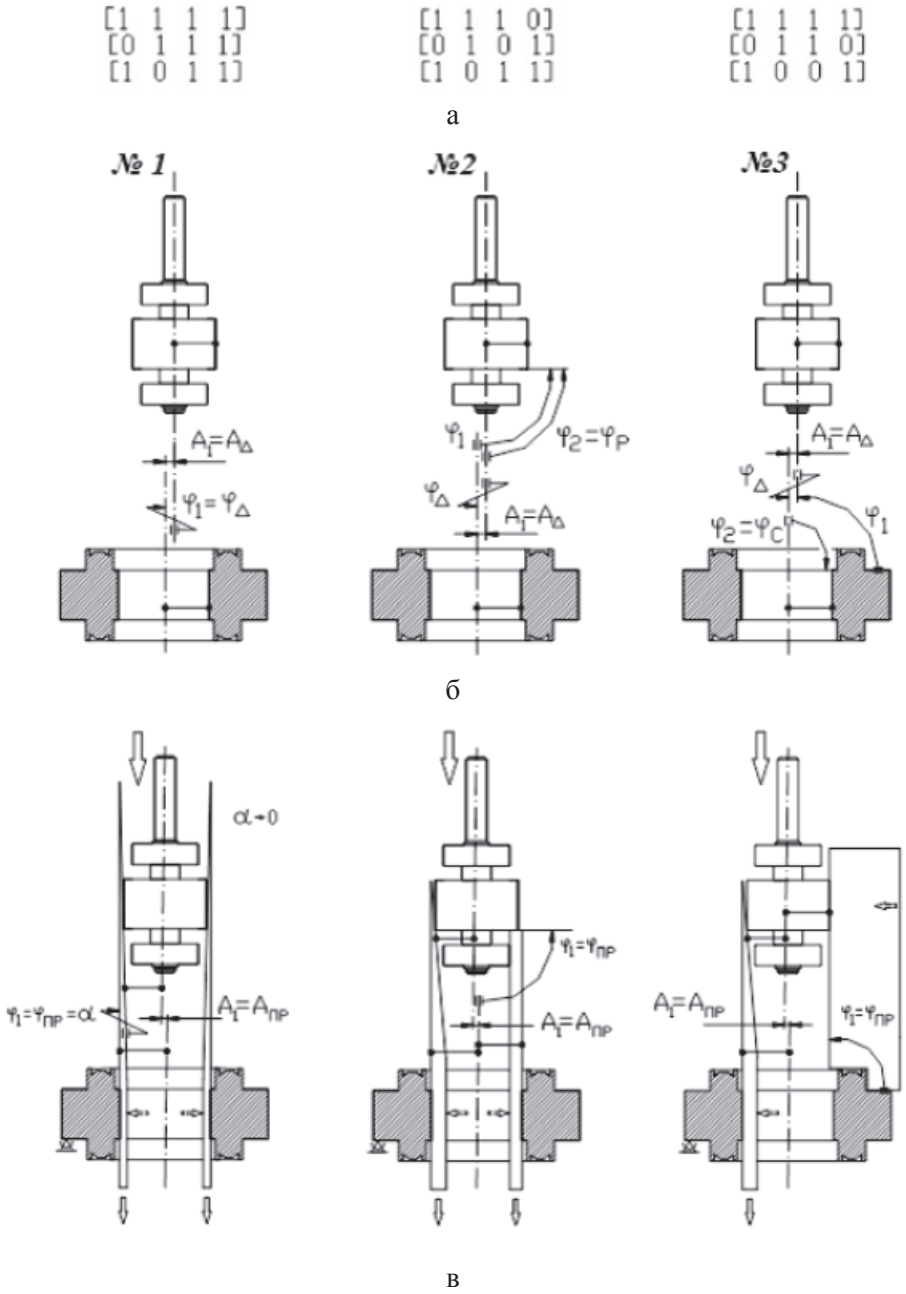


Рис. 2. Компоновки сборочной системы

Для схемы № 1 аналитическая форма представления ротора как объекта КСС – [1111] – предполагает базирование ротора в сборочном приспособлении по рабочей поверхности сердечника (двойной направляющей базе) с помощью самоцентрирующих элементов приспособления. Аналитическая форма представления направляющего элемента сборочного приспособления – [0111] – предполагает, что элемент сборочного приспособления будет образовывать со статором беззазорное соединение по двойной направляющей базе. Аналитическая форма представления статора – [1011], т.е. статор в сборочном приспособлении будет базироваться по рабочей поверхности сердечника.

Реализация компоновочной схемы и размерной сборочной цепи (№ 1) в виде компоновки сборочной системы установки ротора в статор показана на рис. 2, в.

Для схемы № 2 аналитическая форма представления ротора как объекта КСС – [1110] – предполагает центрирование ротора в сборочном приспособлении по рабочей поверхности сердечника с помощью самоцентрирующих элементов приспособления, а базирование – по установочной и двойной опорной базам. Аналитическая форма представления направляющего элемента сборочного приспособления – [0101] – предполагает, что элемент сборочного приспособления будет образовывать со статором беззазорное (соосное) соединение по двойной направляющей базе. Аналитическая форма представления статора – [1011], т.е. статор в сборочном приспособлении будет базироваться по рабочей поверхности сердечника.

Реализация компоновочной схемы и размерной сборочной цепи (№ 2) в виде компоновки сборочной системы установки ротора в статор показана на рис. 2, в.

Для схемы № 3 аналитическая форма представления ротора как объекта КСС – [1111] – предполагает базирование ротора в сборочном приспособлении по рабочей поверхности сердечника (двойной направляющей базе) с помощью самоцентрирующих элементов приспособления. Аналитическая форма представления направляющего элемента сборочного приспособления – [0110], т.е. звено сборочного приспособления будет образовывать со статором беззазорное соединение по установочной и двойной опорной базам. Аналитическая форма представления статора – [1001], т.е. статор в сборочном приспособлении будет центрироваться по рабочей поверхности сердечника и базироваться по установочной и двойной опорной базам.

Реализация компоновочной и размерной сборочных цепей (№ 3) в виде компоновки сборочной системы установки ротора в статор показана на рис. 2, в.

Выбор наиболее рационального варианта компоновки сборочной системы и конструкции элементов сборочного приспособления следует проводить исходя из геометрических параметров соединяемых деталей и средств оснащения, особенностей используемых материалов, требований к производительности сборочной системы.

Заключение

Метод компоновочных сборочных схем позволяет до проектирования средств оснащения осуществлять построение возможных вариантов сборочных связей для предварительной оценки и их выбора для реализации сборочной системы; анализировать каждое соединение как в отдельности, так и в составе изделия и во взаимодействии с элементами сборочной системы.

Компоновочная сборочная схема характеризует сборочный контур, совмещает в себе линейные и угловые размерные сборочные цепи, что позволяет проводить комплексный анализ сборочной системы.

Построение компоновочных сборочных схем не вызывает больших затруднений, выявляемые связи легко воспринимаются и анализируются, позволяют легко переходить к размерному анализу соединения и его реализации в виде компоновочных решений.

Список литературы

1. Боярский В.Г., Сихимбаев М.Р., Шеров К.Т. Переналаживаемая технологическая оснастка для групповой обработки // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 12–3. – С. 542–547.

2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник дли студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

3. Машиностроение: Энциклопедия: в 40 тт. / Ред. совет: К.В. Фролов (пред.) и др. – М.: Машиностроение. Т. III-5: Технология сборки в машиностроении / А.А. Гусев, В.В. Павлов, А.Г. Андреев и др.; под общ. ред. Ю.М. Соломенцева. – 2001. – 640 с.

4. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.

5. Сибикин М.Ю. Производство электрических машин: учебное пособие. – М.: Изд-во «РадиоСофт», 2014. – 358 с.

6. Шандров Б.В. Технические средства автоматизации: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.В. Шандров, А.Д. Чудаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.

References

1. Boyarsky V.G., Sihimbaev M.R., Sherov K.T. *Perenalazhivaemaja tehnologicheskaja osnastka dlja gruppovoj obrabotki* [Reconfigurable tooling for batch processing] // Basic Research. 2011. number.

2. Kondakov A.I. *SAPR tehnologicheskih processov* [CAD processes: textbook length stud. Executive. Proc.]. M.: Publishing Center «Academy», 2008. 272 p.

3. Engineering: Encyclopedia: in 40 vols. / Ed. tip: K.V. Frolov (prev.), and others. M.: Mechanical engineering. T. III-5: *Tehnologija sborki v mashinostroenii* [Assembly technology in mechanical engineering] / A.A. Gusev, V.V. Pavlov, A.G. Andreev, etc.; Under the total. Ed. Y.M. Solomentsev. 2001. 640 p.

4. Polovinkin A.I. *Osnovy inzhenernogo tvorchestva* [Fundamentals of engineering creativity: a textbook for university students]. M.: Mechanical Engineering, 1988. 368 p.

5. Sibikin, M.Yu. *Proizvodstvo jelektricheskih mashin* [Production of electric machines: a manual]. M.: «RadioSoft» Publisher. 2014. 358 p.

6. Shandrov B.V. *Tehnicheskie sredstva avtomatizacii* [Technical means of automation: the textbook for students. Executive. Proc. Institutions]. M.: Publishing Center «Academy», 2010. 368 p.

УДК 007:681.518.2; 347.962.1

НЕЧЕТКАЯ КОГНИТИВНАЯ КАРТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ

Мачуева Д.А.

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», Грозный, e-mail: ladyd_7@mail.ru

Судебная власть играет особую роль в жизни общества, выступая гарантом правопорядка и социального мира. Эффективно функционирующая судебная система – основа стабильности государства. В исследованиях судебной системы в современных условиях первостепенное значение имеют задачи оценки ее работоспособности, перспектив и последствий реформирования – с целью повышения эффективности ее функционирования. Однако исследования осложняются тем, что отсутствует возможность количественного измерения большинства параметров для описания и анализа работы судебной системы (например, степень доверия к суду или объективность вынесенных решений). В статье предлагается и обосновывается применение нечеткого когнитивного моделирования для оценки эффективности судебной системы. Предложенный подход к оценке позволяет учесть специфические особенности судебной системы: ее слабую структурированность и плохую формализуемость. По результатам анализа нормативных актов и других источников построена когнитивная карта, отражающая взаимосвязь основных факторов-концептов предметной области и их влияние на эффективность функционирования судебной системы.

Ключевые слова: эффективность судебной системы, слабоструктурированная система, нечеткое когнитивное моделирование, когнитивная карта

FUZZY COGNITIVE MAP FOR ASSESSMENT OF JUDICIARY EFFICIENCY

Machueva D.A.

Grozny State Oil Technical University by Academician M.D. Millionschikov, Grozny, e-mail: ladyd_7@mail.ru

Judicial branch plays a special role in life of society, ensuring law enforcement and social peace. Effectively functioning judiciary is the basis of government's stability. In studies of the judicial system in modern conditions, the paramount task is evaluating its performance, prospects and consequences of the reform – to increase the efficiency of its functioning. However, studies are complicated by the fact that there is no possibility of quantitative measurement of most of the parameters for the description and analysis of the judicial system (for example, the degree of confidence in the court or the objectivity of decisions). The article proposes and substantiates the application of fuzzy cognitive modeling for evaluating the effectiveness of the judicial system. The proposed approach to the assessment allows to take into account the specific features of the judicial system: its weak structure and difficulties in formalization. According to the analysis of regulations and other sources cognitive map is built showing the relationship of the main factors – domain concepts and their impact on the efficiency of the judicial system.

Keywords: judiciary efficiency, semistructured system, fuzzy cognitive modelling, cognitive map

Судебная власть является одним из проявлений государственной власти в целом. Это та опора, которая обеспечивает прочность всей конструкции государственности страны путем разрешения конфликтных ситуаций, правовых споров, устранения юридических неопределенностей. Таким образом, судебная власть выступает гарантом правопорядка, социального мира и стабильности в обществе [7].

При этом важно, что судебная власть осуществляется не в произвольной, а в строго регламентированной законом процессуальной форме. Принципы правосудия, т.е. его основополагающие начала, важнейшие правила осуществления, закреплены в главе 7 Конституции РФ и в Федеральном конституционном законе «О судебной системе РФ».

В исследованиях судебной системы (СС) в современных условиях первостепенное значение имеют задачи анализа ее структуры, оценки работоспособности, перспектив и последствий реформирования – с целью повышения эффективности работы судебных органов. При этом «ядром всякой судебной реформы выступают преобразования суда и процесса, под знаком и во имя которых коренным образом обновляются институты права, изменяются предназначение и деятельность других правоохранительных органов, действующих до суда, для суда и после суда, во исполнение судебных приговоров и решений» [12].

Ключевым моментом при планировании и проведении реформ СС является формирование рекомендаций (управленческих стратегий) по повышению эффективности ее функционирования.

Перед инициаторами соответствующих преобразований (лицами, принимающими решения (ЛПР)) возникают вопросы относительно того, какая судебная система более

эффективна, как ее эффективность измерить и какие методы и инструменты являются допустимыми для такой оценки [16].

При этом необходимо учесть, что судебная система, являясь важнейшим элементом жизни общества, в качестве объекта изучения представляет собой сложный феномен. Она относится к классу слабоструктурированных систем [3].

Это, прежде всего, связано с тем, что, как любая социальная система, СС обладает следующими свойствами [8, 9]:

– происходящие в системе процессы и явления носят массовый характер, они многоаспектны и взаимосвязаны;

– поведение системы стохастично, отдельные параметры претерпевают изменения во времени;

– система способна адаптироваться к изменяющимся факторам и проявляет уникальное поведение в конкретных условиях;

– система способна изменять структуру, сохраняя целостность, и формировать различные варианты поведения;

– отсутствует возможность количественного измерения большинства параметров для описания и анализа функционирования и поведения СС.

Последняя особенность приводит к наличию неопределенности, в которой можно выделить несколько граней: это и отсутствие достаточных знаний о системе, относительно которой принимается решение, и недостаточное понимание и осознание целей развития системы и критериев выбора управленческих стратегий, и несовпадение субъективного видения ситуации у различных участников управленческой деятельности. Кроме того, неотъемлемой частью СС является человек, которому свойственно «манипулировать качественной информацией в виде гипотез, предположений, интуитивных понятий и смысловых образов» [2]. При этом решения приходится принимать в постоянно изменяющихся условиях и при ограниченных временных ресурсах.

Таким образом, проблема оценки эффективности судебной системы является весьма сложной и актуальной. Решению данной задачи посвящен ряд работ [5, 6, 10, 16, 17], в которых сделана попытка осмысления категории «эффективности судебной системы», рассмотрения ее теоретико-правовых аспектов и критериев оценки.

Однако в силу слабой структурированности СС и плохой формализуемости процессов, происходящих в ней, данная проблема до сих пор не получила своего решения с точки зрения системного анализа.

Исходя из этого, была сформулирована цель настоящей работы: разработать методику оценки эффективности СС, учитывающую ее основные особенности.

Выбор методологии решения задачи

Формализация нечетких представлений – одна из главных задач, которую нужно решить при разработке методов и моделей принятия решений в слабоструктурированных ситуациях [1].

Подготовка и принятие решений в задачах управления слабоструктурированными системами не сводится исключительно к рациональному выбору. Необходима методология, которая позволит поддерживать интеллектуальный процесс решения проблем благодаря учету в моделях и методах когнитивных возможностей (восприятие, представление, познание, объяснение, понимание) субъектов управления при решении управленческих задач [1].

Разработка и изучение подобных проблем в мировой практике привели к тому, что чаще стали применяться теория нечетких игр, нечеткие множества и логика, различные знаковые модели в рамках иерархических систем, когнитивное моделирование.

Когнитивное моделирование (КМ) выделяется своей открытостью для экспертов и специалистов различных областей науки [13]. Это направление в последние годы активно развивается в Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН.

Суть методологии когнитивного («познавательного») моделирования, предложенной американским исследователем Р. Аксельродом, заключается в построении и дальнейшем анализе модели предметной области, основанной на так называемой когнитивной карте. Основными элементами когнитивной карты являются базисные факторы (концепты / параметры / признаки / характеристики) исследуемой системы и причинно-следственные связи между ними.

Когнитивная карта – ориентированный граф, в котором вершины соответствуют факторам системы, а дуги – взаимосвязям (взаимовлияниям) между ними. При определении взаимосвязей факторов оценивается направление влияния: оно может быть положительным (увеличение / уменьшение одного фактора приводит к увеличению / уменьшению другого) или отрицательным (увеличение / уменьшение одного фактора приводит к уменьшению / увеличению другого). Затем дугам графа присваиваются веса, характеризующие степень влияния, которая может быть выражена как количественно (если это возможно), так и качественно. В случае если степень влияния фактора не имеет точного количественного выражения, в модель

вводятся лингвистические переменные (например, «очень слабое», «умеренное», «существенное», «сильное» и «очень сильное») и алгоритмы нечеткого вывода (нечеткое когнитивное моделирование, НКМ). Каждой лингвистической переменной соответствует определенный числовой эквивалент на шкале от 0 до 1 [9].

Анализ когнитивной карты позволяет:

– рассмотреть структуру системы;

– найти наиболее значимые и целевые факторы;

– оценить воздействие факторов друг на друга;

– выявить проблемные зоны;

– определить, на какой фактор необходимо воздействовать, с какой силой и в каком направлении, чтобы получить желаемое изменение целевых факторов;

– провести сценарное моделирование – исследовать и прогнозировать поведение системы в различных условиях и при тех или иных управляющих воздействиях.

Для создания когнитивной карты требуются обширные знания в предметной области, поэтому непременными атрибутами КМ являются консультации с экспертами и экспертные оценки [15]. При этом необходимо компенсировать субъективность и искажение оценок посредством разного рода процедур верификации. Во многих случаях сложность может представлять интерпретация результатов, полученных при модификации структуры карты, в терминах предметной области. Кроме того, специфика применения средств когнитивного моделирования заключается в их ориентированности на конкретные условия развития ситуации в той или иной стране, области, регионе, городе и т.д. [9].

Таким образом, для создания методики оценки эффективности работы СС на основе НКМ необходимо:

1. Поставить цель и сформулировать задачи моделирования.

2. Выделить список значимых факторов для построения когнитивной карты.

3. Определить взаимосвязи между факторами.

4. Определить направленности связей (положительные или отрицательные).

5. Определить интенсивность (силу) связей между факторами.

6. Разработать процедуры вычисления значений факторов более высоких уровней на основе значений нижестоящих факторов иерархии.

7. Выделить факторы, на которые должны быть направлены управляющие воздействия для достижения поставленной цели.

8. Разработать сценарии управляющих воздействий.

9. Проверить адекватность и верифицировать модель.

10. Сформулировать выводы и рекомендации в соответствии с поставленной целью.

На каждом из этапов необходимо тесное взаимодействие с экспертами в выбранной предметной области, в роли которых могут выступать работники судебных органов, преподаватели профильных кафедр вузов, авторитетные специалисты, имеющие опыт исследований в данном направлении. При этом для проведения экспертных опросов следует обеспечить достаточно большую выборку респондентов, чтобы снизить возможное субъективное искажение оценок.

Следует отметить, что процесс исследования на основе когнитивной карты является итерационным, поскольку по результатам верификации на шаге 9 может обнаружиться, что построенная модель допускает логические несогласованности или ошибочные выводы. Верификация в данном случае заключается в получении на модели прогноза развития ситуации и его объяснении на основе имеющихся данных и здравого смысла. Выявленные рассогласования свидетельствуют об ошибках в структуре модели и необходимости ее корректировки, что означает возврат к началу работ с факторами когнитивной карты [14].

Построение когнитивной карты для оценки эффективности судебной системы

Основу для формирования когнитивной карты СС составили нормативные документы, определяющие фундамент функционирования судебной системы. Так, например, анализ многочисленных решений Европейского суда по правам человека (ЕСПЧ), касающихся соблюдения права на справедливый суд [11], позволил выделить основные идеи и принципы оценки деятельности суда. Это ключевые ориентиры, имеющие значение при оценке эффективности функционирования СС.

Первый принцип – законность. Эффективность судебной системы прямо пропорциональна уровню достижения цели, поставленной перед ней. Первоочередная цель – качественное предоставление судебных услуг. Категория «качество услуг», в свою очередь, предусматривает их юридическую и нравственную полноценность и достаточную обоснованность [16] и как следствие:

– предоставление судебных услуг исключительно в рамках закона;

– соответствие судебного процесса ожиданиям клиента;

– максимально корректное, этичное обращение с клиентом.

Второй принцип – соответствие суда общественным потребностям. Для этого требуется:

– адекватность судебного механизма реальным социальным отношениям;

– практический опыт, квалификация и профессиональное мастерство судьи.

Далее – авторитет суда в обществе или уровень доверия к судебной системе. Определяющие факторы:

– справедливость и объективность при выполнении процессуальных действий;

– четкое и понятное обоснование судебного решения доказательствами, исследованными судом;

– соблюдение принципа равенства сторон при судебном разбирательстве и вынесении решения по делу;

– уважение чести и достоинства участников судебного процесса [5, 16].

Следующий важный принцип – обеспеченность права на судебную защиту. Это одно из основных прав человека, и каждый должен иметь реальную возможность воспользоваться этим правом. Для этого судебная система должна быть организована соответствующим образом. Одним из важных условий является повышение информированности населения о работе судебной системы.

Пятый принцип определяется как справедливость. Здесь, помимо очевидной необходимости соответствия судебной процедуры и вынесенного судебного решения закону, важна реализация ожидания клиента относительно беспристрастного и справедливого судебного разбирательства [16]. Для формирования такого отношения необходимо обеспечить:

– простоту и понятность судебных процедур;

– комфортность пребывания в судебном учреждении;

– вежливость персонала суда.

Реализации принципа предсказуемости результата может способствовать:

– своевременность и беспрепятственность исполнения судебных решений;

– разумность материальных и временных затрат для вынесения справедливого решения;

– использование современных технологий при проведении судебных заседаний.

Общепризнанным критерием правового государства является практическая реализация принципа самостоятельности и независимости судебной власти. Это один из ключевых факторов обеспечения эффективности судебной системы.

Применение вышеизложенных принципов позволило некоторым зарубежным странам разработать продуктивные методики оценки национальных судебных систем, успешно их внедрять, а полученные результаты использовать при разработке мер по усовершенствованию работы судебной системы [16].

Среди факторов, оказывающих отрицательное влияние на функционирование судебных органов, также указываются [4, 17]:

– противоречия, возникающие в нормативных актах разного уровня в процессе реформирования и внесения изменений в законодательство;

– чрезмерная нагрузка на судей, необходимость рассматривать слишком большое количество дел в ограниченные сроки;

– нечеткое распределение полномочий при определении подсудности дел между арбитражным судом и судами общей юрисдикции;

– сложность принятой в РФ практики обжалования судебных актов: в апелляционную, кассационную и надзорную инстанции;

– плохое материально-техническое обеспечение работы судов;

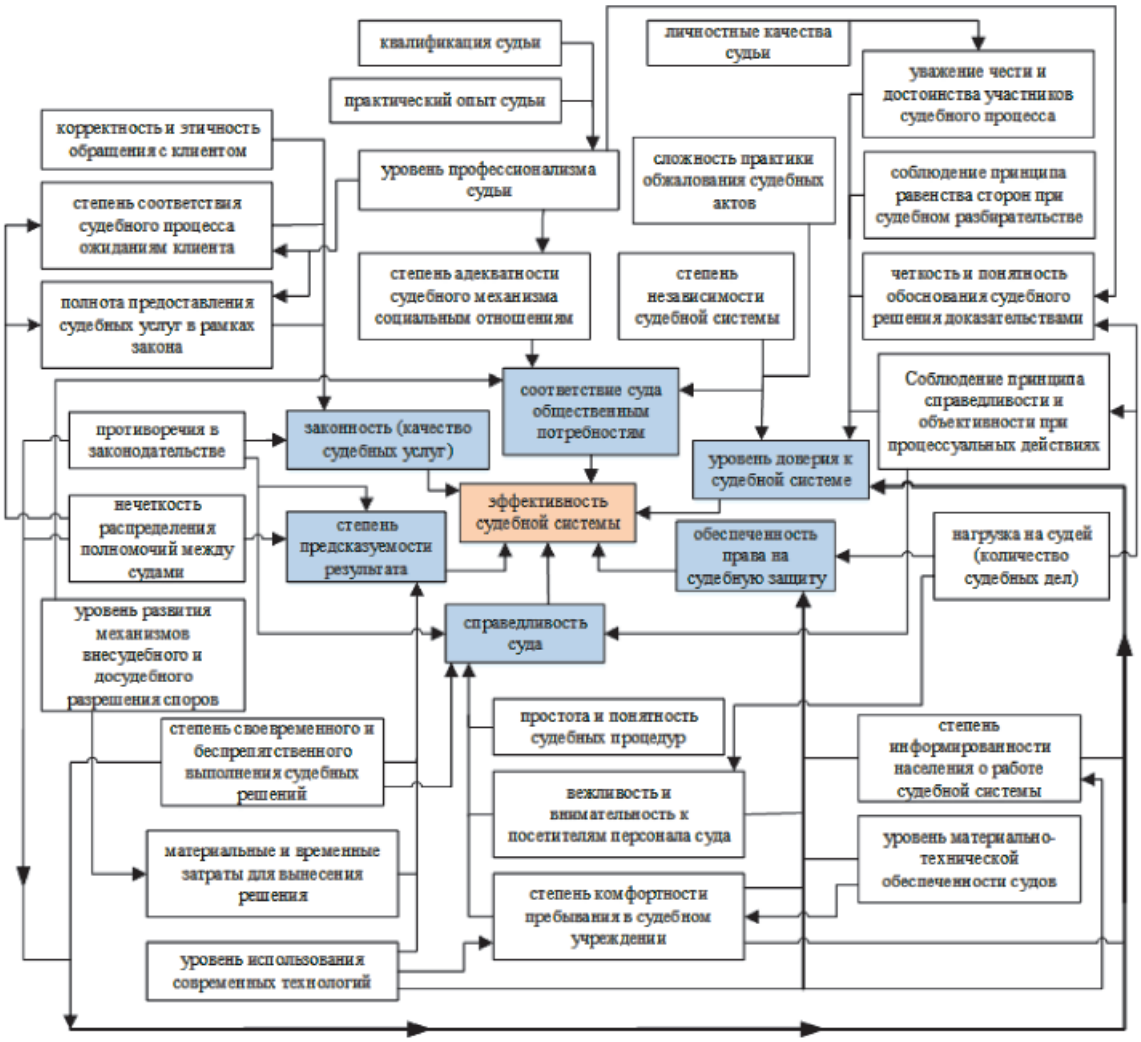
– неразвитость механизмов внесудебного и досудебного разрешения споров.

Разумеется, строгое и однозначное разграничение факторов по обеспечению того или иного принципа правосудия невозможно. Все они тесно связаны между собой, и их взаимовлияние формирует сложную и многоплановую структуру судебной системы (рисунок).

Таким образом, приведенные факторы создают каркас для построения модели оценки эффективности судебной системы на основе НКМ. Однако значения большинства концептов, входящих в модель, а также силу их взаимосвязей невозможно оценить численно. Следовательно, в дальнейшем необходимо разработать методики формализации их экспертных оценок, которые позволят использовать построенную модель для оценки и управления уровнем эффективности СС.

Также представляется целесообразным, во избежание ошибок, вызванных масштабностью и внушительным территориальным охватом судебной системы РФ, на начальных этапах исследования ограничиться ее рассмотрением на уровне одного отдельно взятого региона – субъекта РФ, каковым может стать, например, Чеченская республика (ЧР).

Чеченская республика как регион, переживший сложный период своей истории, связанный с военными действиями, в настоящее время характеризуется рядом особенностей. С одной стороны, активно возрождаясь и развиваясь, республика уже достигла уровня, когда может стать серьезной площадкой для исследований в социально-экономических областях. С другой стороны – социальные структуры ЧР пришлось восстанавливать практически с нуля, и на данном этапе они будут воспринимать реформы и преобразования наиболее безболезненно, поскольку еще



Взаимосвязь между факторами, влияющими на эффективность функционирования судебной системы

не успели приобрести такие свойства, как инертность, замкнутость, традиционализм.

Другим аргументом в пользу особой актуальности вопросов совершенствования СС именно в этом субъекте РФ является необходимость обеспечения правопорядка, которая становится нетривиальной задачей в послевоенном регионе.

Заключение

Изучение судебной системы весьма актуально в связи с ее особой ролью в жизни общества и государства. Однако исследование системы затруднено в связи с ее слабой структурированностью и плохой формализуемостью процессов, протекающих в ней. Для создания методики оценки эффективности функционирования СС представляется целесообразным использование нечеткого когнитивного моделирования. Применение системного подхода и методов НКМ в исследованиях судебной системы дает возможность проанализировать структуру, повысить объективность оценки эффективности функционирования СС, а в перспективе – выделить опорные точки для управленческих воздействий и выработать рекомендации по реформированию системы.

Анализ нормативных актов и других источников позволил построить когнитивную карту, отражающую взаимосвязь основных факторов-концептов предметной области. В дальнейшем необходимо:

– разработать методики сбора и формализации вербальных оценок экспертов, определения весов влияний факторов друг на друга в рамках построенной иерархии;

– определить процедуру вычисления значений концептов более высоких уровней иерархии при известных значениях нижестоящих концептов;

– определить меру близости нечетко заданных состояний для оценки достижения целевого уровня эффективности СС.

Список литературы

1. Авдеева З.К. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) / З.К. Авдеева, С.В. Коврига, Д.И. Макаренко // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2006): Тр. 6-й Междунар. конф. – М.: Институт проблем управления РАН. – 2006. – С. 41–54.

2. Ажмухамедов И.М. Методология моделирования слабоформализуемых социотехнических систем / И.М. Ажмухамедов, О.М. Проталинский // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2014. – № 3. – С. 85–91.

3. Ажмухамедов И.М. Использование нечеткого когнитивного моделирования для оценки эффективности судебной системы / И.М. Ажмухамедов, Д.А. Мачуева, Г.Г. Галимзянова // Вестник Астраханского гос. техн. университета. Сер.: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2016. – № 1. – С. 41–49.

4. Анохин В.С. Конституционные принципы судоустройства и судопроизводства: проблемы и пути совершенствования судебной власти // Вестник Воронежского государственного университета. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 2013. – № 2 (15). – С. 157–171.

5. Астафьев А.Ю. Эффективность судебной деятельности: понятие и критерии оценки // Вестник Воронежского гос. университета. Серия «Право». – 2012. – № 1 (12). – С. 123–133.

6. Гаврикова Л.Н. Эффективность деятельности судебной власти России по обеспечению прав и свобод человека и гражданина // Бизнес в законе. – 2009. – № 3. – С. 48–52.

7. Гуськова А.П. Правоохранительные органы (судоустройство) / А.П. Гуськова, А.А. Шамардин. – М.: ИГ «Юрист», 2005. – 321 с.

8. Жариков О.Н. Системный подход к управлению: учебное пособие / О.Н. Жариков, В.И. Королевская, С.Н. Хохлов; под ред. В.А. Персианова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 62 с.

9. Заболотский М.А. Когнитивное моделирование – уникальный инструмент для анализа и управления сложными системами (регион, отрасль промышленности, крупное предприятие) / М.А. Заболотский, И.А. Полякова, А.В. Тихонин // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 2. – С. 28–28.

10. Каменков В.С. Важнейшие критерии оценки результативности деятельности судебной системы// Евразийская адвокатура. – 2012. – № 1–1 (1). – С. 84–88.

11. Конвенция о защите прав человека и основных свобод ETS N 005 (Рим, 4 ноября 1950 г.), с изменениями и дополнениями, статья 6. – URL: http://base.garant.ru/2540800.

12. Концепция судебной реформы в РСФСР, принята постановлением Верховного Совета РСФСР от 24 октября 1991 г. № 1801-1. – URL: http:// http://base.garant.ru/6318369.

13. Кочкаров А.А. Когнитивное моделирование региональных социально-экономических систем / А.А. Кочкаров, М.Б. Салпагаров // Управление большими системами. – М.: ИПУ РАН, 2007. – № 16. – С. 137–145.

14. Кулинич А.А. Компьютерные системы моделирования когнитивных карт: подходы и методы // Проблемы управления. – 2010. – № 3. – С. 2–16.

15. Лавреш И.И. Когнитивное моделирование социально-экономических рейтингов регионов / И.И. Лавреш, В.В. Миронов, А.В. Смирнов // Вестник ИТАРК. – 2011. – № 1. – С. 24–32.

16. Москвич Л.Н. Основы концепции оценки эффективности функционирования судебной системы // Юридическая наука. – 2013. – № 2. – С. 18–22.

17. Чепунов О.И. К вопросу об эффективности российской судебной власти // Вестник Тувинского гос. университета. Социальные и гуманитарные науки. – 2014. – № 1 (20). – С. 177–184.

References

1. Avdeeva Z.K., Kovriga S.V., Makarenko D.I. *Kognitivnoe modelirovanie dlia resheniia zadach upravleniia slabostrukturirovannymi sistemami (situatsiiami)* [Cognitive modeling for solution of the tasks of control of poorly structured systems (situations)]. *Kognitivnyi analiz i upravlenie razvitiem situatsii (CASC2006*). Trudy 6-i Mezhdunarodnoi konferentsii. Moscow, Institut problem upravleniia Rossiiskoi akademii nauk, 2006, pp. 41–54.

2. Azhmukhamedov I.M, Protalinskii O.M. *Metodologiia modelirovaniia slaboformalizuemykh sotsiotekhnicheskikh sistem* [Methodology of modeling of poorly formalized social technical systems]. *Iskusstvennyi intellekt i priniatie reshenii*, 2014, no. 3, pp. 85–91.

3. Azhmukhamedov I.M., Machueva D.A., Galimzjanova G.G. *Ispolzovanie nechetkogo kognitivnogo modelirovanija dlja ocenki jeffektivnosti sudebnoj sistemy* [Using fuzzy cognitive modeling to assess the effectiveness of the judicial system]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Serija: Upravlenie, vychislitelnaia tekhnika i informatika*, 2016, no. 1, pp. 41–49.

4. Anohin V.S. *Konstitucionnye principy sudoustrojstva i sudoproizvodstva: problemy i puti sovershenstvovanija sudebnoj vlasti* [Constitutional principles of the judicial system and legal proceedings: problems and ways to improve the judiciary]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta*. Voronezh: Izdatelstvo Voronezhskogo universiteta, 2013, no. 2 (15), pp. 157–171.

5. Astafev A.Ju. *Jeffektivnost sudebnoj dejatelnosti: ponjatie i kriterii ocenki* [Efficiency of judicial activity: the concept and assessment criteria]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija «Pravo»*, 2012, no. 1 (12), pp. 123–133.

6. Gavrikova L.N. *Jeffektivnost dejatelnosti sudebnoj vlasti Rossii po obespecheniju prav i svobod cheloveka i grazhdanina* [Efficiency of activity of the judicial authority of Russia on maintenance of the rights and freedoms of a man and a citizen]. *Biznes v zakone*, 2009, no. 3, pp. 48–52.

7. Guskova A.P., Shamardin A.A. *Pravoohranitelnye organy (sudoustrojstvo)* [Law enforcement authorities (the judicial system)]. M.: IG «Jurist», 2005, pp. 321.

8. Zharikov, O.N., Korolevskaja V.I., Hohlov S.N. *Sistemnyj podhod k upravleniju: uchebnoe posobie* [Systematic approach to management: a training manual]. M.: JuNITI-DANA, 2001, pp. 62.

9. Zabolotskij M.A., Poljakova I.A., Tihonin A.V. *Kognitivnoe modelirovanie – unikalnyj instrument dlja analiza i upravlenija slozhnymi sistemami (region, otrasl promyshlennosti, krupnoe predprijatie)* [Cognitive modelling – a unique tool for the analysis and management of complex systems (region, industry, large enterprise)]. *Uspehi sovremennogo estestvoznanija*, 2005, no. 2, pp. 28–28.

10. Kamenkov V.S. *Vazhnejshie kriterii ocenki rezultativnosti dejatelnosti sudebnoj sistemy* [The most important criteria of the assessment of productivity activity of judicial system]. *Evrazijskaja advokatura*, 2012, no. 1–1 (1), pp. 84–88.

11. *Konvencija o zashhite prav cheloveka i osnovnyh svobod ETS* no. *005 (Rim, 4 nojabrja 1950 g.), s izmenenijami i dopolnenijami, statja 6*. Available at: http://base.garant.ru/2540800.

12. *Koncepcija sudebnoj reformy v RSFSR, prinjata postanovleniem Verhovnogo Soveta RSFSR ot 24 oktjabrja 1991 g.* no. *1801-1*. Available at: http:// http://base.garant.ru/6318369.

13. Kochkarov A.A., Salpagarov M.B. *Kognitivnoe modelirovanie regionalnyh socialno-jekonomicheskih sistem* [Cognitive modelling of regional socio-economic systems]. *Upravlenie bolshimi sistemami*. Moscow, Institut problem upravleniia Rossiiskoi akademii nauk, 2007, no. 16, pp. 137–145.

14. Kulinich A.A. *Kompjuternye sistemy modelirovanija kognitivnyh kart: podhody i metody* [Computer modeling systems of cognitive maps: approaches and methods]. *Problemy upravlenija*, 2010, no. 3, pp. 2–16.

15. Lavresh I.I., Mironov V.V., Smirnov A.V. *Kognitivnoe modelirovanie socialno-jekonomicheskih rejtingov regionov* [Cognitive modeling socio-economic times regional]. *Vestnik ITARK*, 2011, no. 1, pp. 24–32.

16. Moskvich L.N. *Osnovy koncepcii ocenki jeffektivnosti funkcionirovanija sudebnoj sistemy* [The basics of the concepts of evaluation of the effectiveness of functioning the judicial system]. *Juridicheskaja nauka*, 2013, no. 2, pp. 18–22.

17. Chepunov O.I. *K voprosu ob jeffektivnosti rossijskoj sudebnoj vlasti* [On the efficiency of the Russian judiciary]. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Socialnye i gumanitarnye nauki*, 2014, no. 1 (20), pp. 177–184.

УДК 004.853

МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

[1]Минасов Ш.М., [1]Минасова Н.С., [1]Тархов С.В., [2]Тархова Л.М.

[1]ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, e-mail: minasov@ufanet.ru, minasova@mail.ru, tarkhov@inbox.ru;
[2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, e-mail: tarkhova@inbox.ru

В статье рассмотрены модели структуризации, декомпозиции, организации хранения и сборки мультимедийного учебного контента, обеспечивающие предоставление высокоэффективного доступа различных категорий пользователей к учебно-методическим материалам в сетевых системах электронного обучения. Представлена объектная иерархическая модель, позволяющая хранить в базе данных системы электронного обучения целостные смысловые фрагменты учебно-методической информации, декомпозированной до «атомарного» уровня, и выполнять автоматизированную сборку учебно-методического материала, предоставляемого обучающимся в виде агрегативных учебных модулей, содержащих учебный контент и процедуры управления адаптивным обучением. Представлена дескрипторно-иерархическая модель, позволяющая хранить учебно-методический материал на основе компонентного подхода, обеспечивающая эффективный поиск и сборку учебного контента с использованием дескрипторного информационно-поискового языка. Показана возможность формирования виртуального пространства знаний на основе хранимой в базе данных учебно-методической информации.

Ключевые слова: электронное обучение, структурирование данных, учебный контент, объектная модель, иерархическая модель, дескрипторная модель, виртуальное пространство знаний, подготовка специалистов

MODELS OF REPRESENTATION, THE ORGANIZATION OF STORAGE AND PROCESSING OF TRAINING CONTENT IN E-LEARNING SYSTEMS

[1]Minasov Sh.M., [1]Minasova N.S., [1]Tarkhov S.V., [2]Tarkhova L.M.

[1]Ufa State Aviation Technical University, Ufa, e-mail: minasov@ufanet.ru, minasova@mail.ru, tarkhov@inbox.ru;
[2]Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: tarkhova@inbox.ru

The article deals with the structuring model, decomposition, storage organization and assembly of multimedia training content, ensuring the provision of high-performance access to different categories of users of teaching materials in network e-learning systems. Presented object hierarchical model, allows you to store a database of e-learning system integrity semantic fragments of educational-methodical information decomposed to «atomic» level and perform automated assembly of training and methodological materials provided to students in the form of aggregative training modules containing training content and management procedures adaptive learning. Presents descriptive-hierarchical model, allows you to store training-methodical material on the basis of the component approach that provides efficient search and assembly training content using the descriptor information retrieval language. The possibility of the formation of the virtual space on the basis of the knowledge stored in the database of educational and methodological information data.

Keywords: e-learning, data structuring, training content, object model, hierarchical model, model descriptor, virtual space of knowledge

Современный уровень развития информационных и коммуникационных технологий позволяет создавать высокоэффективные сетевые системы электронного обучения (СЭО), реализующие основные принципы личностно-ориентированного (индивидуализированного) подхода к организации учебного процесса. Внедрение в образовательный процесс СЭО требует решения ряда проблем, связанных с различными аспектами их функционирования: организационными, ресурсными, информационными, дидактическими.

В рамках настоящей статьи рассматривается одна из важнейших составляющих информационного аспекта функционирования СЭО – модели декомпозиции, организации хранения, сборки и представления обучающимся учебного контента [5] с целью реализации процессов адаптивного управления индивидуализированным электронным обучением [8]. Современные технологии управления адаптивным электронным обучением позволяют реализовать эффективный учебный процесс с использованием мультимедийного контента,

в состав которого включены: гипертекст с таблицами, статической и анимированной графикой, видео и аудиоданными. При этом основной проблемой в современных СЭО является выбор метода декомпозиции и организации хранения исходного учебно-методического материала, а также последующей динамической сборкой мультимедийного контента для предоставления его обучающимся.

Модели структуризации, декомпозиции, организации хранения и обработки учебного контента в системах электронного обучения

Для организации хранения и предоставления доступа различных категорий пользователей к учебно-методическим материалам (УММ) в сетевых СЭО получили широкое применение подходы, в основу которых положены:

а) организация хранения учебной информации и предоставления ее пользователям в виде единого электронного документа;

б) организация хранения учебной информации и предоставления ее пользователям в виде гипертекстового документа;

в) организация доступа к учебной информации с использованием баз данных;

г) организация хранения учебной информации с использованием баз данных.

Их подробное описание с указанием достоинств и недостатков было приведено в работе [5]. Как показала практика, наиболее перспективной и эффективной с точки зрения реализации процессов массового адаптивного управления электронным обучением в учебных заведениях различного уровня [8] является модель представления и организация хранения в базе данных декомпозированных УММ с обработкой информации на основе объектно-ориентированного подхода. При этом современные информационные коммуникационные технологии требуют модификации разработанных ранее моделей и методов представления, хранения и обработки учебного контента. В частности, информационные ресурсы интернет, а также ранее созданных систем компьютерного обучения могут быть интегрированы в единое информационное пространство. При этом базовые объекты (объекты «нулевого» уровня) структурированной и декомпозированной до «атомарного» уровня учебно-методической информации (УМИ) с точки зрения их дальнейшего использования в сетевой СЭО должны быть дополнены методами поиска и определения семантического подобия (сравнения) учебного контента (блока данных) объекта первого уровня и, информационных ресурсов, размещенных во внешней среде [2].

Очевидно, что класс объектов нулевого уровня (рис. 1) – это минимальные неделимые единицы УМИ, обусловленные используемыми технологиями их хранения в СЭО. Они включают: блок данных (основную информационную часть объекта) $D \supset \{g \cup p \cup v \cup a\} \cap H$, позволяющий хранить целостные смысловые фрагменты УМИ (здесь g – текстовая (гипертекстовая) информация; p – статическая графическая информация (изображения); v – анимированная графическая и видеоинформация; a – аудиоданные, а также набор связанных с блоком данных контрольно-измерительных материалов H); некоторую дополнительную информацию о содержании объекта «нулевого» уровня I_0 (основные и дополнительные метаданные); методы объекта «нулевого» уровня M_0. Методы «Поиск» и «Сравнение» призваны искать

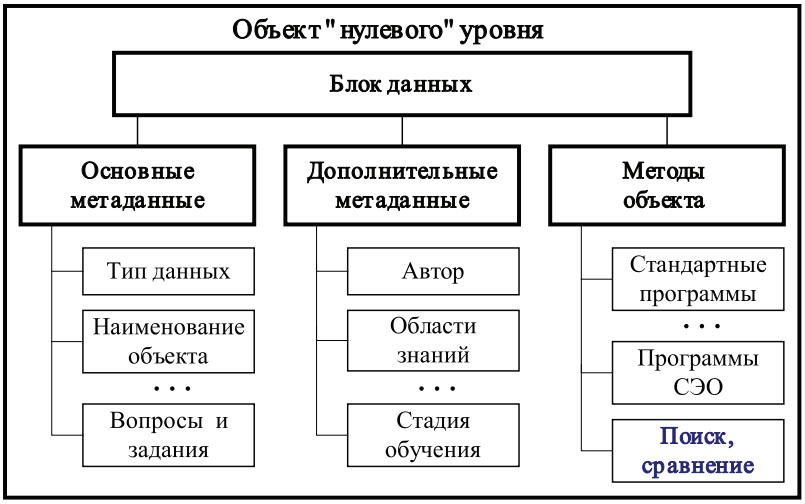


Рис. 1. Структура объекта «нулевого» уровня

во внешней среде информацию D^{alt}, дополняющую основную информационную часть объекта нулевого уровня (дополнительные данные). В СЭО в объекте «нулевого» уровня не хранятся ни дополнительные данные D^{alt}, ни ссылки на них $D^{alt'}$. Методы поиска и сравнения позволяют в процессе работы СЭО найти в внедрить указанные данные в дочерние объекты.

Класс объектов «первого» и последующих уровней (рис. 2)

$$O_n = \left\{ \sum_{i=1}^{k} : \{O_{n-1}\}, \left\{ D^{alt} \middle| D^{alt\,\prime} \right\}, \{I_n, M_n\}, \{M_{n-1}\} \right\}$$

упорядоченный (скомпонованный) УММ, состоящий из совокупности k объектов n-го уровня и интегрированной с ним УМИ D^{alt} (ссылок на УМИ $D^{alt'}$) найденных во внешней информационной среде с использованием соответствующих методов объектов нулевого уровня (методы поиска и семантического сравнения). Назначение объектов n-го уровня – операции над данными (структурирование и сборка и интеграция данных) на основе принадлежащих объектам методов M_n.

При использовании в СЭО сложных графических, видео- или аудиоматериалов и необходимости ссылки в процессе изучения на их отдельные фрагменты следует создать с СЭО новый класс базовых объектов O_1^{map} с применением технологии карт разметки графических образов [6, 7]. Дочерний объект «первого» уровня $O_1^{map} = \{D\{F \cap H\}, I_1, M_1\}$ непосредственно связан с родительским объектом O_0 и содержит данные F, представленные как совокупность K областей. В случае статических и анимированных изображений это геометрические области (прямоугольные, круглые и полигональные) на основе карт разметки. В случае видео- или аудиофрагментов – временные интервалы или блоки данных, выделенные в процентном (долевом) измерении в общем векторе данных. Основная информационная часть дочернего объекта O_1^{map} будет представлена как

$$D^{map} \supset \left\{ F_i \,|\, i \in K : \left\{ g_j \cup p_j \cup v_j \cup a_j \right\} \cap H_j \,|\, j \in K \right\}.$$

Следующий класс объектов – агрегативные учебные модули (АУМ)

$$O_{\text{УМ}} = \sum_{j=1}^{n} : \left\{ \sum_{i=1}^{k} : \{O_{n-1}\}, \{I_n, M_n\}, \{M_{n-1}\}, \{P_{\text{УМ}}\} \right\}$$

– сформированный для изучения обучающимися учебный контент, включающий N уровней объектов и дополненный методами управления контентом. При этом между объектами $O_i = \{D_i(D^{alt}), I_i, L_i, P_i\}$ устанавливаются связи $L_i = \{l_j \mid j \in N\}$. Таким образом, как автономный АУМ (скомпилированный АУМ, содержащий всю необходимую для достижения заданной цели

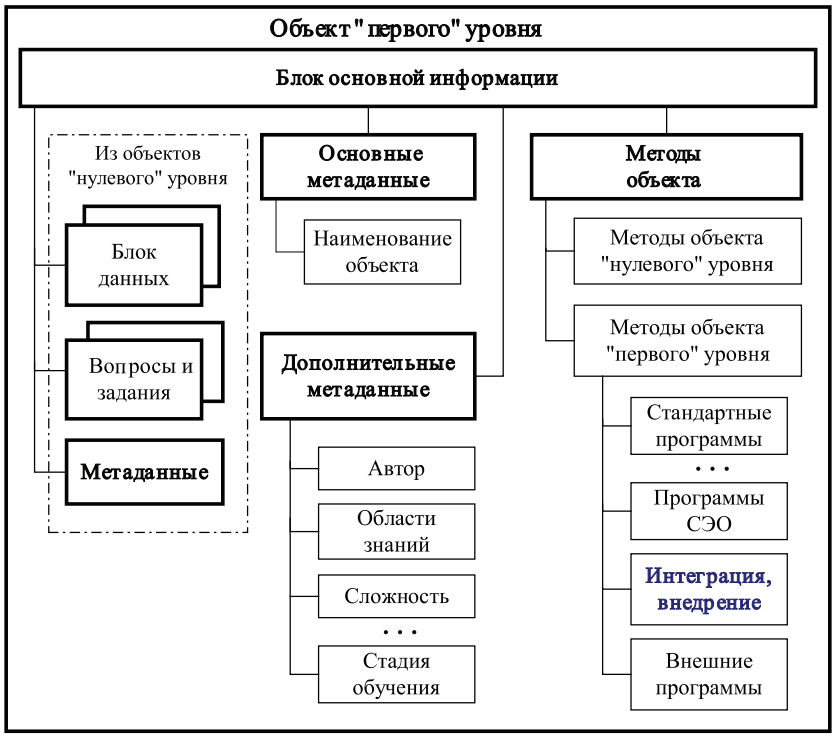


Рис. 2. Структура объекта «первого» уровня

обучения УМИ и процедуры ее обработки), так и сетевой АУМ (АУМ, формируемый непосредственно при интерактивном взаимодействии обучающегося с СЭО с использованием технологии адаптивной сборки УМИ) генерируются как упорядоченный набор объектов $C=\{F\}\rightarrow F=\{O\}$, хранимых в базе данных СЭО $A=\{O_i \mid i\in N\}$, т.е. $\forall F\in C:\{L_1,L_2,L_3,...,L_\theta\}\rightarrow\{O_1,O_2,O_3,...,O_\theta\}$.

Иерархическая модель сборки АУМ на базе использования объектной технологии управления контентом показана на рис. 3.

ся на вышестоящих уровнях, наследуют свойства и методы родительских объектов, находящихся на нижестоящих уровнях. Недостатком является то, что в процессе проектирования учебного курса при наличии у объекта двух и более признаков появляется необходимость создания многосвязного дерева, что усложняет структуру и затрудняет поиск. Особенно ярко указанные недостатки объектной технологии управления контентом будут проявляться при необходимости создания уникальных учебных курсов, что характерно для специфических процессов обучения, пере-

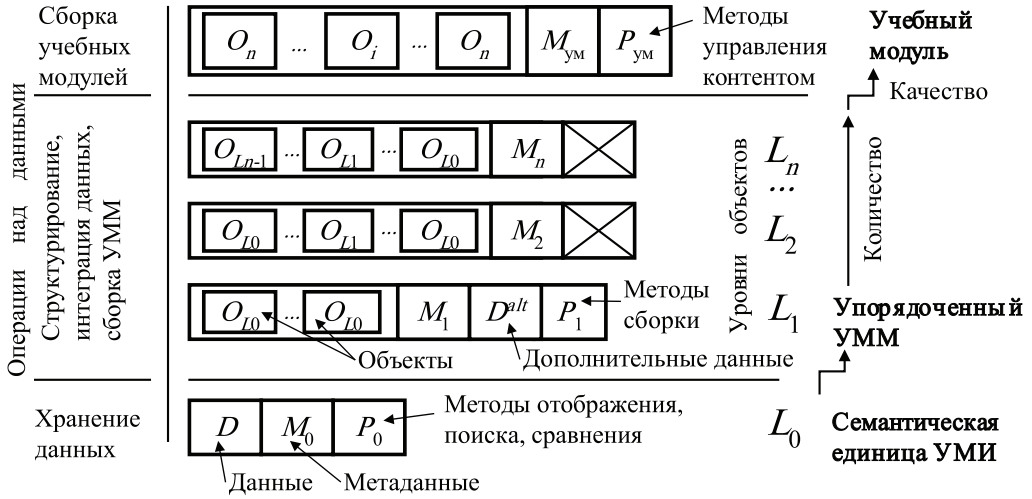


Рис. 3. Иерархическая модель сборки АУМ из объектов УМИ в СЭО

Объектная технология управления контентом, основанная на иерархической модели, является наиболее эффективной с точки зрения хранения УМИ, ее обработки и сборки в АУМ для представления пользователю УММ и позволяет реализовать адаптивную технологию обучения, а также эффективный контроль учебных достижений обучающихся [9]. Однако сам процесс разбиения материала на объекты O_0, присвоение им определенных свойств и проектирование сценария обучения является достаточно трудоемкой и наукоемкой задачей, требующей длительной работы высококвалифицированных специалистов (инженеров по знаниям). Это на начальном этапе создания СЭО существенно уменьшает выигрыш во времени и преимущества от последующего снижения трудоемкости процесса автоматизированной сборки АУМ [1]. Положительной стороной иерархической модели является то, что все объекты, находящиеся на одной ветви графа, имеют хотя бы один схожий признак, а дочерние объекты, находящи-

подготовки, повышения квалификации и аттестации персонала. В этом случае целесообразно применить дескрипторно-иерархическую модель [7], построенную на основе интеграции дескрипторной и иерархической моделей классификации информационных объектов. В дескрипторно-иерархической модели информационные объекты являются компонентами УММ и представляют собой текстовые или гипертекстовые (в том числе и мультимедийные) документы. Компоненты УММ могут иметь различный формат представления данных. Они хранятся на носителях информации в виде отдельных документов или неделимой совокупности взаимосвязанных документов. Словарь дескрипторов приближен к естественному языку, а между компонентами УММ устанавливаются иерархические связи, что необходимо для проектирования логической структуры учебного курса.

Схема организации хранения и обработки УМИ в дескрипторно-иерархической модели показана на рис. 4.

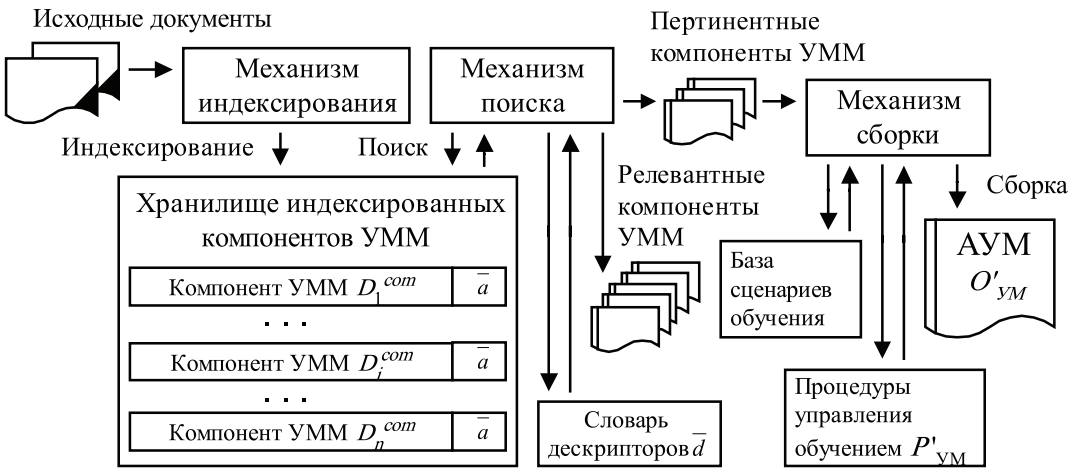


Рис. 4. Дескрипторно-иерархическая модель хранения и обработки УМИ

Компоненты УММ $D_i^{com} \supset \{g \cap p \cap v \cap a\}$ (обучающие и контролирующие) являются достаточно крупными фрагментами учебного материала, представляющими полностью завершенные дидактические единицы, например блок текстового материала с иллюстрациями, блок тестовых заданий (тест) или любой другой компонент, обладающий дидактической ценностью. Метаданные компонента УММ (будем использовать этот термин для описания характеристик, позволяющих осуществить его оценку и поиск) представлены в виде набора ключевых поисковых образов: дескрипторов $\bar{d}$ и атрибутов $\bar{a}$. Дескрипторы $\bar{d}$ описывают содержательную составляющую объекта и имеют свой «вес» в зависимости от частоты их использования в компоненте УММ D_i^{com}, а также значимости компонента УММ по отношению к другим. Критерий значимости $\bar{d}$ определяет размещение компонента УММ на определенном уровне иерархии (основной, вспомогательный, дополнительный и т.д.) при формировании АУМ. Дескрипторы $\bar{d}$ и атрибуты $\bar{a}$, используемые как поисковые образы в информационно-поисковой системе СЭО, позволяют находить как релевантные, так и пертинентные компоненты УММ. Совокупность пертинентных компонентов УММ представляет собой общую исходную информацию, которая может быть собрана в АУМ $O'_{УМ} = \sum_{i=1}^{n} \left\{ \left\{ D_i^{com} \right\} \left\{ P'_{УМ} \right\} \right\}$. Здесь $P'_{УМ}$ – модифицированные процедуры управления обучением в СЭО с использованием АУМ при применении в системе дескрипторно-иерархической модели обработки учебного контента.

Представленные модели способствуют формированию виртуального пространства знаний [2, 3] на основе хранимой в базе данных УМИ.

Заключение

Рассмотрены модели представления, организации хранения и обработки мультимедийного учебного контента в системах электронного обучения, основанные на иерархическом объектном и дескрипторно-иерархическом подходах. Модели позволяют организовать эффективное хранение и обработку учебно-методической информации в системах электронного обучения, с учетом дидактического и функционального назначения используемых в них учебных курсов. Модели позволяют реализовать адаптивное управление в системах электронного обучения с использованием многовариантных сценариев со свободными переходами по контенту учебных курсов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 15-07-02393.

Список литературы

1. Григорьев А.И., Минасов Ш.М., Минасова Н.С., Тархов С.В. Оценка эффективности применения технологии виртуального пространства знаний в системе электронного обучения «К-Медиа» // ЭВТ в обучении и моделировании: труды VII Всероссийской научно-метод. конф. – Бирск, 2009. – С. 187–190.

2. Кабальнов Ю.С., Григорьев А.И., Минасов Ш.М. Модели и алгоритмы формирования контента виртуального пространства знаний систем электронного обучения // Вестник УГАТУ. Научный журнал Уфимского государственного авиационного технического университета. – УГАТУ, 2009. – Т. 13, № 2. – С. 109–118.

3. Кабальнов Ю.С., Минасов Ш.М., Тархов С.В. Применение мультиагентных систем электронного обучения в гетерогенных информационно-образовательных средах. – М.: Изд-во МАИ, 2007. – 271 с.

4. Кабальнов Ю.С., Минасов Ш.М., Тархов С.В. Модели представления и организация хранения информации в сетевой информационно-обучающей системе // Вестник УГАТУ Научный журнал Уфимского государственного авиационного технического университета. – УГАТУ, 2004. – Т. 5, № 2(10). – С. 183–191.

5. Минасов Ш.М. Модели и алгоритмы программных инструментальных средств обработки информации и генерации учебных курсов в сетевой информационно-обучающей системе: дис. … канд. техн. наук. – Уфа, 2003. – 181 с.

6. Минасова Н.С., Тархов С.В., Тархова Л.М. Управление контентом учебных дисциплин в системах электронного обучения на основе метода структурирования изображений //Фундаментальныеисследования.–2015.–№ 7.– С. 338–342.

7. Минасова Н.С., Тархов С.В., Тархова Л.М. Использование карт разметки графических образов для управления учебным контентом // Информационные технологии моделирования и управления. – Воронеж. Научная книга, 2006. – № 3 (28). – С. 301–306.

8. Тархов С.В. Реализация механизмов многоуровневой адаптации в системе электронного обучения «Гефест» // Журнал Восточно-Европейской подгруппы Международного форума «Образовательные технологии и общество» – Educational Technology & Society. – 2005. – № 8(4). ISSN 1436-4522. – P. 280–290.

9. Тархов С.В., Шагиева Ю.Р. Интеграция анкетирования и тестирования в процессе входного контроля уровня подготовки обучающихся // Информационные технологии моделирования и управления. – Воронеж. Научная книга, 2011. – № 6 (71). – С. 639–645.

References

1. Grigorev A.I., Minasov Sh.M., Minasova N.S., Tarhov S.V. Ocenka jeffektivnosti primenenija tehnologii virtualnogo prostranstva znanij v sisteme jelektronnogo obuchenija «K-Media» // JeVT v obuchenii i modelirovanii: trudy VII Vserossijskoj nauchno-metod. konf. Birsk, 2009. pp. 187–190.

2. Kabalnov Ju.S., Grigorev A.I., Minasov Sh.M. Modeli i algoritmy formirovanija kontenta virtualnogo prostranstva znanij sistem jelektronnogo obuchenija // Vestnik UGATU. Nauchnyj zhurnal Ufimskogo gosudarstvennogo aviacionnogo tehnicheskogo universiteta. UGATU, 2009. T.13, no. 2. pp. 109–118.

3. Kabalnov Ju.S., Minasov Sh.M., Tarhov S.V. Primenenie multiagentnyh sistem jelektronnogo obuchenija v geterogennyh informacionno-obrazovatelnyh sredah. M.: Izd-vo MAI, 2007. 271 p.

4. Kabalnov Ju.S., Minasov Sh.M., Tarhov S.V. Modeli predstavlenija i organizacija hranenija informacii v setevoj informacionno-obuchajushhej sisteme // Vestnik UGATU Nauchnyj zhurnal Ufimskogo gosudarstvennogo aviacionnogo tehnicheskogo universiteta. UGATU, 2004. T.5, no. 2(10). pp. 183–191.

5. Minasov Sh.M. Modeli i algoritmy programmnyh instrumentalnyh sredstv obrabotki informacii i generacii uchebnyh kursov v setevoj informacionno-obuchajushhej sisteme: dis. … kand. tehn. nauk. Ufa, 2003. 181 p.

6. Minasova N.S., Tarhov S.V., Tarhova L.M. Upravlenie kontentom uchebnyh disciplin v sistemah jelektronnogo obuchenija na osnove metoda strukturirovanija izobrazhenij // Fundamentalnye issledovanija. 2015. no. 7. pp. 338–342.

7. Minasova N.S., Tarhov S.V., Tarhova L.M. Ispolzovanie kart razmetki graficheskih obrazov dlja upravlenija uchebnym kontentom // Informacionnye tehnologii modelirovanija i upravlenija. Voronezh. Nauchnaja kniga, 2006. no. 3 (28). pp. 301–306.

8. Tarhov S.V. Realizacija mehanizmov mnogourovnevoj adaptacii v sisteme jelektronnogo obuchenija «Gefest» // Zhurnal Vostochno-Evropejskoj podgruppy Mezhdunarodnogo foruma «Obrazovatelnye tehnologii i obshhestvo» Educational Technology & Society. 2005. no. 8(4). ISSN 1436-4522. pp. 280–290.

9. Tarhov S.V., Shagieva Ju.R. Integracija anketirovanija i testirovanija v processe vhodnogo kontrolja urovnja podgotovki obuchajushhihsja // Informacionnye tehnologii modelirovanija i upravlenija. Voronezh. Nauchnaja kniga, 2011. no. 6 (71). pp. 639–645.

УДК 004.3.01

ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПУБЛИКАЦИЯМ КОНФЕРЕНЦИЙ

[1]Наумец А.А., [1]Соколов В.Н., [2]Туманов В.Е.

[1]Научный центр РАН, Черноголовка;

[2]Институт проблем химической физики РАН, Черноголовка, e-mail: tve90@yandex.ru

В статье рассмотрена программно-технологическая архитектура информационно-аналитической системы мониторинга материалов научных и научно-технических конференций. Система предназначена для сбора, структуризации, хранения, поиска документов и производства оперативных справок, аналитических справок и отчетов. Система является компонентом автоматизации работы аналитиков в области научно-технической сферы: получение оперативных и аналитических справок, аналитических отчетов по различным поисковым профилям в рамках направлений научных исследований в определенной предметной области знаний. В системе реализована авторская методика анализа публикаций конференций по ряду наукометрических показателей. Также в системе предусмотрен рубрикатор, который относит входной документ к наиболее вероятному направлению научных и научно-практических исследований. Рубрикатор основан на использовании алгоритма классификации Байеса и использует извлеченные из документов рубрики.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, мониторинг, научно-технические конференции, программно-технологическая архитектура

INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM FOR MONITORING OF MATERIALS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCES

[1]Naumets A.A., [1]Sokolov V.N., [2]Tumanov V.E.

[1]Federal State Institution of Science Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Chernogolovka;

[2]Institute of Problems of Chemical Physics RAS, Chernogolovka, e-mail: tve90@yandex.ru

In article the program and technological architecture of information and analytical system of monitoring of materials of scientific and scientific and technical conferences is considered. The system is intended for collecting, structurization, storage, search of documents and production of operational references, analytical references and reports. The system is a component of automation of work of analysts in the field of the scientific and technical sphere: obtaining operational and research opinions, analytical reports on various search profiles within the directions of scientific researches in a certain subject domain of knowledge. In system the author's technique of the analysis of publications of conferences on a number of scientometric indicators is realized. Also the rubricator which carries the entrance document to the most probable direction of scientific and scientific and practical researches is provided in system. The rubricator is based on use of algorithm of classification of Bayes and uses the headings taken from documents.

Keywords: information-analytical system, monitoring, scientific and technical conference, software platform

Согласно заключениям экспертов Gartner Groups в течение нескольких лет будет наблюдаться *рост рынка инструментов и систем бизнес-аналитики* (Business Intelligence, BI) и *интеллектуального анализа данных* (Data mining). Этот вывод подтверждает то обстоятельство, что в условиях построения ведущими государствами экономики, основанной на знаниях, роль информации (и извлекаемых из нее знаний) как промышленного ресурса во многом определяет конкурентные способности как государств, так и отдельных компаний. С этой точки зрения информационно-аналитические системы конкурентной разведки можно рассматривать как особый класс BI систем.

В настоящее время на BI сегменте ИТ рынка, как российского, так и зарубежного, предлагается достаточно много готовых систем и программно-аппаратных решений для обеспечения работы аналитиков, в том числе в области конкурентной разведки. На эту тему существует много доступных обзоров, рекламных материалов и т.д., ориентированных на различные читательские аудитории. Можно утверждать, что функциональные требования к таким системам в целом на сегодняшний момент определены достаточно полно. Есть ряд интересных предложений по разработке высокопроизводительных программно-аппаратных платформ для эффективной бизнес-аналитики.

Тенденция разработки современных информационно-аналитических систем для конкурентной разведки (факт) – *их универсальность с точки зрения поддержки всего комплекса работ аналитика*. Эта тенденция будет сохраняться в течение ближайших 5–10 лет. Исключением являются программные продукты класса «условно бесплатные»,

которые используются в организациях, не имеющих отдела конкурентной разведки (или не имеющих возможности содержать такой отдел). Поэтому разработка специализированной предметно-ориентированной информационной системы для мониторинга научных публикаций является актуальной научной и технической задачей.

В настоящее время такие информационно-аналитические системы разрабатываются в рамках крупных проектов по созданию систем по актуальным научным исследованиям и систем различных фондов, финансирующих научные и научно-практические исследования. В качестве примеров можно привести европейский проект разработки системы euroCRIS [4], российский проект разработки системы SCIENCE INDEX [1], аналитическую подсистему РФФИ. Однако разработке и созданию информационно-аналитических систем для исследования и наукометрического анализа публикаций, ориентированных непосредственно для решения задач аналитиков в научной сфере, уделяется недостаточно внимания [2, 3].

Цель настоящей работы – описать архитектуру и функциональные возможности предметно-ориентированной информационно-аналитической системы мониторинга результатов научных исследований по материалам конференций (далее система).

Постановка задачи и метод решения

Предметная область – материалы конференций по определенным областям знаний по сравнению с другими источниками научной информации являются актуальными по времени – срок их публикации составляет в среднем от трех месяцев до года. Для описываемой системы выбор предметной области не имеет особого значения: тематика исследований может быть изменена, при этом система сохраняет свой основной функционал. Это обстоятельство обусловлено тем фактом, что в основу функционала положена специально разработанная система анализа научных публикаций и методика ее применения [5].

Основные требования к функционалу системы были следующие:

- Структуризация документа (статьи в сборники трудов) на вводе (парсинг документа);
- автоматическое формирование рубрикатора и понятийного тезауруса при вводе документов;
- семантическая разметка документа при вводе на двух уровнях: степень завершенности результатов и принадлежность к определенной рубрике (направлению исследований);
- если направление исследований не следует из обрабатываемого пакета документов, предусмотрено автоматическое отнесение документов к уже известным в системе рубрикам на основе алгоритма машинного обучения по Байесу;
- динамически настраиваемый интерфейс (автоматическое формирование имен полей экранных форм и их привязка к полям базы данных системы);
- формирование комплекса встроенных справок и аналитических отчетов.

В основу программно-технологических решений была положена специально разработанная методика анализа данных. В качестве программного решения была выбрана клиент-серверная архитектура с RICH-клиентом и использованием программных реактивных агентов и одного интеллектуального агента со специально настраиваемой базой знаний. Реализация системы была выполнена на программно-технологической платформе MS Windows Server 2008, IIS для веб-сервера и MS SQLServer 2008 для реализации БД.

Описание программно-технологической архитектуры системы

На рис. 1 показан бизнес-процесс обработки документов в системе. При вводе отдельно обрабатывается оглавление документа, выделяются тематические направления (секции) работы конференции, а затем последовательно структурируются статьи конференций (название, авторы, организация, страны, гранты, ключевые слова, аннотации, текст). Структурированная информация заносится в базу данных (БД) системы.

При проектировании БД была использована методика многомерного проектирования (для схемы снежинка), которая затем была оптимизирована под типовые запросы.

На рис. 2 показана программно-технологическая архитектура системы.

В процессе разработки и создания были решены, помимо общих для систем конкурентной разведки, следующие задачи:

- Задача автоматической классификации (кластеризации) входного потока, его фильтрации, сжатию данных ранжирования и доставки потребителю (аналитику) в виде пригодном для обозрения и анализа.
- Задача построения ассоциативных тезаурусов, достаточно интеллектуальных, чтобы связывать модели предметных областей (интересов аналитиков) с расклассифицированным предварительно потоком данных с учетом смежных областей.

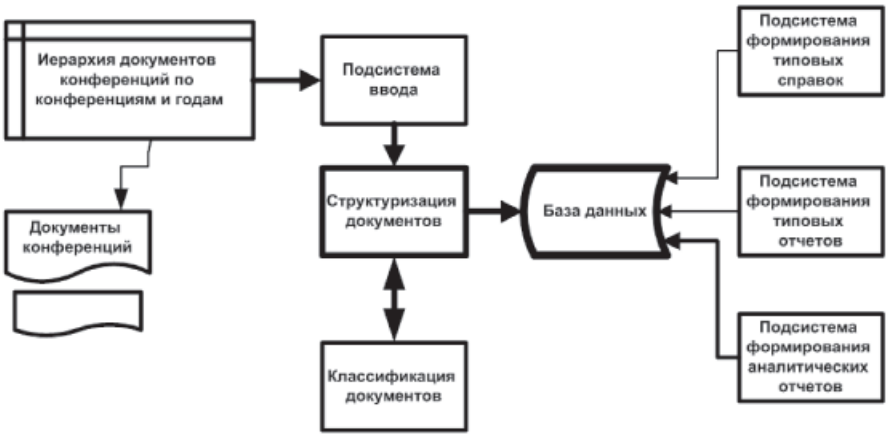


Рис. 1. Бизнес-процесс обработки документов в системе

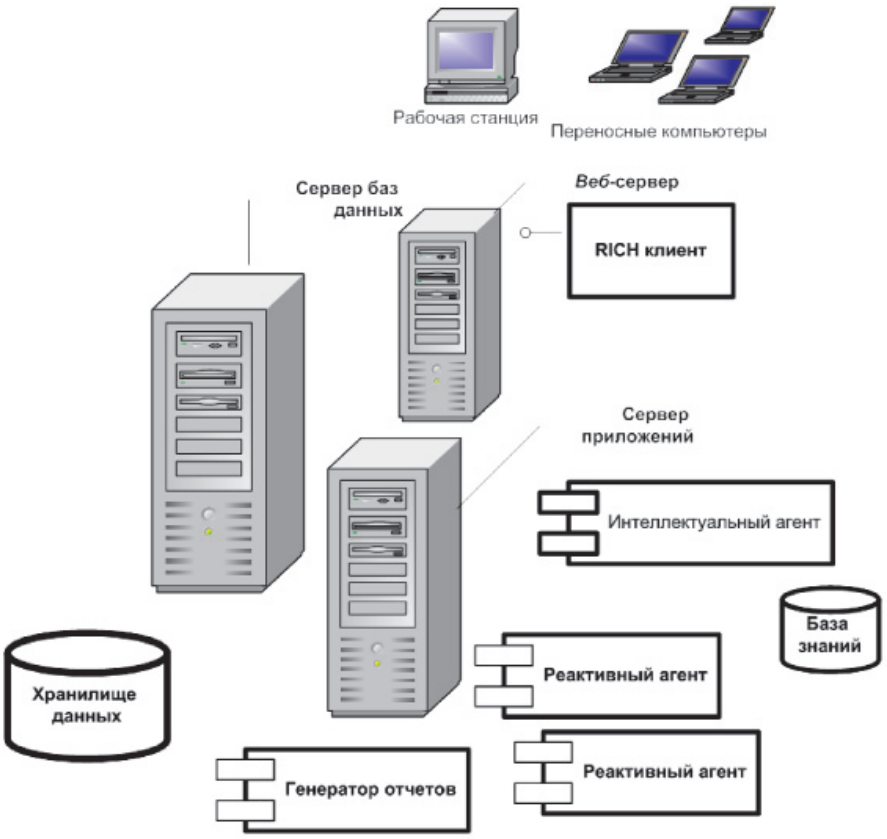
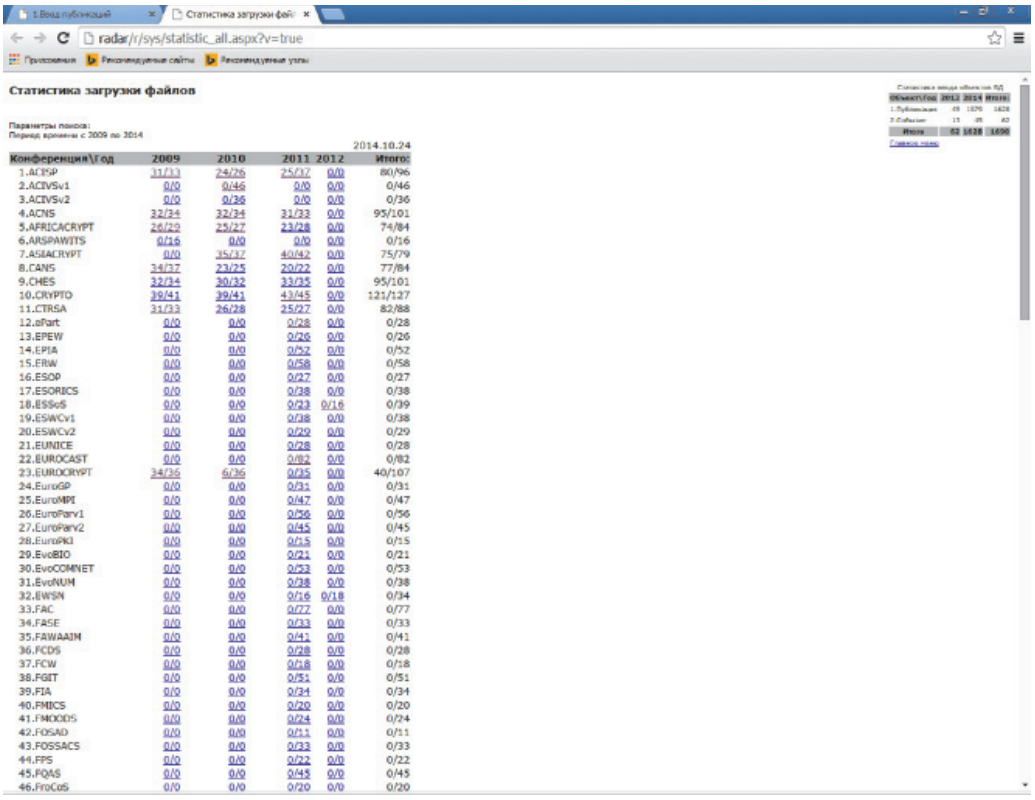


Рис. 2. Программно-технологическая архитектура системы

● Задача создания интеллектуального человеко-машинного интерфейса, с помощью которого аналитик вернет себе контроль над своими данными, т.е. создание своеобразной интеллектуальной рабочей доски (тетради), которая связывает данные, раскрывает данные, обеспечивает их фиксацию, организацию, анализ, визуализацию и публикацию.

Полуавтоматическая система ввода данных

Система включает в себя подсистему автоматического ввода данных, основанную на парсинге документов, поступающих на вход системы. При начале ввода документов в систему пользователям предоставляется статистика ввода, как показано на рис. 3, 4, приведен пример такого парсинга документов.



Конференция\Год	2009	2010	2011	2012	Итого:
1.ACISP	11/13	24/26	25/17	0/0	80/96
2.ACIVSv1	0/0	0/46	0/0	0/0	0/46
3.ACIVSv2	0/0	0/36	0/0	0/0	0/36
4.ACNS	32/34	32/34	31/33	0/0	95/101
5.AFRICACRYPT	26/29	25/27	23/28	0/0	74/84
6.ARSPAWITS	0/16	0/0	0/0	0/0	0/16
7.ASIACRYPT	0/0	35/37	40/42	0/0	75/79
8.CANS	34/37	23/25	20/22	0/0	77/84
9.CHES	32/34	30/32	33/35	0/0	95/101
10.CRYPTO	39/41	39/41	43/45	0/0	121/127
11.CTRSA	31/33	26/28	25/27	0/0	82/88
12.dPart	0/0	0/0	0/28	0/0	0/28
13.EPEW	0/0	0/0	0/26	0/0	0/26
14.EPIA	0/0	0/0	0/52	0/0	0/52
15.ERW	0/0	0/0	0/58	0/0	0/58
16.ESOP	0/0	0/0	0/27	0/0	0/27
17.ESORICS	0/0	0/0	0/38	0/0	0/38
18.ESSoS	0/0	0/0	0/23	0/16	0/39
19.ESWCv1	0/0	0/0	0/38	0/0	0/38
20.ESWCv2	0/0	0/0	0/29	0/0	0/29
21.EUNICE	0/0	0/0	0/28	0/0	0/28
22.EUROCAST	0/0	0/0	0/82	0/0	0/82
23.EUROCRYPT	34/36	6/36	0/35	0/0	40/107
24.EuroGP	0/0	0/0	0/31	0/0	0/31
25.EuroMPI	0/0	0/0	0/47	0/0	0/47
26.EuroParv1	0/0	0/0	0/56	0/0	0/56
27.EuroParv2	0/0	0/0	0/45	0/0	0/45
28.EuroPKI	0/0	0/0	0/15	0/0	0/15
29.EvoBIO	0/0	0/0	0/21	0/0	0/21
30.EvoCOMNET	0/0	0/0	0/53	0/0	0/53
31.EvoNUM	0/0	0/0	0/38	0/0	0/38
32.EWSN	0/0	0/0	0/16	0/18	0/34
33.FAC	0/0	0/0	0/77	0/0	0/77
34.FASE	0/0	0/0	0/33	0/0	0/33
35.FAWAAIM	0/0	0/0	0/41	0/0	0/41
36.FCDS	0/0	0/0	0/28	0/0	0/28
37.FCW	0/0	0/0	0/18	0/0	0/18
38.FGIT	0/0	0/0	0/51	0/0	0/51
39.FIA	0/0	0/0	0/34	0/0	0/34
40.FMICS	0/0	0/0	0/20	0/0	0/20
41.FMOODS	0/0	0/0	0/24	0/0	0/24
42.FOSAD	0/0	0/0	0/11	0/0	0/11
43.FOSSACS	0/0	0/0	0/33	0/0	0/33
44.FPS	0/0	0/0	0/22	0/0	0/22
45.FQAS	0/0	0/0	0/45	0/0	0/45
46.FroCoS	0/0	0/0	0/20	0/0	0/20

Рис. 3. Экранная форма «Статистика ввода»

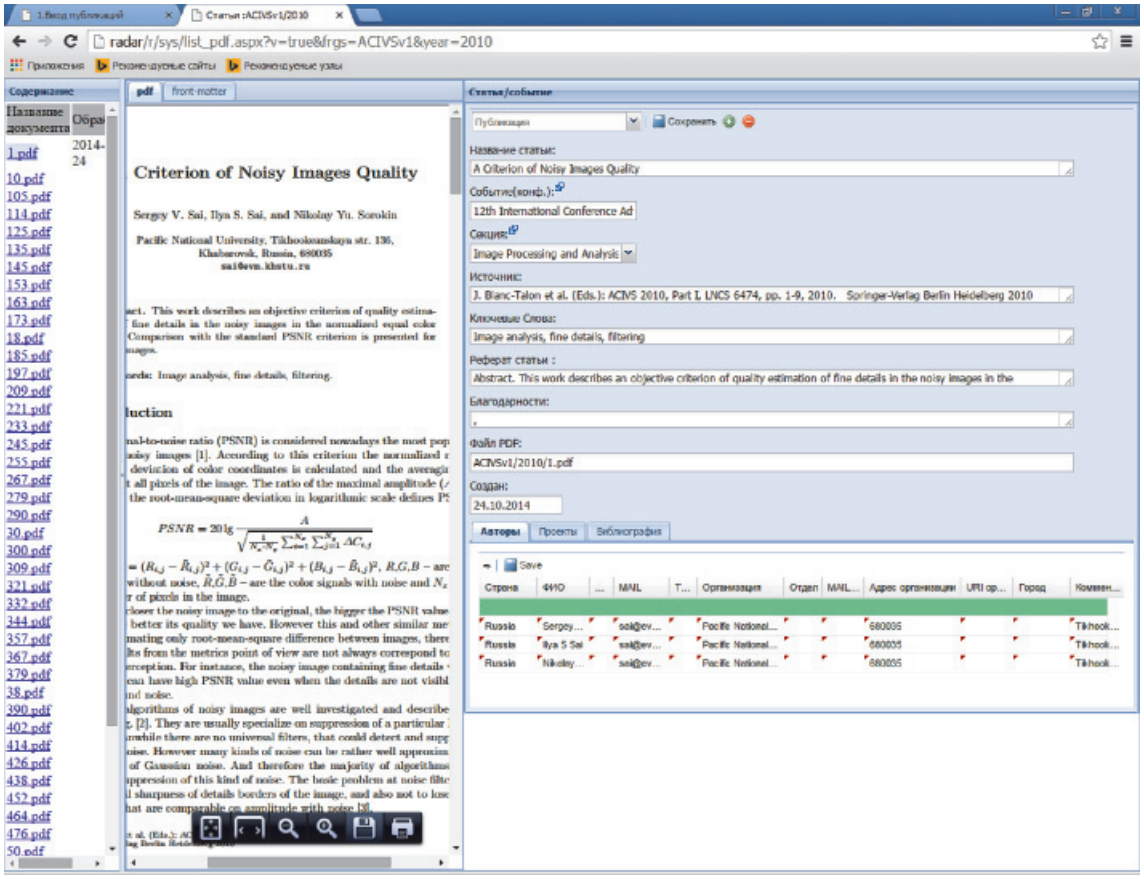
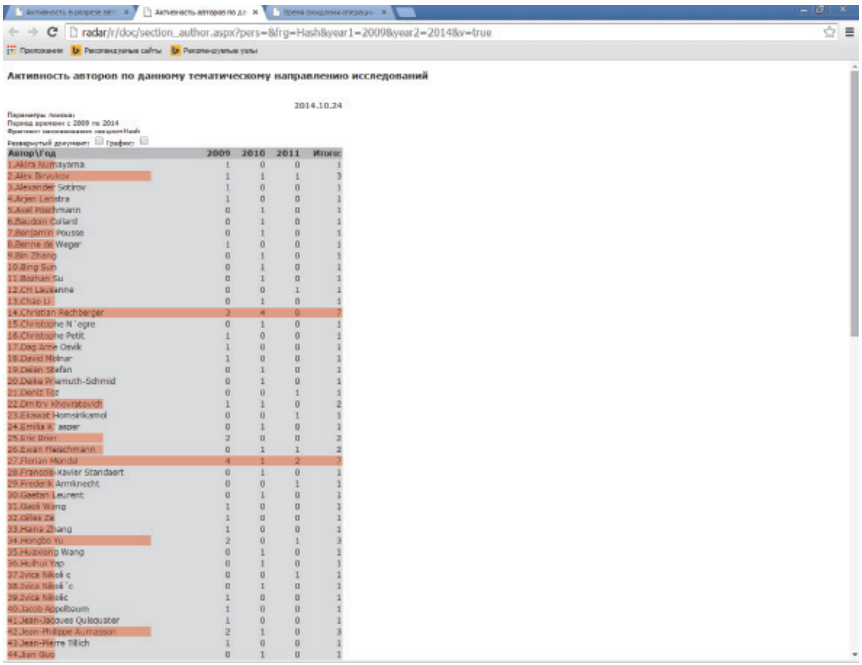


Рис. 4. Экранная форма «Структуризация документа»

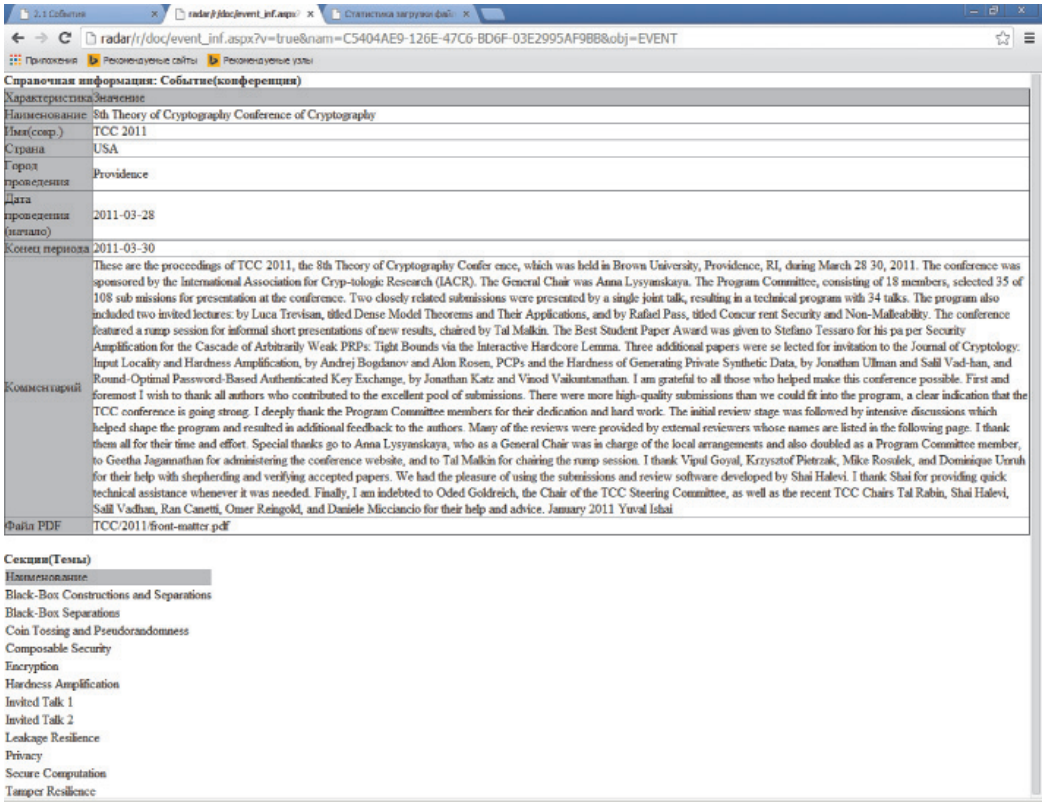


Активность авторов по данному тематическому направлению исследований

2014.10.24

Автор/Год	2009	2010	2011	Итого
1.Akira Numayama	1	0	0	1
2.Alex Biryukov	1	1	1	3
3.Alexander Sotirov	1	0	0	1
4.Arjen Lenstra	1	0	0	1
5.Axel Poschmann	0	1	0	1
6.Baudoin Collard	0	1	0	1
7.Benjamin Pousse	0	1	0	1
8.Benne de Weger	1	0	0	1
9.Bin Zhang	0	1	0	1
10.Bing Sun	0	1	0	1
11.Bishan Su	0	1	0	1
12.CH Lausanne	0	0	1	1
13.Chao Li	0	1	0	1
14.Christian Rechberger	3	4	0	7
15.Christophe N`egre	0	1	0	1
16.Christophe Petit	1	0	0	1
17.Dag Arne Osvik	1	0	0	1
18.David Molnar	1	0	0	1
19.Dean Stefan	0	1	0	1
20.Detlef Hühnlein	0	1	0	1
21.Dmitry Khovratovich	0	0	1	1
22.Dmitry Khovratovich	1	1	0	2
23.Eduard Homsirikamol	0	0	1	1
24.Emilia K`asper	0	1	0	1
25.Eric Brier	2	0	0	2
26.Erwin Hleischmann	0	1	1	2
27.Florian Mendel	4	1	2	7
28.François-Xavier Standaert	0	1	0	1
29.Frederik Armknecht	0	0	1	1
30.Gaetan Leurent	0	1	0	1
31.Gaoli Wang	1	0	0	1
32.Gilles Zémor	1	0	0	1
33.Hanna Zhang	1	0	0	1
34.Hongbo Yu	2	0	1	3
35.Huaxiong Wang	0	1	0	1
36.Huihui Yap	0	1	0	1
37.Jovica Nikolić	0	0	1	1
38.Jovica Nikolić	0	1	0	1
39.Jovica Nikolić	1	0	0	1
40.Jacob Appelbaum	1	0	0	1
41.Jean-Jacques Quisquater	1	0	0	1
42.Jean-Philippe Aumasson	2	1	0	3
43.Jean-Pierre Tillich	1	0	0	1
44.Jian Guo	0	1	0	1

Рис. 5. Отчет «Активность авторов по выделенному тематическому направлению исследований»



Справочная информация: Событие(конференция)

Характеристика	Значение
Наименование	8th Theory of Cryptography Conference of Cryptography
Имя(сокр.)	TCC 2011
Страна	USA
Город проведения	Providence
Дата проведения (начало)	2011-03-28
Конец периода	2011-03-30
Комментарий	These are the proceedings of TCC 2011, the 8th Theory of Cryptography Confer ence, which was held in Brown University, Providence, RI, during March 28 30, 2011. The conference was sponsored by the International Association for Cryp-tologic Research (IACR). The General Chair was Anna Lysyanskaya. The Program Committee, consisting of 18 members, selected 35 of 108 sub missions for presentation at the conference. Two closely related submissions were presented by a single joint talk, resulting in a technical program with 34 talks. The program also included two invited lectures: by Luca Trevisan, titled Dense Model Theorems and Their Applications, and by Rafael Pass, titled Concur rent Security and Non-Malleability. The conference featured a rump session for informal short presentations of new results, chaired by Tal Malkin. The Best Student Paper Award was given to Stefano Tessaro for his pa per Security Amplification for the Cascade of Arbitrarily Weak PRPs: Tight Bounds via the Interactive Hardcore Lemma. Three additional papers were se lected for invitation to the Journal of Cryptology: Input Locality and Hardness Amplification, by Andrej Bogdanov and Alon Rosen, PCPs and the Hardness of Generating Private Synthetic Data, by Jonathan Ullman and Salil Vad-han, and Round-Optimal Password-Based Authenticated Key Exchange, by Jonathan Katz and Vinod Vaikuntanathan. I am grateful to all those who helped make this conference possible. First and foremost I wish to thank all authors who contributed to the excellent pool of submissions. There were more high-quality submissions than we could fit into the program, a clear indication that the TCC conference is going strong. I deeply thank the Program Committee members for their dedication and hard work. The initial review stage was followed by intensive discussions which helped shape the program and resulted in additional feedback to the authors. Many of the reviews were provided by external reviewers whose names are listed in the following page. I thank them all for their time and effort. Special thanks go to Anna Lysyanskaya, who as a General Chair was in charge of the local arrangements and also doubled as a Program Committee member, to Geetha Jagannathan for administering the conference website, and to Tal Malkin for chairing the rump session. I thank Vipul Goyal, Krzysztof Pietrzak, Mike Rosulek, and Dominique Unruh for their help with shepherding and verifying accepted papers. We had the pleasure of using the submissions and review software developed by Shai Halevi. I thank Shai for providing quick technical assistance whenever it was needed. Finally, I am indebted to Oded Goldreich, the Chair of the TCC Steering Committee, as well as the recent TCC Chairs Tal Rabin, Shai Halevi, Salil Vadhan, Ran Canetti, Omer Reingold, and Daniele Micciancio for their help and advice. January 2011 Yuval Ishai
Файл PDF	TCC/2011/front-matter.pdf

Секции(Темы)

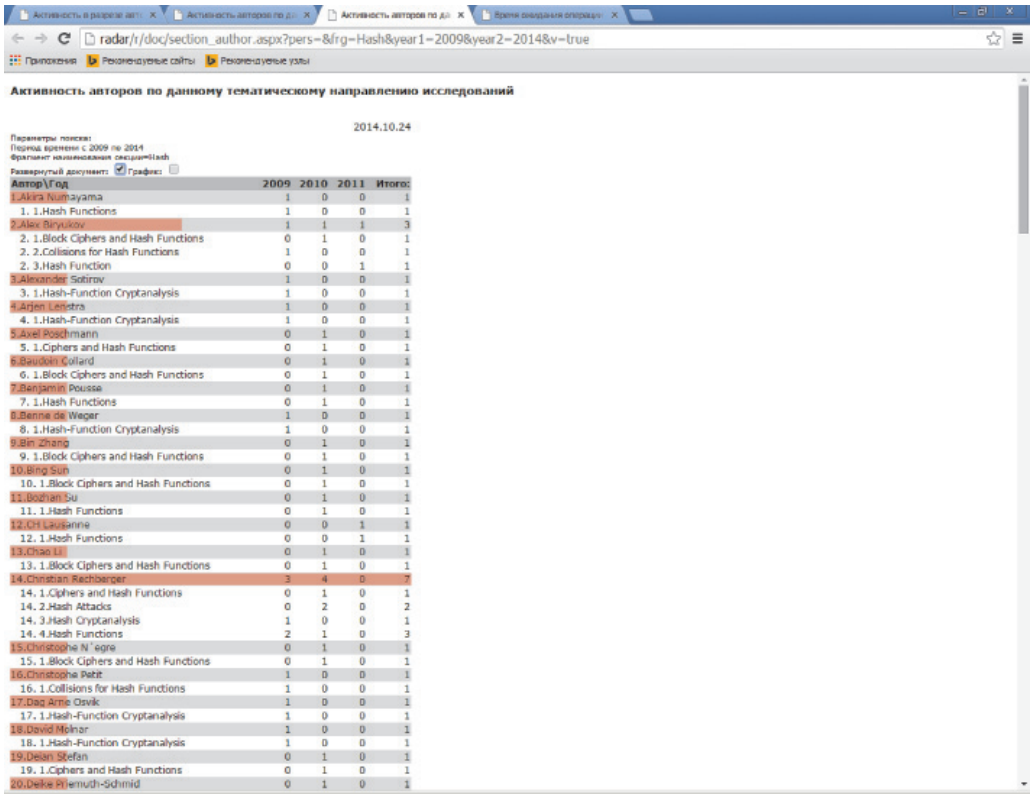
Наименование
Black-Box Constructions and Separations
Black-Box Separations
Coin Tossing and Pseudorandomness
Composable Security
Encryption
Hardness Amplification
Invited Talk 1
Invited Talk 2
Leakage Resilience
Privacy
Secure Computation
Tamper Resilience

Рис. 6. Справка о конференции

Подсистема получения динамически формируемых справок и аналитических отчетов

На рис. 5–7 приведены типовые отчеты, генерируемые системой по запросу:

- отчет «Активность авторов по выделенному тематическому направлению исследований»;
- справка о конференции;
- отчет «Активность авторов по выделенному тематическому направлению исследований» в развернутом виде.



radar/r/doc/section_author.aspx?pers=&frg=Hash&year1=2009&year2=2014&v=true

Приложения | Рекомендуемые сайты | Рекомендуемые узлы

Активность авторов по данному тематическому направлению исследований

2014.10.24

Параметры поиска:
Период времени с 2009 по 2014
Фрагмент наименования секции=Hash

Развернутый документ: ☑ Графика: ☐

Автор\Год	2009	2010	2011	Итого:
1.Akira Numayama	1	0	0	1
1. 1.Hash Functions	1	0	0	1
2.Alex Biryukov	1	1	1	3
2. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
2. 2.Collisions for Hash Functions	1	0	0	1
2. 3.Hash Function	0	0	1	1
3.Alexander Sotirov	1	0	0	1
3. 1.Hash-Function Cryptanalysis	1	0	0	1
4.Arjen Lenstra	1	0	0	1
4. 1.Hash-Function Cryptanalysis	1	0	0	1
5.Axel Poschmann	0	1	0	1
5. 1.Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
6.Baudoin Collard	0	1	0	1
6. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
7.Benjamin Pousse	0	1	0	1
7. 1.Hash Functions	0	1	0	1
8.Benne de Weger	1	0	0	1
8. 1.Hash-Function Cryptanalysis	1	0	0	1
9.Bin Zhang	0	1	0	1
9. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
10.Bing Sun	0	1	0	1
10. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
11.Bozhan Su	0	1	0	1
11. 1.Hash Functions	0	1	0	1
12.CH Lausanne	0	0	1	1
12. 1.Hash Functions	0	0	1	1
13.Chao Li	0	1	0	1
13. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
14.Christian Rechberger	3	4	0	7
14. 1.Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
14. 2.Hash Attacks	0	2	0	2
14. 3.Hash Cryptanalysis	1	0	0	1
14. 4.Hash Functions	2	1	0	3
15.Christophe N'egre	0	1	0	1
15. 1.Block Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
16.Christophe Petit	1	0	0	1
16. 1.Collisions for Hash Functions	1	0	0	1
17.Dag Arne Osvik	1	0	0	1
17. 1.Hash-Function Cryptanalysis	1	0	0	1
18.David Molnar	1	0	0	1
18. 1.Hash-Function Cryptanalysis	1	0	0	1
19.Deian Stefan	0	1	0	1
19. 1.Ciphers and Hash Functions	0	1	0	1
20.Detlef Hühnlein-Schmid	0	1	0	1

Рис. 7. Отчет «Активность авторов по выделенному тематическому направлению исследований» в развернутом виде

Заключение

Разработана информационно-аналитическая система мониторинга материалов научных и научно-практических конференций для информационного обеспечения работы аналитиков в области научно-технологической сферы.

Функционал системы разработан на основе оригинальной авторской методики наукометрического анализа тематических массивов публикаций. Разработан взаимосвязанный комплекс аналитических справок и отчетов для информационного обеспечения работы аналитиков в научно-технической сфере.

Разработанная информационно-аналитическая система может быть дополнена средствами семантического поиска и когнитивной визуализации на основе создания предметной онтологии.

Список литературы

1. Еременко Г.О. Российский индекс научного цитирования и информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX [Электронный ресурс] // Science index: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности: материалы научно-практической конференции: сайт. – URL: http://science.usue.ru/index/news/745-1.html (дата обращения 18.02.2016 г.).

2. Маркусова В.А. Информационные ресурсы для мониторинга российской науки // Вестник РАН. – 2005. – Т. 75, № 7. – С. 607–612.

3. Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. – М.: Наука, 1989. – 280 с.

4. European current research information systems (CRIS) community. 2016. – URL: // http:www.eurocris.org (дата обращения 18.02.2016 г.).

5. Naumets A.A. Approccio allo sviluppo di metodi analisi scientometricisullesempio la pubblicazione di conferenze scientifiche / A.A. Naumets, V.N. Sokolov, V.E. Tumanov // Italian Science Review. – 2015. Vol. 8, № 29. – P. 30–39. – URL: http://www.ias-journal.org/archive/2015/august/Naumets.pdf (дата обращения 18.02.2016 г.).

References

1. Eremenko G.O. Rossijskij indeks nauchnogo citirovanija i informacionno-analiticheskaja sistema SCIENCE INDEX [Jelektronnyj resurs] // Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii Science index: analiticheskie instrumenty i servisy dlja ocenki nauchnoj dejatelnosti: sajt. URL: http://science.usue.ru/index/news/745-1.html (дата обращения 18.02.2016).

2. Markusova V.A. Informacionnye resursy dlja monitoringa rossijskoj nauki // Vestnik RAN. 2005. T. 75, no. 7. pp. 607–612.

3. Hajtun S.D. Problemy kolichestvennogo analiza nauki. M.: Nauka, 1989. 280 p.

4. European current research information systems (**CRIS**) community. 2016. URL: // http:www.eurocris.org (дата обращения 18.02.2016).

5. Naumets A.A. Approccio allo sviluppo di metodi analisi scientometricisullesempio la pubblicazione di conferenze scientifiche / A.A. Naumets, V.N. Sokolov, V.E. Tumanov // *Italian Science Review*. 2015. Vol. 8, no. 29. pp. 30–39. URL: http://www.ias-journal.org/archive/2015/august/Naumets.pdf (дата обращения 18.02.2016).

УДК 004.932.2

АЛГОРИТМЫ РЕГИСТРАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КАРТОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

Степанов А.Ю.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, e-mail: 2x2z5@mail.ru

Аутентификация пользователя информационной системы по биометрическим параметрам является надежным и удобным способом разграничения доступа. В настоящее время наибольшее распространение получили биометрические системы, использующие отпечатки пальцев. Системы, основанные на технологии Match-On-Card (MoC), имеют высокую защищенность, так как отпечатки пальцев хранятся не в централизованной базе данных, а на высокозащищенных интеллектуальных карточных устройствах (смарт-картах). В данной статье рассмотрены основные концепции построения биометрических систем и предложены быстрые алгоритмы регистрации и верификации отпечатков пальцев для систем принятия решения на основе интеллектуальных карточных устройств. Рассмотрена и решена проблема сравнения отпечатков пальцев на высокозащищенном интеллектуальном карточном устройстве (смарт-карте). Предложенные алгоритмы регистрации и верификации отпечатков пальцев предъявляют низкие требования к производительности вычислительных устройств. Хранение эталона отпечатка пальца требует от 1100 до 1900 байт. Время верификации отпечатков пальцев не превышает двух секунд, значения FAR и FRR равны 0,00452 и 2,23 % соответственно, что лучше существующих аналогов.

Ключевые слова: биометрия, отпечатки пальцев, смарт-карта, Match-On-Card

ENROLLMENT AND VERIFICATION BIOMETRIC ALGORITHMS FOR SMART-CARDS

Stepanov A.Yu.

National Research University of Electronic Technology, Moscow, e-mail: 2x2z5@mail.ru

User authentication via biometrics is a reliable and convenient way for access control. Fingerprint biometric systems are the most widely used for today. Systems based on Match-On-Card (MoC) technology have the highest security because fingerprints are stored in a highly secure smart card. There is no central database of user fingerprints. In this paper we propose registration and verification algorithms of biometric data with low performance requirements and memory use. The developed algorithms are based on the analysis of minutiae of fingerprints. Registration algorithm uses information about the mutual location of minutiae to accelerate the verification process. In result, a fingerprint template size is from 1100 to 1900 bytes and the fingerprint verification process takes about of two seconds. FAR less than 0,01 % and FRR is about 2 %. The proposed algorithms do not consider effects of other minutiae characteristics (such as type and quality) of fingerprint verification process. This research does not cover investigation of the ability to store multiple fingerprint templates on the smart card and this may be the result of further investigation.

Keywords: biometrics, fingerprint, smart card, Match-On-Card

С развитием информационных технологий биометрию стали применять во многих областях человеческой деятельности. Биометрические системы защиты информации обладают значительными преимуществами перед традиционными системами, так как однозначно идентифицируют человека. Среди преимуществ биометрических систем выделяют легкость предъявления биометрических данных (отпечаток пальцев или радужной оболочки глаза), неотчуждаемость биометрических характеристик, а также легкость встраивания в системы многофакторной аутентификации. Наибольшее распространение в настоящее время получили системы, которые в качестве биометрической информации используют отпечатки пальцев [1].

В настоящее время существует несколько концепций построения биометрических систем. Отличаются они местом хранения и сравнения отпечатков пальцев.

– Концепция Match-On-Server. В данном подходе ОП хранятся и сопоставляются на централизованном сервере. Сервер сравнивает отпечатки и выдает разрешение на дальнейшее действие. Недостатками данной концепции являются необходимость гарантировать постоянный доступ к серверу, а также обеспечение высоких требований безопасности.

– Концепция Match-On-PC. В данном подходе ОП хранятся на компьютерах пользователей. Сравнение отпечатка-кандидата с эталоном также происходит на компьютере пользователя.

– Концепция Match-On-Card. В данном подходе хранение и сравнение отпечатков пальцев происходит на интеллектуальном карточном устройстве (далее смарт-карта).

Безопасное хранение отпечатков пальцев является важной задачей, так как в отличие от приватных ключей их сложно изменить, если отпечаток пальца будет украден. Биометрические системы, основанные на концепции Match-On-Card (рис. 1), обладают рядом преимуществ перед остальными, а именно: на смарт-карте не хранится изображение отпечатка пальца, а только шаблон отпечатка пальца, который практически невозможно преобразовать обратно в изображение [2]; шаблон отпечатка пальца никогда не возвращается, верификация происходит на смарт-карте, а следовательно, нет необходимости строить централизованное хранилище эталонов отпечатков пальцев пользователей системы.

Вычислительные возможности смарт-карт несоизмеримо малы по сравнению с персональными компьютерами. Поэтому при разработке новых алгоритмов сравнения отпечатков пальцев особое внимание следует уделять скорости сравнения отпечатков пальцев, размерам памяти, необходимой для проведения вычислений и для хранения эталонов отпечатков пальцев.

Алгоритмы регистрации и верификации не используют изображения отпечатков пальцев, а работают с их шаблонами, сформированными в формате стандарта ISO/IEC 19794-2 [4]. Шаблон отпечатка пальца представляет собой набор особых точек, который является математическим представлением изображения отпечатка пальца. Каждая точка характеризуется тремя параметрами: координаты местоположения внутри изображения отпечатка пальца, тип особой точки (точка обрыва и точка разветвления (рис. 2, а) и ориентация хребта θ (в градусах), на котором была найдена точка (рис. 2, б и в).

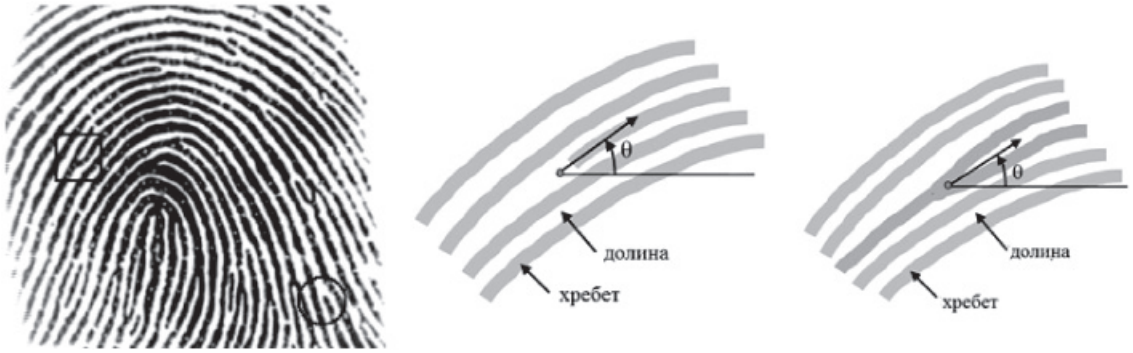
В качестве показателей эффективности алгоритмов регистрации и верификации используются следующие параметры:

– вероятность ложного принятия решения (False Accept Rate, FAR) – вероятность того, что система некорректно сравнит шаблоны разных отпечатков пальцев;

– вероятность ложного отказа (False Reject Rate, FRR) – вероятность того, что система не сопоставит шаблоны отпечатков пальцев, принадлежащих одному и тому же пальцу;

– размер шаблона-эталона отпечатка пальца, который хранится на смарт-карте.

Рис. 1. Распределение задач в системе Match-on-Card



а б в

Рис. 2. Особые точки:
а – точка обрыва выделена кругом, точка разветвления выделена квадратом;
б – расположение и угол ориентации точки обрыва;
в – расположение и угол ориентации точки разветвления

На основании указанных параметров можно проводить сравнения существующих современных алгоритмов. В статье [1] приводится алгоритм верификации отпечатков пальцев для Java Card. Алгоритм имеет асимметричное время сравнения отпечатков пальцев, которое составляет от 0,3 (для сопоставимых отпечатков) до 8 (для несопоставимых) секунд. Авторы приводят следующие параметры эффективности алгоритмов: FAR составляет около 0,1 % и FRR – около 6 %. В статье [3] описан алгоритм аутентификации для системы Match-On-Card на основе отпечатков пальцев. В предложенном алгоритме сравниваются отпечатки пальцев, представленных в формате [4], с помощью матрицы аффинных преобразований (трансляций и поворотов), размер которой составляет от 512 байт до 32 Кбайт. Время сравнения отпечатков пальцев составляет от 66 до 303 миллисекунд, которое достигается благодаря дополнительному аппаратному модулю. Показатели эффективности алгоритмов (FAR и FRR) в статье [3] явно не указываются.

Существующие решения не совсем подходят для реализации на смарт-карте, так как предъявляются относительно высокие требования к производительности вычислительного устройства и к размерам памяти. В данной статье предлагаются алгоритмы регистрации и верификации шаблонов отпечатков пальцев с низкими требованиями к производительности и памяти вычислительных устройств.

Целью работы является разработка методик и алгоритмов обработки биометрической информации для систем принятия решения в составе интеллектуальных карточных устройств с малыми вычислительными ресурсами для решения задач идентификации и верификации личности.

Алгоритм регистрации отпечатков пальцев

В данной статье предлагается алгоритм регистрации шаблонов отпечатков пальцев, представленных в формате ISO 19794-2 [4], который является математическим представлением информации об особых точках отпечатка пальца. Извлечение данных об особых точках и формирование шаблона производится внешним программным обеспечением и не рассматривается в данной статье.

Для описания алгоритма регистрации отпечатков пальцев введем некоторые обозначения. Пусть изображению отпечатка пальца A функцией вычисления шаблона f поставлен в соответствие шаблон $T = f(A)$ в виде множества (1):

$$T = \{m_i\}; \quad (1)$$

$$m_i = \{x_i, y_i, \theta_i\}, \quad (2)$$

где $i \in I = 1...n$; n – количество особых точек; m_i – особые точки отпечатка пальца (2), а x_i, y_i – координаты особых точек; θ_i – углы направлений особых точек (рис. 2, б и в).

Регистрация шаблона сводится к поиску группы $G = \{(m_i, C_i)\}$, где C_i – центральная область, которая представляет собой информацию о взаимном расположении центральной точки и соседних особых точек. Центральные области вычисляются на основе особых точек. Каждая особая точка m_i из шаблона T принимается в качестве центральной особой точки. Для этих точек строится центральная область C_i по формулам (3)–(7).

$$C_i = \{t_i\}, \quad (3)$$

$$t_i = \left\{d_{ij}, \alpha_{ij}, \Delta\theta_{ij} \mid d_{ij} < k_1\right\}, \quad i, j \in 1...n; \quad (4)$$

$$d_{ij} = \sqrt{\left(x_i - x_j\right)^2 + \left(y_i - y_j\right)^2}; \quad (5)$$

$$\Delta\theta_{ij} = \theta_i - \theta_j; \quad (6)$$

$$\alpha_{ij} = \theta_i - \mathrm{arctg}\left(x_i - x_j, y_i - y_j\right), \quad (7)$$

где центральные области C_i представлены в виде множества связей t_i; t_i характеризует взаимное расположение центральной особой точки m_i и соседней особой точки m_j; d_{ij} – расстояние между особыми точками; k_1 характеризует порог приемлемого расстояния; $\Delta\alpha_{ij}$ – угол поворота направления центральной особой точки до направления прямой, соединяющей эту точку с соседней; $\Delta\theta_{ij}$ – разность углов направлений особых точек (рис. 3).

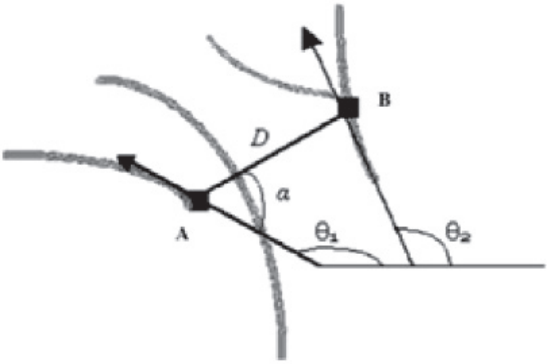


Рис. 3. Расстояния и углы между двумя особыми точками

Для добавления центральных областей C_i вместе с соответствующими им особыми точками m_i в группу G необходимо соблюдение выполнения равенства (8):

$$|C_i| = k_2, \quad i \in I = 1...n, \tag{8}$$

где k_2 характеризует порог минимального количества связей.

Количество элементов в группе G ограничено двумя параметрами k_3 и k_4, что показано неравенством

$$k_3 \le |G| \le k_4, \tag{9}$$

где k_3, k_4 – пороги, характеризующие минимальное и максимальное (соответственно) количество центральных областей в зарегистрированном шаблоне отпечатка пальца.

Если неравенство (9) не выполняется, то шаблон не регистрируется. Особенность данного алгоритма заключается в том, что шаблон отпечатков пальцев в процессе регистрации преобразуется к внутреннему представлению, что позволяет ускорить процесс верификации отпечатков пальцев, так как информация о взаимном расположении особых точек шаблона-эталона отпечатка пальца заранее вычисляется данным алгоритмом и сохраняется в энергонезависимой памяти устройства.

Алгоритм верификации отпечатков пальцев

Аналогично алгоритму регистрации, алгоритм верификации отпечатков пальцев работает с шаблонами отпечатков пальцев, представленными в формате ISO 19794-2 [3]. Решение о степени сходства двух шаблонов отпечатков пальцев лежит в диапазоне 0–100 % (чем больше %, тем выше совпадение).

Введем некоторые обозначения. Пусть каждому изображению отпечатка пальца A_1 и A_2 функцией вычисления шаблона f поставлены в соответствие шаблоны $T_1 = f(A_1)$ и $T_2 = f(A_2)$ в виде множеств (10) и (11)

$$T_1 = \{m_i\};\ m_i = \{x_i, y_i, \theta_i\}; \tag{10}$$

$$T_2 = \{m_j\};\ m_j = \{x_j, y_j, \theta_j\}. \tag{11}$$

Предполагается, что шаблон T_1 зарегистрирован на смарт-карте по алгоритму, схема которого представлена на рис. 4, поэтому для него существует группа $G_1 = \{(m_i, C_i)\}$, где $i \in I$, количество элементов в которой ограниченно неравенством (9).

Для шаблона T_2 происходит формирование центральных областей согласно формулам (3)–(7) и находится группа G_2, которая соответствует выражению (12).

$$G_2 = \{(m_j, C_j)\}, j \in 1...r; \tag{12}$$

$$k_5 \le r \le k_6, \tag{13}$$

где r – количество центральных областей для шаблона T_2 и ограничено неравенством (13); k_5 и k_6 – пороги, ограничивающие количество связей в центральной области C_j.

В процессе верификации каждая центральная область зарегистрированного шаблона $(m_i, C_i) \in G_1$ сравнивается с каждой центральной областью шаблона верифицируемого отпечатка пальца $(m_j, C_j) \in G_2$, $i \in I$, $j \in J$. Для этого находится группа L, которая описывается равенством (14) и отображает наилучшие сопоставления связей двух сравниваемых центральных областей. Размер группы L ограничен неравенством (15).

$$L = \{l_a\},\ a \in I; \tag{14}$$

$$1 \le |L| \le k_7, \tag{15}$$

где l_a отображает степень различия связей центральных областей и представляет собой расстояние Хэмминга связей центральных областей, а порог k_7 ограничивает размер группы L. Каждый элемент l_r вычисляется согласно формуле (16) и удовлетворяет неравенству (17) при условии, что выполняются неравенства (18)–(20).

$$l_a = \Delta d_{ij} + \Delta\alpha_{ij} + \Delta\theta_{ij}; \tag{16}$$

$$l_a < k_{11}; \tag{17}$$

$$\Delta d_{ij} < k_8; \tag{18}$$

$$\Delta\alpha_{ij} < k_9; \tag{19}$$

$$\Delta\theta_{ij} < k_{10}, \tag{20}$$

где $\Delta d_{ij} = |d_i - d_j|$ – разница между расстояниями связей, $\Delta\alpha_{ij} = |\alpha_i - \alpha_j|$ – разница между углами α связей, $\Delta\theta_{ij} = |\theta_i - \theta_j|$ – разница между углами θ связей, для $i \in 1...|C_i|$, $j \in 1...|C_j|$; k_8–k_{11} – пороги, ограничивающие Δd_{ij}, $\Delta\alpha_{ij}$, $\Delta\theta_{ij}$, l_a, и обозначают допустимые отклонения при сравнении связей.

Степень расхождения сравниваемых центральных областей определяется группой N согласно равенству (21), каждый элемент которой вычисляется согласно формуле (23) и удовлетворяет неравенству (24). Размер группы N ограничен неравенством (22).

$$N = \{n_i\}, \quad i \in I; \tag{21}$$

$$1 \le |N| \le k_{12}; \tag{22}$$

$$n_i = \frac{\sum_{i=1}^{|L|} l_i}{|L|}; \quad (23)$$

$$n_i < k_{13}, \quad (24)$$

где n_i отражает среднее отклонение по всем связям сравниваемых центральных областей, k_{12} – порог, ограничивающий максимальный размер группы N; k_{13} – порог, характеризующий допустимое отклонение n_i.

Степень сходства двух шаблонов отпечатков пальца рассчитывается по формулам.

$$S(T_1, T_2) = 100 - 100 \cdot \frac{W}{k_{11} + 1}, \quad (25)$$

где

$$H = \frac{\sum_{n=1}^{|N|} n_i}{|N|}; \quad (26)$$

$$k'_{14} = \frac{(100 - k_{14}) \cdot (k_{11} + 1)}{100}; \quad (27)$$

$$W = \begin{cases} k'_{14}, & \text{если} \quad |N| \geq k_{12} \text{ и } H < k'_{14}; \\ k_{11} + 1, & \text{если} \quad |N| \geq k_{12} \text{ и } H \geq k'_{14}; \\ k_{11} + 1, & \text{если} \quad |N| < k_{12}, \end{cases} \quad (28)$$

где H – среднее отклонение сопоставимых центральных областей; W и k'_{14} – порог, характеризующий допустимое отклонение центральных областей; k_{14} – порог принятия решения о сходстве отпечатков пальцев.

$$S(T_1, T_2) \geq k_{14}. \quad (29)$$

Шаблоны отпечатков пальцев T_1 и T_2 сопоставимы, если неравенство (29) выполняется.

Заключение

В данной статье рассмотрены основные концепции построения биометрических систем и предложены быстрые алгоритмы регистрации и верификации отпечатков пальцев для систем принятия решения на основе интеллектуальных карточных устройств. Системы, основанные на концепции Match-On-Card, являются более защищенными по сравнению с системами, основанными на других концепциях. Ключевым элементом систем Match-On-Card является высокозащищенное интеллектуальное карточное устройство (смарт-карта). В данной статье рассмотрена и решена проблема сравнения отпечатков пальцев на высокозащищенном интеллектуальном карточном устройстве (смарт-карте).

Предложенные алгоритмы регистрации и верификации отпечатков пальцев предъявляют низкие требования к производительности вычислительных устройств, поэтому предназначены для внедрения на смарт-карты. Хранение эталона отпечатка пальца требует от 1100 до 1900 байт. Время верификации отпечатков пальцев не превышает двух секунд, значения FAR и FRR равны 0,00452 и 2,23 % соответственно, что в несколько раз лучше существующих аналогов [1–3]. Предложенные алгоритмы не учитывают влияния других характеристик особых точек на процесс сравнения отпечатков пальцев и возможность хранения нескольких эталонов шаблонов отпечатков пальцев на смарт-карте, что может быть результатом дальнейшего исследования.

Список литературы/References

1. Stefano Bistarelli, Francesco Santini и Anna Vaccarelli. An Asymmetric Fingerprint Matching Algorithm for JavaCard // Pattern Analysis & Applications. – 2006. – P. 359–376.

2. A. Ross, J. Shah and A.K. Jain. From Template to Image: Reconstructing Fingerprints From Minutiae Points // IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell. – 2007. – Vol. 29, № 4 – P. 544–560.

3. Taoufik Chouta, Jean-Luc Danger, Laurent Sauvage, Tarik Graba. A small and high-performance coprocessor for fingerprint match-on-card // IEEE Xplore. – 2012. – P. 915–922.

4. ISO/IEC 19794-2 Biometrics – Biometric Data Interchange Formats – Part 2: Finger Minutiae Data // ISO/IEC JTC 1/SC 37. – 2004. – № 464.

5. Pankanti, Sharath. On the Individuality of Fingerprints // IEEE Transactions On Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 2002. – T. 24.

6. Kaur, Manvjeet, и др. Fingerprint Verification System using Minutiae Extraction Technique // International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering – 2008. – T. 22 – P. 3405–3411.

УДК 502/504

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДОТВРАЩЕННОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА

Хаширова Т.Ю., Кушхова М.Ю., Тохтабиева М.А.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: khashirova@mail.ru, mayasha777111@mail.ru, madisha2505@mail.ru

Охрана окружающей среды стала одной из актуальнейших проблем современности, для ее решения привлекаются различные специалисты и используются самые современные методы, причем главная роль отводится методам математического и компьютерного моделирования. Представленная в статье компьютерная модель позволяет определить предотвращенный эколого-экономический ущерб от проведения мероприятий по охране водных ресурсов, атмосферного воздуха и земельных ресурсов. Знание этой величины необходимо для экологической оценки хозяйственной деятельности. Модель позволяет выработать практические навыки по определению предотвращенного ущерба. В ходе работы с моделью пользователь получает навыки экспертной оценки, а также вырабатывает умение принятия решений с применением ЭВМ. Используемые в модели соотношения и данные были взяты из материалов статистической отчетности территориального комитета по охране окружающей природной среды.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, эколого-экономический ущерб, охрана окружающей среды

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROBLEM OF DEFINITION OF THE PREVENTED ECOLOGICAL AND ECONOMIC DAMAGE

Khashirova T.Yu., Kushkhova M.Yu., Tokhtabieva M.A.

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, e-mail: khashirova@mail.ru, mayasha777111@mail.ru, madisha2505@mail.ru

Environmental protection has become one of the most pressing issues of today, it attracts various professionals and uses the most modern methods, and the main role is given to methods of mathematical and computer modeling. The article presents a computer model, to determine the prevented ecological and economic damage from carrying out actions for protection of water resources, atmospheric air and land resources. Knowledge of this quantity is necessary for the environmental assessment of economic activity. The model allows develop practical skills by definition of the damage prevented. In the model, the user receives the skills of an expert assessment, as well as develops the ability of decision making with the use of computers. Used in model correlations and data were taken from statistical records of the territorial Committee for protection of natural environment.

Keywords: computer modeling, ekologo-economic damage, environmental protection

В настоящее время практически не осталось мест, где остро бы не стояли проблемы охраны окружающей среды, которые обычно подразделяют на три самостоятельные проблемы, связанные с охраной почвы, водной и воздушной среды. А так как в природе все взаимозависимо и взаимосвязано, то естественно, что попытка решить одну из этих проблем влечет за собой к обострению двух других. Сегодня, когда охрана окружающей среды стала одной из актуальнейших проблем современности, для ее решения привлекаются различные специалисты и используются самые современные методы, причем главная роль отводится методам математического и компьютерного моделирования [4, 6].

Целью научно-исследовательской работы было построение компьютерной модели, позволяющей определять предотвращенный эколого-экономический ущерб. Достижение поставленной цели предполагает решение задачи построения моделей оценки предотвращенного эколого-экономического ущерба, построение алгоритма ее решения, проведение вычислительных экспериментов.

Разработанная модель предназначена для определения эколого-экономического ущерба от проведения мероприятий по охране водных ресурсов, атмосферного воздуха и земельных ресурсов. Знание этой величины необходимо для экологической оценки хозяйственной деятельности. Модель позволяет выработать практические навыки по определению предотвращенного ущерба. В ходе работы с моделью пользователь получает навыки экспертной оценки, а также вырабатывает умение принятия решений с применением ЭВМ.

Используемые в модели соотношения и данные были взяты из материалов статистической отчетности территориального комитета по охране окружающей природной среды [2, 3].

На величину предотвращенного ущерба от загрязнения окружающей природной среды за рассматриваемый промежуток времени на изучаемой территории оказывают влияние различные процессы, представленные на рис. 1.

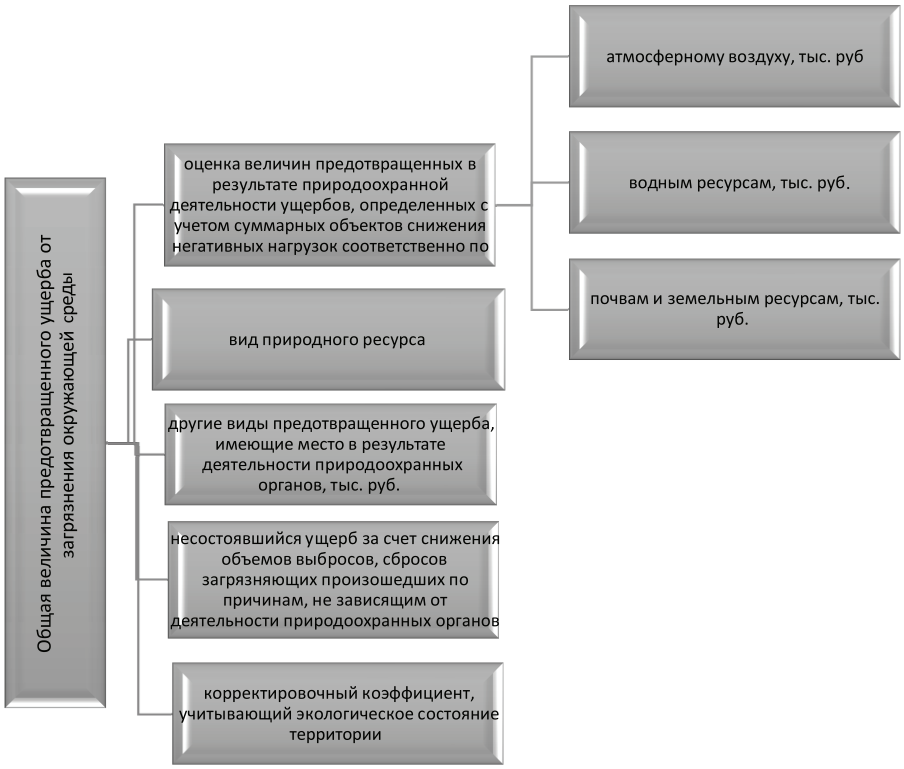


Рис. 1. Схема влияния различных процессов на формирование величины обобщенной оценки предотвращенного эколого-экономического ущерба

Если воспользоваться следующими общепринятыми обозначениями [3]: $У^{а}_{пр}$, $У^{в}_{пр}$, $У^{п}_{пр}$ – оценки величин предотвращенных ущербов соответственно атмосферному воздуху, водным ресурсам, почвам и земельным ресурсам, тыс. руб.; – другие виды предотвращенного ущерба, тыс. руб.; J – вид природного ресурса; $У_{сп\,j}$ – несостоявшийся ущерб за счет снижения объемов выбросов, тыс. руб.; $К^{ЭС}$ – поправочный коэффициент, учитывающий экологическое состояние территории, то величину обобщенной оценки предотвращенного эколого-экономического ущерба можно рассчитать по следующей формуле [3]:

$$У^{ЭС}_{пр\,i} = \left(У^{а}_{пр} + У^{в}_{пр} + У^{п}_{пр} + У_{дрк} - У_{сп\,j} \right) \cdot K^{ЭС}.$$

Разработанная компьютерная модель имеет блочную структуру, состоящую из блока оценки величины предотвращенного ущерба от загрязнения водной среды; блока оценки величины предотвращенного ущерба от загрязнения атмосферного воздуха; блока оценки величины предотвращенного ущерба от загрязнения земельной среды; блока определения общей величины эколого-экономического ущерба. Укрупненный алгоритм функционирования разработанной модели можно представить состоящим из следующих шагов.

Шаг 1. Ввод начальных данных для определения величины предотвращенного ущерба от загрязнения водной среды, почвы и атмосферного воздуха.

Шаг 2. Вычисление массы предотвращенного сброса каждого загрязняющего вещества или группы веществ с одинаковым коэффициентом относительной эколого-экономической опасности в водные объекты рассматриваемого региона, т/год.

Шаг 3. Определение приведенной массы загрязняющих веществ для конкретного объекта или направления водоохранной деятельности в регионе.

Шаг 4. Определение приведенной массы загрязняющих веществ для каждого региона в целом.

Шаг 5. Вычисление коэффициента относительной эколого-экономической опасности для каждого загрязняющего вещества или группы веществ.

Шаг 6. Определение эколого-экономической оценки величины предотвращенного ущерба водным ресурсам в рассматриваемом регионе.

Шаг 7. Вычисление массы предотвращенного выброса i-го загрязняющего вещества в атмосферный воздух рассматриваемого региона, т/год.

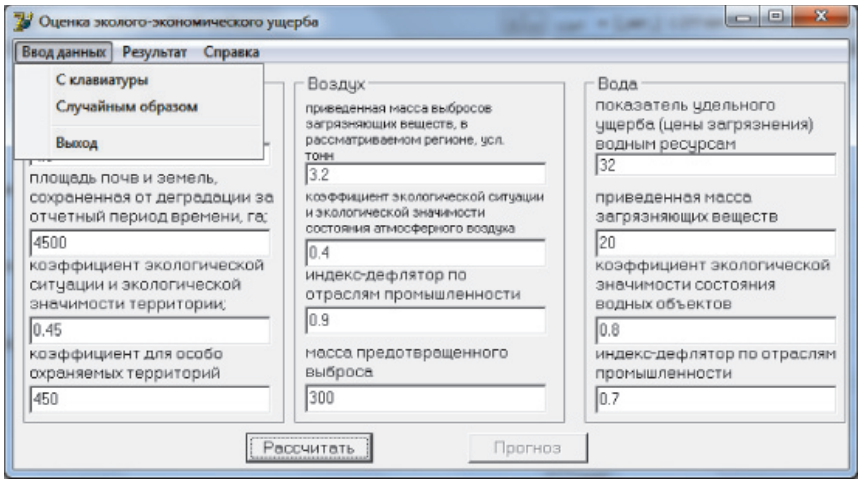


Рис. 2. Окно ввода данных

Шаг 8. Вычисление значения коэффициента относительной эколого-экономической опасности каждого загрязняющего вещества или групп веществ.

Шаг 9. Вычисление приведенной массы загрязняющих веществ для конкретного объекта или направления воздушно-охранной деятельности в регионе.

Шаг 10. Вычисление приведенной массы загрязняющих веществ для каждого региона в целом.

Шаг 11. Определение значения эколого-экономической оценки величины предотвращенного ущерба атмосферному воздуху в рассматриваемом *r*-м регионе, тыс.руб./год;

Шаг 12. Определение величины предотвращенного ущерба от деградации почв и земель.

Шаг 13. Вычисление величины предотвращенного ущерба от загрязнения земель химическими веществами.

Шаг 14. Вычисление величины предотвращенного ущерба от захламления земель несанкционированными свалками.

Шаг 15. Определение общей величины предотвращенного ущерба от ухудшения и разрушения почв и земель в рассматриваемом регионе за отчетный период времени определяется суммированием всех видов предотвращенных ущербов.

Шаг 16. Вычисление общей величины предотвращенного ущерба от загрязнения окружающей природной среды.

В качестве расчетных формул для представленного алгоритма были определены соотношения, представленные в методиках определения предотвращенного экологического ущерба, разработанных Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды.

Создан программный продукт, в основу которого положен представленный выше алгоритм. Работа с программой начинается с вывода на экран окна с главным меню.

В пункте «Справка» можно ознакомиться с моделями, на которых основана программа. В результате нажатия пункта меню

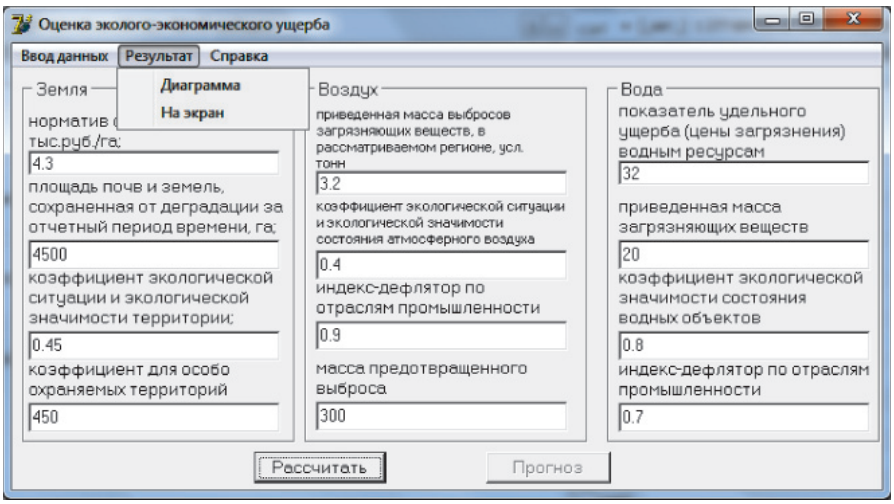


Рис. 3. Окно вывода результатов программы

«Ввод → С клавиатуры» выходит дочерняя форма программы, в которой вводятся необходимые данные для расчетов величины предотвращенного ущерба от загрязнения водных, атмосферных и земельных ресурсов, а также общей величины (рис. 2).

После того как все исходные данные введены, активизируется пункт меню «Результаты», с помощью которого можно выбрать режим просмотра полученных данных: «Диаграмма», «На экран» (рис. 3).

Данные вычислительных экспериментов можно сохранить соответственно в графическом и текстовом файлах (рис. 3, 4). Графический файл можно просмотреть в любом графическом редакторе, который поддерживает формат Windows Bitmap.

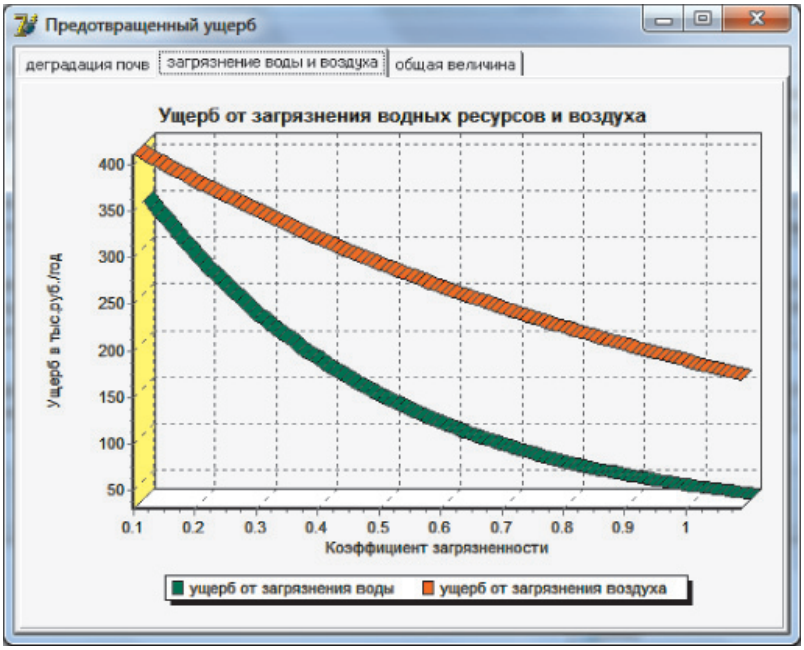


Рис. 4. Окно ввода результатов программы в графическом виде (загрязнение воды и воздуха)

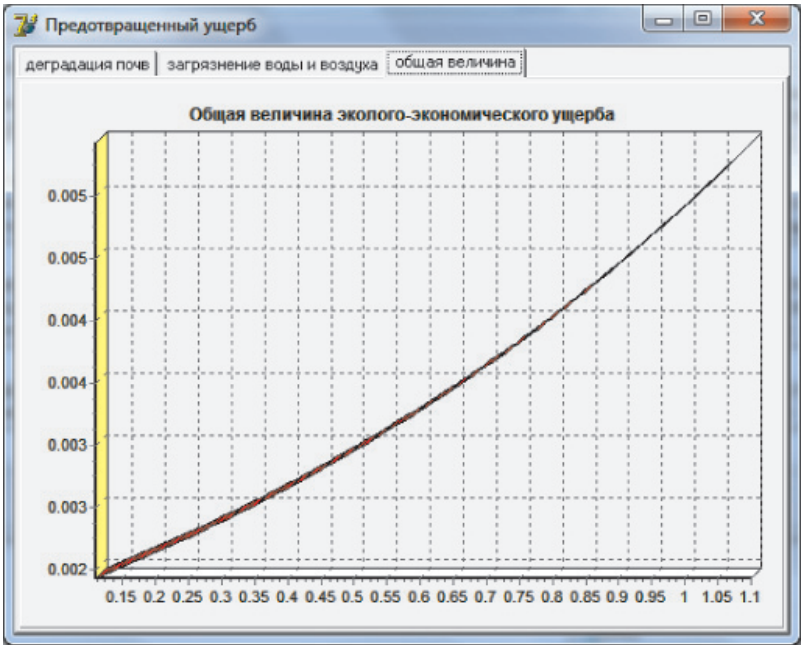


Рис. 5. Окно ввода результатов программы в графическом виде (общая величина эколого-экономического ущерба)

Результатом исследовательской работы стала компьютерная модель, позволяющая определять предотвращенный эколого-экономический ущерб. Разработанная модель имеет практическое значение, она может быть использована в учебном процессе, также модель может быть положена в основу деловой игры для подготовки специалистов в природоохранной области.

Список литературы

1. Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю. Инновационные технологии управления эрозионно-аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах. – Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2015. – 228 с.

2. Международный стандарт ИСО 14001 Системы управления охраной окружающей среды. Общие требования и руководящие указания. – М.: ВНИИС, 1997.

3. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. Государственный комитет РФ по охране окружающей среды. – М., 1999.

4. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2007. – 220 с.

5. Хаширова Т.Ю., Апанасова З.В. Применение компьютерного моделирования в проблемах оценки экологического состояния природных ландшафтов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 13.

6. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В. Концептуальная модель охраны горных и предгорных ландшафтов как природно-техногенного комплекса природообустройства // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 43–46.

References

1. Lamerdonov Z.G., Hashirova T.Ju. Innovacionnye tehnologii upravlenija jerozionno-akkumuljativnymi processami na gornyh i predgornyh landshaftah. Nalchik: Izd-vo M. i V. Kotljarovyh (OOO «Poligrafservis i T»), 2015. 228 p.

2. Mezhdunarodnyj standart ISO 14001 Sistemy upravlenija ohranoj okruzhajushhej sredy. Obshhie trebovanija i rukovodjashhie ukazanija. M.: VNIIS, 1997.

3. Metodika opredelenija predotvrashhennogo jekologicheskogo ushherba. Gosudarstvennyj komitet RF po ohrane okruzhajushhej sredy. M., 1999.

4. Hashirova T.Ju. Ohrana gornyh i predgornyh landshaftov upravleniem tverdogo stoka. Nalchik: Poligrafservis i T, 2007. 220 p.

5. Hashirova T.Ju., Apanasova Z.V. Primenenie kompjuternogo modelirovanija v problemah ocenki jekologicheskogo sostojanija prirodnyh landshaftov // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 6. pp. 13.

6. Hashirova T.Ju., Lamerdonov Z.G., Kuznecov E.V. Konceptualnaja model ohrany gornyh i predgornyh landshaftov kak prirodno-tehnogennogo kompleksa prirodoobustrojstva // Melioracija i vodnoe hozjajstvo. 2007. no. 6. pp. 43–46.

УДК 338.28:620.9: 005.2

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Абрамов Е.И., [2]Федоськина Л.А.

[1]Энергохолдинг ПАО «Т Плюс», Москва, e-mail: e_abramov13@mail.ru;
[2]Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, e-mail: ld0168@yandex.ru

В статье проводится исследование организационно-структурных проблем разработки и внедрения систем энергетического менеджмента, соответствующих требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012, на промышленных предприятиях. Обосновывается необходимость включения должности энергоменеджера и создания комитета по энергоменеджменту в составе организационной структуры промышленного предприятия. Представлена графическая модель состава участников и структуры комитета по энергоменеджменту, а также определена его роль в выполнении профильных требований ГОСТ Р ИСО 50001-2012 с их конкретизацией по положениям стандарта. Выявлены ключевые области деятельности промышленного предприятия, оказывающие влияние на повышение его энергетической эффективности. На этой основе разработана обобщающая организационная структура системы энергетического менеджмента, рекомендуемая для внедрения на промышленных предприятиях. Она не только учитывает все значимые аспекты, влияющие на энергетическую эффективность функционирования промышленного предприятия, но также показывает функциональное и организационное взаимодействие комитета по энергоменеджменту в общей организационной структуре промышленного предприятия.

Ключевые слова: энергетический менеджмент, энергосбережение, энергетическая эффективность, организационная структура

DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF INDUSTRIAL ENTERPRISE ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

[1]Abramov E.I., [2]Fedoskina L.A.

[1]Power PAO «T Plus», Moscow, e-mail: e_abramov13@mail.ru;
[2]National Research Mordovia State University N.P. Ogareva, Saransk, e-mail: ld0168@yandex.ru

The article conducted a study rganizatsionno-structural problems of development and implementation of energy management systems that meet the requirements of national standard GOST R ISO 50001-2012, at the industrial enterprises. The necessity of incorporating energy manager positions and the establishment of energy management committee composed of the organizational structure of the industrial enterprise. Is a graphical model of the participants and the energy management committee structure and defined its role in implementing relevant requirements of GOST R ISO 50001-2012 their concretization under the provisions of the standard. Identified the key areas of industrial enterprises, affecting the increase of its energy efficiency. On this basis, developed by generalizing the organizational structure of the energy management system, recommended for introduction in industrial enterprises. It not only takes into account all relevant aspects influencing the energy efficiency of the industrial enterprise, but also demonstrates the functional and organizational interaction energy management committee in the overall organizational structure of an industrial enterprise.

Keywords: energy management, energy conservation, energy efficiency, organizational structure

В настоящее время решение проблем энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе современных подходов играет ключевую роль в функционировании любого промышленного предприятия. Признание важности энергии как ресурса, который требует такого же менеджмента, как любой дорогостоящий продукт, является первым шагом к улучшению энергетической и экологической эффективности и снижению затрат промышленного предприятия [4, с. 119]. В этом отношении высокую целесообразность для российских предприятий приобретает внедрение системы энергетического менеджмента (СЭнМ), соответствующей требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012.

Процесс разработки СЭнМ, как и любой другой системы менеджмента промышленного предприятия, представляет собой сложный процесс, состоящий из нескольких этапов. Анализ специальной литературы в данной области показал, что в процессе формирования СЭнМ на промышленном предприятии одним из обязательных и достаточно важных этапов выделяется разработка и утверждение организационной структуры СЭнМ.

Следуя определению И.Н. Горбовой, согласно которому организационная структура представляет собой внутреннее устройство всей системы управления и показывает взаимоотношения между структурными подразделениями (на внутреннем этапе) и взаимосвязь объекта управления с внешней средой

[2, с. 112], обратимся к проблеме разработки СЭнМ на промышленном предприятии. Проводимые в данном направлении исследования показывают, что создание организационной структуры СЭнМ предполагает выделение рабочих групп по энергоменеджменту, а также назначение представителя руководства, возглавляющего данный процесс. При разработке организационной структуры целесообразно ориентироваться на типовую структуру среднего по размеру промышленного предприятия.

Вовлечение персонала предприятия в повышение энергоэффективности деятельности организации является важным элементом во всей цепочке разработки и внедрения системы энергетического менеджмента. Правильное энергетическое планирование, своевременный энергетический анализ, соблюдение требований законодательства и его грамотное внедрение в части снижения затрат предприятия на энергоресурсы не смогут дать ощутимую экономию денежных средств без понимания и осознания персоналом организации своей роли и места в системе энергетического менеджмента.

В типовой организационной структуре промышленного предприятия не выделяется специализированная должность или подразделение, отвечающее за системное решение вопросов управления энергоэффективностью деятельности предприятия. Вместе с тем одним из требований стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012 является назначение представителя руководства и создание группы по энергетическому менеджменту [3, с. 2]. Соответственно, для создания полноценной организационной структуры СЭнМ объективно требуется введение в оргструктуру предприятия должности энергоменеджера.

Энергоменеджер – это наемный, профессионально подготовленный руководитель или управляющий, имеющий в подчинении группу работников, занимающий постоянную должность, наделенный в области использования энергии и повышения энергоэффективности полномочиями по принятию решений и распоряжению ресурсами, а также несущий ответственность за достижение конечных результатов деятельности предприятия. Главная задача энергоменеджера – успешно внедрить в работу предприятия систему энергосберегающих мер, которая позволит качественно использовать располагаемые ресурсы. На некоторых предприятиях разрабатываются комплексные программы повышения энергоэффективности и под руководством энергоменеджера участники проекта внедряют данную систему в жизнедеятельность предприятия [7, с. 64].

Представляется целесообразным назначение данной должности с прямым подчинением генеральному директору:

– во-первых, это позволит придать особый статус и подчеркнуть важность рассматриваемого направления;

– во-вторых, уровень данной должности достаточно корректен с точки зрения подчиненности и подотчетности ей в СЭнМ высшего состава руководства предприятия;

– в-третьих, это обеспечивает возможность осуществления контроля над происходящими процессами со стороны высшего состава руководства.

В подчинение рекомендуется назначить функциональные группы в составе единого комитета по энергоменеджменту как совещательного органа на предприятии, внутри каждой группы выделить руководителя с подчинением руководителю комитета. Но также считаем необходимым в организационную структуру добавить наблюдательный совет из состава генерального директора и членов совета директоров для контроля работы комитета по энергоменеджменту (рис. 1).

Рис. 1 показывает, что выделен довольно большой состав привлеченных сотрудников для работы в комитете по энергоменеджменту. Необходимость такого количества сотрудников обуславливается особенно широким спектром обязанностей данного комитета, которому предстоит решать вопросы не только технического перевооружения оборудования и выбора эффективных режимов его работы с точки зрения энергосбережения, но и правильного отражения расходов и результатов работы от внедренных мероприятий в бюджете предприятия. Необходимо заметить, что акционеры в принятии своих решений руководствуются данными из управленческой отчетности. Управленческая отчетность – это, по сути, совокупность способов получения итоговых сведений для целей управления компании [6, с. 13]. Поэтому грамотная управленческая отчётность – не только залог поддержки и понимания акционеров, но и обязательная база для экономически грамотного планирования, как в вопросах энергетики, так и всей производственной деятельности. Поэтому приходим к убеждению, что группы при комитете по энергоменеджменту должны быть возглавляемы руководителями структурных подразделений, а в состав групп должны входить главные специалисты отделов. Это позволит установить высокую степень ответственности за предоставляемые расчеты и результаты работы, а главное – профессиональный подход и мышление в каждой области.

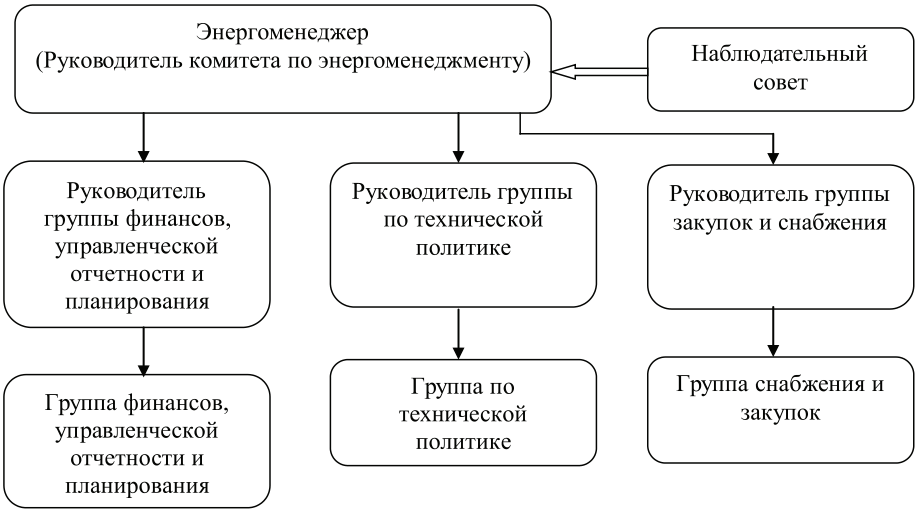


Рис. 1. Рекомендуемая организационная структура комитета по энергоменеджменту

Вследствие того, что направление энергоменеджмента новое и неосвоенное, целесообразно вначале выстроить структуру работы с привлечением специалистов в каждой области, а когда комитет докажет своими результатами экономическую целесообразность своего существования, тогда уже можно будет проводить оптимизацию состава участников комитета по энергоменеджменту с переложением обязательств на сотрудников с высокой степенью обязательного участия.

Исходя из положений стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012 необходимо определить роль комитета по энергоменеджменту в выполнении отдельных требований (рис. 2).

Можно заметить, что комитет по энергоменеджменту принимает значительное участие во всех процессах, связанных с выполнением требований стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012, что подтверждает необходимость наличия высококвалифицированных кадров. Основываясь на этом, а также на результатах анализа типовых организационных структур российских промышленных предприятий разных отраслей в части выделения подразделений, наибольшим образом вовлеченных в вопросы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, построим обобщающую организационную структуру СЭнМ (рис. 3), рекомендуемую для внедрения на промышленных предприятиях. Данная организационная структура СЭнМ лаконично встраивается в общую оргструктуру промышленного предприятия.

Рис. 2. Роль комитета по энергоменеджменту в выполнении требований ГОСТ Р ИСО 50001-2012

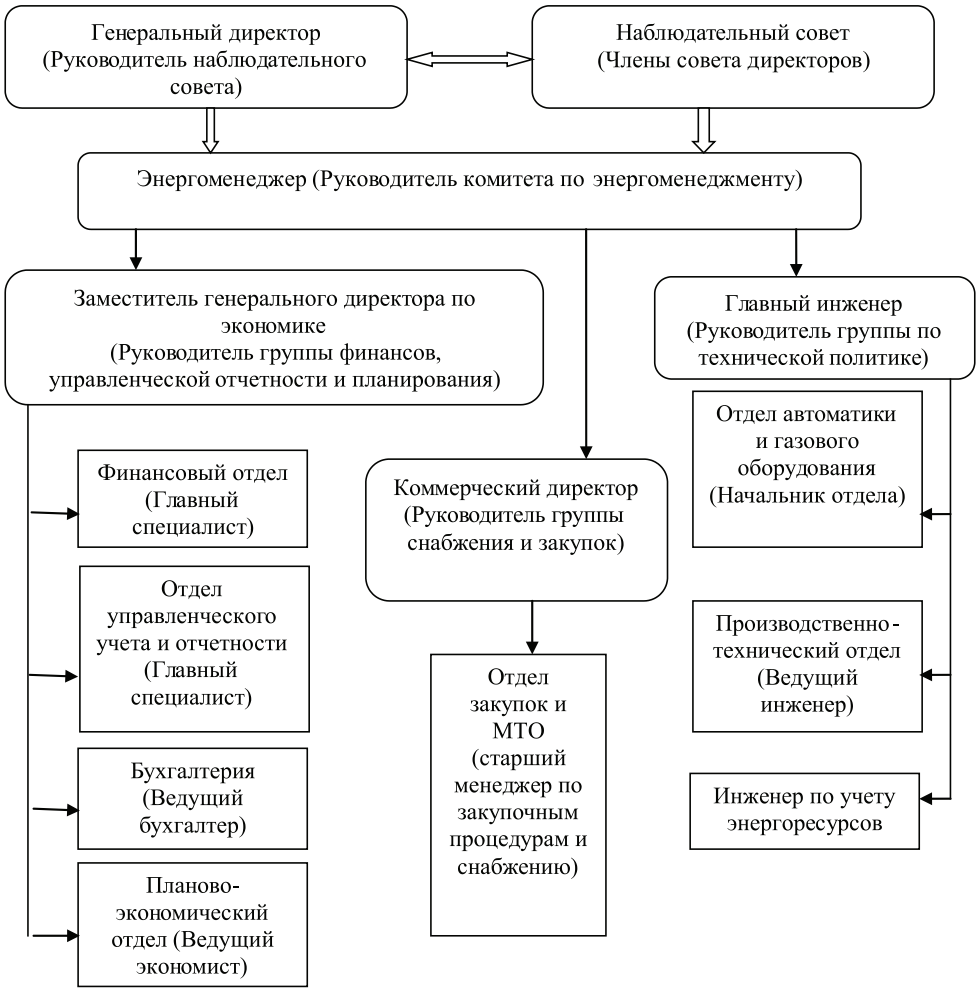


Рис. 3. Рекомендуемая организационная структура СЭнМ промышленного предприятия

Представленная организационная структура СЭнМ промышленного предприятия отражает, с одной стороны, аккумулирующую роль комитета по энергоменеджменту в выполнении требований стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2012, а с другой стороны, учитывает все аспекты функционирования системы в направлении повышения энергоэффективности деятельности предприятия с участием всех ведущих специалистов ключевых областей и подразделений.

Анализ деятельности отечественных предприятий показывает, что одной из основных причин снижения эффективности деятельности предприятия чаще всего бывает несоответствие действующей структуры управления изменяющимся условиям и попытки сосредоточить, централизовать управление на высших иерархических уровнях [1, с. 32]. Последствиями же использования такой организационной структуры является низкая эффективность, как на уровне индивидуумов – работников, так и на уровне всей организации. Структурными причинами снижения индивидуальной эффективности работников могут быть:

– отсутствие четкого распределения функций, полномочий и ответственности сотрудников;

– неравномерное распределение работ, необходимых ресурсов;

– несбалансированность уровня полномочий, ответственности и мотивации работников;

– низкая регламентация выполняемых работ;

– отсутствие системы планирования, мотивации и контроля, связанной с эффективностью выполняемых функций сотрудниками;

– отсутствие нужной информации, необходимой для принятия и реализации решений [7, с. 99].

Именно на устранение обозначенных причин снижения эффективности работников и преодоление проблемы углубленной централизации управления и направлено внедрение предлагаемой организационной структуры СЭнМ промышленного предприятия.

Список литературы

1. Баутин В. М., Кущева Е. А. Формирование эффективных организационных структур и структур управления крупными предприятиями // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2008. – № 3. – С. 31–34.

2. Горбова И.Н. Методические подходы к организационным структурам управления проектами // Вестник Брянского государственного университета. – 2014. – № 3. – С. 112–116.

3. ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению. – Введ. 2012-12-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.

4. Павлюченко Д.А., Любченко В.Я. Комплексная оценка энергоэффективности системы электроснабжения промышленного предприятия // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. – 2012. – № 4. – С. 119–128.

5. Попова Л.Ф. Управление организационной структурой промышленного предприятия в современных условиях // Актуальные проблемы управления: теория и практика: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции (Саратов, 30 мая 2014 г.). – Саратов, 2014. – С. 99–111.

6. Соколов А.Ю. Управленческая отчетность промышленных предприятий // Все для бухгалтера. – 2006. – № 19. – С. 13–16.

7. Шишкина Н.Ф., Кузнецов А.Ф. Мотивация персонала в системе энергоменеджмента организации // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2013. – № 2 (12). – С. 63–67.

References

1. Bautin V. M., Kushheva E. A. Formirovanie jeffektivnyh organizacionnyh struktur i struktur upravlenija krupnymi predprijatijami // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2008. no. 3. pp. 31–34.

2. Gorbova I.N. Metodicheskie podhody k organizacionnym strukturam upravlenija proektami // Vestnik Brjanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2014. no. 3. pp. 112–116.

3. GOST R ISO 50001-2012. Sistemy jenergeticheskogo menedzhmenta. Trebovanija i rukovodstvo po primeneniju. Vved. 2012-12-01. M.: Standartinform, 2013. 11 s.

4. Pavljuchenko D.A., Ljubchenko V.Ja. Kompleksnaja ocenka jenergojeffektivnosti sistemy jelektrosnabzhenija promyshlennogo predprijatija // Nauchnyj vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. 2012. no. 4. pp. 119–128.

5. Popova L.F. Upravlenie organizacionnoj strukturoj promyshlennogo predprijatija v sovremennyh uslovijah // Aktualnye problemy upravlenija: teorija i praktika: Materialy Mezhdunarodnoj (zaochnoj) nauchno-prakticheskoj konferencii (Saratov, 30 maja 2014 g.). Saratov, 2014. pp. 99–111.

6. Sokolov A.Ju. Upravlencheskaja otchetnost promyshlennyh predprijatij // Vse dlja buhgaltera. 2006. no. 19. pp. 13–16.

7. Shishkina N.F., Kuznecov A.F. Motivacija personala v sisteme jenergomenedzhmenta organizacii // Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovanija. 2013. no. 2 (12). pp. 63–67.

УДК 004.056: 330

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА СТОХАСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ КЛЮЧЕВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ГРУПП РЕГИОНОВ РОССИИ

Адамадзиев К.Р., Адамадзиева А.К.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, e-mail: adamadziev@mail.ru

Целью исследования является построение моделей, характеризующих зависимости между ключевыми экономическими показателями регионов по данным за разные временные периоды и оценка их характеристик. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: сформулировано исходное информационное обеспечение; разработан алгоритм и выполнены расчеты, связанные с определением параметров моделей и их статистических характеристик; сформирован комплекс взаимосвязанных таблиц с результатами и проведен их анализ. Для решения перечисленных задач собрана, обобщена и организована в виде таблиц исходная информация, в качестве которой выступают статистические данные по четырем ключевым показателям регионов России: валовому региональному продукту (*Y*), стоимости основных фондов (*K*), численности занятых в экономике (*L*) и объемам инвестиций (*I*) за три временных периодов – 2005, 2010 и 2014 гг.

Ключевые слова: производственная функция, экономический показатель, регион, группировка, совокупность объектов, стохастические связи и зависимости, регрессия, временной период, анализ, метод, модель

STOCHASTIC MODELING AND EVALUATION OF RELATIONS BETWEEN THE KEY INDICATORS AND GROUP OF REGIONS OF RUSSIA

Adamadziev K.R., Adamadzieva A.K.

Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: adamadziev@mail.ru

The aim of the study is to construct models describing the ratios between key economic indicators in the region based on data from different time periods and to assess characteristics of them. To achieve this goal the following tasks are resolved: initial information supply is formulated; the algorithm worked out and calculations are carried out related to determining the parameters of models and statistical characteristics of them; a set of interrelated tables is formed with results and analysis is conducted. To solve the above problems the source information is collected, summarized and organized in the form of tables. This information is comprised of statistical data on four key indicators of Russian regions: gross regional product (*Y*), fixed assets value (*K*), number of persons employed in the economy (*L*) and investment volumes (*I*) for three time periods – 2005, 2010 and 2014.

Keywords: production function, economic indicator, region, group, a set of objects, stochastic relationships and ratios, regression, time period, analysis, method, model

Выявление и оценка связей и зависимостей в экономике приобрели в наше время исключительно важную роль при принятии управленческих решений любым экономическим объектом. Связей и зависимостей в экономике много и их принято классифицировать по различным признакам. В частности, по признаку детерминированности различают два типа связей: функциональные и стохастические. Связь называется *функциональной (или жестко детерминированной),* если любому значению факторного признака соответствует вполне определенное неслучайное значение признака результативного. Связь называется *стохастической (вероятностной),* если любому значению факторного признака соответствует множество значений признака результатного [1, 2, 3, 4, 5].

Функциональные связи и зависимости в экономике достаточно широко изучены, выявлены, описаны и широко применяются в экономической практике. Процессы выявления и оценки стохастических связей и особенно их практическое применение лишь только начинаются. Настоящее исследование посвящено выявлению и анализу стохастических связей и зависимостей.

Среди стохастических связей и зависимостей любого экономического объекта особое место занимают связи (зависимости) между ключевыми показателями в абсолютном выражении и рассчитываемыми на их основе относительными показателями. На уровне экономики регионов к абсолютным показателям можно отнести: валовой региональный продукт (*Y*), стоимость основных фондов (*K*), численность занятых в экономике (*L*), объем инвестиций (*I*). На их основе можно рассчитать ряд относительных показателей, в частности следующие: фондоотдачу (f_o), производительность труда (y), инвестициоотдачу (i_o), фондовооруженность труда (k), инвестициовооруженность труда (u), коэффициент обновления основных фондов (K_o).

Между перечисленными показателями экономики регионов могут существовать как парные, так и многофакторные стохастические связи. В частности, наши исследования показали наличие следующих взаимосвязей:

а) парных: *Y* от *K; Y* от *L; Y* от *I; K* от *I; I* от *Y; y* от *k; y* от *u*;

б) двухфакторных: *Y* от *K, L; Y* от *L, I*.

В силу ограниченности объема в настоящем исследовании рассматриваются полученные результаты лишь для четырех зависимостей: *Y* от *K, L; Y* от *L, I*; *y* от *k; y* от *u*.

Связи (зависимости) между объемами продукции и объемами затрат на ее производство в экономике получили название «производственных функций». Таковыми в нашем случае являются зависимости *Y* от *K, L; Y* от *L, I*. Расчеты и анализ проведены для четырех совокупностей данных: для всех регионов страны, а также для трех групп регионов (малых, средних и крупных). Деление регионов на группы осуществлено по показателю «валовой региональный продукт».

Для каждой группы регионов и в целом по всем регионам за каждый год построены по два уравнения регрессии для производственных функций (линейного и степенного видов). Эти два вида уравнений имеют преимущества перед остальными, главное из которых состоит в возможности экономического истолкования параметров. Наши расчеты и анализ их результатов показал также, что исследуемые зависимости производительности труда от фондо- и инвестициовооруженности труда более адекватно описываются уравнениями регрессии линейного и степенного видов.

Построить уравнение регрессии означает, во-первых, рассчитать параметры и провести их анализ; во-вторых, рассчитать статистические характеристики и с их помощью оценить приемлемость построенных уравнений; в-третьих, определить на основе построенных уравнений ряд дополнительных (производных) показателей, провести их анализ и сформулировать выводы, представляющие научный и практический интерес.

Сущность, методы и алгоритмы для расчета параметров и статистических характеристик уравнений регрессии и другие вопросы теории и практики их построения и применения можно найти в учебной литературе по эконометрике и научных публикациях. Кроме того, в настоящее время имеются инструментальные средства, позволяющие рассчитывать как в отдельности, так и одновременно параметры уравнений регрессии, и целый ряд статистических характеристик. К ним можно отнести в первую очередь процедуру «Мастер функций» из MS Excel [см., например, 1, 4, 5].

Поэтому перейдем непосредственно к рассмотрению полученных нами результатов, сначала для уравнений линейного, а затем степенного видов.

В уравнениях линейного вида параметр b может принимать значения: $b \neq 0$, $b = 0$. Значение параметра b существенно влияет на исследуемую зависимость. Поэтому целесообразно построение и анализ этих зависимостей как при $b \neq 0$, так и $b = 0$.

В табл. 1 приведены величины параметров уравнений для двухфакторных производственных функций линейного вида для зависимостей *Y* от *K, L* и *Y* от *L, I* по трем группам регионов и по всем регионам в целом при $b \neq 0$.

Анализ данных табл. 1 позволяет сформулировать ряд выводов:

– во-первых, по данным за 2005 г. параметр m_1 по группам регионов от малых до крупных увеличивался, т.е. предельная эффективность основных фондов росла; предельная эффективность использования трудовых ресурсов в малых регионах оказалась положительной, а в средних и крупных – отрицательной, отрицательность предельной эффективности свидетельствует об избытке этого ресурса и необходимости сокращения его объемов; кроме того, в 2010 и в 2014 гг. предельная эффективность использования основных фондов и трудовых ресурсов была положительной и росла вместе с ростом размеров регионов (исключение составило использование основных фондов в 2010 г., в котором эффективность фондов по малым регионам оказалась выше, чем по средним);

– во-вторых, в соответствии с параметрами зависимости *Y* от *L, I*: эффективность использования трудовых ресурсов (m_2) по группам регионов в 2005 г. снизилась, в 2014 г. имело место уменьшение – рост; эффективность использования инвестиций (m_3) менялась по схеме уменьшение – рост в 2005 г., рост – уменьшение в 2010 и рост в 2014 г.; изменение m_2 в динамике по рассматриваемым периодам: по малым, средним и по всем регионам имел место рост, по крупным – рост – уменьшение; изменение m_3 в динамике: по малым регионам – уменьшение, по средним – рост, по крупным и по всем регионам – уменьшение – рост.

Проведенный нами анализ статистических характеристик, рассчитываемых для функций линейного вида, показал, что все уравнения, параметры которых приведены в табл. 1, являются приемлемыми (проверялись индекс детерминации, стандартная ошибка для зависимого показателя, F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента, средняя ошибка аппроксимации).

Таблица 1

Величины параметров уравнений производственных функций линейного вида, выражающих зависимость ВРП (Y) от стоимости основных фондов (K), численности занятых в экономике (L) и объема инвестиций (I), рассчитанные по данным групп регионов России за 2005, 2010 и 2014 гг.

	ВРП от стоимости основных фондов и численности занятых в экономике			ВРП от численности занятых в экономике и инвестиций		
	b	m_1	m_2	b	m_2	m_3
2005						
Малые	3,773	0,1819	0,0308	1,375	0,0694	1,4920
Средние	23,0	0,2686	–0,0063	36,4	0,0585	0,9458
Крупные	2,497	0,4696	–0,0325	25,2	–0,0443	4,4279
Все регионы	–15,814	0,3463	0,0314	–6,280	0,1005	1,7672
2010						
Малые	15,117	0,1870	0,0631	12,674	0,1393	1,0334
Средние	34,395	0,1588	0,1232	61,871	0,0934	1,2513
Крупные	–57,8	0,3049	0,1531	–45,7	0,3228	1,0585
Все регионы	–42,8	0,2969	0,1456	–41,9	0,2888	1,2251
2014						
Малые	19,8	0,1572	0,1849	16,1	0,2762	0,8682
Средние	39,4	0,1864	0,1943	106,8	0,1590	1,3238
Крупные	–129,4	0,2614	0,3891	–78,8	0,2727	2,6038
Все регионы	–87,8	0,2965	0,2952	–63,4	0,3953	1,8223

В уравнениях линейного вида для производственных функций, параметры которых приведены в табл. 1, параметр b принять неравным нулю ($b \neq 0$). При $b = 0$ двухфакторные линейные уравнения для рассматриваемых производственных функций будут иметь вид

$$Y = m_1 \cdot K + m_2 \cdot L; \quad Y = m_2 \cdot L + m_3 \cdot I.$$

Если обе части каждого из этих уравнений разделить на L, то получим следующие уравнения:

$$\frac{Y}{L} = \frac{m_1 \cdot K}{L} + \frac{m_2 \cdot L}{L};$$

$$\frac{Y}{L} = \frac{m_2 \cdot L}{L} + \frac{m_3 \cdot I}{L}.$$

Значимость этих уравнений состоит в том, что их можно преобразовать в уравнения, выражающие зависимость производительности труда от фондовооруженности и от инвестициовооруженности труда:

$$y = m_1 \cdot k + m_2; \quad y = m_2 + m_3 u,$$

где $y = Y/L$ – производительность труда; $k = K/L$ – фондовооружённость труда; $u = I/L$ – инвестициовооружённость труда.

Таким образом, уравнения производственных функций линейного вида при $b = 0$ позволяют, во-первых, оценить параметры и статистические характеристики самих этих уравнений, во-вторых, построить новые уравнения, показывающие зависимость одного из главных показателей эффективности экономики (т.е. производительности труда) от каждого из двух главных показателей технического уровня экономики (т.е. от фондовооружённости труда и инвестициовооружённости труда).

Математическая запись уравнений регрессии линейного вида, выражающих зависимости производительности труда (y) от фондовооружённости труда (k) и инвестициовооружённости труда (u), построенных по данным регионов России за 2005, 2010 и 2014 гг. приведена в табл. 2.

По табл. 2 можно сформулировать ряд выводов, в частности следующие:

а) параметры уравнений для зависимости y от k показывают рост производительности труда (в тыс. руб.) при увеличении фондовооружённости труда на 1 тыс. руб. в 2005 г. по группе средних регионов предельная эффективность, характеризуемая параметром при переменной, была чуть выше, чем по малым регионам, а по крупным – в 1,5 раза превышала ее величины для малых и средних регионов. В 2014 г. по малым регионам предельная эффективность выросла на 10 % по сравнению с 2005 г., по средним – уменьшилась почти в 1,5 раза, по крупным также имеет место уменьшение;

Таблица 2

Математическая запись уравнений линейного вида, выражающих зависимости производительности труда (y) от фондовооружённости труда (k) и инвестицио-вооружённости труда (u), построенных по данным регионов России за 2005, 2010 и 2014 гг.

	Для зависимости y от k	Для зависимости y от u
	2005	
Малые	$y = 4{,}464 + 0{,}3031 \cdot k$	$y = 68{,}3 + 1{,}7024 \cdot u$
Средние	$y = 16{,}7 + 0{,}3044 \cdot k$	$y = 123{,}1 + 0{,}8726 \cdot u$
Крупные	$y = -27{,}1 + 0{,}4633 \cdot k$	$y = 4{,}5480 + 3{,}8329 \cdot u$
Все регионы	$y = 6{,}857 + 0{,}3379 \cdot k$	$y = 105{,}3 + 1{,}2931 \cdot u$
	2010	
Малые	$y = -84{,}177 + 0{,}4716 \cdot k$	$y = 164{,}8 + 1{,}6537 \cdot u$
Средние	$y = 145{,}6 + 0{,}1950 \cdot k$	$y = 160{,}0 + 1{,}5852 \cdot u$
Крупные	$y = 43{,}3 + 0{,}3688 \cdot k$	$y = 190{,}0 + 1{,}8851 \cdot u$
Все регионы	$y = 22{,}925 + 0{,}3532 \cdot k$	$y = 150{,}0 + 1{,}9081 \cdot u$
	2014	
Малые	$y = 71{,}5 + 0{,}3320 \cdot k$	$y = 219{,}5 + 1{,}9741 \cdot u$
Средние	$y = 258{,}7 + 0{,}1865 \cdot k$	$y = 273{,}2 + 1{,}7217 \cdot u$
Крупные	$y = 99{,}0 + 0{,}3797 \cdot k$	$y = 198{,}7 + 2{,}6885 \cdot u$
Все регионы	$y = 121{,}738 + 0{,}3114 \cdot k$	$y = 178{,}2 + 2{,}4628 \cdot u$

б) по уравнениям для зависимости производительности труда (y) от инвестициовооружённости труда (u) можно утверждать, что за три рассматриваемых в таблице периода предельная эффективность показателя-фактора (u) по группе средних регионов оказалась заметно ниже, чем по группе малых; в 2014 г. по сравнению с 2005 по малым и средним регионам предельная эффективность показателя-фактора (u) выросла (по средним регионам более чем в 2 раза), по крупным – она уменьшилась, но была выше, чем по малым и средним;

в) в целом по всем регионам в 2014 г. по сравнению с 2005 г. произошли следующие изменения: предельная эффективность по фондовооружённости труда уменьшилась с 0,3379 до 0,3114 тыс. руб., а предельная эффективность по инвестициовооружённости труда увеличилась с 1,2931 до 2,4628 тыс. руб., т.е. почти в 2 раза.

Свои особенности и ценность имеют уравнения регрессии для производственных функций степенного вида.

Как известно, в случае степенной зависимости параметр (b) экономического смысла не имеет, но параметры при переменных (т.е. показатели степеней) всегда имеют экономический смысл. Это обусловлено тем, что параметры в степенных уравнениях равны показателям, называемым коэффициентами эластичности $\left(E_{x_i}\right)$) и рассчитываемыми по формуле

$$E_{x_i} = \frac{\partial Y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{Y},$$

где $\partial y / \partial x_i$ – предельная эффективность i-го показателя-фактора; x_i – величина i-го показателя-фактора.

В случае степенной зависимости коэффициенты эластичности представляют собой числовые величины, т.е. $E_{x_i} = m_i$, а для всех других видов уравнений регрессии E_{x_i} является переменной величиной, выражаемой вышеприведенной формулой.

В табл. 3 приведены величины параметров уравнений регрессии, построенных нами производственных функций степенного вида для обеих зависимостей (Y от K, L и Y от L, I).

В уравнениях производственных функций степенного вида показатели степеней (коэффициенты эластичности) можно складывать ($m_1 + m_2$ и $m_2 + m_3$). При этом суммарные величины представляют собой величины роста результативного показателя в процентах при одновременном увеличении на 1% обоих ресурсов, входящих в уравнение. Полученная сумма может быть больше, меньше или равна единице. Если сумма коэффициентов эластичности больше единицы, то говорят об эффекте масштаба, если меньше единицы, то об отсутствии эффекта масштаба.

Таблица 3

Величины параметров уравнений производственных функций степенного вида, выражающих зависимость ВРП (*Y*) от стоимости основных фондов (*K*), численности занятых в экономике (*L*) и объема инвестиций (*I*), рассчитанные по данным групп регионов России за 2005, 2010 и 2014 гг.

	ВРП от стоимости основных фондов и численности занятых в экономике			ВРП от численности занятых в экономике и инвестиций		
	m_1	m_2	$m_1 + m_2$	m_2	m_3	$m_2 + m_3$
2005						
Малые	0,7306	0,0902	0,8208	0,5163	0,4555	0,9718
Средние	0,7715	–0,0533	0,7182	0,3618	0,3678	0,7296
Крупные	0,9975	–0,0350	0,9625	0,2877	0,6928	0,9805
Все регионы	0,9309	0,1063	1,0372	0,5373	0,5257	1,0630
2010						
Малые	0,6408	0,1249	0,7657	0,4547	0,3358	0,7905
Средние	0,4301	0,4173	0,8474	0,3356	0,4063	0,7419
Крупные	0,8250	0,1447	0,9697	0,3978	0,4540	0,8518
Все регионы	0,7638	0,2517	1,0155	0,4611	0,5506	1,0117
2014						
Малые	0,5518	0,2795	0,8313	0,4926	0,3329	0,8255
Средние	0,5486	0,3817	0,9303	0,3030	0,4397	0,7427
Крупные	0,6672	0,2636	0,9308	0,2718	0,6238	0,8956
Все регионы	0,7143	0,3186	1,0329	0,3752	0,6563	1,0315

Особое место занимает случай, когда $m_1 + m_2 = 1$ ($m_2 + m_3 = 1$). В этом случае параметр $m_2 = 1 - m_1$ ($m_2 = 1 - m_3$), т.е. уравнения производственных функций упрощаются и примут вид $Y = b \cdot K^{m_1} L^{1-m_1}$ и $Y = b \cdot L^{m_3} I^{1-m_3}$. Анализ величин $m_1 + m_2$ и $m_2 + m_3$ из табл. 3 показывает отсутствие эффекта масштаба по обоим видам зависимостей (*Y* от *K, L* и *Y* от *L, I*) во всех трех группах регионов за все три рассматриваемых временных периода. Но такой эффект имеет место в целом по всем регионам во всех рассматриваемых уравнениях производственных функций. При этом по уравнениям обоих зависимостей *Y* от *K, L* и *Y* от *L, I* эффект масштаба оказался в 2005 г. максимальным, а в 2010 г. минимальным.

По данным табл. 3 сформулируем ряд выводов:

а) величины коэффициентов эластичности для зависимости *Y* и *K, L* показывают, что: во-первых, прирост производительности труда от увеличения стоимости основных фондов значительно выше, чем от увеличения численности работников; во-вторых, эластичность фондов повышается с ростом размеров регионов, а эластичность труда уменьшается; в-третьих, в 2014 г. по сравнению с 2005 г. коэффициенты эластичности основных фондов для всех групп регионов значительно снизились, а коэффициенты эластичности труда – выросли;

б) по уравнению зависимости *Y* от *K, L* эластичность труда по малым и средним регионам ниже, чем по крупным, и ниже, чем эластичность инвестиций; коэффициенты эластичности труда в 2014 г. по сравнению с 2005 г. по малым и средним регионам выросли, а по крупным – уменьшились;

в) в целом по всем регионам России эластичность основных фондов и инвестиций в 2014 г. по сравнению с 2005 г. уменьшилась, а эластичность труда – увеличилась.

Анализ статистических характеристик, рассчитанных для всех построенных уравнений регрессии степенного вида для производственных функций, показывает, что: во-первых, все построенные уравнения являются приемлемыми; во-вторых, по приемлемости уравнения степенного вида существенно превосходят уравнения линейного вида. В частности по величине средней ошибки аппроксимации все уравнения степенного вида можно оценить на «хорошо», т.е. эти ошибки менее 10%.

Выше нами было показано, что уравнения производственных функций линейного вида при $b = 0$ можно преобразовать в уравнения, выражающие зависимость производительности труда (*y*, тыс. руб.) от фондовооружённости труда (*k*, тыс. руб.) и от инвестициивооружённости (*u*, тыс. руб.).

Что-то подобное, но несколько иначе можно сделать в случае степенной зависимости. Если в уравнениях регрессии

степенного вида, выражающих зависимость производительности труда от фондо- и инвестициивооружённости

$$y = b \cdot k^m \quad \text{и } y = b \cdot u^m,$$

где y, k, u выразить в виде $y = Y/L$; $k = K/L$; $u = I/L$ и подставить эти значения в оба уравнения для производительности труда, то они преобразуются в уравнения производственных функций

$$Y = b \cdot K^m L^{1-m} \quad \text{и } Y = b \cdot I^m L^{1-m}.$$

Можно действовать и наоборот: во-первых, предположить, что $m_1 + m_2 = 1$ ($m_2 + m_3 = 1$); во-вторых, разделить обе части уравнений на величину L, т.е.

$$\frac{Y}{L} = (b \cdot K^{m_1} \cdot L^{1-m_1}) / L \,/ Y / L = \frac{b \cdot L^{1-m_3} \cdot I^{m_3}}{L}.$$

Откуда $y = b \cdot k^{m_1}$; $y = b \cdot u^{m_3}$, где $y = Y/L$ – производительность труда, тыс. руб. $k = K/L$ – фондовооруженность труда, тыс. руб.; $u = I/L$ – инвестициовооруженность труда, тыс.руб.

Математическая запись уравнений степенного вида, выражающих зависимость производительности труда от фондо- и инвестициовооруженности труда, полученных нами по данным регионов страны за 2005, 2010 и 2014 гг., приведена в табл. 4.

Главным аналитическим показателем в табл. 4 является коэффициент эластичности (или показатель степени) в уравнениях степенного вида, т.е. численное значение параметров для фондо- и инвестициовооруженности труда (m_1, m_3).

По данным табл. 4 сформулируем несколько выводов:

а) коэффициенты эластичности для фондовооруженности труда: по данным за 2005 г. максимальным оказался для группы средних регионов, минимальным – для малых; за 2010 и 2014 гг. – максимальными для крупных регионов и минимальными для средних; коэффициенты эластичности для инвестициовооруженности труда: в 2005 г. максимальным был по группе малых регионов, минимальным – по группе крупных; в 2010 и 2014 гг. – наоборот, минимальным – по малым регионам, максимальным – по крупным;

б) по группам регионов в динамике по трем рассматриваемым временным периодам коэффициенты эластичности по фондам: по группе малых регионов – уменьшились; по группе средних – в 2010 г. по сравнению с 2005 г. почти в 2 раза уменьшились, в 2014 г. – незначительно выросли; по крупным регионам в 2010 г. имело место незначительный рост, в 2014 г. – уменьшение; в динамике изменения коэффициентов эластичности по инвестициовооруженности труда по группе малых регионов в 2010 г. имело место уменьшение, в 2014 г. – рост; по средним и крупным – рост в оба периода;

Таблица 4

Математическая запись уравнений степенного вида, выражающих зависимости производительности труда (y) от фондовооружённости труда (k) и инвестициовооружённости труда (u), построенных по данным регионов России за 2005 и 2014 гг.

	Для зависимости y от k	Для зависимости y от u
	2005	
Малые	$y = 1{,}3024 \cdot k^{0{,}7581}$	$y = 22{,}2687 \cdot u^{0{,}5027}$
Средние	$y = 0{,}5109 \cdot k^{0{,}9303}$	$y = 30{,}4655 \cdot u^{0{,}4518}$
Крупные	$y = 1{,}1702 \cdot k^{0{,}8304}$	$y = 34{,}0734 \cdot u^{0{,}4510}$
Все регионы	$y = 0{,}5017 \cdot k^{0{,}9371}$	$y = 22{,}922 \cdot u^{0{,}5239}$
2010		
Малые	$y = 2{,}3265 \cdot k^{0{,}7198}$	$y = 36{,}1352 \cdot u^{0{,}4686}$
Средние	$y = 10{,}401 \cdot k^{0{,}5041}$	$y = 36{,}848 \cdot u^{0{,}4697}$
Крупные	$y = 1{,}1380 \cdot k^{0{,}8528}$	$y = 34{,}666 \cdot u^{0{,}5236}$
Все регионы	$y = 1{,}8474 \cdot k^{0{,}7650}$	$y = 26{,}661 \cdot u^{0{,}5516}$
2014		
Малые	$y = 4{,}2531 \cdot k^{0{,}6641}$	$y = 37{,}4295 \cdot u^{0{,}5180}$
Средние	$y = 7{,}9368 \cdot k^{0{,}5784}$	$y = 37{,}8590 \cdot u^{0{,}5277}$
Крупные	$y = 3{,}5122 \cdot k^{0{,}7197}$	$y = 19{,}6393 \cdot u^{0{,}6853}$
Все регионы	$y = 3{,}1673 \cdot k^{0{,}7142}$	$y = 20{,}4265 \cdot u^{0{,}6565}$

в) величины коэффициентов эластичности по фондовооруженности труда для совокупности всех регионов в динамике росли, а по инвестициовооруженности труда – уменьшались.

Список литературы

1. Адамадзиев К.Р., Адамадзиева А.К. Компьютерное моделирование в экономике: учебное пособие. – Махачкала: Издательско-полиграфический центр ДГУ, 2014. – 211 с.

2. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 560 с.

3. Мельник М.В., Поздеев В.Л. Теория экономического анализа: учебник для магистров. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 261 с.

4. Розанов Г.В., Френкель Л.А. Корреляционный и регрессионный анализ в экономических исследованиях // Экономика и математические методы. – 1967. т. III, вып. 3.

5. Эконометрика: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика. – 2005. – 576 с.

References

1. Adamadziev K.R., Adamadzieva A.K. Kompjuternoe modelirovanie v jekonomike: uchebnoe posobie. Mahachkala: Izdatelsko-poligraficheskij centr DGU, 2014. 211p.

2. Kovalev V.V. Finansovyj analiz: metody i procedury. M.: Finansy i statistika, 2005. 560 p.

3. Melnik M.V., Pozdeev V.L. Teorija jekonomicheskogo analiza: uchebnik dlja magistrov. M.: Izd-vo Jurajt, 2014. 261 p.

4. Rozanov G.V., Frenkel L.A. Korreljacionnyj i regressionnyj analiz v jekonomicheskih issledovanijah // Jekonomika i matematicheskie metody, 1967. t. III, vyp. 3.

5. Jekonometrika: Uchebnik/ pod red. I.I.Eliseevoj 2-e izd., pererab. i dop. M.: Finansy i statistika, 2005. 576 p.

УДК 330.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Аликаева М.В., Асланова Л.О., Губачиков А.М., Кушбокова Р.Х.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: Alika123@rambler.ru

Кризисные явления в экономике обусловили необходимость формирования действенной инвестиционной политики на основе использования элементов антикризисного управления. Политика антикризисного управления в условиях продолжительных промежутков времени между моментами принятия, реализации и проявления соответствующих решений в управляемой системе требует использования превентивного антикризисного управления, которое выступает не только как эффективный инструмент преодоления кризиса, но и как инструмент квалифицированного стратегического управления. В статье рассматриваются этапы, позволяющие достичь основной цели инвестиционной политики, направленной на обеспечение прогнозируемого, эволюционного, долгосрочного развития экономики в рамках процедур антикризисного (и, прежде всего, превентивного) управления. Использование элементов антикризисного управления при формировании инвестиционной политики позволит остановить нарастание кризиса, затормозить рост цен, восстановить нормальное функционирование рыночных механизмов, стабилизировать положение в банковской системе, защитить большинство населения страны от последствий хаотической девальвации и инфляционного скачка.

Ключевые слова: инвестиционная политика, антикризисное управление, превентивное антикризисное управление, диверсификация, инструменты финансового инвестирования, инструменты-субституты

USE OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT THE FORMATION OF INVESTMENT POLICY

Alikaeva M.V., Aslanova L.O., Gubachikov A.M., Kushbokova R.Kh.

FSBEI HE «Kabardino-Balkarian State University namy Kh.M. Berbekov», Nalchik, e-mail: Alika123@rambler.ru

The crisis in the economy have necessitated the formation of effective investment policy based on the use of elements of the anti-crisis-governance. Policy crisis management under the conditions of prolonged, periods of time between the adoption of the moments of realization and manifestation of the compliance of relevant decisions in the managed system requires the use of preventive en-crisis management, which acts not only as an effective tool to overcome the crisis, but also as a tool for qualified strategic management. The article discusses the basic steps, allowing to achieve the basics-term objective of the investment policy, aimed at ensuring predictable, evolutionary, long-term development of the real sector in the framework of anti-crisis procedures (and, above all, preventive) control. Using the elements en-crisis management at the investment policy formation will allow wasps chestnut growing crisis, slow down the rise in prices, to restore normal function-conditioning market mechanisms to stabilize the situation in the banking system, subject to protect the majority of the population from the consequences of a chaotic devaluationtion and inflation jump .

Keywords: investment policy, crisis management, preventive crisis management, diversification, financial investment instruments, tools-substitutes

На современном этапе развитие экономики, в том числе экономики промышленности, протекает в условиях финансового кризиса. В этих условиях, для обеспечения устойчивого развития экономики целесообразно при формировании инвестиционной политики использовать элементы антикризисного управления. Термины «антикризисное управление» и «инвестирование» очень часто воспринимаются как несовместимые [7]. Обычно под антикризисным управлением понимается управление ходом текущего кризиса, либо управление с целью устранения последствий случившегося ранее кризиса [2]. В таких условиях реализация комплекса управленческих мер, имеющих тактический характер, является очевидной. Однако эти условия жестко ограничиваются промежутками времени между моментом принятия решения, моментом его реализации и проявлением отклика управляемой системы, поскольку само управление кризисом по определению предполагает использование наиболее активных, действенных, дающих наиболее быструю отдачу методов. Такой подход объективно предопределяет использование оперативных приемов (экспресс-методов) анализа для формирования исходной информативной базы принятия подобных решений.

Как известно, инвестиционный процесс представляет действия по долгосрочному управлению ресурсами, которые могут отвечать как традиционному развитию, так

и новому, нетипичному для данной отрасли, и в конечном итоге должны привести к прорыву в этой области как в количественном, так и в качественном отношениях. Предполагается, что промежутки времени между принятием решения об инвестировании, моментом начала его реализации и моментом получения результатов достаточно продолжительны для того, чтобы возникла временная неопределенность, связанная, прежде всего, с наличием набора инвестиционных альтернатив. Это приводит к появлению новых, дополнительно к уже существующим, нетипичных инвестиционных рисков. Постановка инвестиционных задач в этом случае воспринимается как стратегическая. При этом традиционно предполагается, что решения об инвестировании в большинстве случаев принимаются в периоды стабильного развития экономической системы. Наличие стабильности и максимальной определенности перспектив способствует принятию инвестиционных решений как инструмента, позволяющего обеспечить наиболее динамичное и устойчивое развитие управляемой системы.

Выше были рассмотрены две составляющие термина «антикризисное управление», а именно управление текущим кризисом и управление его последствиями. Необходимо отметить, что существует и третья составляющая – превентивное антикризисное управление (ПрАУ), под которым понимается способность прогнозировать причины и момент наступления кризиса, а в случае объективной невозможности избежать вхождения в кризисный период принять необходимые меры (разработать и реализовать комплекс управленческих действий), направленные в краткосрочном периоде на снижение потерь в отраслях промышленного комплекса, в долгосрочном – на упразднении неэффективных и обновлении потенциала наиболее приоритетных отраслей.

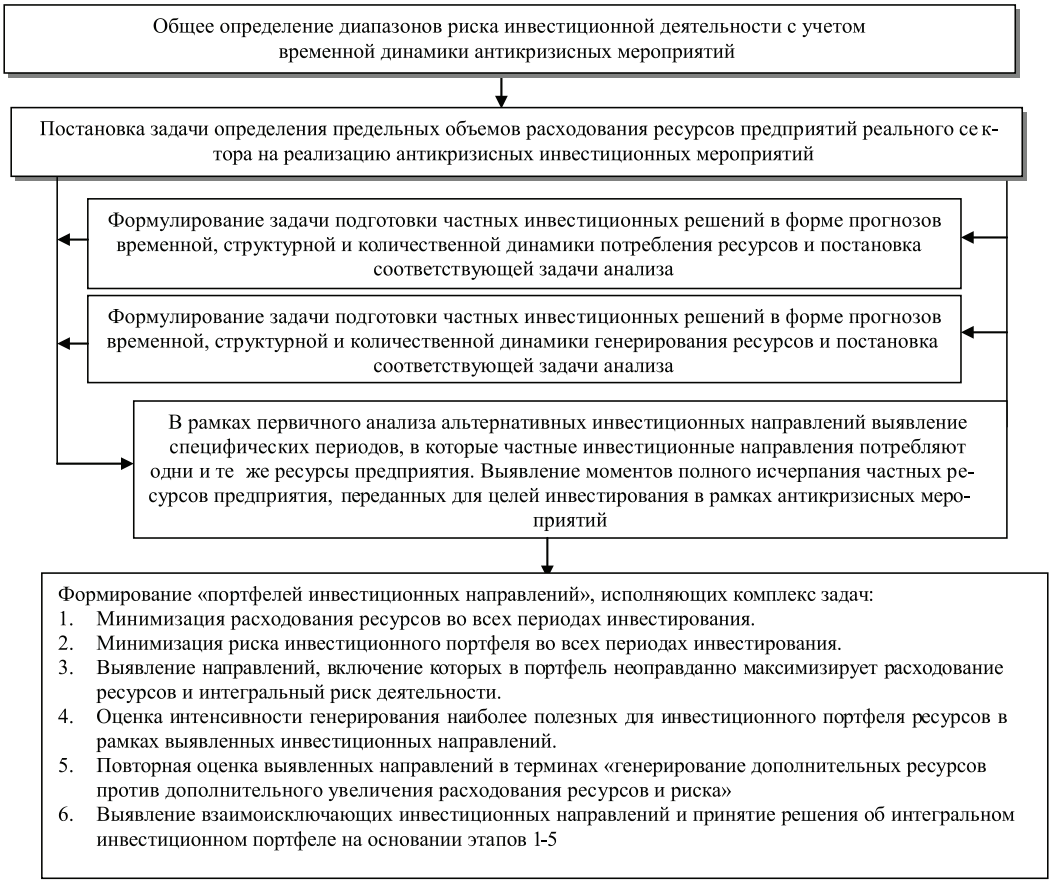
На наш взгляд, используемая в настоящее время политика антикризисного управления недостаточно использует элементы превентивного антикризисного управления, преимущество которого заключается в наличии более продолжительных, промежутков времени между моментами принятия, реализации и проявления соответствующих решений в управляемой системе. Такой подход позволит также устранить противоречия во взаимодействии техники инвестирования и антикризисного управления. Поэтому считаем необходимым отметить, что превентивное антикризисное управление должно рассматриваться не только как эффективный инструмент преодоления кризиса, но и как инструмент квалифицированного стратегического управления. Положительным моментом такого подхода является то, что резкое увеличение количества факторов, влияющих на положение отрасли, и усложнение характера их взаимодействия значительно сокращают промежутки времени стабильного развития отрасли. Однако, при этом необходимость развития инвестиционных процессов объективно остается инструментом обеспечения динамичного и устойчивого развития любой отрасли. Поэтому весьма актуальной становится задача разработки методологического аппарата органической связи целей инвестиционной политики и антикризисного управления. Основой такой связи должна стать разработка техники прогнозирования и анализа, которая могла бы использоваться и в инвестировании и в антикризисном управлении. Основу такой техники должна составлять достаточно развитая и понятная всем управленцам общая концепция анализа для целей инвестирования, которая после соответствующей модификации могла быть использована для определения задач антикризисного управления.

Целью инвестиционной политики в рамках антикризисного управления должны стать ресурсная достаточность и оптимальная (наименее затратная) и предельно гибкая структура ресурсов. Достижение этой цели возможно с использованием диверсификации. Наиболее точно генеральную цель инвестирования в рамках процедур антикризисного (и, прежде всего, превентивного) управления можно определить как обеспечение прогнозируемого, эволюционного, долгосрочного развития реального сектора в качестве цели поддержки [7]. Достижение данной цели возможно при прохождения следующих этапов

I. Выбор наиболее эффективных и перспективных направлений деятельности в зависимости от фазы протекания кризиса. Переход к практике сокращения средневзвешенного инвестиционного периода по мере приближения к пику кризиса и переход к практике увеличения инвестиционного периода по мере удаления от него. Данная задача представляет двуединый механизм. С одной стороны, в текущий момент времени самые перспективные направления рассматриваются как обладающие наиболее значительными уровнями индивидуальных рисков по сравнению с традиционными и привычными направлениями деятельности. Наибольший риск соответствует направлениям, имеющим революционный характер. При этом лишь незначительная часть из них позволит осуществить качественный рывок в развитии, обеспечит

преимущества, а другая приведет к потере инвестиционных ресурсов и ухудшению состояния. В данном случае срабатывает принцип, известный из общей теории инвестирования: больший уровень риска есть плата за большую доходность (аксиома 1) [14]. Перспективный характер ощущается лицом, принимающим решение (ЛПР), только на креативно-эвристическом уровне. С другой стороны, практически невозможно количественно определить тенденции развития данных направлений. То есть, достаточно сложно говорить об оценке конечной эффективности направления, так необходимой для принятия решения об инвестиционных вложениях в условиях наличия различных альтернатив. Чем ближе момент наступления кризиса, тем менее рисковые решения будет принимать ЛПР. В общей теории инвестирования излагается тезис и о предпочтении в пользу меньшего риска при равной конечной доходности альтернативных направлений (аксиома 2) [14]. Естественно, что в квазистабильные периоды объективно возникает готовность ЛПР к принятию и реализации наиболее рисковых решений. Для понимания основ выбора инвестирования, нам думается, целесообразно использовать следующее общее правило: готовность к принятию решения о выборе или отказе определяется на основании оценки динамики риска глобального бизнеса организации в ретроспективе и перспективе [7]. При принятии решения о поиске иного направления развития увеличение интегрального риска бизнеса, характеризующегося новой структурой в связи с появлением другого направления, должно быть меньше по сравнению с увеличением доходности от такой деятельности. Направления развития, не соответствующие данному требованию, отбраковываются. Среди решений, удовлетворяющих приведенному условию, выбор осуществляется в пользу исполнения аксиомы 2.

II. Выявление и отсечение взаимоисключающих инвестиционных направлений. Данная задача может быть решена в рамках традиционной модели принятия инвестиционного решения [1; 4; 5]. В связи с наличием определенной специфики антикризисных мероприятий определим лишь основные шаги подобной деятельности (рисунок).



Общая последовательность решения задачи выявления и отсечения взаимоисключающих инвестиционных направлений в рамках антикризисных мероприятий

III. Выбор направлений долгосрочного, реального инвестирования как:

1. Возможного направления в рамках диверсификации деятельности. Разрабатывая антикризисные мероприятия, необходимо иметь в виду, что в случае успеха политика диверсификации является, прежде всего, инструментом активного снижения интегральных рисков бизнеса. Основываясь на принципе продолжения развития организации как конечной цели антикризисного управления, можно привести оценку Жан-Жака Ламбена, который отмечает, что в центре любой стратегии развития лежат цели расширения, диверсификации и инновации, задача диверсификации должна быть разделена на два самостоятельных направления:

1) оценка пригодности частных традиционных направлений деятельности для включения в портфель антикризисных мероприятий;

2) оценка пригодности частных нетрадиционных направлений деятельности для включения в портфель антикризисных мероприятий.

*2. С*ледствия стремления к максимизации прибыли. Выбор направлений долгосрочного, реального инвестирования как последствия стремления к максимизации прибыли. Объективным условием долговременного бизнеса является достаточность финансовых потоков, оптимальность их структуры, низкие затраты на их образование и т.д. Таким образом, данная задача взаимосвязана с проблематикой анализа безубыточности деятельности, который используется: при введении в производство нового продукта; модернизации производственных мощностей; изменениях в производственной или административной деятельности предприятия; создании нового предприятия либо производственного сектора и др.

Из теории общего инвестиционного анализа известно, что уровень безубыточной деятельности (точка безубыточности – break even point, BEP) может быть определен [1; 10; 5; 6; 9; 13] как

$$BEP = \frac{TFC}{P - AVC}, \qquad (1)$$

где *TFC* – общие постоянные затраты; *P* – цена единицы продукции; *AVC* – переменные затраты на производство единицы продукции.

На сегодняшний день достаточно подробно рассматривается определение точки безубыточности от выпуска продукции. Однако она не учитывает влияние инвестиций. Поэтому с учетом инвестиционных вложений точку безубыточности можно определять, используя следующее выражение:

$$BEP = \frac{TFC}{(P - AVC) \cdot \mathrm{Im}}, \qquad (2)$$

где Im – доход от инвестиций.

Доход от инвестиций определяется как превышение поступлений от инвестиций над вложенными средствами с учетом всех текущих платежей.

Выражение (2) можно использовать для дополнительного воздействия на процедуры отсечения наименее эффективных инвестиционных проектов.

IV. Выбор инструментов для финансового инвестирования. Если не существует специальной цели изменения направления деятельности, то этот выбор необходимо осуществлять в качестве действий по обеспечению цели максимизации прибыли. С точки зрения стратегической диверсификации деятельности финансовые инвестиции должны рассматриваться как инструмент, позволяющий сократить средний период окупаемости инвестиций. Чрезмерная увлеченность реальным инвестированием может стать причиной возникновения кризиса. А при уже существующем кризисе это может стать губительным для экономики в целом. Причина этого заключается в длительном сроке окупаемости реальных инвестиций. Выбор объектов финансового инвестирования является сложной и самостоятельной задачей, рассмотрение которой следует проводить особо. Наиболее сильное влияние на принятие решения о выборе объекта оказывает макроэкономическое состояние экономики.

Способность финансового инвестирования быть прерванным только на основании решения ЛПР, практически без возникновения специфических проблем с заинтересованными группами инвестиционного процесса, имеет и другую сторону [7]. В данном случае речь идет о способности объектов финансовых инвестиций обеспечивать доходы с применением *эффекта компаундинга*. Сущность его заключается в том, что прибыль от реализации краткосрочной частной стратегии объединяется с основным капиталом, выводимым из операций после их окончания, а объединенный капитал поступает в качестве инвестиционного ресурсного потока в новую краткосрочную операцию.

Отличительным свойством финансового инвестирования являются и уникальные, присущие конкретным объектам свойства, которые можно использовать и в целях максимизации прибыли, и в целях защиты (страхования) инвестиций, и в целях оптимизации инвестиционных портфелей. Так, например, известны возможности использования техники иммунизации для оптимизации портфелей долговых инструментов

[8; 10; 11; 14], использования опционов для формирования защитных и агрессивных портфелей [3; 11; 14], использование кэпов и флоров для оптимизации структуры платежей за пользование долговыми ресурсами [14] и др. Финансовые инструменты при квалифицированной организации системы анализа можно использовать: для создания защитных портфельных конгломератов; самостоятельного извлечения прибыли; дополнительного финансирования долгосрочной инвестиционной деятельности; оптимизации структуры платежей за пользование заемными ресурсами и пр.

V. Формирование внутренне сбалансированного инвестиционного портфеля, который существовал бы на основе предельно возможного применения внутрипортфельного самофинансирования с учетом реальных возможностей притока внешних (по отношению к портфелю) средств предприятия. Доходные потоки от инвестиций в первую очередь направляются на поддержание направлений, обеспечивающих достижение максимальной прибыли. Основной задачей при реализации инвестиционного процесса является достижение иного (по сравнению с традиционно прогнозируемым) состояния, характеризующегося более устойчивым состоянием.

VI. Формирование инвестиционных портфелей финансовых инструментов таким образом, чтобы обеспечить генерацию внутри портфельных защитных конгломератов при стремлении к максимально возможному сокращению трансакционных издержек дополнительных финансовых операций. Достоинства финансовых инструментов связаны с наличием существенных недостатков. А именно наличие зависимости рисков инвестирования в инструмент не только от динамики финансово-хозяйственного положения хозяйствующего субъекта, эмитировавшего инструмент, но и от динамики макроэкономических показателей (уровень инфляции, ставка рефинансирования, платежное и торговое сальдо и т.д.) – то есть от собственных и системных рисков. Воздействие системных рисков на особенности существования инструмента финансовых инвестиций в силу большей взаимозависимости этих инструментов более существенно, чем подобное воздействие на объекты реального инвестирования. С другой стороны, помимо практики простого извлечения прибыли за счет курсовых разниц, указанные инструменты можно использовать и для генерации защитных стратегий. Более подробно изложение данной проблемы представлено в [3; 8; 10; 11; 13; 14]. Наиболее простыми и распространёнными защитными инструментами являются опцион и короткая продажа.

VII. Обеспечение:

1) максимально возможного уровня диверсификации инвестиционного портфеля с приоритетом в пользу направлений инструментов-субститутов;

2) стремления к минимизации суммарных собственных рисков инвестиционного портфеля. При этом приоритетом должны преобладать направления и инструменты-субституты, а также стремление к минимизации суммарных собственных рисков инвестиционного портфеля.

Проблема обращения к инструментам-субститутам обусловлена необходимостью квалифицированного управления собственным риском бизнеса. Так, с одной стороны, реализация инвестиционного направления, которое имеет уникальный потенциал и перспективы и избрано в качестве одного из направлений развития в рамках стратегической диверсификации деятельности может не дать запланированного эффекта по ряду различных причин, а именно неготовность ЛПР принимать нетрадиционные решения; неспособность изыскать достаточные по объему и структуре ресурсы для развития данного направления и т.д. Поэтому не всегда возникающие проблемы являются последствием самостоятельных проблем в рамках конкретного направления деятельности. Они могут быть связаны с проблемами организации, которая использует данное направление развития. Нельзя считать, что данное направление «закрыто» из-за проблем организации. Можно изменить тактику инвестирования для того, чтобы использовать преимущества перспективного направления, и в значительной степени устранить недостатки. Решение данной проблемы возможно при использовании портфельного инвестирования. С другой стороны, наиболее квалифицированно задачу уменьшения рисков направлений инвестирования можно решить, выбрав инструменты-субституты (заменители). Особенности взаимного существования данных инструментов очень подробно изложены в курсах экономической теории. В данном случае, если в процессе квалифицированного анализа будет выявлен перспективный инструмент, для которого возможно будет определить количественно или логически набор инструментов-субститутов, то инвестиционный портфель, составленный из инвестиций в этот инструмент и инвестиций в субститут в соотношениях, определяемых стремлением к достижению определенного риска инвестиций, окажется более успешным и защищенным по сравнению с простыми

инвестициями. Необходимо отметить, что отрицательным моментом данного подхода является потребность в большом объеме инвестиционных ресурсов, что приводит к меньшей результирующей эффективности инвестиций. Поэтому принятие подобного решения тесно взаимосвязано с оценками в терминах «снижение доходности – снижение риска».

VIII. Привлечение новых заинтересованных групп либо отдельных хозяйствующих субъектов в процедуры финансирования инвестиционной деятельности. Подобная деятельность может иметь превентивный антикризисный характер, использоваться в рамках конкретной антикризисной программы или применяться самостоятельно. Принятие этих решений относится к категории управления рисками инвестиционного проекта. При этом следует иметь в виду, что привлечение новых заинтересованных субъектов хозяйствования уменьшает финансовое бремя для уже привлеченных ранее, что способствует снижению их собственных рисков.

IX. Обеспечение приоритетного направления внешних ресурсов в инвестиционные направления, обладающие более высокой внутренней нормой доходности по сравнению с нормой платежей за пользование ресурсами с учетом необходимости соблюдения сроков возврата ресурсов. Последнее может осуществляться за счет доходных потоков, обеспечиваемых иными инвестиционными направлениями и, прежде всего, финансовыми инвестиционными направлениями. Кризисное состояние наиболее очевидно выражается в недостаточных объемах доходных финансовых потоков и в их неудовлетворительной структуре. Количественно данная проблема коррелирует с проблематикой эффективного использования финансового рычага, оценки стоимости обслуживания капитала и общей эффективностью деятельности.

X. Переход к политике долгосрочного инвестирования при использовании финансовых инструментов, если направление бизнеса прибыльно и связано с низким риском, а имеющегося объема ресурсов управляемой системе недостаточно для перехода к данному направлению бизнеса.

Таким образом, формирование действенной инвестиционной политики невозможно без учета антикризисных мероприятий, которые позволят остановить нарастание кризиса, затормозить рост цен, восстановить нормальное функционирование рыночных механизмов и бесперебойную торговлю, стабилизировать положение в банковской системе, не допустить срыва выполнения обязательств по внешнему долгу, защитить большинство населения страны от последствий хаотической девальвации и инфляционного скачка.

Список литературы

1. Бирман Г., Шмидт С. Капиталовложения. Экономический анализ инвестиционных проектов: пер с англ. – М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 2003. – 632 с.

2. Большой экономический словарь: 25000 терминов / под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2010. – 1472 с.

3. Буренин А.Н. Рынки производственных финансовых инструментов. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 368 с.

4. Волков И.М., Грачев М.В. Проектный анализ: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 495 с.

5. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование. – М.: Экоперспектива, 1998. – 463 с.

6. Индрисов А.Б., Картышев С.В., Постников А.В. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций. – М.: Филинъ, 1998. – 272 с.

7. Кирсанов К.А., Малявина А.В., Попов С.А. инвестиции и антикризисное управление. – М.: МАЭП; ИИК Калита, 2000. – 184 с.

8. Ливингстон Г.Д. Анализ рисков операций с облигациями на рынке ценных бумаг: пер с англ. – М.: Филинъ, 1998. – 448 с.

9. Лимитовский М.А. Основы оценки инвестиционных и финансовых решений. – М.: ДеКА, 1996. – 213 с.

10. Лукасевич И.Я. Анализ финансовых операций: методы, модели, техника вычислений. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998. – 400 с.

11. Маршалл Д.Ф., Бансал В.К. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям: пер с англ. – М.: Инфра-М, 1998. – 783 с.

12. Финансовый менеджмент: Руководство по технике эффективного менеджмента. – М.: CARANA, Corporation; USAID; RPC, 1998.

13. Чесноков А.С. Инвестиционная стратегия и финансовые игры. – М.: ПАИМС, 1994. – 318 с.

14. Шарп У., Александер Г., Бейли Дж. Инвестиции. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 1027 с.

References

1. Birman G., Shmidt S. Kapitalovlozhenija. Jekonomicheskij analiz investicionnyh proektov: per s angl. M.: Banki i birzhi; JuNITI, 2003. 632 p.

2. Bolshoj jekonomicheskij slovar: 25000 terminov / pod red. A.N. Azrilijana. M.: In-stitut novoj jekonomiki, 2010. 1472 p.

3. Burenin A.N. Rynki proizvodstvennyh finansovyh instrumentov. M.: INFRA-M, 1996. 368 p.

4. Volkov I.M., Grachev M.V. Proektnyj analiz: uchebnik. M.: INFRA-M, 2004. 495 p.

5. Zolotogorov V.G. Investicionnoe proektirovanie. M.: Jekoperspektiva, 1998. 463 p.

6. Indrisov A.B., Kartyshev S.V., Postnikov A.V. Strategicheskoe planirovanie i analiz jeffektivnosti investicij. M.: Filin#, 1998. 272 p.

7. Kirsanov K.A., Maljavina A.V., Popov S.A. investicii i antikrizisnoe upravlenie. M.: MAJeP; IIK Kalita, 2000. 184 p.

8. Livingston G.D. Analiz riskov operacij s obligacijami na rynke cennyh bumag: per s angl. M.: Filin#, 1998. 448 p.

9. Limitovskij M.A. Osnovy ocenki investicionnyh i finansovyh reshenij. M.: De-KA, 1996. 213 p.

10. Lukasevich I.Ja. Analiz finansovyh operacij: metody, modeli, tehnika vychislenij. M.: Finansy, JuNITI, 1998. 400 p.

11. Marshall D.F., Bansal V.K. Finansovaja inzhenerija: Polnoe rukovodstvo po finanso-vym novovvedenijam: per s angl. M.: Infra-M, 1998. 783 p.

12. Finansovyj menedzhment: Rukovodstvo po tehnike jeffektivnogo menedzhmenta. M.: CARANA, Corporation; USAID; RPC, 1998.

13. Chesnokov A.S. Investicionnaja strategija i finansovye igry. M.: PAIMS, 1994. 318 p.

14. Sharp U., Aleksander G., Bejli Dzh. Investicii. M.: INFRA-M, 1999. 1027 p.

УДК 338.45.01

ПОНЯТИЕ ОТРАСЛЕВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ПОВЫШЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Бадрахан А.И., Шурдумова Э.Г.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им Х.М. Бербекова», Нальчик, e-mail: A_Nagoev@mail.ru

Современное состояние российской экономики характеризуется непрекращающимся спадом объемов производства и диспропорциями в развитии промышленности. Основное внимание по-прежнему уделяется топливно-сырьевым факторам и в гораздо меньшей степени – машиностроению, которое находится по прежнему в непростых условиях. Между тем машины, оборудование, приборы, транспортные средства и другие виды продукции машиностроения – это не только наиболее законченный вид готовых изделий, но и тот товар, который характеризует научно-технический потенциал и уровень промышленного развития производящей его страны. Для преодоления имеющегося отставания, как показывает зарубежный опыт, требуется разработка не отдельных мероприятий по выводу отрасли из кризиса, а научно проработанная долгосрочная стратегия развития машиностроительного комплекса на федеральном и региональных уровнях, обеспечивающая завоевание определенных рынков конкретных видов продукции на твердых позициях. Это, в свою очередь, предполагает разработку соответствующего инструментария для анализа факторов, определения реального положения и оценки конкурентоспособности предприятий машиностроения на рынке. В настоящее время экономическое положение машиностроительного комплекса представляется довольно тяжелым. Основные проблемы российского машиностроения характеризуются сильной изношенностью основных фондов, длительностью, зачастую неопределенной, периода окупаемости инвестиционных ресурсов, неуклонным старением и ухудшением качественного состава инженерных и производственных кадров, их низкой квалификацией. Решение этих и других проблем будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности предприятий отраслей промышленности, в том числе и машиностроения.

Ключевые слова: промышленность, машиностроение, стратегия развития, конкурентоспособность

CONCEPT OF BRANCH COMPETITIVENESS AND THE PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF HER INCREASE AT THE ENTERPRISES OF THE MACHINE-BUILDING COMPLEX

Badrakhan A.I., Shurdumova E.G.

Kabardino-Balkarian State University him Kh.M. Berbekov, Nalchik, e-mail: A_Nagoev@mail.ru

The current state of the Russian economy is characterized by continuous recession of outputs and disproportions in development of the industry. The main attention is still paid to fuel and raw factors and in much smaller degree – to the mechanical engineering worrying which is still in difficult conditions. Meanwhile, cars, the equipment, devices, vehicles and other types of production of mechanical engineering are not only most finished type of finished products, but also those goods which characterizes the scientific and technical potential and level of industrial development of the country making it. Overcoming of the available lag as shows foreign experience, requires development not of separate actions for a conclusion of branch from crisis, and scientifically worked long-term strategy of development of a machine-building complex on federal and regional levels, providing a gain of certain markets of concrete types of production on firm positions. It, in turn, assumes development of the corresponding tools for the analysis of factors, definitions of the real situation and an assessment of competitiveness of the enterprises of mechanical engineering in the market. Now the economic situation of a machine-building complex is represented quite heavy. The main problems of the Russian mechanical engineering are characterized by strong wear of fixed assets, duration, often uncertain, the period of payback of investment resources, steady aging and deterioration in qualitative structure of engineering and production shots, their low qualification. The solution of these and other problems, will promote increase of level of competitiveness of the enterprises of industries including mechanical engineering.

Keywords: industry, mechanical engineering, development strategy, competitiveness

Изначально конкуренция возникла в условиях простого товарного производства. Практически каждый производитель в процессе конкуренции стремился создать для себя наиболее выгодные условия производства и реализации произведенной продукции в ущерб остальным участникам рыночного обмена. По мере усиления зависимости мелких товаропроизводителей от рынка и рыночных колебаний цен на производимые ими товары и обостряется конкурентная борьба [5, 6]. Появляется возможность укрепления хозяйства, применения наемных работников, эксплуатации их труда, возникает капиталистическая конкуренция. В современных условиях конкуренция также выступает как важное средство развития производства и существует в различных формах.

Такая характеристика, как конкурентоспособность, до недавнего времени являлась категорией, мало разработанной отечественной экономической наукой. Это во многом связано с тем, что в определенной степени такому осмыслению мешают и кажущаяся очевидность содержания категории конкурентоспособности, и ее близость к категории эффективности (их нередко рассматривают в качестве однопорядковых), хотя первая, основываясь на последней, заключает в себе более сложные взаимосвязи отдельных характеристик анализируемых объектов [1]. В настоящее время в ряде источников понятие конкурентоспособности активно используется в анализе теоретической и практической проблематики. При этом в ряде случаев такой анализ представляет значительную ценность применительно к предметной области, рассматриваемой в данной работе [3, 4].

В обобщенном виде термин «конкурентоспособность» определяется как состязательные, соперические отношения между двумя или несколькими экономическими субъектами хозяйственной деятельности, проявляющиеся в виде стремления каждого из них обойти других в достижении единой цели, получить более высокий результат [2].

В обобщенном виде определения понятия «конкурентоспособность» можно представить в табличной форме (таблица).

Из данного перечня определений понятия «конкурентоспособность» можно сделать вывод, что оно включает три основные составляющие. Первая жестко связана с продуктом как таковым и в значительной мере сводится к качеству. Вторая связана как с экономикой создания сбыта и сервиса товара, так и с экономическими возможностями и ограничениями потребителя. Наконец, третья отражает все то, что может быть приятно или неприятно потребителю продукции.

Обобщенная характеристика понятия «конкурентоспособность» в трактовке разных авторов

Калашникова Л.М.	Конкурентоспособность предприятия – комплексное понятие, которое обусловлено системой и качеством управления, качеством продукции, широтой и глубиной ассортимента, востребованного обществом или отдельными его членами, стабильным финансовым состоянием, способностью к инновациям, эффективным использованием ресурсов, целенаправленной работой с персоналом, уровнем системы товародвижения и сервиса, имиджем фирмы
Селезнев А.	Конкурентоспособность – это обусловленное экономическими, социальными, политическими факторами положение товаропроизводителя на внутреннем и внешнем рынках, отражаемое через показатели (индикаторы), адекватно характеризующие такое состояние и его динамику
Старовойтов М.К., Фомин Б.Ф.	Конкурентоспособность как «уровень предприятия», который является общей мерой интереса и доверия к услугам предприятия на фондовом, финансовом и трудовом рынках. В числе главных определяющих факторов этой меры выступают стоимость предприятия, техническая оснащенность рабочих мест, реализуемая концепция управления, управленческие технологии, организационная система, человеческий капитал, стратегический маркетинг, техническая, инвестиционная и инновационная политика
Фатхудинов Р.А.	Конкурентоспособность – это свойство объекта, характеризующееся степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке
Иванов Е.А.	Конкурентоспособность предприятия – это необходимое условие обеспечения производства конкурентоспособной продукции, что является в современных условиях важным направлением деятельности предприятия, ориентированного на завоевание как внутреннего, так и внешнего рынка путем создания продукции, отвечающей требованиям потребителей и мировым стандартам в конкретных сегментах рынка в определенный период времени
Мазилкина Е.И., Паничкина Т.Г.	Конкурентоспособность – относительная характеристика, отражающая степень отличия развития данной организации от конкурентов по степени удовлетворения своими товарами потребностей людей, а также возможности и динамику приспособления организации к условиям рыночной конкуренции
Светуньков С.	Конкурентоспособность – это свойство объекта, имеющего определенную долю соответствующего рынка, которое характеризует степень соответствия технико-функциональных, экономических, организационных и других характеристик объекта требованиям потребителей, определяет долю рынка, принадлежащую данному объекту, и препятствует перераспределению этого рынка в пользу других объектов

Источник: составлено автором на основе проведенных исследований.

Также можно определить, что основными характеристиками конкурентоспособности продукции являются: конкретные требования потенциальных потребителей к предложенному на рынке товару; возможные размеры и динамика спроса на продукцию; ожидаемый уровень конкуренции на рынке соответствующих товаров; срок окупаемости совокупных расходов, связанных с проектированием и продвижением на рынок нового товара; наиболее перспективные рынки для соответствующего товара и этапов закрепления на них.

Автор считает, что невозможно дать некое унифицированное определение понятию конкурентоспособность. Можно лишь обозначить основные критерии, которые останутся неизменными и будут браться за основу при определении конкурентного положения того или иного хозяйствующего субъекта, в зависимости от сферы деятельности, и сферы приложения данного понятия, как показано в таблице.

Мы исходим из того, что понятие конкурентоспособность будет дополняться и наполняться различными характеристиками в зависимости не только от сферы приложения, но также с учетом находящихся в постоянной динамике внешних и внутренних факторов, каких-либо ограничений, которые в том числе могут быть искусственно наложены на субъект рынка. И с учетом этого дано авторское определение понятию конкурентоспособность, которое дополняет существующие, но в котором учтены внешние ограничения, а также изменяющиеся внешние условия.

И способность предприятий оставаться конкурентоспособными именно при этих условиях является той основой, которая будет отличать данный субъект от других участников рынка. Именно способность при наступлении кризисных условий, без какого-либо временного лага, одномоментно удерживать свои позиции в отрасли или на рынке на одном и том же уровне является условием обеспечения конкурентоспособности и живучести.

Таким образом, с учетом вышеприведенных замечаний было сформулировано следующее определение: конкурентоспособность предприятия – количественное и качественное превосходство на определенных сегментах рынка над его другими участниками в данный период времени, достигнутое без ущерба внешней среде, определяемое совокупностью требований рынка к продукции, обеспечивающее получение определенной нормы прибыли, а также характеризующего способность предприятия в случае наступления кризисных явлений, без какого-либо временного лага, одномоментно удерживать свои рыночные позиции в отрасли или на рынке, на том же уровне или выше уровня основных конкурентов, определенный период времени.

В современных условиях конкурентной борьбы на рынке положительного эффекта отдельного предприятия недостаточно, чтобы обеспечить конкурентоспособность всей отрасли и, как следствие этого, всего национального хозяйства. Предприятие с не имеющей аналогов технологией производства может совершить рывок, но долго при этом удерживать конкурентные позиции продолжительное время возможно, имея только надежных поставщиков и сильных конкурентов. Положение предприятий в отрасли определяет их конкурентные позиции, которые можно классифицировать по двум основным направлениям: более низкие издержки и дифференциация товаров.

Разработка системы управления конкурентоспособностью машиностроительного предприятия в рамках стратегического планирования, созданной на основе и с соблюдением указанных принципов, позволяет создать действующий механизм, обеспечивающий слаженную последовательность действий всех элементов процесса. Положительный эффект от внедрения системы стратегического планирования для управления конкурентоспособностью предприятия зависит от множества факторов, основными из которых являются финансовое состояние предприятия и его структурная организация. Для обеспечения выполнения поставленных целей с помощью механизма управления конкурентоспособностью предприятия необходимо задействовать все виды ресурсов предприятия: технические, трудовые и финансовые. Кроме того, необходимо обеспечить возможность влияния решений, принимаемых в ходе осуществления процесса управления конкурентоспособностью машиностроительного предприятия, на организацию финансовых потоков предприятия, с целью обеспечения их прямой направленности на достижение конкурентных преимуществ.

Для эффективного функционирования механизма системного управления конкурентоспособностью предприятия достижение поставленной цели должно осуществляться на основе соблюдения ряда принципов.

Принцип комплексности – управление конкурентоспособностью предприятия не может быть сфокусировано на воздействии исключительно на одно подразделение, вид продукции или деятельности предприятия, необходимо внедрение принятых управленческих решений во все сферы деятельности.

Принцип непрерывности – обусловлен недостаточной эффективностью периодического применения разработанных решений, процесс анализа конкурентоспособности предприятия, включающий также изменение условий рынка и поведение конкурентов, должен проводиться регулярно, чтобы создать возможность на основе получаемых актуальных данных корректировать существующие планы по повышению конкурентоспособности предприятия.

Принцип конструктивности – заключается в необходимости формулирования целей управления исходя из возможностей предприятия в данном периоде и с учетом предполагаемых изменений внутренней или внешней среды предприятия.

Принцип оптимальности – отражает необходимость сбалансированной оценки финансовых, производственных и организационных возможностей предприятия для выбора наилучшей стратегии в конкретном периоде.

Принцип информированности – заключается в предоставлении максимально подробной информации о текущем состоянии предприятия всем участникам процесса стратегического управления конкурентоспособностью, а также доведение информации о целях и планах предприятия до всех сотрудников для формирования у них ответственного подхода к участию в деятельности предприятия.

Принцип диверсификации стратегий – отражает возможность оперативного применения альтернативной стратегии управления предприятием в случае недостаточной эффективности принятой ранее стратегии.

Предлагается авторское определение стратегического планирования деятельности машиностроительных предприятий как конструктивно-программного способа управления, обеспечивающего согласование целей и возможностей предприятия с интересами всех заинтересованных в его деятельности сторон с целью прогнозирования сценариев роста его конкурентоспособности. С учетом представленных принципов функционирования системы управления конкурентоспособностью машиностроительного предприятия нами предлагается совокупность элементов стратегического планирования на предприятиях машиностроительного комплекса, представляющая собой ряд элементов, обеспечивающих многостороннее управление факторами, оказывающими непосредственное влияние на конкурентоспособность машиностроительного предприятия.

Структура данной совокупности элементов стратегического планирования на машиностроительном предприятии обусловлена необходимостью целостного использования всех имеющихся у предприятия ресурсов для реализации решений в области повышения конкурентоспособности предприятия и включает следующие блоки: стратегический, финансовый,

Структурные составляющие стратегического планирования на машиностроительном предприятии (разработано автором)

производственный, сбытовой и управленческий. Каждый из них является целостной системой, направленной на обеспечение конкурентных преимуществ предприятия в отдельной области деятельности, совокупность же их формирует комплексную конкурентоспособность предприятия.

Однако предложенная система благодаря своей структуризации позволяет определить наиболее важные направления для осуществления мероприятий по повышению конкурентоспособности, а направленность функционирования отдельных блоков на достижение единой цели позволяет достичь конкурентоспособности предприятия в целом счет концентраций усилий отдельных подразделений.

Установлено, что исходя из совокупности элементов стратегического планирования на предприятиях машиностроительного комплекса видно что стратегическое планирование охватывает весь спектр деятельности предприятия. При этом акцент на конкретном блоке может варьироваться в зависимости от целей и задач предприятия в рамках стратегического планирования, а оценка эффективности принятой стратегии может быть затруднена вследствие значительной вариативности объектов, подвергающихся влиянию стратегического планирования.

Список литературы

1. Ацканов Р.Р., Нагоев З.В., Нагоев А.Б. Экологическое развитие регионов как основа реализации государственной политики в сфере природопользования // Биоэкономика и экобиополитика. – 2015. – № 1 (1). – С. 23–28.

2. Кильчуков З.Х., Нагоев А.Б. Современное состояние машиностроительного комплекса в Кабардино-Балкарской республике // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1–4. – С. 673–678.

3. Нагоев А.Б. Социальна ориентация регионального воспроизводства как основа конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 2. – С. 137–144.

4. Нагоев А.Б. Депрессия и кризис в региональном развитии // Финансы и кредит. – 2009. – № 48 (384). – С. 35–40.

5. Нагоев А.Б. Многомерность проблем регионального развития Северного Кавказа // Финансы и кредит. – 2009. – № 47 (383). – С. 37–41.

6. Тарасов А.Н., Нагоев А.Б. Особенности повышения роли региональной экономической политики // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 36. – С. 71–75.

7. Шадуева Э.Ч., Нагоев А.Б. Разработка и внедрение системы антикризисного управления промышленным предприятием на основе кластерного подхода // Экономические науки. – 2012. – № 97. – С. 23–27.

References

1. Ackanov R.R., Nagoev Z.V., Nagoev A.B. Jekologicheskoe razvitie regionov kak osnova realizacii gosudarstvennoj politiki v sfere prirodopolzovanija // Biojekonomika i jekobiopolitika. 2015. no. 1 (1). pp. 23–28.

2. Kilchukov Z.H., Nagoev A.B. Sovremennoe sostojanie mashinostroitelnogo kompleksa v Kabardino-Balkarskoj respublike // Uspehi sovremennogo estestvoznanija. 2015. no. 1–4. pp. 673–678.

3. Nagoev A.B. Socialna orientacija regionalnogo vosproizvodstva kak osnova konkurentosposobnosti // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2010. no. 2. pp. 137–144.

4. Nagoev A.B. Depressija i krizis v regionalnom razvitii // Finansy i kredit. 2009. no. 48 (384). pp. 35–40.

5. Nagoev A.B. Mnogomernost problem regionalnogo razvitija Severnogo Kavkaza // Finansy i kredit. 2009. no. 47 (383). pp. 37–41.

6. Tarasov A.N., Nagoev A.B. Osobennosti povyshenija roli regionalnoj jekonomicheskoj politiki // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. 2009. no. 36. pp. 71–75.

7. Shadueva Je.Ch., Nagoev A.B. Razrabotka i vnedrenie sistemy antikrizisnogo upravlenija promyshlennym predprijatiem na osnove klasternogo podhoda // Jekonomicheskie nauki. 2012. no. 97. pp. 23–27.

УДК 339.138

ОСОБЕННОСТИ ВЫВЕДЕНИЯ НА РЫНОК ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЭКЗОСКЕЛЕТА «ЭКЗАР»)

[1]Воробьёв А.А., [1]Андрющенко Ф.А., [1]Соболева С.Ю., [1]Князев С.А., [1]Соболев А.В., [2]Тажибов А.А.

[1]ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, e-mail: sergey-cknyazev@mail.ru;

[2]Комитет экономики Волгоградской области, Волгоград, e-mail: A_Tazhibov@volganet.ru

Проблема выведения на рынок инновационного продукта медицинского назначения, представляющего собой экзоскелет верхних конечностей, исследуется с использованием модели оценки маркетингового потенциала, учитывающего способность удовлетворить спрос, занять соответствующую рыночную нишу, отвечать требованиям высокого качества и функциональности и превосходить по своим характеристикам зарубежные аналоги. Неотъемлемой частью оценки маркетингового потенциала инновационного продукта является измерение величины ёмкости рынка, которая вычисляется по потенциальной потребности в экзоскелете на основании статистических данных. В работе анализируются характеристики и конкурентные преимущества экзоскелета «Экзар», а также имеющиеся экономические, правовые и политические риски при его выведении на рынок, проводится сравнение аналогичных продуктов отечественных и зарубежных производителей, не являющихся, однако, в полной мере товарами-субститутами, вычисляется планируемая емкость рынка. В заключение делается вывод о достаточно высокой степени конкурентоспособности исследуемого социально значимого инновационного продукта.

Ключевые слова: инновационный продукт, маркетинговый потенциал, модель оценки, экзоскелет, товары медицинского назначения

THE PECULIARITIES OF MARKET PLACEMENT OF THE INNOVATIVE MEDICAL PRODUCT (ON THE EXAMPLE OF THE EXOSCELETON “EXAR”)

[1]Vorobev A.A., [1]Andryuschenko F.A., [1]Soboleva S.Yu., [1]Knyazev S.A., [1]Sobolev A.V., [2]Tazhibov A.A.

[1]Volgograd State Medical University of the Ministry of Healthcare, Volgograd, e-mail: sergey-cknyazev@mail.ru;

[2]The Committee of the economy of Volgograd region, Volgograd, e-mail: A_Tazhibov@volganet.ru

The problem of market placement of the innovative medical product – upper limb exoskeleton is studied with the model of market potential evaluation considering the ability to meet the demand of market and high quality, to occupy the market share and to surpass the foreign equivalents. An integral part of the evaluation of the marketing potential of innovative product is a measurement of the value of the market capacity, which is calculated on the potential need for the exoskeleton on the basis of statistical data. The features, competitive advantages and market capacity of the exoskeleton “Exar” are studied in the paper as well as economic, law and political risks of its market placement. The authors also compare similar products (not substitutes) of domestic and international producers. In the end there made the conclusion of high competitive ability of the researched socially-significant product.

Keywords: innovative product, market potential, model of evaluation, exoskeleton, health care goods

В современных условиях повышения неопределённости экономической ситуации способность генерировать новые идеи и воплощать их в инновационные продукты в соответствии с трендом на импортозамещение становится одной из ключевых компетенций бизнеса. Особую важность приобретают маркетинговые усилия компании, связанные в первую очередь с грамотным позиционированием продукта на рынке и формированием потребительских предпочтений. При выведении инновационного товара на рынок [4, с. 27] следует в первую очередь учитывать его маркетинговый потенциал – способность удовлетворить спрос, занять соответствующую рыночную нишу, отвечать требованиям высокого качества и функциональности и превосходить по своим характеристикам зарубежные аналоги.

Для оценки маркетингового потенциала инновационного продукта медицинского назначения мы предлагаем использовать модель, включающую несколько важных переменных.

1. Характеристики продукта – соответствие ожиданиям потребителя (возможность проводить медицинскую коррекцию), функциональность (соответствие заявленным характеристикам), качество, ценовая конкурентоспособность по сравнению с субститутами.

2. Горизонт планирования, учитывающий как скорость изменения технологий в сфере деятельности, так и срок реализации маркетингового потенциала продукта.

3. Ёмкость рынка, предусматривающая в первую очередь оценку ёмкости рынков субститутов, а также степень их взаимозаменяемости. Также важен учёт так называемого «рыночного потенциала» – то есть ёмкости рынка в принятом горизонте планирования с поправкой на тренд (на падающем рынке рыночный потенциал будет меньше текущей ёмкости рынка; на растущем рынке – наоборот).

4. Доля рынка, определяемая путём прогноза количества потребителей, которые при заданном горизонте планирования перейдут на исследуемый продукт. В контексте исследования доля рынка определяется из учета облигатного и факультативного назначения экзоскелета по медицинским показаниям, исходя из структуры заболеваемости населения при соответствующих патологиях.

5. Учёт рисков – правовых, экономических, рыночных, коммерческих, производственных и других, показывающий степень вероятности их наступления и возможные потери при выводе продукта на рынок. Предыдущие расчёты корректируются на величину риска.

Апробация модели предполагается на примере инновационного продукта, созданного в Волгоградском медицинском университете на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии [1, с. 51]. Он представляет собой современный экзоскелет верхних конечностей, предназначенный для широкого применения в абилитации и реабилитации инвалидов (в том числе детского возраста) [9, с. 185]. Экзоскелет позволяет усовершенствовать лечение верхнего вялого парапареза при различных (порядка двенадцати) патологиях, в результате чего больные приобретают способность движения руками в объеме, необходимом и достаточном для самостоятельного обслуживания и полноценного физического развития ребенка-инвалида [10, с. 52]. Представленная базовая модель пассивного экзоскелета верхней конечности отвечает соответствующим клинико-анатомическим требованиям и обладает рядом характеристик, дающих ей конкурентные преимущества при выведении на рынок [11, с. 10]:

– обладает объемом движений, приближенным к показателям здорового человека;

– фрагменты конструкции повторяют строение верхней конечности человека;

– имеет легкую и прочную конструкцию, адаптируемую к анатомическим параметрам конечности;

– изготавливается из биологически инертных материалов;

– при использовании у детей имеет возможность замены элементов конструкции экзоскелета по мере роста ребенка;

– доступен по цене для массового потребителя;

– мобилен и независим от источников питания.

Данные конкурентные преимущества обеспечивают удовлетворение ситуативных и долгосрочных потребностей пациентов [2, с. 59]. Эти и другие факторы значительно увеличивают маркетинговый потенциал экзоскелета при его выведении на рынок [3, с. 18].

В такой актуальной отрасли, как биоинженерия, горизонт планирования должен учитывать, с одной стороны, сильную технологическую динамику, определяемую перманентными инновациями, приводящими к быстрому устареванию используемых продуктов, с другой стороны, наличие существенных временных затрат на осуществление инновационных проектов даже с учётом их своевременного и полного финансирования. Поэтому для исследуемого продукта мы предполагаем временной срок в 3 года.

В настоящий момент экзоскелеты общего назначения являются экзотическими товарами и их рынок в России и в мире практически не сформирован, однако большинство экспертов сходятся во мнении, что они обладают большим рыночным потенциалом. Потребность только в сверхлегких экзоскелетах общехозяйственного назначения с потенциальной возможностью медицинского применения составляет десятки тысяч штук в год. Исследования зарубежными специалистами рынка роботизированных экзоскелетов для реабилитации по всему миру с 2015 по 2021 год показало, что его ожидает значительный рост с 16,5 млн долл. США в 2014 г. до 2,1 млрд в 2021 году [12].

В настоящий момент единственной российской компанией, занимающейся данной проблематикой, является компания «Экзо-Атлет», созданная в 2011 году на базе исследовательской группы МГУ, однако так и не представившая доработанный продукт на рынок. Лидерами же отрасли считаются израильская Re Walk и американская Ekso Bionics уже приступившие к продаже готовых образцов. Среди участников рынка называют ведущие зарубежные компании: China North Industries Group Corporation (NORINCO), Cyberdyne, Daewoo, Lockheed Martin, Rex Bionics, Parker Hannifin, Sarcos, AlterG, а также университеты: Catholic University of America, University of Twente [6, с. 219]. Большинство разработчиков сосредоточено на моделях экзоскелета для

нижних конечностей. Так, при анализе информации по теме нам не встретились указания на широкое практическое применение пассивных экзоскелетов верхней конечности как в нашей стране, так и за рубежом, хотя руки играют большую роль в деятельности человека для полноценной жизнедеятельности и освоения мира, особенно у детей. Имеющиеся аналоги, доступные в основном в США, представляют собой скорее роботизированный костюм, предназначенный для использования в военной отрасли и строго засекреченный [5, с. 24].

Вместе с тем, по данным Госкомстата России [8], численность лиц, впервые признанных инвалидами, в 2013 г. в Российской Федерации составила 1 141 969 человек или 77,6 на 10 000 населения.

Предлагаем рассчитать ёмкость потенциального рынка по количеству пациентов и динамике заболеваемости верхнего вялого парапареза. В табл. 1 представлены показатели распространенности отдельных патологий, при которых пациенты нуждаются в использовании экзоскелета «Экзар».

По данным Госкомстата [8], в 2014 году рождаемость составила 1 млн 947,3 тыс. детей. Поскольку согласно данным статистики в последние годы отмечается небольшой прирост населения, предположим прогнозное значение рождаемости в России на ближайшие пять лет на уровне 1,95 млн человек. Учитывая, что население России составляет 144 192 450 чел., рассчитаем потенциальную потребность в исследуемом продукте (табл. 2).

Таким образом, по нашим расчетам, ёмкость потенциального рынка за 5 лет составит 45 869 шт., что в стоимостном выражении составит потенциальную выручку в размере от 1, 376 млрд до 4,587 млрд рублей. В эту сумму не вошли данные по травме, вызывающей паралич верхних конечностей. Статистические данные по данной нозологии мы не смогли найти в доступной нам литературе, однако предполагаем, что она будет значительно превышать все исследованные нами заболевания, нуждающиеся в коррекции экзоскелетом.

Таблица 1

Распространенность заболеваний,
при которых экзоскелет может являться медицинским показанием

Патология	Распространённость
1. Артрогриппоз	1 на 3000 новорождённых
2. Детский церебральный паралич	2–3 детей на 1000 новорожденных
3. Невральная амиотрофия Шарко – Мари – Тута	1 на 50 000 населения
4. Спинальная амиотрофия	1 на 100 000 населения, 7 на 100 000 новорожденных
5. Синдром Гийена – Барре – Штроля	1,7 на 100 000 населения в год
6. Синдром Элерса – Данлоса	от 2 до 5 человек на 100 000
7. Врождённая миопатия	от 3 до 6 на 100 000 человек
8. Миотоническая дистрофия	1:30 000 общей популяции
9. Боковой амиотрофический синдром	0,2–2,4 случая на 100 000 населения в год

Источник: составлено авторами

Таблица 2

Потенциальная потребность в экзоскелетах (шт.)

Патология	Потребность (за пять лет, в шт.)
1. Артрогриппоз	3250
2. Детский церебральный паралич	19500
3. Невральная амиотрофия Шарко – Мари – Тута	2884
4. Спинальная амиотрофия	1442
5. Синдром Гийена – Барре – Штроля	2451
6. Синдром Элерса – Данлоса	4326
7. Врождённая миопатия	5768
8. Миотоническая дистрофия	4806
9. Боковой амиотрофический синдром	1442
Итого	45869

Источник: составлено авторами.

Однако помимо чисто медицинского назначения маркетинговый потенциал экзоскелета «ЭКЗАР» может быть реализован также в других рыночных нишах. Данный продукт может дополнить собой экзоскелеты для нижних конечностей, создав, таким образом, полный анатомический экзоскелет человека для использования в реабилитации – абилитации парализованных пациентов. Кроме того, среди фокус-групп можно выделить лиц, чей труд связан с длительным пребыванием в статической позиции с поднятыми вверх руками и энтузиастов (кинооператоров, фотографов, микрохирургов, любителей технических средств, участников ролевых игр типа страйкбол, «Сталкер») [7, с. 73].

Современная ситуация в российской экономике, характеризующаяся падением покупательной способности населения и курса рубля, диктует основной тренд политики ценообразования, направленной на снижение издержек и низший (в группе экзоскелетов) ценовой сегмент от 30 до 100 тысяч рублей (500–1500 долл. США). Конечная стоимость будет зависеть от конкретной группы покупателей, комплектации и объема поставки, примененных материалов. Аналогичные (узкоспециализированные, неполные функциональные аналоги) производства США предлагаются по цене порядка 6000 долл. США (без учета доставки), а производства Китая – по цене порядка 3000 долл. США. Следует отметить, что экзоскелеты для профессионального применения находятся в несоизмеримо более высоком ценовом сегменте [13, p. 583].

При выведении инновационного продукта на рынок следует всегда учитывать маркетинговые риски, определяемые по различным параметрам. Экономические риски могут возникнуть вследствие недостаточного финансирования. Учитывая социальную направленность проекта, на начальных этапах его реализации планируется участие в программах господдержки, грантах, целевых программах и пр. Нетрудоспособные инвалиды обладают низкой покупательной способностью. Поэтому необходимо удешевление экзоскелета за счёт сокращения издержек без потери качества конструкции.

Нестабильное положение на валютном рынке и зависимость от импортных составляющих, закупаемых на начальных этапах исследования за рубежом (Китай, США), относятся к рискам политического характера и влияют на структуру и уровень издержек производства экзоскелета. В связи с чем необходима программа перехода на комплектующие только отечественного производства.

В условиях отсутствия достаточной патентной защиты отечественных разработок существуют также правовые риски, связанные с невозможностью защиты интеллектуальной собственности и воспроизводством контрафактных копий экзоскелета ЭКЗАР.

Таким образом, несмотря на возможные риски и проблемы, связанные с выводом на рынок инновационного, незнакомого широкой медицинской аудитории продукта, мы высоко оцениваем маркетинговый потенциал экзоскелета ЭКЗАР как социально значимого продукта, разработанного для абилитации и реабилитации инвалидов, страдающих заболеваниями верхних конечностей.

Список литературы

1. Воробьев А.А. Кривоножкина П.С., Засыпкина О.А. Первый опыт клинической апробации пассивного экзоскелета верхней конечности // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2015. – № 2(50). – С. 51–52.

2. К методике определения анатомически зависимых параметров экзоскелета верхней конечности ЭКЗАР / А.А. Воробьев, Ф.А. Андрющенко, О.А. Засыпкина и др. // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2015. – № 1. – С. 58–61.

3. Клинико-анатомическое обоснование требований к разработке экзоскелетов верхней конечности / А.А. Воробьев, А.В. Петрухин, О.А. Засыпкина и др. // Оренбургский медицинский вестник. – 2014. – Том 2. – № 3. – С. 14–19.

4. Князев С.А. Оценка инновационного потенциала предприятия // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экономика. Экология. – 2010. – № 1 (16). – С. 27–32.

5. Основные клинико-анатомические критерии для разработки экзоскелета верхней конечности / А.А. Воробьев, А.В. Петрухин, О.А. Засыпкина и др. // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2014. – Т. 3. – № 1. – С. 20–27.

6. Соболева С.Ю., Соболев А.В. Проблемы и перспективы обеспечения лекарственной безопасности в России // Экономическая безопасность России и стратегии развития ее регионов в современных условиях: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2008. – С. 219–221.

7. Терминология и классификация экзоскелетов / А.А. Воробьев, Ф.А. Андрющенко, И.О. Соловьева и др. // Вестник ВолгГМУ. – 2015. – № 3(55). – С. 71–78.

8. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

9. Экзоскелет – как новое средство в абилитации и реабилитации инвалидов (аналитический обзор) / А.А. Воробьев, А.В. Петрухин, О.А. Засыпкина и др. // Современные технологии в медицине. – 2015. – Том 7. – № 2. – С. 185–197.

10. Экзоскелет – новые возможности абилитации и реабилитации (аналитический обзор) / А.А. Воробьев, А.В. Петрухин, О.А. Засыпкина и др. // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2015. – Т. 18. – № 2(53). – С. 51–63.

11. Экзоскелет – состояние проблемы и перспективы внедрения в систему абилитации и реабилитации инвалидов (аналитический обзор) / А.А. Воробьев, А.В. Петрухин,

О.А. Засыпкина и др. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2015. – № 2 (54). – С. 9–18.

12. Global Wearable Robots, Exoskeletons 2015-2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.prnewswire.com/news-releases/global-wearable-robots-exoskeletons-2015-2021----market-shares-market-strategies-and-market-forecasts---market-is-anticipated-to-reach-21-billion-by-2021-300171039.html.

13. Passive exoskeletons for assisting limb movement / T. Rahman et al. // Journal of rehabilitation research and development. – 2006. – Т. 43. – № 5. – С. 583.

References

1. Vorobyev A.A. Krivonozhkina P.S., Zasypkina O.A. Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii, 2015, no. 2(50), pp. 51–52.

2. Vorobyev A.A., Andrjushhenko F.A., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S. Volgogradskij nauchno-medicinskij zhurnal, 2015, no. 1, pp. 58–61.

3. Vorobyev A.A., Petruhin A.V., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S. Orenburgskij medicinskij vestnik. 2014, vol. 2, no. 3, pp. 14–19.

4. Knjazev S.A. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3, Jekonomika. Jekologija, 2010, no. 1 (16), pp. 27–32.

5. Vorobyev A.A., Petruhin A.V., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S. Zhurnal anatomii i gistopatologii, 2014, vol. 3, no. 1, pp. 20–27.

6. Soboleva S.Ju., Sobolev A.V. Jekonomicheskaja bezopasnost' Rossii i strategii razvitija ee regionov v sovremennyh uslovijah Sbornik nauchnyh trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 2015, pp. 219–221.

7. Vorobyev A.A., Andrjushhenko F.A., Solov'eva I.O., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S., Pozdnjakov A.M. Vestnik VolgGMU, 2015, no. 3(55), pp. 71–78.

8. Federalnaja sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Russian Statistics Committee), Available at: http://www.gks.ru.

9. Vorobyev A.A., Petruhin A.V., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S., Pozdnjakov A.M. Sovremennye tehnologii v medicine, 2015, vol. 7, no. 2, pp. 185–197.

10. Vorobyev A.A., Petruhin A.V., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S. Voprosy rekonstruktivnoj i plasticheskoj hirurgii, 2015, vol. 18, no 2(53), pp. 51–63.

11. Vorobyev A.A., Petruhin A.V., Zasypkina O.A., Krivonozhkina P.S., Pozdnjakov A.M. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, 2015, no. 2(54), pp. 9–18.

12. Global Wearable Robots, Exoskeletons 2015-2021, Available at: http://www.prnewswire.com/news-releases/global-wearable-robots-exoskeletons-2015-2021----market-shares-market-strategies-and-market-forecasts---market-is-anticipated-to-reach-21-billion-by-2021-300171039.html.

13. Rahman, T., Sample, W., Jayakumar, S., & King, M.M. Journal of rehabilitation research and development, 2006, vol. 43, no. 5, pp. 583.

УДК 658.5:622.32

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ (ЭММ) ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (ТЭК) НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

[1,2]Жуков А.В., [1]Кусраева Д.Э., [1,2]Жукова Ю.А., [1]Звонарев М.И., [1]Шмелев А.А.

[1]Дальневосточный федеральный университет, Владивосток;

[2]ООО НПК «Примор-Карбид», Владивосток, e-mail: yul25juk@mail.ru

Рассмотрены научно-методические принципы, проблемы и специфика регионов Дальнего Востока, требующие разработки новых и совершенствования существующих методов планирования и управления экономикой регионов на основе использования нелинейных экономико-математических моделей (ЭММ). Представлены основные экономико-математические модели, методы оптимизации и динамические задачи размещения предприятий ТЭК. Также рассмотрены: производственно-транспортная задача оптимального размещения промышленного производства традиционных и альтернативных энергоносителей (задача размещения предприятий с ограниченными объемами производства); задача оптимального размещения предприятий совместно со связующими их коммуникациями. Раскрыты перспективы создания в Дальневосточном федеральном округе горно-химического предприятия на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий с получением продукции топливного и нетопливного назначения. Реализация региональных программ развития и экономико-математических моделей позволяет комплексно определять и оптимизировать параметры проектирования и размещения топливно-энергетических комплексов.

Ключевые слова: разработка, региональные программы, развитие, размещение, эффективность, топливно-энергетические комплексы, энергоносители, экономико-математические модели, методы оптимизации, производственно-транспортные задачи, оптимальное, предприятия, коммуникации

DESIGN PRINCIPLES FOR REGIONAL PROGRAMS AND ECONOMICAL-MATHEMATICAL MODELS (EMM) OF EFFICIENCY ENGINEERING OF FUEL AND ENERGY COMPLEXES (FEC) ON THE BASE OF TRADITIONAL AND ALTERNATIVE ENERGY SOURCES' APPLICATION

[1,2]Zhukov A.V., [1]Kusraeva D.E., [1,2]Zhukova Yu.A., [1]Zvonarev M.I., [1]Shmelev A.A.

[1]Far-Eastern Federal University, Vladivostok;

[2]«Primor-Carbide» Co LTD, Vladivostok, e-mail: yul25juk@mail.ru

The scientific-methodological principles, problems and specific character of Far-Eastern regions, requiring development of new and updating of existing methods of planning and management of regional economics on the base of application of nonlinear economical-mathematical models (EMM) are presented here. The main economical-mathematical models, optimization methods and dynamical problems of the location of fuel and energy complexes' enterprises are discussed in this paper. Also the following questions are considered: production-transportation task for optimal location of industrial production of traditional and alternative energy sources (task of enterprises' location with limited production capacity); task of optimal location of enterprises together with connecting supply lines. The perspectives for establishment of mining-chemical enterprise on the base of resource- and energy-efficient technologies with obtaining of production of fuel and non-fuel application in Far-Eastern Federal region are covered here too. Realization of regional programs for development and economical-mathematical models permits identify and optimize in a single package the parameters of designing and location of fuel and energy complexes.

Keywords: designing, regional programs, development, location, efficiency, fuel and energy complexes, energy sources, economical-mathematical models, optimization methods, production-transportation tasks, optimal, enterprises, supply lines

Основой региональной политики является учет специфики регионов в общероссийской структуре, перенос основных направлений экономических реформ на региональный уровень, решение проблем охраны природы и рационального использования природных ресурсов. В то же время необходимы меры по пространственной интеграции экономики России, проведению жесткой федеральной налоговой политики, укреплению общероссийского рынка наряду с развитием региональных рынков. Для отдельных регионов необходима разработка социальных государственных региональных программ и финансирование из государственного бюджета. В первую очередь это относится к регионам с уникальными природными ресурсами, освоение которых не под силу органам местного самоуправления, а также к регионам наиболее экономически отсталым и регионам с экстремальными экологическими условиями.

Вместе с тем современные проблемы регионального развития Дальнего Востока требуют разработки новых и усовершенствования имеющихся методов планирования и управления экономикой регионов. Эти методы должны учитывать специфику регионов, развитие которых опирается, прежде всего, на рациональное использование собственных топливно-энергетических, промышленных и природных ресурсов.

В региональной программе должна быть увязана деятельность нескольких отраслей, а также вопросы, связанные с развитием инфраструктуры, транспорта, с рациональным использованием природных, материальных и трудовых ресурсов, с охраной окружающей среды.

Начиная с шестидесятых годов XX века для формализованного описания процесса комплексного освоения территорий стали использоваться нелинейные экономико-математические модели [1, 5–10].

Основными проблемами, возникающими в процессе решения этих задач, являются следующие:

– многоэкстремальность и многокритериальность;

– взаимовлияние различных факторов, имеющее нелинейный характер;

– неопределенность исходной информации;

– неформализуемость описания процесса освоения природных ресурсов;

– необходимость динамического проектирования.

За последние 40–50 лет разработан достаточно мощный арсенал методов оптимизации и оптимального управления, с помощью которых оказалось возможным решение различных новых задач. К ним относятся апроксимационно-комбинаторный метод декомпозиции и композиции систем. Он позволяет математически обоснованно осуществлять декомпозицию сложной задачи проектирования (планирования) схем комплексного освоения территорий на совокупность более простых частных задач с последующим синтезом комплексного проекта. Этот метод позволяет выполнить реальные проекты региональных программ при условии многокритериальности и некорректности, при этом обоснованно используются методы имитации и оптимизации.

Для слабо развитых или новых территорий основными задачами становятся следующие:

– определение мест строительства и динамики развития мощностей новых предприятий;

– проектирование динамики развития и реконструкции существующих предприятий различных отраслей;

– расчет структуры пропускных способностей и динамики развития систем транспортных коммуникаций;

– формирование системы расселения населения.

Для таких территорий могут быть использованы балансовые методы для определения объемов потребления и выпуска продукции внутри региона и для определения объемов ввоза продукции в район и вывоза ее из района. Для ориентировочной оценки затрат ресурсов и материально-технических средств, необходимых для освоения района, могут быть использованы методы нелинейного программирования. Однако эти методы не смогли дать удовлетворительного результата при разработке схем и программ комплексного освоения территорий, т.к. последние плохо описываются с помощью линейных моделей. В региональной экономике большое внимание уделяется изучению новых форм размещения производительных сил, одной из которых является народнохозяйственный (территориально-производственный) комплекс, представляющий собой сочетание предприятий и сооружений отраслей специализации, производственной и социальной инфраструктуры, расположенный на большой территории хозяйственного освоения.

В данной статье основное внимание уделяется оптимизации параметров проектирования и размещения топливно-энергетических производственных комплексов (ТЭК) Сахалинской области и Камчатского края. Территории, проектирование освоения которых производится на основе вышеприведенной генеральной схемы, характеризуются следующими основными свойствами [3, 4]:

– на территории имеются природные ресурсы в таких объемах и такой значимости, что их освоение является крупной проблемой развития экономики региона;

– границы проектируемой территории определяются ее географическим расположением, расположением осваиваемых природных ресурсов, административно-территориальным делением и экономическими оценками;

– освоение ресурсов территории представляет длительный процесс, требующий увязки во времени программ развития различных отраслей;

– различные отрасли, участвующие в освоении территорий, должны развиваться на базе единой инфраструктуры и совместного использования ресурсов;

– рассматриваемый объект с точек зрения территориальной и производственно-экономической может иметь иерархическую структуру.

Проектирование генеральных схем освоения территории должно основываться на комплексном географо-экологическом, горногеологическом и экономическом анализе природных условий, сложившихся в рассматриваемом регионе к началу проектирования. Такому анализу подвергаются следующие основные элементы окружающей среды и минеральных ресурсов:

– рельеф, почвы, растительность, атмосфера, воды, промышленность, транспорт, сельское хозяйство, трудовые ресурсы;

– минеральные ресурсы, степень разведанности их запасов, разведанные и прогнозируемые объемы, экологические ограничения;

– социально-экономическая характеристика региона, развитие энергетической и транспортной систем, производственной деятельности.

Разработанные математические основы и принципы построения диалоговых систем позволяют составлять экономико-математические модели и решать задачи, встречающиеся при выполнении проектов комплексного освоения топливно-энергетических ресурсов региона [2, 7, 8].

Основные экономико-математические модели и методы оптимизации; динамические задачи размещения

Введем следующие обозначения $J = \{1, 2, \ldots, n\}$ – множество начальных технологических комплексов (НТК), места расположения которых считаются заданными; $I = \{1, 2, \ldots, m\}$ – множество возможных мест размещения промежуточных технологических комплексов (ПТК); $T = \{1, 2, \ldots, t\}$ – множество лет планового периода;

$c_{ij}^t\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_{ij}^s, x_i^t\right)$ – стоимость транспортировки в момент времени $t \in T$ количества продукции x_{ij}^t, направляемой в этот момент времени j-го НТК ($j \in J$) к i-му ПТК; q_j^t – производительность j-го НТК ($j \in J$) в момент времени $t \in T$; $\underline{a}_i^t$, a_i^{-t}, – соответственно нижнее и верхнее ограничения на x_i^t – мощность i-го ПТК; $q_i^t\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_j^s, x_i^t\right)$ – стоимость переработки продукции в момент времени $t \in T$ в i-м ПТК ($i \in I$). Рассматриваются функции затрат $c_{ij}^t\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_{ij}^s, x_i^t\right), q_i^t\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_j^s, x_i^t\right)$ следующего вида:

$$c_{ij}^t\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_{ij}^s, x_{ij}^t\right) = \left\{\left(c_{ij}^1 + c_{ij}^2 x_{ij}^t\right)\lambda^t \operatorname{sign}\left(x_{ij}^t\right) \text{ при } \sum_{s=1}^{t-1} x_{ij}^s = 0;\ c_{ij}^2 \lambda^t x_{ij}^t, \text{при } \sum_{s=1}^{t-1} x_{ij}^s > 0\right\},$$

где c_{ij}^1 – затраты на строительство коммуникаций между i-м ПТК и j-м НТК, осуществляемые один раз за период планирования и не зависящие от объема перевозок; c_{ij}^2 – затраты на транспортировку единицы продукции; λ^t – коэффициент дисконтирования в момент времени $t \in T$.

$$q^t i\left(\sum_{s=1}^{t-1} x_i^s, x_i^t\right) = \left\{\left(d_i + k_i x_i^t\right)\lambda^t \operatorname{sign}\left(x_i^t\right), \text{ при } \sum_{s=1}^{t-1} x_i^s = 0;\ k_i \lambda^t x_i^t, \text{ при } \sum_{s=1}^{t-1} x_i^s > 0\right\},$$

где d_i – затраты на строительство j-го НТК, осуществляемые один раз за период планирования и не зависящие от объема перерабатываемой продукции, k_i – затраты на переработку единицы продукции в i-м ПТК.

Одноэтапные динамические задачи размещения используются при проектировании генеральных схем обустройства технологических систем первого типа. Для технологических схем второго типа и более высоких типов разработаны модели многоэтапных динамических задач размещения.

Обустройство угольных, нефтяных и газовых месторождений занимает основное место в развитии угольной, нефтяной и газовой промышленности региона при создании производственных мощностей по добыче угля, нефти и газа. В определенный период добыча на разрабатываемых месторождениях неизбежно падает.

Для обеспечения необходимого прироста объемов добычи требуется разработка новых месторождений. Обустройство нефтяных месторождений – это процесс создания на территории месторождения смежного комплекса сооружений и коммуникаций (скважины, объекты и сооружения сбора, транспортировки, сепарации, подготовки продукции, скважин для сдачи ее потребителям, автодороги, линии электропередачи и т.д.), который часто осложняется географическими и климатическими особенностями, застроенностью, наличием водных преград, заболоченностью отдельных участков, ценностью земель для сельского и лесного хозяйства, наличием заповедников и особо охраняемых территорий и др. В результате процесс проектирования топливно-энергетических территориально-производственных комплексов становится сложной многоцелевой задачей, направленной на сокращение капитальных вложений, затрат трудовых и материальных ресурсов, достижение высоких технико-экономических показателей [3, 4].

В процессе разработки нефтяных и газовых месторождений необходимо учитывать специфические особенности, определяемые состоянием их изученности.

Производственно-транспортные задачи оптимального размещения предприятий (задача размещения предприятий с ограниченными объемами производства)

Имеется n пунктов с заданными объемами потребления $b_j > 0$ ($j \in J = \{1, 2, \ldots, n\}$) и m пунктов производства (предприятий) с неизвестными, ограниченными сверху объемами производства x_i, $x_i \le a_i$, $a_i > 0$ ($i \in I = \{1, 2, \ldots, m\}$).

Для каждого i заданы величины $T_i \ge 0$ – постоянные затраты (капитальные вложения), не пропорциональные объему производства x_i, необходимые для строительства предприятий. Задана матрица транспортных расходов $C = \|c_{ij}\|$, где $c_{ij} \ge 0$ – стоимость перевозки единицы продукции из пункта производства i в пункт потребления j.

Необходимо определить такие объемы перевозок x_{ij}, чтобы суммарные затраты были минимальны, т.е. требуется найти наименьшее значение функционала

$$\sum_{i\in I}\sum_{j\in J} c_{ij}x_{ij} + \sum_{i\in I} T_i \operatorname{sign}\left(\sum_{j\in J} x_{ij}\right) \qquad (1)$$

при условиях:

$$x_{ij} \ge 0,\ i \in I, j \in J, \qquad (2)$$

$$\sum_{i\in j} x_{ij} \le a_i,\ \forall_i \in I; \qquad (3)$$

$$\sum_{i\in I} x_{ij} = b_j,\ \forall_j \in J. \qquad (4)$$

Если все $T_i = 0$, то задача становится обычной транспортной задачей линейного программирования. В рассматриваемой задаче предполагается, что не все $T_i = 0$. В этом случае функционал (1) представляет собой разрывную функцию, обладающую большим числом точек минимума над областью (2)–(4).

Предполагается также, что $a_i < B = \sum_{j\in J} b_j$ для всех $i \in I$ или $a_i \ge B = \sum_{j\in J} b_j$ не для всех $i \in I$, т.к. в случае $a_i \ge B = \sum_{j\in J} b_j$ для всех $i \in I$ получается задача размещения с неограниченными объемами производства. Однако необходимо, чтобы суммарный объем потребления $B = \sum_{j\in J} b_j$ не превышал сумму верхних границ объемов производства.

Задача оптимального размещения предприятий совместно со связующими их коммуникациями

Имеется множество $J = \{1, 2, \ldots, n\}$ источников сырья с известными объемами $b_j > 0$. Задано множество пунктов переработки сырья $I = \{1, 2, \ldots, m\}$ с известными объемами переработки x_i ($a_i \ge x_i \ge 0$).

Для каждого $i \in I$ задана функция $g_i(x_i)$ стоимости переработки сырья:

$$g_i(x_i) = \{0, \text{если } x_i = 0;\ k_i x_i + t_i, \text{ если } x_i \ne 0\}.$$

Переработанное сырье должно быть доставлено к потребителям, расположенным на множестве пунктов Q. Заданы два полных графа возможных коммуникаций, соединяющих источники сырья J с возможными пунктами переработки I = граф $u_1(J \cup I)$ и пункты переработки с пунктами потребления – граф $u_2(I \cup Q)$. На ребрах $(j,z) \subset u_1$ и $(i,t \subset u_2)$ заданы функции $r_{jz}(w_{jz})$ и $p_{it}(y_{it})$:

$$r_{jz}(w_{jz}) = \{0, \text{если } w_{jz} = 0;\ d_{jz} + l_{jz}w_{jz}, \text{ если } w_{jz} \ne 0\};$$

$$p_{it}(y_{it}) = \{0, \text{если } y_{it} = 0;\ v_{it} + u_{it}y_{it}, \text{ если } y_{it} \ne 0\},$$

где w_{jz} – объем сырья, транспортируемого по ребру (коммуникации) (j, z); y_{it} – объем переработанного сырья, транспортируемого по коммуникации (i, t); d_{jz}, v_{it} – стоимость строительства коммуникаций соответственно (j, z) и (i, t).

На основании рассмотренных выше принципов экономико-математического моделирования процессов комплексного освоения природных ресурсов планируется разработка основных положений программы и ЭММ, включающих следующие разделы: функциональное назначение программы и ЭММ; краткую характеристику методов, алгоритмов и критериев планирования и размещения ТЭК; варианты и этапы размещения ТЭК в Дальневосточном регионе [2, 3, 4, 6, 7].

Оптимизация процессов очередности диверсификации угольных и энергетических предприятий, транспортных коммуникаций, определение их производственных потребностей в заданных районах с учетом специфических особенностей состояния и перспектив развития угольного комплекса области производилась с использованием **модели оптимального размещения предприятий совместно со связующими их коммуникациями.** Выявленные особенности развития нефтегазового комплекса Сахалинской области и, прежде всего, обустройства газовых месторождений позволили сделать вывод о целесообразности применения моделей **производственно-транспортной задачи оптимального размещения предприятий с ограниченными объемами производства и динамической задачи** обоснования параметров дальнейшего развития нефтегазового комплекса Сахалинской области.

Для того чтобы угольная промышленность могла составить конкуренцию газовому топливу, необходимо решить ряд крупных проблем в области чистых угольных технологий. В России действует федеральная научно-техническая программа «Экологически чистая энергетика». В программе рассматриваются основные направления работ и перечислены объекты, на которых они должны проводиться. Особое внимание уделено сжиганию различных углей в котлах с циркулирующим кипящим слоем, газификации и сжиганию твердого топлива в жидком теплоносителе – шлаковом расплаве; энерготехнологическому использованию углей в первую очередь с высоким выходом летучих веществ.

Сегодня становится актуальным применение водородной энергетики при производстве жидких топлив из угля продуктов органического синтеза. В этом случае водорода требуется немного (2,3 % мас.), что приводит к приемлемым капитальным затратам, при этом продукты переработки угля легко хранить, накапливать и транспортировать. Таким образом, в перспективе должна развиваться не водородная, а углеводородная энерготехнология, основу которой составляет гидроквалификация углеводородного сырья.

В настоящее время начата разработка «Долгосрочной Программы развития угольной промышленности России на период до 2030 года». Основанием для разработки Программы является протокол совещания у Председателя Правительства РФ В.В. Путина от 24 июня 2010 г. № ВП-П9-35пр (г. Новокузнецк), протокол заседания Комиссии при Президенте РФ по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности от 26 августа 2013 г. № А60-26-569 и другие документы.

Ответственным исполнителем Программы является Министерство энергетики РФ. В числе соисполнителей Программы Министерство природных ресурсов и экологии РФ, а также Министерство образования и науки РФ, Министерство РФ по развитию Дальнего Востока. Основными подпрограммами, на наш взгляд, являются:

– «Развитие сырьевой базы угольной промышленности и рациональное недропользование»;

– «Развитие производственного потенциала угольной промышленности на основе ее модернизации, завершения реструктуризации, создания новых центров угледобычи».

В этом пункте нами предлагается следующее дополнение: «Выбор и технико-экономическое обоснование приоритетных направлений развития, размещения и диверсификации действующих и вновь проектируемых предприятий топливно-энергетического комплекса, в первую очередь Дальневосточного федерального округа Российской Федерации» за счет совершенствования и выработки новых технических и технологических решений на основе проводимых НИР и ОКР, патентных наработок при добыче, переработке и комплексном использовании угольного минерального сырья.

Список литературы

1. Жуков А.В. Планирование, организация и экономика горного и промышленного производства: учеб. пособие / А.В. Жуков, В.Ф. Шаповалов: Дальневосточный гос. техн. ун-т. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – С. 167–173.

2. Жуков А.В., Жукова Ю.А. Перспективы строительства в Дальневосточном федеральном округе горно-химического предприятия на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий переработки углекарбонатного минерального сырья с получением синтетических газообразных и жидких энергоносителей и продукции нетопливного назначения // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9 (часть 1). – С. 13–17.

3. Жуков А.В., Пилюгин В.Н. Принципы разработки региональной программы развития природно-хозяйственных систем и экономико-математических моделей размещения топливно-энергетических территориально-производственных комплексов // Экономика и менеджмент / под ред. В.А. Рудецкого. – Находка: НИЭИ, 2004. – С. 59–66.

4. Жуков А.В., Пилюгин В.Н. Экономико-экологическое обоснование приоритетных направлений развития природно-ресурсного и производственного потенциала Камчатской области / под ред. В.А. Рудецкого. – Находка: НИЭИ, 2004. – С. 46–50.

5. Марчук Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. – М.: Наука, 1982.

6. Основные методические положения оптимизации развития и размещения производства / под ред. А.Г. Аганбегяна, Н.П. Федоренко. – М.: Наука, 1978.

7. Сорокин А.П., Авдейко Г.П., Алексеев А.В., Бакланов П.Я., Жуков А.В., Подолян В.И. и др. Стратегия развития топливно-энергетического потенциала Дальневосточного экономического района до 2020 года / под ред. чл.-корр. РАН А.П. Сорокина. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 112 с.

8. Хачатуров В.Р. Математические методы регионального программирования. – М.: Наука, 1989.

9. Хачатуров В.Р. Модели и методы решения многоэкстремальных задач размещения с использованием свойств супермодулярных функций, заданных на булевых решетках // Алгоритм и алгоритмические языки. Пакеты прикладных программ. Функциональное наполнение. – М.: Наука, 1986.

10. Черенин В.П., Хачатуров В.Р. Решение методом последовательных расчетов одного класса задач о размещении производства // Экономика и математические методы. – 1965. – Т. 4. – Вып. 2.

References

1. Zhukov A.V. Planirovanie, organizacija i jekonomika gornogo i promyshlennogo proizvodstva: ucheb. posobie / A.V. Zhukov, V.F. Shapovalov: Dalnevostochnyj gos. tehn. un-t. Vladivostok: Izd-vo DVGTU, 2007. pp. 167–173.

2. Zhukov A.V., Zhukova Ju.A. Perspektivy stroitelstva v Dalnevostochnom federalnom okruge gorno-himicheskogo predprijatija na osnove resurso- i jenergosberegajushhih tehnologij pererabotki uglekarbonatnogo mineralnogo syrja s polucheniem sinteticheskih gazoobraznyh i zhidkih jenergonositelej i produkcii netoplivnogo naznachenija // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 9 (chast 1). pp. 13–17.

3. Zhukov A.V., Piljugin V.N. Principy razrabotki regionalnoj programmy razvitija prirodno-hozjajstvennyh sistem i jekonomiko-matematicheskih modelej razmeshhenija toplivno-jenergeticheskih territorialno-proizvodstvennyh kompleksov // Jekonomika i menedzhment / pod red. V.A. Rudeckogo. Nahodka: NIJeI, 2004. pp. 59–66.

4. Zhukov A.V., Piljugin V.N. Jekonomiko-jekologicheskoe obosnovanie prioritetnyh napravlenij razvitija prirodno-resursnogo i proizvodstvennogo potenciala Kamchatskoj oblasti / pod red. V.A. Rudeckogo. Nahodka: NIJeI, 2004. pp. 46–50.

5. Marchuk G.I. Matematicheskoe modelirovanie v probleme okruzhajushhej sredy. M.: Nauka, 1982.

6. Osnovnye metodicheskie polozhenija optimizacii razvitija i razmeshhenija proizvodstva / pod red. A.G. Aganbegjana, N.P. Fedorenko. M.: Nauka, 1978.

7. Sorokin A.P., Avdejko G.P., Alekseev A.V., Baklanov P.Ja., Zhukov A.V., Podoljan V.I. i dr. Strategija razvitija toplivno-jenergeticheskogo potenciala Dalnevostochnogo jekonomicheskogo rajona do 2020 goda / pod red. chl.-korr. RAN A.P. Sorokina. Vladivostok: Dalnauka, 2001. 112 p.

8. Hachaturov V.R. Matematicheskie metody regionalnogo programmirovanija. M.: Nauka, 1989.

9. Hachaturov V.R. Modeli i metody reshenija mnogojekstremalnyh zadach razmeshhenija s ispolzovaniem svojstv supermoduljarnyh funkcij, zadannyh na bulevyh reshetkah // Algoritm i algoritmicheskie jazyki. Pakety prikladnyh programm. Funkcionalnoe napolnenie. M.: Nauka, 1986.

10. Cherenin V.P., Hachaturov V.R. Reshenie metodom posledovatelnyh raschetov odnogo klassa zadach o razmeshhenii proizvodstva // Jekonomika i matematicheskie metody. 1965. T. 4. Vyp. 2.

УДК 337.18

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Зайцева С.П.

ФГАОУ ВО «Ноябрьский институт нефти и газа», Ноябрьск, e-mail: b3541848@trbvn.com

В статье рассматриваются современные проблемы российской нефтяной отрасли. Отмечается проблема влияние кризиса на развитие отдельных сегментов и отрасли в целом. В нефтегазовом комплексе в последние годы ощущается острый недостаток инвестиционных ресурсов, что тормозит обновление инфраструктурных объектов. Особое внимание уделено объективной оценке динамики спроса на нефтяные ресурсы, отмечается высокий уровень противодействия российской политике в данной сфере. В условиях современного российского кризиса российская нефтяная отрасль, несмотря на кажущуюся устойчивость в условиях ценового «шторма» на мировом нефтяном рынке, сталкивается с насущной необходимостью поиска ответа на возрастающие внешние и внутренние вызовы своему развитию. Среди внешних вызовов отрасли, кроме очевидной проблемы непредсказуемой динамики мировых цен на нефть, следует отметить рост конкуренции на традиционных для России внешних рынках, риски долгосрочного сохранения дискриминационных, нерыночных ограничений (санкций) западных стран на доступ российских нефтегазовых компаний к инновационным технологиям и рынку заемных средств, а также нарушение международной координации и кооперации в нефтяной отрасли (запрет на инвестиции и участие в ряде отраслевых совместных проектов).

Ключевые слова: экономический кризис, нефтяные ресурсы, спрос, инвестиции, нефтяной сектор

MODERN DIRECTIONS OF OIL AND GAS INDUSTRY IN CRISIS

Zaytseva S.P.

Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education The November Institute of Oil and Gas, Noyabrsk, e-mail: b3541848@trbvn.com

The article deals with modern problems of the Russian oil industry. There problem is the impact of the crisis on the development of the individual segments and the industry as a whole. In the oil and gas sector there is an acute lack of investment resources in recent years, which inhibits the update infrastructure. Particular attention is given to an objective assessment of the dynamics of demand for oil resources, there is a high level to counter Russia's policy in this area. In today's Russian crisis, the Russian oil industry, despite the apparent stability in terms of price, «storm» in the global oil market is faced with the urgent need to find an answer to the growing external and internal challenges to its development. Among the external challenges the sector, except for the obvious problem of unpredictable dynamics of world oil prices, it should be noted the growth of competition in Russia's traditional foreign markets, long-term preservation of the risks of discriminatory, non-market restrictions (sanctions) Western countries to access Russian oil and gas companies to innovative technologies and the market borrowings as well as a violation of international coordination and cooperation in the oil industry (the ban on investment and participation in a number of joint industry projects).

Keywords: economic crisis, oil supply, demand, investment, oil sector

В Энергетической стратегии России на период до 2030 года указаны следующие параметры развития нефтяной отрасли: добыча нефти в 2030 году в объеме 530 млн т и достижение коэффициента извлечения нефти (КИН) 0,35–0,37. В настоящее время средний КИН составляет: 0,38–0,45 для активных запасов; 0,10–0,35 для низкопроницаемых коллекторов (НПК), которых в России более 25 %; 0,05–0,25 для высоковязких нефтей.

На фоне негативной динамики мировых цен на нефть и в условиях действующих западных финансовых и технологических санкций, направленных именно на российский нефтяной сектор, в отрасли нарушен привычный инвестиционный механизм (получение кредитов западных банков под новые инвестиционные проекты) и ограничены технологические возможности ее развития. Таким образом, отрасль в своем инвестиционном развитии вынуждена ориентироваться только на собственные средства, объем которых уменьшается со снижением мировой цены на нефть [1].

С переходом нефтяной промышленности на новую систему хозяйствования перестали действовать механизмы стимулирования проблемы увеличения нефтеотдачи, существенно уменьшилась активность научных исследований, объемы применения методов стали снижаться. За рубежом, в отличие от России, интерес к промышленному применению третичных методов не снижался все эти годы, что не могло не сказаться на средней проектной нефтеотдаче, особенно в развитых нефтедобывающих странах. Так, по данным зарубежной печати, сейчас средняя проектная нефтеотдача в мире составляет около 30 %, а по месторождениям США – около 39 %.

Низкая стоимости нефть негативно влияет на возможности государственной поддержки новых проектов, а также создает риски при условии сохранения низких мировых цен на нефть в среднесрочной перспективе, дополнительного увеличения налоговой нагрузки на отрасль. Как следствие, в российской нефтяной отрасли неизбежно падение инвестиций и пересмотр средне- и долгосрочных планов развития, как на отраслевом уровне, так и на уровне отдельных нефтяных компаний [4].

Системные проблемы стали активно вырисовываться в 2015 г., когда объемы первичной нефтепереработки впервые за последние годы продемонстрировали снижение (–2,3 % к уровню 2014 г. или 282 млн т), однако пока сложно оценить, является ли это снижение результатом начала структурной трансформации отрасли или простого наращивания экспорта сырой нефти в ущерб ее переработке внутри страны. Отметим, что российская нефтепереработка характеризуется низким уровнем использования вторичных процессов. Так, суммарная загрузка вторичных процессов в 2015 г. составила 57 % от первичной переработки, в то время как в странах Западной Европы этот показатель превышает 100 %, а в США – 165 %. Это приводит к тому, что глубина нефтепереработки практически не растет, несмотря на увеличение объемных показателей переработки нефти.

Основная проблема нефтяной промышленности в России – это высокая зависимость от мировых цен на нефть. Именно от экспортной выручки зависит объем средств, который будет направлен на дальнейшие исследования и усовершенствование нефтяного производства. Так, в 2015 г. наряду с ценой значительно сократились работы, связанные с перспективным развитием (такие, как сейсмика и разведочное бурение). Некоторые компании приостановили разведывательные работы и перестали заключать долгосрочные контракты. В 2015 г. сократился и объем средств, направляемых на ремонт скважин. Как уже отмечалось, основной проблемой стал дефицит инвестиций. Отсутствие должного финансирования резко тормозит развитие нефтяной отрасли. Бурение скважин, утилизация попутного газа, строительство установок для первичной переработки нефти – все это требует крупных инвестиционных вложений.

Ослабление курса рубля в значительной степени компенсировало российским нефтяным компаниям снижение цен на нефть. Отметим еще два фактора, которые делают российскую нефтедобычу устойчивой при низких ценах на нефть [3]:

1) относительно невысокие расходы – в среднем 5 долл./барр.;

2) защитный налоговый режим.

При падении цены барреля нефти на 1 долл. реальные доходы нефтекомпании падают на 0,3 долл.; снижается и экспортная пошлина (с 1 декабря 2014 г. ставка пошлины снизилась на 40 долл. по сравнению с 1 ноября – до 277,5 долл. за 1 т).

Нефтеперерабатывающая отрасль в последние годы приобрела особенную значимость в развитии как мирового хозяйства, так и отечественной экономики, выступая одним из приоритетных направлений в формировании отраслевой политики в условиях перехода от экспортно-сырьевой модели к инновационному сценарию экономического развития. Значимость ее определяется особенным положением в качестве связующего звена между нефтегазовым комплексом и перерабатывающими отраслями (телекоммуникационной, авиакосмической, машиностроением и др.) за счет поставок сырья, способного заменить традиционные материалы новыми с лучшими качественными характеристиками.

Рассмотрим современные реалии нефтяного рынка. По мере того как США остаются одним из основных производителей нефти и газа, историческая структура торговли энергоносителями постепенно меняется. На данный момент США могут покрыть около 90 % внутренней потребности за счет внутренних ресурсов по сравнению с 70 % в 2005 году. Утратив основного импортера в лице США, главные мировые поставщики нефти вынуждены искать новых покупателей.

За последние четыре года США разработали около 20 тыс. новых сланцевых скважин. Это позволило увеличить добычу нефти почти до 9 млн баррелей в сутки, а с учетом жидкого природного газа – до 12,5 млн баррелей в сутки. Начиная с 2008 года поставки сланцевой нефти из США выросли с 0,5 % до 3,7 %. Примечательно то, что стоимость этих скважин, как правило, делает их прибыльными. В 2013 году эксплуатационные издержки восьми крупнейших независимых производителей нефти в США в среднем составляли от 10 до 20 долл. США на баррель произведенной нефти (или эквивалентного количества газа) [9]

Утратив основного импортера в лице США, главные мировые поставщики нефти вынуждены искать новых покупателей.

В то же время,изменение роли США, возможно, не единственный фактор, меняющий реалии спроса и предложения. Например, несмотря на то, что Ближний Восток

может удовлетворить свои текущие потребности, спрос на нефть и газ в этом регионе растет. Некоторые новые и старые поставщики также могут повлиять на динамику рынка энергоресурсов. К примеру, производство нефти в Южном Ираке и Иракском Курдистане может увеличиться, несмотря на проблемы, связанные с безопасностью, которые наблюдаются в регионе в настоящее время. Если Иран подпишет ядерное соглашение со странами группы 5 + 1 (Россия, Китай, Франция, Британия, США и Германия), его производство нефти также может увеличиться после снятия санкций. Объемы производства в Бразилии, несмотря на недавние политические события, также могут увеличиться [4].

Такая колеблющаяся динамика промышленности стимулирует борьбу между традиционными и новыми поставщиками нефти. Так, Ближний Восток, утративший свои позиции на рынке США в отношении как сырой нефти, так и нефтепродуктов, сейчас разрабатывает подход к ведению бизнеса в условиях перенасыщенного нефтью рынка. С этой целью производители Ближнего Востока стремятся перенаправить свой нефтяной поток на восток – в Азию, как альтернативу западного направления, одновременно повышая свою долю на европейском рынке.

Россия обращается к Азии в поисках новых рынков сбыта, так же как и другие мелкие производители из африканских стран, в частности Анголы и Нигерии.

Эта тенденция, по-видимому, только усилится, если США снимут свои ограничения на экспорт сырой нефти. На текущий момент Министерство торговли США разрешило только экспорт сверхлегких форм нефти, известных как конденсат. Даже без нефти США на мировом рынке поставщикам потребуется много усилий, чтобы сохранить долю на рынке. На совещании в Вене, в ноябре 2014 года, ОПЕК приняла решение поддерживать производство на уровне 30 млн баррелей в сутки в целях борьбы с конкуренцией со стороны альтернативных поставщиков, таких как США, Канада, Россия и шельфовая Бразилия. Для сохранения этого объема сокращение добычи на 2,5 млн баррелей в сутки в Иране. Ираке и Ливии должно компенсироваться повышением производства более чем на 2 млн баррелей в сутки в Саудовской Аравии, Кувейте, Катаре и ОАЭ [5].

Как заявил министр нефти Саудовской Аравии Али Аль-Наими журналу Middle East Economic Survey в декабре 2014 года: «Если я пойду на сокращение добычи, что произойдет с моей долей рынка? Цены повысятся, а российские, бразильские и американские производители сланцевой нефти займут мое место».

Динамика спроса на нефть

Мировые центры спроса на нефть также меняются. Спрос Китая и в меньшей степени Западной Европы и США должен был лечь в основу прогнозов долгосрочного роста потребления. Однако Международное энергетическое агентство (МЭА) скорректировало прогноз роста спроса на нефть и газ в 2015 году; он составит всего 0,9 млн баррелей в сутки [6].

С 01.01.2016 введены в действие новые положения в Закон Российской Федерации «О недрах», в частности статья 27.2, определяющая особенности представления, хранения и использования материальных носителей первичной геологической информации о недрах. Вступил в действие Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации», который предусматривает закрепление статуса применения национальных стандартов путем ссылки на них в законодательных и нормативных правовых актах Российской Федерации, а также нормативных правовых документах федеральных органов исполнительной власти. Все это требует обновления существующей нормативно-технической базы в области петрофизических исследований, которые являются одним из важнейших информационных элементов для решения задач геологического изучения и использования недр.

В настоящее время отсутствуют единые регламенты процесса отбора, подготовки и исследования кернового материала, унифицированные требования к петрофизической аппаратуре, научно обоснованные нормы точности определения петрофизических параметров. Нормативно-техническая база методического и метрологического обеспечения петрофизических исследований представляет собой отдельно действующие национальные и межгосударственные стандарты, разработанные 30 лет назад, стандарты Евро-Азиатского геофизического общества и документы предприятий. Документом общего характера, регламентирующим нормы точности, является «Временная инструкция по лабораторному контролю анализов проб нефтей, газов, битумов и пород коллекторов, выполняемых в лабораториях Министерства геологии СССР», 1972 г. Назрела необходимость разработки новых и пересмотра действующих нормативно-технических документов, регламентирующих отбор, хранение и подготовку к исследованиям керна, требования к методикам определения основных петрофизических

параметров, в том числе в пластовых условиях, требования к необходимой аппаратуре и оборудованию, обоснованной точности определения петрофизических параметров, включая схемы передачи размеров единиц и аттестации методик измерений. Представляется необходимым создание отраслевого документа в статусе свода правил по производству петрофизических исследований в области обеспечения работ на нефть и газ.

Хотя базовый прогноз на 2016 год ориентируется на цену нефти в 50 долларов за баррель, повысилась вероятность временного закрепления нефти на более низком уровне (40–45 долларов за барр. и ниже). На 04.04.2016 стоимость нефти составила 38,59 $/барр.

На рынке сохраняется переизбыток нефти на уровне 2 млн барр. в сутки. Даже при прогнозируемом (EIA, IEA) росте спроса и объемах добычи в следующем году избыток нефти на рынке сохранится. Рост добычи в США прекратился, однако с максимальных уровней добыча снизилась всего на 0,3 млн барр. в сутки, при том, что с 2009 г. добыча нефти в США возросла почти в два раза – с 5,3 млн до 9,3 млн барр. в сутки. ОПЕК в декабре подтвердила свое стремление к восстановлению своей доли на мировом рынке, и эта политика, как минимум, сохранится до следующего заседания картеля в середине 2016 г.

По предварительным результатам 1 квартала 2016 года наблюдается увеличение экспорта нефти из Ирана. Объем запасов, хранящихся в танкерах, исчисляется десятками миллионов баррелей, которые уже законтрактованы в 2016 г. Сохраняется тенденция к росту добычи в Ираке, и при отсутствии общей договоренности внутри ОПЕК ничто не мешает и впредь наращивать добычу. Таким образом, можно ожидать, что в первом квартале сохранится действующая понижательная тенденция на нефтяном рынке.

Для оценки возможного изменения макроэкономических тенденций рассмотрим два сценария динамики цены на нефть в 2016 году: стабилизация на среднегодовом уровне в 40 и 30 долларов за барр.

Сценарий «нефть-40» предполагает снижение цен на нефть до 30–33 долл./барр. в феврале – апреле 2016 года с последующим быстрым восстановлением. В этом варианте ОПЕК вплоть до середины года не идет на сокращение добычи, однако под воздействием низких цен достигается консенсус с независимыми производителями нефти о необходимости снижения ее добычи. Это обуславливает достаточно быстрое (до конца года) восстановление цен до уровня 50 долл./барр. (в среднем за 2016 год цена нефти составит 40 долл./барр.).

Сценарий «нефть-30» предполагает новый обвал цен на нефть в феврале-мае 2016 года до 25–26 долл./барр. Во втором полугодии начнется умеренное восстановление цен в результате сокращения добыче стран, не входящих в ОПЕК (а возможно, и части стран ОПЕК таких как Эквадор, Венесуэла). К концу 2016 года нефть достигает уровня 40 долл./барр. (это дает среднегодовой уровень в 30 долл./барр.)

Изменение организационно-экономических условий работы нефтяного комплекса, активное участие государства в геологоразведочных работах, в создании транспортной и перерабатывающей инфраструктуры, оказание дипломатической и политической поддержки деятельности российских нефтегазовых компаний на международных рынках – все это обеспечит устойчивое

Основные изменения базового прогноза макроэкономических показателей

Показатель	2015		2016	
	прогноз от 2.11.2015	уточненная версия	прогноз от 2.11.2015	уточненная версия
Urals, долл. США/барр.	53	51,6	50	50
Курс доллара США, руб./долл.	60,3	60,7	64,5	64,5
ВВП	–3,9	–3,9	1,0	0,5
ИПЦ, в среднем за год	15,6	15,6	7,5	7,5
Оборот розничной торговли	–8,9	–9,7	–0,3	–0,3
Инвестиции в основной капитал	–11,0	–8,0	–0,4	–2,0
Экспорт товаров, млрд долл. США	348	343	324	318
Индекс физического объема	4,4	5,5	0,5	0,0
Импорт товаров, млрд долл. США	195,5	195,5	199	196
Индекс физического объема	–27,2	–25,4	0,1	–1,3

функционирование нефтяного комплекса, реализацию долгосрочных целей развития экономики страны, усиление геополитических и экономических позиций России в мире.

Определяя современные условия развития нефтегазовой отрасли, следует отметить, что, находясь под давлением кризиса, нефтяная отрасль России продолжает оставаться драйвером экономического развития, а соответственно, необходимо принять меры, по снижению рисков и формированию устойчивой стратегии.

Список литературы

1. Адушев М.Н. Современные проблемы нефтеперерабатывающей промышленности России // Вестник Пермского университета. – 2015. – № 1 (24). – С. 35.

2. Российский статистический ежегодник Росстат. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications /catalog/ doc_1135087342078// Дата обращения: 27.03.2016.

3. Рыженко В.Ю. Нефтяная промышленность Рос- сии: состояние и проблемы // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 304–305.

4. OPEC Monthly Oil Market Report. 9 февраля 2015 года. – http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ MOMR_February_2015.pdf/ Дата обращения: 27.03.2016.

5. National Bureau of Statistics China, 20 января 2015 года. – http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/201501/t20150120_671038.html (дата обращения: 27.03.2016).

6. OSEA 2016, «APAC to account for 70% of global oil demand by 2020» 12 сентября 2014 года (дата обращения: 27.03.2016).

7. The Economist Intelligence Unit. «The business of cheaper oil». – 2014.

8. The Economist. «In a bind: Will falling oil prices curb America's shale boom?» 6 декабря 2014 года. – http://www.economist.com/news/ finance-and-economics/21635505-will-falling-oil-prkes-curb-americas-shale-boom-bind (дата обращения: 26.03.2016).

9. The Economist. «Oil spill: As the oil price plunges, gloom and ill-will, oddly, abound» 15 декабря 2014 года, http://www.economist.com/news/ business-and-finance/21636587/ (дата обращения: 27.03.2016).

References

1. Adushev M.N. Sovremennye problemy neftepererabatyvajushhej promyshlennosti Rossii // Vestnik Permskogo universiteta. 2015. no. 1 (24). pp. 35.

2. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik Rosstat. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications /catalog/ doc_1135087342078//Data obrashhenija: 27.03.2016.

3. Ryzhenko V.Ju. Neftjanaja promyshlennost Rossii: sostojanie i problemy // Perspektivy nauki i obrazovanija. 2014. no. 1. pp. 304–305.

4. OPEC Monthly Oil Market Report. 9 fevralja 2015 goda, http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ MOMR_February_2015.pdf/ Data obrashhenija: 27.03.2016.

5. National Bureau of Statistics China, 20 janvarja 2015 goda. http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/201501/t20150120_671038.html/ Data obrashhenija: 27.03.2016.

6. OSEA 2016, «APAC to account for 70% of global oil demand by 2020» 12 sentjabrja 2014 goda./Data obrashhenija: 27.03.2016.

7. The Economist Intelligence Unit. «The business of cheaper oil» 2014.

8. The Economist. «In a bind: Will falling oil prices curb Americas shale boom?» 6 dekabrja 2014 goda, http://www.economist.com/news/ finance-and-economics/21635505-will-falling-oil-prkes-curb-americas-shale-boom-bind// Data obrashhenija: 26.03.2016.

9. The Economist. «Oil spill: As the oil price plunges, gloom and ill-will, oddly, abound.» 15 dekabrja 2014 goda, http://www.economist.com/news/ business-and-finance/21636587/ Data obrashhenija: 27.03.2016.

УДК 338.43

ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ РЕСУРСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФАБРИЧНОЙ

[1]Зюкин Д.А., [2]Солошенко Р.В., [2]Выдрина О.Н.

[1]ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, Курск;
[2]ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова», Курск, e-mail: nightingale46@rambler.ru

В статье рассматривается эффективность возделывания сахарной свеклы фабричной в зависимости от концентрации ресурсов, в частности от величины затрат на производство и размеров посевов. В ходе исследования предполагается установить наличие синергетического эффекта за счет концентрации ресурсов в производстве сахарной свеклы фабричной. Оценка влияния этого фактора основана на результатах кластерного метода, согласно которому сравниваются группы хозяйств по показателям эффективности: урожайность, рентабельность продаж, выручка и прибыль в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы. В результате проведенного анализа выявлены системные проблемы в свеклосахарном подкомплексе вследствие разбалансированности свеклосеменоводческой и свеклосахарной подсистем подкомплекса региона. Это приводит к малоэффективному использованию ресурсного потенциала и невозможности достижения синергетического эффекта в реальных условиях свеклосеющих хозяйств Курской области за счет механизма концентрации.

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, сахарная свекла фабричная, свеклосахарный подкомплекс, Курская область, концентрация, площадь посевов, производственные затраты, результативность, кластерный анализ, эффективность, синергетический эффект

THE ESTIMATION OF SYNERGY EFFECT'S VALUE DEPENDING ON RESOURCE CONCENTRATION IN PRODUCTION OF SUGAR BEET FOR MANUFACTURING

[1]Zyukin D.A., [2]Soloshenko R.V., [2]Vydrina O.N.

[1]Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: nightingale46@rambler.ru;
[2]Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov, Kursk, e-mail: nightingale46@rambler.ru

In the article there has been considered the effectiveness of cultivation of sugar beet for manufacturing, depending on the resource concentration in particular, depending on the value costs of production and sizes of crops. As part of the study it is expected to set up the presence of synergy effect due to the resource concentration in the production of sugar beet for manufacturing. The estimation of this factor's influence is based on the results of cluster method. According to this method all farming groups are compared by effectiveness indicators: productivity, return on sales, revenue and profit per 1 hectare of sowing of sugar beet for manufacturing. As a result, the analysis has shown what endemic problems have appeared in the sugar beet subcomplex in the consequence of imbalance between beet-root seed breeding and sugar beet subset of region subcomplex. It leads to a low level of effectiveness of using the resource potential and the impossibility of researching the synergy effect in the real conditions of beet farms of Kursk region due to mechanism of the concentration.

Keywords: agricultural organizations, sugar beet, sugar beet subcomplex, Kursk region, concentration, area of plantings, production cost, result, the cluster method, effectiveness, synergy effect

В Курской области, на долю которой приходится около 10% валового сбора страны, наблюдалась устойчивая тенденция роста валовых сборов сахарной свеклы и ее посевов, но в последние годы хозяйства столкнулись с ограниченным лимитом мощностей переработки свеклосырья. В результате этого в 2013–2014 гг. урожаи снизились относительно уровня 2011 г. почти на 750 тыс. т, оголив структурные проблемы свеклосахарного подкомплекса региона. Поэтому свеклосахарному подкомплексу региона не удалось выйти на новый уровень развития, реализовав потенциал урожаев 2011–2012 гг., когда в области удавалось собирать рекордные урожаи сахарной свеклы на уровне и выше 4 млн т (и это при том, что в среднем порядка 20% сахарной свеклы по различным причинам осталось в поле). Это определяется целым рядом факторов, основными из которых являлись инфраструктурные ограничения, низкий уровень лежкости корнеклубов и дезорганизация воспроизводственной цепочки в подкомплексе. В результате в 2013–2014 гг. произошел откат в посевных площадях под сахарную свеклу, количестве хозяйств, использующих эту культуру в севообороте, соответственно, и в снижении валовых сборов, рентабельности и урожайности.

Важным аспектом анализа эффективности производства сахарной свеклы фабричной и свеклосахарного подкомплекса в целом является исследование традиционных организационно-экономических факторов, оказывающих влияние непосредственно на процесс возделывания сахарной свеклы. В условиях сокращения посевов и роста стоимости посевной компании, как правило, происходит уменьшение показателей эффективности и результативности производства. Преимущество получает в таких условиях крупнотоварное производство, способное концентрировать у себя значительные земельные и финансовые ресурсы. Их эффективное использование будет способствовать улучшению результатов производства сахарной свеклы (создание дополнительного прироста урожайности и снижение себестоимости на единицу продукции), а также проведению активной модернизации и интенсификации производства. Именно это мы понимаем как создание синергетического эффекта от использования механизма концентрации ресурсов.

Сущность синергетического эффекта свеклосахарного подкомплекса заключается в возрастании эффективности функционирования подкомплекса в результате взаимодействия, координации и интеграции участников свеклосеменоводческого, свеклосахарного производства, переработки сахарной свеклы и реализации сахара [14].

Однако в настоящее время отсутствуют методики оценки синергетического эффекта российского свеклосахарного подкомплекса как целостной сложной системы в рамках синергетического управления, что определяет актуальность проведения исследования. Возможность достижения синергетического эффекта в практической деятельности свеклосеющих хозяйств, по нашему мнению, можно оценить с точки зрения концентрации ресурсов при возделывании сахарной свеклы фабричной.

Цель исследования – оценить, имеет ли место в существующих организационно-экономических условиях функционирования свеклосахарного подкомплекса региона синергетический эффект и каков его результат от концентрации ресурсов при возделывании сахарной свеклы фабричной.

Материалы и методы исследования

В качестве основного инструмента нами был использован кластерный метод, согласно которому были выделены кластеры (группы) свеклосеющих хозяйств, сформированные по величине результативных показателей (величины посевов сахарной свеклы фабричной и затрат на ее производство). В процессе формирования групп использован неравный шаг интервала, основанный на геометрической прогрессии. Это позволяет, как показывают наши исследования [8, 9], учесть качественный переход состояния результативного показателя, характеризующего размер хозяйствующего субъекта. Теснота и характер связи между показателями оценивался на основе коэффициента корреляции.

Результаты исследования и их обсуждение

Влияние уровня концентрации производства на эффективность выращивания сахарной свеклы фабричной нами определялось через сравнительный анализ групп хозяйств, сформированных в зависимости от площади ее посевов и величины производственных затрат на возделывание этой сельскохозяйственной культуры. Полученные результаты (табл. 1) позволяют сделать ряд выводов. Во-первых, оба года наибольшая урожайность (436,7 и 447,7 ц/га) достигается у хозяйств с площадью посева от 250 до 500 га, а второй результат (419,7 и 382,8 ц/га) в группе с площадью посева менее 250 га, в 2014 г. эти хозяйства имеют и более высокий показатель выручки в расчете на 1 га, а также рентабельности выше среднего уровня по области. Таким образом, наиболее эффективно используются посевы в небольших хозяйствах или в хозяйствах с невысокой долей сахарной свеклы в структуре пашни. Поэтому для повышения конкурентоспособности нужно большее внимание уделять повышению урожайности, а не росту посевных площадей под культурой.

Во-вторых, можно утверждать, что теоретическая позиция о преимуществах концентрации посевов при возделывании сахарной свеклы не выполняется вовсе или же лишь частично, так как все показатели, изучаемые в табл. 4, не имеют тесной и прямой взаимосвязи с площадью сева. При этом анализ аналогичных показателей в зерновом хозяйстве Курской области показал ярко выраженный положительный эффект от концентрации посевов, что доказано в ряде работ [3, 5, 13] за период 2009–2014 гг. на основе кластеризации хозяйств. Данный эффект хоть и в значительно меньшей степени, но так же проявляется при возделывании сахарной свеклы: его наличие фиксируется в ряде исследований за длительный период времени [2, 11]. Прямая зависимость между концентрацией посевов и выручкой в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы отмечена в свеклосеющих хозяйствах Орловской области, в то время как прямая связь с урожайностью не наблюдается в 2005–2010 гг. [4, 7]. Это свидетельствует о системной проблеме функционирования свеклосахарного подкомплекса Курской области.

Таблица 1

Влияние размера посевной площади под сахарной свеклой фабричной на эффективность ее производства в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2013–2014 гг.

Группы хозяйств по посевной площади, га	Количество хозяйств в группе	Приходится в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной				Рентабельность, %
		выручки, руб.	прибыли, руб.	урожайности, ц/га	затрат, руб.	
2013 год						
Более 4000	5	52 496	7258	378,1	44842	13,8
От 2000 до 4000	8	57 032	14658	398,0	40911	25,7
От 1000 до 2000	8	53 816	10073	374,8	42183	18,7
От 500 до 1000	9	48 440	8110	350,0	39826	16,7
От 250 до 500	12	56 565	6614	436,7	54329	11,7
Менее 250	14	51 661	12825	419,7	47160	24,8
По области	56	53 738	9712	384,2	43542	18,1
2014 год						
Более 4000	7	61 145	13055	309,2	47790	21,4
От 2000 до 4000	7	56 525	–1534	298,7	47309	–2,7
От 1000 до 2000	9	61 461	4047	351,2	54859	6,6
От 500 до 1000	7	59 799	23063	381,3	37370	38,6
От 250 до 500	19	67 166	18662	447,7	54431	27,8
Менее 250	9	67 158	10090	382,8	60754	15,0
По области	58	60 511	9546	325,8	48545	15,8

Таблица 2

Влияние уровня затрат на выращивание сахарной свеклы фабричной на эффективность ее производства в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2013–2014 гг.

Группы хозяйств по затратам на производство сахарной свеклы, млн руб.	Количество хозяйств в группе	Приходится в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной				Рентабельность, %
		выручки, руб.	прибыли, руб.	урожайности, ц/га	затрат, руб.	
2013 год						
Более 160	5	52 496	7258	378,1	44842	13,8
От 80 до 160	7	57 620	15985	403,2	40195	27,7
От 40 до 80	5	59 064	6575	410,3	50743	11,1
От 20 до 40	14	50 958	9801	361,6	41144	19,2
От 10 до 20	9	51 159	6853	395,4	46368	13,4
Менее 10	16	39 218	9879	328,5	34908	25,2
По области	56	53 738	9712	384,2	43542	18,1
2014 год						
Более 160	10	59 343	8004	305,5	50659	13,5
От 80 до 160	8	61 115	8724	317,7	50194	14,3
От 40 до 80	6	77 984	27343	415,1	48686	35,1
От 20 до 40	8	52 603	897	334,8	27986	1,7
От 10 до 20	15	61 645	17749	453,2	51777	28,8
Менее 10	11	52 763	14149	354,9	43145	26,8
По области	58	60 511	9546	325,8	48545	15,8

В-третьих, несмотря на уступающие показатели эффективности и результативности, основой производства сахарной свеклы являются крупные хозяйства (от 2 до 4 тыс. га и более). На их долю приходится почти 75 % посевов, валового сбора и выручки от реализации сахарной свеклы фабричной в 2013 г., а в 2014 г. – 73;

68,6 и 72,1%. В-четвертых, концентрация производства сахарной свеклы в хозяйствах первой группы (ООО «Кшеньагро», ЗАО АФ «Рыльская», ООО «Золотухинское агрообъединение», ООО «Льговагроинвест», ООО «Агрокомплекс Олымский») обусловлена их близким расположением к сахарным заводам.

Влияние концентрации производственных затрат на эффективность и результаты возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Курской области отражено в ряде работ [1, 6], однако при возделывании сахарной свеклы фабричной эффект этого показателя заметно ниже, чем в зерновом хозяйстве [10, 12]. Более того, как показывают результаты нашего исследования, представленные в табл. 2, этот эффект ниже в сравнении с концентрацией земельных ресурсов.

Важно отметить, что в 2013 г. взаимосвязь результативного признака с остальными показателями характеризуется слабой корреляционной связью и невысокой дифференциацией показателей. В то же время в 2014 г. различия между показателями групп проявились более четко. Во-первых, наиболее эффективной группой являются хозяйства с затратами на производство от 40 тыс. до 80 тыс. руб., среди которых выделяются ООО «Луч» и ООО «Нива». Во-вторых, как и в случае с оценкой влияния концентрации посевов малые хозяйства имеют конкурентное преимущество по изучаемым показателям в сравнении с крупными хозяйствами. В-третьих, наблюдается прямая зависимость уровня затрат в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы от фактора концентрации, причем корреляционная связь между ними самая тесная среди изучаемых показателей. При этом взаимосвязь с урожайностью и рентабельностью слабая, т.е. интенсификация проходит неэффективно и является следствием возможности более крупными хозяйствами привлечь финансовые ресурсы.

В-четвертых, свеклосеющие хозяйства с затратами более 160 тыс. руб. выращивают 46,7% сахарной свеклы от общего валового сбора, получая при этом 46,4% выручки от реализации по данным 2013 г., а к 2014 г. их доля по этим показателям возросла до 56,2% и 58,8% соответственно. Среди крупных предприятий, способных привлекать значительные средства под производство сахарной свеклы, присутствуют хозяйства, которые интегрированы с сахарными заводами в рамках агрохолдинга (например, «Иволга», «Разгуляй» и «Агрокомплекс Олымский»). В то же время только некоторые из них смогли реализовать преимущества концентрации ресурсов и добиться высокой рентабельности.

Выводы

В результате проведенного исследования мы установили что на сегодняшнем этапе развития производственных процессов в возделывании сахарной свеклы фабричной Курской области не создается положительного эффекта в результате концентрации ресурсов. Эта проблема затрагивает весь свеклосахарный подкомплекс, так как концентрация ресурсов хозяйствами не способна активизировать механизмы интенсификации производства и интеграции между всеми звеньями воспроизводственной цепочки подкомплекса. В результате, если рассматривать процесс производства только как замкнутую систему в рамках факторов, влияющих непосредственно на производственный процесс, то не обеспечивается создание синергетического эффекта, выражающегося как прирост урожайности, при несомненном наличии потенциальной синергии в свеклосахарном подкомплексе региона. В свою очередь, отсутствие повышения рентабельности определяется монополизмом переработчиков сахарной свеклы, лимитирующем цены, а также ростом затрат на производство, обусловленным рядом причин. Во-первых, это традиционный рост цен на промышленные товары – увеличивается стоимость нефтепродуктов, минеральных удобрений и средств химической защиты. Во-вторых, падение курса рубля обусловило увеличение стоимости закупки импортной техники и комплектующих к ней, а также рост затрат на семена, основную долю которых мы также приобретаем за границей. Дополняет это повышение процентных ставок на кредитные ресурсы, необходимые для покрытия краткосрочных обязательств в период посевной и уборочной компании, а также приобретение техники.

Данная ситуация свидетельствует о наличии острых системных проблем, состоящих в наличии диспропорций между свеклосеменоводческой и свеклосахарной подсистемами подкомплекса, а также несовершенстве экономических взаимоотношений между производством свеклосемян, свеклосырья и его переработкой, что нивелирует эффект концентрации ресурсов в производстве сахарной свеклы фабричной. Учитывая многофункциональную и мультипликативную роль свеклосахарного подкомплекса АПК в структуре экономики страны, эта проблема затрагивает плоскость общеэкономических государственных проблем. Для раскрытия потенциальной синергии от концентрации ресурсов в свеклосахарном подкомплексе необходимо эффективно использовать механизм экономического

и государственного регулирования инновационно-инвестиционного механизма свеклосеменоводческих и свеклосахарных процессов.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-32-01215.

Список литературы

1. Абраамян К.В. Оценка влияния концентрации финансовых ресурсов на результаты производственной деятельности / К.В. Абраамян, Ю.О. Скорова // Молодой ученый. – 2014. – № 20. – С. 257–260.

2. Болохонцева Ю.И. Повышение экономической эффективности и финансовой устойчивости производства сахарной свеклы и сахара в регионе. – Курск: Изд-во: «Деловая полиграфия», 2011. – 284 с.

3. Быканова И.А. Исследование влияние концентрации ресурсов на эффективность производства зерна / И.А. Быканова, Т.В. Клочкова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 7–1. – С. 147–150.

4. Гуляева Т.И. Повышение эффективности свеклосахарного производства: монография / Т.И. Гуляева, Т.А. Власова. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2011. – 235 с.

5. Гурова И.Е. Методический подход к оценке влияния концентрации ресурсов на эффективность производства / И.Е. Гурова, А.В. Севрюков // Молодой ученый. – 2015. – № 1. – С. 201–204.

6. Ильина Е.Г. Методический подход к оценке эффективности производственных затрат / Е.Г. Ильина, Н.В. Пенькова // Научный альманах Черноземья. – 2014. – № 3. – С. 47–50.

7. Калиничева Е.Ю. Оптимизация экономических отношений между участниками свеклосахарного производства / Е.Ю. Калиничева, Т.И. Гуляева // Сахарная свекла. – 2010. – № 3. – С. 2–6.

8. Пожидаева Н.А. Методика оценки инновационной активности сельскохозяйственных организаций / Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 21. – С. 32–39.

9. Пожидаева Н.А. Обоснование приоритетных путей инновационного развития сельскохозяйственного производства: Монография / Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин. – Курск: Деловая полиграфия, 2014. – 188 с.

10. Раскрытие потенциальных синергетических возможностей развития свеклосахарного подкомплекса АПК с учетом расширения экономического пространства: Монография / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, Р.В. Солошенко, О.Н. Выдрина. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – 175 с.

11. Святова О.В. Оценка влияния факторов на эффективность выращивания сахарной свеклы в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Сахарная свекла. – 2013. – № 10. – С. 7–9.

12. Святова О.В. Оценка эффективности интенсификации выращивания сахарной свеклы фабричной в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 43–45.

13. Соловьева Т.Н. Статистические методы в оценке эффективности использования затрат на производство зерна / Т.Н. Соловьева, Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева, В.В. Жилин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10–4. – С. 707–710.

14. Солошенко Р.В. Исследование теоретических основ синергетического подхода к формированию эффективного функционирования и развития экономики / Р.В. Солошенко, О.В. Святова, Д.А. Зюкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 4. – С. 23–25.

References

1. Abraamjan K.V. Ocenka vlijanija koncentracii finansovyh resursov na rezultaty proizvodstvennoj dejatelnosti / K.V. Abraamjan, Ju.O. Skorova // Molodoj uchenyj. 2014. no. 20. pp. 257–260.

2. Bolohonceva Ju.I. Povyshenie jekonomicheskoj jeffektivnosti i finansovoj ustojchivosti proizvodstva saharnoj svekly i sahara v regione. Kursk: Izd-vo: «Delovaja poligrafija», 2011. 284 p.

3. Bykanova I.A. Issledovanie vlijanie koncentracii resursov na jeffektiv-nost proizvodstva zerna / I.A. Bykanova, T.V. Klochkova // Aktualnye problemy gumani-tarnyh i estestvennyh nauk. 2015. no. 7–1. pp. 147–150.

4. Guljaeva T.I. Povyshenie jeffektivnosti sveklosaharnogo proizvodstva: mono-grafija / T.I. Guljaeva, T.A. Vlasova. Orel: Izd-vo Orel GAU, 2011. 235 p.

5. Gurova I.E. Metodicheskij podhod k ocenke vlijanija koncentracii resursov na jeffektivnost proizvodstva / I.E. Gurova, A.V. Sevrjukov // Molodoj uchenyj. 2015. no. 1. pp. 201–204.

6. Ilina E.G. Metodicheskij podhod k ocenke jeffektivnosti proizvodstvennyh zatrat / E.G. Ilina, N.V. Penkova // Nauchnyj almanah Chernozemja. 2014. no. 3. pp. 47–50.

7. Kalinicheva E.Ju. Optimizacija jekonomicheskih otnoshenij mezhdu uchastnikami sveklosaharnogo proizvodstva / E.Ju. Kalinicheva, T.I. Guljaeva // Saharnaja svekla. 2010. no. 3. pp. 2–6.

8. Pozhidaeva H.A. Metodika ocenki innovacionnoj aktivnosti selskohozjajstvennyh organizacij / Pozhidaeva H.A., Zjukin D.A. // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. 2013. no. 21. pp. 32–39.

9. Pozhidaeva H.A. Obosnovanie prioritetnyh putej innovacionnogo razvitija selskohozjajstvennogo proizvodstva: Monografija / N.A. Pozhidaeva, D.A. Zjukin. Kursk: Delovaja poligrafija, 2014. 188 p.

10. Raskrytie potencialnyh sinergeticheskih vozmozhnostej razvitija sveklosa-harnogo podkompleksa APK s uchetom rasshirenija jekonomicheskogo prostranstva: Monogra-fija / O.V. Svjatova, D.A. Zjukin, R.V. Soloshenko, O.N. Vydrina. Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-h. ak., 2015. 175 p.

11. Svjatova O.V. Ocenka vlijanija faktorov na jeffektivnost vyrashhivanija sahar-noj svekly v Kurskoj oblasti / O.V. Svjatova, D.A. Zjukin, S.A. Bykanova, O.N. Gorjainova // Saharnaja svekla. 2013. no. 10.pp. 7–9.

12. Svjatova O.V. Ocenka jeffektivnosti intensifikacii vyrashhivanija saharnoj svekly fabrichnoj v Kurskoj oblasti / O.V. Svjatova, D.A. Zjukin, S.A. Bykanova, O.N. Go-rjainova // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj selskohozjajstvennoj akademii. 2013. no. 9. pp. 43–45.

13. Soloveva T.N. Statisticheskie metody v ocenke jeffektivnosti ispolzova-nija zatrat na proizvodstvo zerna / T.N. Soloveva, D.A. Zjukin, N.A. Pozhidaeva, V.V. Zhi-lin // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. 2015. no. 10–4. pp. 707–710.

14. Soloshenko R.V. Issledovanie teoreticheskih osnov sinergeticheskogo podhoda k formirovaniju jeffektivnogo funkcionirovanija i razvitija jekonomiki / R.V. Soloshenko, O.V. Svjatova, D.A. Zjukin // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj selskohozjajstvennoj akademii. 2015. no. 4. pp. 23–25.

УДК 332.1

СГЛАЖИВАНИЕ ДИСПРОПОРЦИЙ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ

Исаева Е.А., Брюханова Н.В.

ЧОУ ВО «Южный университет (ИУБиП)», Ростов-на-Дону,
e-mail: Isaeva.90@mail.ru, bruhanovanv2009@rambler.ru

В настоящее время политические и экономические процессы, происходящие в мире, существенно влияют на развитие регионов и страны в целом. Наблюдаются все большие межрегиональные диспропорции в уровнях развития территорий, и как следствия благосостояния граждан. В статье на основе анализа основных статистических показателей характеризующих различные сферы социально-экономическое развитие локальной территории, был осуществлен расчет интегрального показателя инвестиционного климата и произведена разбивка шесть групп в зависимости от уровня инвестиционной привлекательности территорий Ростовской области. Анализ показал большой разброс в развитии локальных территорий Ростовской области. В связи с этим возникает острая необходимость в стимулировании социально-экономического развития муниципальных образований, которое возможно при активизации внутренних финансовых возможностей и привлечения внешних ресурсов частных отечественных и зарубежных инвесторов. Необходимо осуществлять работу по привлечению инвестиций на территорию с учетом потребностей и возможностей муниципалитетов. Такой подход позволит на краткосрочную перспективу достигнуть высокого уровня сбалансированности развития всего экономического пространства региона.

Ключевые слова: регион, региональная система, инвестиции, инвестиционная привлекательность, муниципальное образование, привлечение инвестиций, выравнивание развития территории, инвестиционный климат, потенциал, социально-экономическое развитие

SMOOTHINGS OF DISPROPORTIONS OF DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES BY MEANS OF INCREASE OF THEIR INVESTMENT APPEAL

Isaeva E.A., Bryukhanova N.V.

PEI HE «Souther University (IMBL)», Rostov-on-Don,
e-mail: Isaeva.90@mail.ru, bruhanovanv2009@rambler.ru

Now the political and economic processes happening in the world significantly influence development of regions and the country in general. The increasing interregional disproportions in levels of development of territories, and as consequences of welfare of citizens are observed. In article on the basis of the analysis of the main statistics characterizing various spheres social and economic development of the local territory calculation of an integrated indicator of investment climate was perfromed and breakdown six groups depending on the level of investment appeal of territories of the Rostov region is made. The analysis showed a wide spacing in development of local territories of the Rostov region. In this regard there is an urgent need in stimulation of social and economic development of municipalities which is possible at activization of internal financial opportunities and attraction of external resources of private domestic and foreign investors. It is necessary to carry out work on attraction of investments on the territory taking into account requirements and opportunities of municipalities. Such approach will allow to reach the high level of balance of development of all economic space of the region on a short-term outlook.

Keywords: region, regional system, investments, investment attractiveness, municipality, attraction of investments, alignment of territory development, investment climate, potential, socio-economic development

Неоднородность социально-экономического развития российских регионов актуализирует необходимость решения проблемы повышения эффективности управления региональным развитием на основе существующих теоретических и методологических подходов в региональной экономике [5].

Целью данного исследования является анализ гипотезы о том, что с помощью повышения инвестиционной привлекательности муниципалитетов можно достигнуть сбалансированного развития региона в целом.

В рамках исследования была предложена авторская методика принятия решения в сфере повышения инвестиционного климата территории (МО), которая позволяет выявить точечные проблемы, характерные для конкретной локальной территории.

В настоящее время в условиях ограниченности ресурсов федерального и регионального бюджетов основным источником стимулирования социально-экономического развития муниципальных образований становятся внутренние финансовые возможности и внешние ресурсы частных отечественных и зарубежных инвесторов.

Однако интересы частных инвесторов направлены, прежде всего, на максимизацию ожидаемой выгоды в результате вложений, что могут обеспечить не все территории, входящие в состав региона, в силу разной обеспеченности ресурсами развития. При этом основной задачей региональных властей, целью которых является создание благоприятной среды на всей территории региона, становится не просто привлечение

инвестиций, но и равномерное распределение инвестиционных потоков с учетом потребностей и возможностей муниципалитетов. Более того, необходимо стремиться не к абсолютному выравниванию этих потоков, а к такому распределению, при котором на краткосрочную перспективу будет достигнут высокий уровень сбалансированности развития всего экономического пространства региона. Только в этом случае возможно обеспечить высокий уровень и качество жизни населения всего региона в целом.

Проведенные исследования показывают, что в настоящее время наблюдается все большее пространственное неравенство и различия в уровне социально-экономического развития, отдельных муниципальных образований, входящих в состав Ростовской области. Среди основных показателей, характеризующих диспропорции, можно выделить уровень занятости населения, среднедушевые денежные доходы, социальную инфраструктуру, условия для развития предпринимательства и другие.

Так, например, статистический показатель «численность не занятых трудовой деятельностью граждан, ищущих работу и состоящих на учете в органах государственной службы занятости» в г. Ростове-на-Дону в 2014 г. 3063 чел., тогда как в Куйбышевском районе – 174 чел. (разница почти в 20 раз); показатель «малое и среднее предпринимательство» в Аксайском районе насчитывает 2560 единиц, а в Советском районе – 65 единиц – разница почти в 40 раз) и т.д. [4].

Это свидетельствует о том, что использование механизма межбюджетного регулирования, направленного на снижение таких диспропорций и выравнивания уровня развития территорий становится малоэффективным. В этой связи возникает необходимость поиска новых источников развития этих территорий. Представляется, что в сложившихся условиях основным экономическим механизмом доступа к ресурсам развития локальных территорий региона является повышение собственных финансовых возможностей и привлечение внешних финансовых ресурсов отечественных и зарубежных инвесторов. Но при выборе территории вложения финансовых средств инвестору важно наличие условий, которые бы обеспечили наибольшую эффективность вложения, т.е. благоприятный инвестиционный климат, включающий весь набор *«выгод для инвестора, связанных с территорией»* [6], а именно: оптимальные природно-климатические условия, ресурсный потенциал, развитая транспортная инфраструктура и, главное, человеческий потенциал. В свою очередь, наличие диспропорций в размещении этих ресурсов порождает диспропорцию в распределении инвестиционных потоков внутри региона и, как результат, 85% привлеченных инвестиций концентрируются в крупных муниципальных образованиях, уже обладающих этими ресурсами. Таким образом, получается «замкнутый круг» (рис. 1).

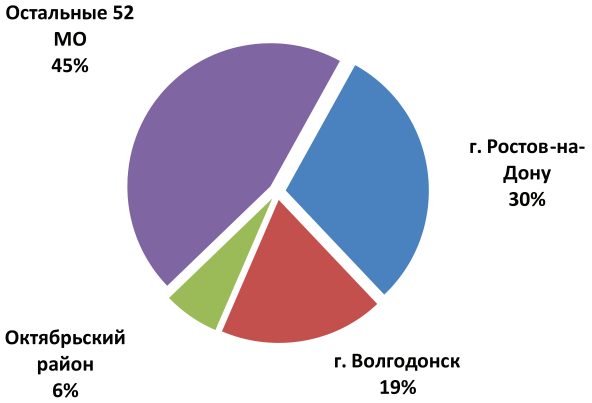


Рис. 1. Структура распределения по полному кругу предприятий в муниципальных образованиях Ростовской области (тыс. руб.)

Рис. 1 показывает сложившуюся ситуацию в 2014 году по статистическому показателю инвестиции по полному кругу предприятий (тыс. руб.). Так, в 2014 г. 55% привлеченных финансовых средств были распределены между 2 городскими округами и 1 муниципальным районом Ростовской области, а на долю оставшихся 52 муниципальных образований пришлось лишь 45% всего объема инвестиций.

Учитывая эту проблему, дальнейшее исследование было направлено на поиск точек роста и разработку механизма устранения «узких» мест в развитии каждого отдельно взятого муниципального района, что будет способствовать привлечению дополнительных инвестиционных потоков, которые позволят преодолеть пространственную асимметрию в развитии территорий.

Рис. 2. Методика принятия решения в сфере повышения инвестиционного климата территории (МО)

Объектом для исследования выступили 43 муниципальных района Ростовской области. Для чистоты исследования не рассматривались 12 городских округов, так как большинство из них, входя в агломерацию Ростова-на-Дону, и так находятся в выигрышной позиции, а их статистические данные существенно превышают показатели районов и при расчете дают большой разброс индикаторов.

На рис. 2 представлена методика принятия решений в сфере повышения инвестиционного климата территории (МО), элементы которой использовались в дальнейшем исследовании.

Так, среди показателей, характеризующих социально-экономическое развитие территории, для анализа были выбраны следующие статистические показатели, характеризующие различные сферы социально-экономического развития территории: распределение предприятий и организаций в муниципальных районах, индекс промышленного производства по полному кругу организаций (в % к предыдущему году), объем платных услуг населению по всем каналам реализации (млн руб.), доходы местного бюджета, оценка численности населения (тыс. чел.), территория (кв. км), протяженность региональных, местных, ведомственных и частных автомобильных дорог (км). Они охватывают все группы факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность территории и формирующих ее инвестиционный климат, а именно демографические, географические, финансовые, а также факторы характеризующие предпринимательский климат муниципалитета.

Для определения диспропорций в инвестиционном климате использован эмпирический подход, в основу которого положен известный в статистике индексный метод объединения разномерных показателей [1]. Этот метод позволяет рассчитывать интегральный показатель инвестиционной привлекательности муниципального образования.

Для получения балльных оценок строится шкала диапазонов реальных значений по каждому из показателей всех муниципальных образований. Диапазоны определяются

исходя из минимальных и максимальных значений данного показателя. Диапазоны разбиваются на десять равных интервалов, где каждый интервал соответствует определенному количеству баллов, равному номеру интервала (от 1-го до 10-го). Сумма балльных оценок по всем показателям данного муниципального образования, выведенная в соответствии с 10-балльной градуировочной шкалой, и составляет его интегральный показатель инвестиционной привлекательности (I_{IP}).

$$I_{IP} = \sum_{i=1}^{I} M(i),$$

где i – показатель; I – число показателей инвестиционной привлекательности муниципального образования; М – балльная оценка, соответствующая значению i-го показателя.

Расчет интегрального показателя представлен в таблице.

Значение интегрального показателя муниципалитетов Ростовской области

Муниципальные районы	Территория	Население	Доходы	Дороги	Предприятия	Индекс промышленного производства по полному кругу организаций	Интегральный индекс
1	2	3	4	5	6	7	8
Азовский район	3	6	5	6	3	4	27
Аксайский район	1	6	5	3	6	4	25
Багаевский район	1	2	2	2	1	2	10
Белокалитвинский район	3	6	6	5	3	2	25
Боковский район	2	1	1	3	1	1	9
Верхнедонской район	3	2	2	3	1	3	14
Веселовский район	1	2	1	2	1	2	9
Волгодонской район	1	2	2	2	1	3	[1]11
Дубовский район	5	2	2	2	1	2	14
Егорлыкский район	1	2	2	1	1	2	9
Заветинский район	6	1	2	1	1	3	14
Зерноградский район	3	4	3	4	2	3	19
Зимовниковский район	6	3	2	5	1	3	20
Кагальницкий район	1	2	2	2	1	2	10
Каменский район	3	3	2	5	2	3	18
Кашарский район	4	2	2	2	1	2	13
Константиновский район	2	2	2	2	1	1	10
Красносулинский район	2	5	4	5	2	3	21
Куйбышевский район	1	1	1	1	1	2	7
Мартыновский район	2	2	2	3	2	2	13
Матвеево-Курганский район	2	3	3	3	1	3	15
Миллеровский район	4	4	4	6	2	4	24
Милютинский район	2	1	1	2	1	2	9
Морозовский район	3	3	3	3	1	2	15
Мясниковский район	1	3	2	3	2	3	14
Неклиновский район	2	5	4	6	2	2	21
Обливский район	2	1	1	1	1	1	7
Октябрьский район	2	5	4	4	2	4	21
Орловский район	4	3	2	3	1	4	17
Песчанокопский район	2	2	2	3	1	6	16
Пролетарский район	3	2	2	3	1	2	13
Ремонтненский район	5	2	1	2	1	3	14

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Родионово-Несветайский район	1	2	1	3	1	6	14
Сальский район	4	6	6	4	3	2	25
Семикаракорский район	1	3	3	3	1	6	17
Советский (с) район	1	1	1	1	1	–	5
Тарасовский район	4	2	2	3	1	1	13
Тацинский район	3	3	2	3	1	2	14
Усть-Донецкий район	1	2	2	1	1	2	9
Целинский район	2	2	2	3	1	5	15
Цимлянский район	3	2	2	2	2	4	15
Чертковский район	3	2	2	4	1	1	13
Шолоховский район	3	2	2	2	1	3	13

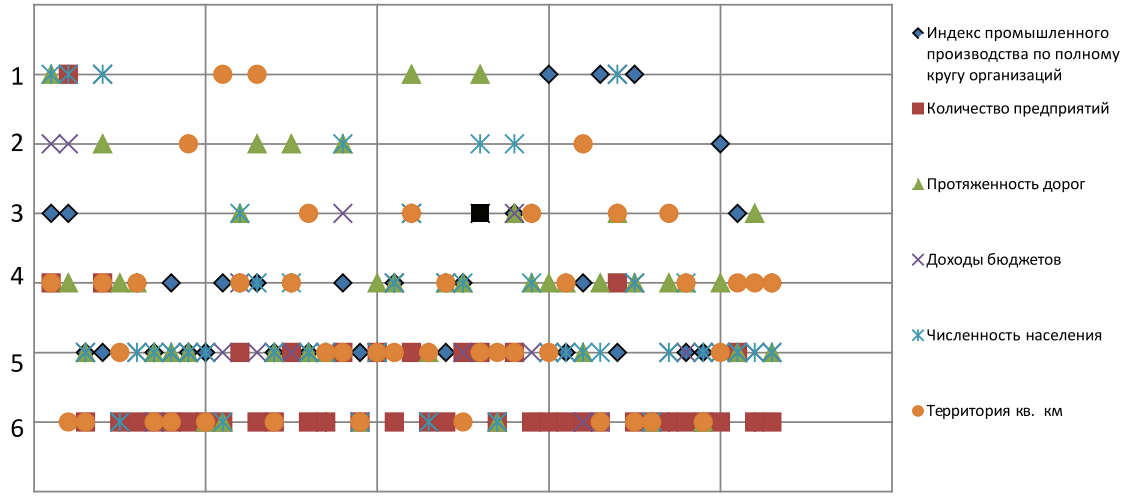


Рис. 3. Диаграмма рассеивания по показателям муниципальных районов Ростовской области

В результате 43 муниципальных района были разбиты на 10 групп, полученные результаты показали большие диспропорции в оценках, поэтому из 10 исследуемых кластеров было принято решение оставить 6 (рис. 3).

Из диаграммы видно, что большинство районов попали в V и VI кластер, то есть имеют очень малые значения по всем шести выбранным показателям, характеризующим инвестиционную привлекательность локальной территории.

На основе расчета интегрального показателя был получен следующий состав кластеров:

В I кластер, характеризующийся высоким интегральным показателем 30–36 баллов, не попал ни один муниципальный район;

II (24–30 баллов) – Азовский район, Аксайский район, Белокалитвинский район, Миллеровский район, Сальский район;

III (18–24 баллов) – Зерноградский район, Зимовниковский район, Каменский район, Красносулинский район, Неклиновский район, Октябрьский район;

IV (12–18 баллов) – Верхнедонской район, Дубовский район, Заветинский район, Кашарский район, Мартыновский район, Матвеево-Курганский район, Морозовский район, Мясниковский район, Орловский район, Песчанокопский район, Пролетарский район, Ремонтненский район, Родионово-Несветайский район, Семикаракорский район, Тарасовский район, Тацинский район, Целинский район, Цимлянский район, Чертковский район, Шолоховский район;

V (6–12 баллов) – Багаевский район, Боковский район, Веселовский район, Волгодонской район, Егорлыкский район, Кагальницкий район, Константиновский район, Куйбышевский район, Милютинский район, Обливский район, Усть-Донецкий район;

VI (0–6 баллов) – Советский (с) район.

Условно мы предполагаем, что районы из V и VI кластеров сразу проигрывают

в гонке за инвестициями, так как территории не соответствуют предъявляемым инвесторами требованиям, а привлекаемые региональными властями инвестиции скорее осядут в более привлекательных с точки зрения инвестиционного климата районах (кластерах I и II). Из этого можно сделать вывод: для того чтобы территории получить дополнительные ресурсы для развития, ее властям необходимо устранить имеющиеся «узкие» места. Для муниципальных районо, попавших в V и VI кластеры, необходимо детально проработать вопрос, связанный с развитием на территории транспортной инфраструктуры, поддержкой предпринимательского сектора, увеличением доли производственных предприятий, расширением спектра и объема предоставляемых платных услуг населению, работа над этими показателями автоматически поднимет уровень показателя доходов местного бюджета.

Такую работу муниципальные образования должны вести с региональными органами исполнительной власти и устранять проблемные зоны в развитии территорий, реализуя областные программы поддержки, например, используя ресурсы Государственной программы Ростовской области «Развитие транспортной системы». В рамках этой программы муниципалитетам возможно получать субсидии из областного бюджета для софинансирования расходных обязательств, по вопросам местного значения на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, разработку проектно-сметной документации, ремонт и содержание автомобильных дорог общего пользования местного значения и тротуаров, проектирование и строительство (реконструкцию) автомобильных дорог общего пользования местного значения с твердым покрытием до сельских населенных пунктов, не имеющих круглогодичной связи с сетью автомобильных дорог общего пользования [2]. Для повышения предпринимательской активности можно задействовать ресурсы Государственной программы Ростовской области «Молодежь Ростовской области» в части подпрограмм**ы** «Поддержка молодежных инициатив» [3], которая направлена на активизацию работы по молодежным проектам и инициативам в области развития локальных территорий.

Проверка результатов исследования на их адекватность относительно реальной ситуации позволила выявить, что разбивка на кластеры была осуществлена правильно и, следовательно, полученные результаты можно применять на практике. Существуют различные подходы к кластеризации муниципальных образований региона. Так, согласно Стратегии инвестиционного развития Ростовской области до 2020 года муниципальные районы области поделены на кластеры, но там деление было осуществлено по экономико-географическому положению и природно-ресурсному потенциалу, такой подход хорош для комплексного развития всей Ростовской области, а когда речь идет о равномерном развитии, нужен более детальный анализ с учетом инфраструктурных показателей по отдельно взятым локальным территориям

В заключение можно отметить, что предложенный в данном исследовании подход позволяет выявить детальные проблемы и осуществлять дифференцированную политику, не опираясь на общее состояние территории, а направлять ресурсы на устранение проблемных мест, набор и уровень которых в каждом муниципальном районе свой.

Список литературы

1. Жеребин В.М., Романов А.Н. Уровень жизни населения. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – С. 271; Алпысбаева С.Н., Акмолдина Б.Н. Межрегиональная дифференциация благосостояния населения Республики Казахстан // Регион: экономика и социология. – 2005. – № 2. – С. 138.

2. Постановление Правительство Ростовской области от 25 сентября 2013 № 590 «Об утверждении государственной программы Ростовской области «Развитие транспортной системы».

3. Постановление Правительство Ростовской области от 25 сентября 2013 № 588 «Об утверждении государственной программы Ростовской области «Молодежь Ростовской области».

4. Статистический сборник «Сравнительные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Ростовской области». – 2014.

5. Экова В.А. Муниципальные образования как объект управления социально-экономическим развитием региона // Бизнес. Образование. Право. Вестник волгоградского института бизнеса. – 2012. – № 3 (20). – С. 173–177.

6. Nowicki M. The Investment Attractiveness of the Regions and the Sub-regions of Poland 2010. – Poland, Gdansk: The Gdansk Institute for Market Economics, 2010.

References

1. Zherebin V.M., Romanov A.N. Uroven zhizni naselenija. M.: JuNITI-DANA, 2002. S. 271; Alpysbaeva S.N., Akmoldina B.N. Mezhregionalnaja differenciacija blagosostojanija naselenija Respubliki Kazahstan // Region: jekonomika i sociologija. 2005. no. 2. pp. 138.

2. Postanovlenie Pravitelstvo Rostovskoj oblasti ot 25 sentjabrja 2013 no. 590 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rostovskoj oblasti «Razvitie transportnoj sistemy».

3. Postanovlenie Pravitelstvo Rostovskoj oblasti ot 25 sentjabrja 2013 no. 588 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rostovskoj oblasti «Molodezh Rostovskoj oblasti».

4. Statisticheskij sbornik «Sravnitelnye pokazateli socialno-jekonomicheskogo polozhenija gorodskih okrugov i municipalnyh rajonov Rostovskoj oblasti». 2014.

5. Jekova V.A. Municipalnye obrazovanija kak ob#ekt upravlenija socialno-jekonomicheskim razvitiem regiona // Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik volgogradskogo instituta biznesa. 2012. no. 3 (20). pp. 173–177.

6. Nowicki M. The Investment Attractiveness of the Regions and the Sub-regions of Poland 2010. Poland, Gdansk: The Gdansk Institute for Market Economics, 2010.

УДК 338.2

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

[1]Ишмуратов М.М., [2]Самигуллина Э.Х.

[1]ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан», Уфа, e-mail: imm40@yandex.ru

[2]Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Нефтекамск, e-mail: izabella.78@mail.ru

В статье дан анализ реализации нормативно-правовых актов Российской Федерации и Республики Башкортостан по устойчивому развитию сельских территорий, динамики производства и потребления продуктов питания, положения в отрасли сельского хозяйства в республике, обозначены параметры развития этой отрасли и ожидаемые результаты на период до 2020 г. Рассмотрены региональные аспекты аграрной политики, уровень развития социальной инфраструктуры. Предложен организационно-экономический механизм привлечения инвестиций в развитие сельских территорий. Определены возможности муниципально-частного партнерства в инфраструктурных проектах, социальная ответственность бизнеса. В данной статье сельская территория региона представлена в виде сложной открытой неравновесной социально-экономической системы, которую можно определить как совокупность ресурсов, экономических субъектов и форм реализации их социальных, экономических и экологических отношений, осуществляемых с использованием единых природных ресурсов и инфраструктуры.

Ключевые слова: сельские территории, сельское хозяйство, муниципальные образования, инфраструктура, управление, инвестиции, муниципально-частное партнерство (МЧП)

THE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS: FEDERAL AND REGIONAL ASPECTS

[1]Ishmuratov M.M., [2]Samigullina E.Kh.

[1]State Budgetary Educational Institution of Higher Education «The Bashkir Academy of Public Administration and Management Under Head of the Republic Bashkortostan» the Republic of Bashkortostan, Ufa, e-mail: imm40@yandex.ru

[2]Branch of GBOU VPO «Ufa State Aviation Technical University», Neftekamsk, e-mail: izabella.78@mail.ru

The article analyzes the implementation normative legal acts of the Russian Federation and the Republic of Bashkortostan on the sustainable development of rural areas, the dynamics of production and consumption of food. The provisions in the sector of agriculture in the country, defined parameters of this industry and expected figures by period up to 2020 year. Considered regional aspects of agricultural policy development level of social infrastructure. Proposed organizational-economic mechanism of attraction of investments in development of rural areas. Identified opportunities of municipal-private partnership in infrastructure projects, social responsibility of business. In this article rural areas of the region is represented as a complex open nonequilibrium socio-economic system, which can defined as a collection of resources, economic subjects and forms of realization of their social economic and environmental of relations, carried the use of common natural resources and infrastructure.

Keywords: rural territories, agriculture, municipalities, infrastructure, management, investments, municipal-private partnership is (MChP)

Сельские территории традиционно играли важную роль в социально-экономическом развитии России. Значимость проблемы развития сельских территорий определяется выполняемыми функциями. В последние годы основными инструментами государственной поддержки сельских территорий выступают федеральные и региональные программы развития сельского хозяйства, которые предусматривают пути решения проблем и устойчивого развития экономического и социального развития села, и механизмы регулирования рынков продукции сельского хозяйства.

Нормативным документом, регламентирующим перспективное развитие сельских территорий России, является принятая Правительством России Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [6]. В Концепции определено два этапа ее реализации: 1-й этап – 2009–2012 гг.; 2-й этап – 2013–2020 гг., который в том числе предусматривает реализацию Федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий до 2017 года.

Настоящая Программа, несомненно, выступает как перспективная база стратегических исследований на селе. В ней сформулированы и определены пути решения конкретных задач, реализация которых

даст возможность обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие села. В Концепции констатируется, что проблемы села в первую очередь связаны с моноотраслевым характером сельской экономики и низким уровнем альтернативных сфер деятельности, которая могла бы использовать избыточную рабочую силу, высвобождающуюся из аграрного сектора производства. При этом особо подчеркивается тот факт, что отсутствие достаточного предложения рабочих приводит к формированию больших зон депрессивных сельских регионов. В современных непростых социально-экономических условиях крайне необходимо обеспечить реализацию этого стратегически важного для будущего страны нормативного правового акта.

Определены следующие функции сельских территорий: производственная, демографическая, трудоресурсная, жилищная, пространственно-коммуникационная. Предусмотрены функции по социальному контролю над сельской территорией, которые направлены на оказание содействия органам государственной власти и местного самоуправления по обеспечению безопасности и общественного порядка на слабозаселенных территориях, в сельских поселениях, а также по охране пограничных зон.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.01.2015 № 51 утверждены Правила отнесения территорий к неблагоприятным для производства сельскохозяйственной продукции территориям во исполнение пункта Федерального закона «О развитии сельского хозяйства» о поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции в неблагоприятных территориях». Согласно правилам Всемирной торговой организации, осуществленные выплаты не включаются в обязательства по сокращению государственной поддержки отрасли. Распоряжением Правительства России от 02.02.2015 № 151-р утверждена Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года.

Сельская территория субъекта Российской Федерации может быть представлена в виде сложной открытой неравновесной социально-экономической системы, которую можно определить как совокупность ресурсов, экономических субъектов и форм реализации их социальных, экономических и экологических отношений, осуществляемых с использованием единых природных ресурсов и инфраструктуры.

Наряду с наличием ресурсов, организационных и институциональных факторов, внедрением достижений научно-технического прогресса, инновационной политики региональных властей к основным факторам, оказывающим наибольшее влияние на развитие сельских территорий, относятся и инвестиции (рис. 1).

Республика Башкортостан относится к регионам Российской Федерации с развитой сетью сельских территорий.

В республике по состоянию на 1.01.2016: 54 муниципальных районов, 828 сельских поселений, 4536 сельских населенных пунктов. Численность сельского населения составляет 1560094 человек, или 38,3 процента от общей численности населения республики. В Республике Башкортостан 922 сельхозпредприятия, в.т.ч. 651 малых, 620212 хозяйства населения, 2965 КФХ.

Для изучения демографических показателей все 54 муниципальных района региона поделены нами на 4 группы (табл. 1).

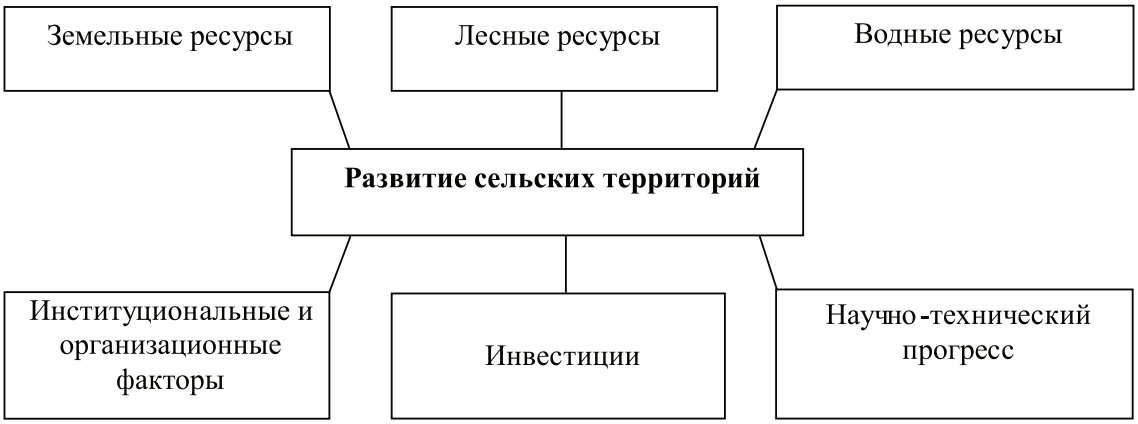


Рис. 1. Факторы развития сельских территорий

Таблица 1

Группировка муниципальных районов Республики Башкортостан по численности населения

Количество районов в группе	Средние значения по группам					
	Численность сельского населения, чел.	Количество сельских поселений, ед.	Плотность сельского населения, чел./км²	Естественный прирост (+), убыль (–) населения, ‰	Миграционный прирост (+), убыль (–) населения, ‰	Доля трудоспособного населения в общей численности населения, %
1 группа (до 20000 чел.) 11 районов	17877,3	13	8,4	–1,073	–9,81	56,8
2 группа (20001–30000 чел.) 22 района	25031,4	14	12,0	–2,805	–9,79	57,3
3 группа (30001–40000 чел.) 11 районов	33254,9	17	12,6	–1,064	–7,39	57,8
4 группа (от 40001 чел. и выше) 10 районов	49002,6	18	20,3	0,110	0,83	59,9
Итого	**29481,5**	**15**	**12,9**	**–1,850**	**–8,11**	**57,6**

Сравнительный анализ данных показателей позволяет прийти к заключению о существовании четкой закономерности: в районах с наибольшей численностью и плотностью сельского населения наблюдается его прирост (в том числе и за счет прироста мигрантов), а в иных группах – убыль сельского населения. В 4 группе наиболее высока и доля трудоспособного сельского населения. То есть уровень жизни сельского населения растет при увеличении численности и плотности населения в сельских территориях [3].

Состояние и динамика развития сельского хозяйства Республики Башкортостан на современном этапе

Сельскохозяйственное производство – это фундамент развития сельских территорий, их экономический базис. Сельское хозяйство занимает особое место среди других отраслей экономики в силу следующих обстоятельств:

– обеспечивает населению экономическую и физическую доступность к основным видам качественных продуктов питания;

– способствует развитию технологически связанных с ним смежных секторов экономики;

– является основным видом занятости населения в сельской местности.

От эффективной деятельности сельскохозяйственных организаций в значительной мере зависит уровень развития муниципалитетов. Село остается хранителем традиций сельского уклада жизни.

Рис. 2. Динамика производства продукции сельского хозяйства

По объему валовой продукции сельского хозяйства в 2014 г. республика занимает шестое место в стране. В общем объеме валовой продукции доля сельскохозяйственных предприятий составила 33,1,%, доля крестьянских (фермерских) хозяйств 7,2, что в 1,9 раза больше, чем в 2010 г., а доля личных хозяйств населения – 59,7% [5].

По основным видам деятельности в структуре продукции сельского хозяйства преобладает продукция животноводства в размере от 54,0 до 67%. Сокращение доли продукции растениеводства в основном связано с засухой последних лет и изменением структуры посевных площадей, расширением площадей кормовых культур.

В республике традиционно занимаются производством кумыса и меда. Большим производственным потенциалом обладает перерабатывающая промышленность, представленная мукомольно-крупяной, сахарной, плодоовощеконсервной, масложировой, мясной и молочной отраслями.

Реализованные мероприятия в рамках республиканской программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. и последующие годы позволили несколько стабилизировать поголовье крупного скота, существенно повысить состояние племенной базы скотоводства и свиноводства. Главный упор при этом делался в основном на завоз высокопродуктивного племенного скота из зарубежных стран и других регионов России, а также на поставки его на вводимые в эксплуатацию объекты молочного подкомплекса, центры мясного скотоводства, свиноводства и птицеводства. В результате доля животноводства в 2014 году составила 57,7% от объема валовой продукции сельского хозяйства республики. Объемы производства продукции сельского хозяйства в республике обеспечивают достаточно высокий уровень потребления населением.

Правительство Башкортостана одобрило региональную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия республики на 2013–2020 годы. Постановление Правительства Республики Башкортостан № 458 было принято 17 декабря 2012 года. В рамках данной Программы планируется увеличить производство продукции сельского хозяйства всех категорий (в сопоставимых ценах) в 2020 году по отношению к 2014 году – на 58,9%, пищевых продуктов – на 9,5%. Объем финансирования мероприятий Программы в 2013–2020 годах за счет всех источников составит 72 618 646,7 тыс. руб.

Программа призвана изменить коренным образом сложившуюся ситуацию в сельском хозяйстве. Это позволит в первую очередь привести к научно обоснованным нормам среднедушевое потребление мяса и мясопродуктов в регионе до 73,2 кг в 2020 году, а главное, существенно повысить качество жизни самих сельчан. Соотношение уровня заработной платы в сельскохозяйственных организациях и среднего уровня заработной платы по экономике республики к 2020 году планируется довести до 50%.

Поднять экономику села на новый более высокий уровень невозможно без крупных финансовых вливаний в инфраструктуру и социальную сферу. Вот почему решено в первую очередь улучшить жилищные условия сельчан, окончательно решить проблему газификации жилья, обеспечить отрасль высококвалифицированными кадрами и информационным сопровождением. Осуществить все это призвана Республиканская целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий Республики Башкортостан до 2020 года». Финансирование мероприятий по развитию социальной и инженерной инфраструктуры села будет осуществляться на основе принципа софинансирования: за счет средств федерального бюджета, бюджета Республики Башкортостан и внебюджетных источников. Мероприятия по развитию жилищного строительства в сельской местности и обеспечению доступным жильем молодых семей и молодых специалистов предполагается осуществлять также с использованием механизма ипотечного кредитования при активном внедрении системы строительства социального жилья. К 2020 г.

Таблица 2

Уровень самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией в (процентах) [5]

Наименование	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Мясо	87,7	88,7	74,3	72,1	73,5	79,8
Молоко	110,6	111,6	106,1	108,6	105,8	107,8
Яйца	108,2	92,1	90,9	88,7	86,2	81,6
Картофель	101,1	47,4	123,4	83,8	117,5	106,1
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	100,1	68,7	83,0	69,7	84,5	81,5

ожидается ввод 260,4 тыс. м^2 жилья для граждан, проживающих в сельской местности, в том числе 204,4 тыс. м^2 для молодых специалистов и молодых семей [4].

Федеральные и республиканские программы дополняют друг друга, способствуют решению единой общенациональной задачи – обеспечить продовольственную безопасность нашей страны.

Местное самоуправление и муниципально-частное партнерство в развитии сельских территорий

Следует отметить, что несмотря на имеющиеся федеральные, региональные, муниципальные программы развития сельских территорий в последние годы замедлились на селе строительство объектов инженерной инфраструктуры.

Как видно из табл. 3, уровень благоустройства жилищного фонда в сельской местности по республике остается на достаточно низком уровне, кроме газификации.

Таблица 3

Благоустройство жилищного фонда (на конец года; в процентах)

	Удельный вес площади, оборудованной						
	водопроводом	канализацией	отоплением	ваннами (душами)	газом сетевым и сжиженным	горячим водоснабжением	напольными электроплитами
Сельская местность							
2005	28	18	62	10	84	6	1
2010	33	24	73	11	85	7	1
2011	34	25	73	11	84	7	1
2012	35	26	73	11	83	7	1
2013	36	27	73	12	83	8	1
2014	37	28	73	12	82	8	1

Огромное значение для развития муниципальных сельских территорий имеет принятый еще в 2003 году Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [8]. В соответствии с данным законодательным актом должны быть созданы оптимальные условия для самостоятельного функционирования населенных пунктов (в том числе – сельских) как системы жизнеобеспечения данной местности со значительно ограниченным участием государства. Закон передает гражданам фактически все полномочия по организации деятельности на своей территории.

Сам механизм реализации населением самоуправления можно условно разделить на две части – организационную и экономическую. В организационной части проделана значительная работа, и она в основном соответствует интересам населения. В экономической части рассматриваются вопросы, которые напрямую связаны с формированием бюджетов муниципальных образований. Практика показывает, что налоги на имущество, на доходы физических лиц, земельный налог и местные сборы, которые собирают органы местного самоуправления, не способны в полной мере обеспечить приемлемую организацию жизнедеятельности граждан на данной конкретной территории. Поэтому органы муниципальной власти не из-за недостатка финансовых средств оказываются неспособны эффективно решать вопросы экономического и социального развития их территорий.

Заметную роль в росте налогооблагаемой базы в муниципальных образованиях, на наш взгляд, должен сыграть крупный бизнес. Примерами могут служить практики воплощения муниципально-частного партнерства (МЧП) в ряде субъектов Российской Федерации – это опыт республик Татарстан и Башкортостан, Белгородской и Орловской областей и ряда других.

Большинство авторов, занимающихся исследованиями по данной проблематике, подчеркивают что сельскохозяйственное производство и на национальном, и на региональном, и на муниципальном уровнях не рассматривается как возможный вариант организации партнерских отношений [1].

В определенной мере это объясняется тем, что в масштабах государства рассматриваются в первую очередь варианты сотрудничества с бизнесом по проектам для реализации которых необходимы многомиллиардные инвестиции. При этом часто упускается из виду, что такие же и даже

более масштабные инвестиции требуются для развития сельских территорий, если мы будем рассматривать их в совокупности, в масштабах всей страны и ее регионов, а не по отдельным сельским территориям.

Для выработки программ устойчивого развития сельских территорий и эффективных мер экономической и социальной политики, связанных с повышением качества жизни населения сельских территорий, необходимо использовать качественные и надежные информационные ресурсы, которые бы давали возможность определить причины территориальных различий по показателям качества жизни населения сельских поселений региона, проанализировать изменения в демографической структуре, определить уровень развития социальной инфраструктуры. При этом, несомненно, важно решить проблемы информационного обеспечения всех категорий пользователей. С этой целью необходимо разработать соответствующий статистический инструментарий сбора и обработки информации, включая мониторинг изменения параметров качества жизни населения в сельской местности, а также мониторинг исполняемости федерального и регионального законодательства, регулирующего условия жизни и труда в сельской местности.

Роль в развитии сельских территорий сельскохозяйственных потребительских кооперативов и их объединений (союзов)

Система сельскохозяйственных потребительских кооперативов предполагает совокупность этих хозяйствующих субъектов различных видов и уровней, которые объединены на муниципальном и межмуниципальном уровнях в организационно-правовом и функциональном отношениях. С другой стороны – эта система предполагает объединение в хозяйственную организацию, способную взаимодействовать с кооперативными организациями и их объединениями на региональном и российском уровнях, создавая успешные конкурентные преимущества с крупным бизнесом. Практика показывает, что подобную жизнеспособную эффективную систему в муниципальных районах Республики Башкортостан достаточно сложно создать без вовлечения в нее сельскохозяйственных организаций, имеющих доступ к льготным долгосрочным инвестиционным кредитам и инновационным технологиям, которые работают на современной материально-технической базе производства кормов с привлечением специалистов по племенному делу и ветеринарному обслуживанию скота. Поэтому одним из механизмов создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов, несомненно, является вовлечение в них сельскохозяйственных организаций.

В соответствии с Федеральной целевой программой «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» предусматривалось выравнивание социальной ситуации в сельских территориях. А именно привязки строительства социальных объектов и инженерной инфраструктуры инвестиционным проектам АПК. По оценке экспертов, в качестве которых выступали главы администраций муниципальных районов, сельских поселений и руководители сельскохозяйственных организаций, 35,3 % высказались за концентрацию ресурсов в «точках роста», 25,8 % считают, что это может усилить меж- и внутри региональные различия, 25,2 % высказались принципиально не разделяют такой подход. Встает закономерный вопрос, а что делать с депрессивными сельскими территориями? Поэтому надо проводить взвешенную региональную политику, сочетая приоритетную поддержку «точек роста» с минимально необходимой поддержкой депрессивных территорий (сельских районов и сельских поселений). Но такое сочетание потребует увеличения господдержки и задействовать трехуровневый механизм управления, включающий меры правового, информационного, методического, организационного и финансового характера, реализуемые на федеральном, региональном и муниципальном уровнях [2].

В новой геополитической ситуации связанные с санкциями и антисанкциями, в принятые программы в агропромышленном комплексе в целом должны быть внесены коррективы, чтобы вопросы обеспечения продовольственной независимости страны в соответствии с принятой в Российской Федерации Доктриной в 2010 году по данной проблеме в этих условиях были реализованы. Продовольственная безопасность страны возможна, прежде всего в условиях наращивания объемов производства продукции растениеводства и животноводства и переработки, повышения эффективности отрасли за счет рационального использования средств государственной поддержки села и устойчивого развития сельских территорий, используя все факторы в регионах.

Список литературы

1. Берестов А.П. Государственно-частное партнерство, как одно из направлений сохранения и развития сельских территорий // Российское предпринимательство. – 2012. – № 3 (201). – С. 11–16.

2. Бондаренко Л. В. Региональная политика государственной поддержки сельских территорий / Л.В. Бондаренко // АПК: экономика и управление. – 2015. – № 3. – С. 71–81.

3. Ишмуратов М. М., Кашфуллин Л. М. Проблемы социального развития кластеров сельских территорий Республики Башкортостан // Фундаментальные исследования. – М., 2014. – № 11 (10). – С. 2209–2216.

4. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 17.12.2012 № 458 (ред. от 10.03.2015) О государственной программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Башкортостан».

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»). – Собрание законодательства Российской Федерации. – 24.11.2008. – № 47. – ст. 5489.

6. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 15.02.2016) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». – Собрание законодательства Российской Федерации. – 06.10.2003. – № 40. – ст. 3822.

References

1. Berestov A.P. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo, kak odno iz napravlenij sohranenija i razvitija selskih territorij // Rossijskoe predprinimatelstvo. 2012. no. 3 (201). pp. 11–16.

2. Bondarenko L. V. Regionalnaja politika gosudarstvennoj podderzhki selskih territorij / L. V. Bondarenko // APK: jekonomika i upravlenie. 2015. no. 3. pp. 71–81.

3. Ishmuratov M. M., Kashfullin L. M. Problemy socialnogo razvitija klasterov selskih territorij Respubliki Bashkortostan // Fundamentalnye issledovanija. M., 2014. no. 11 (10). pp. 2209–2216.

4. Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Bashkortostan ot 17.12.2012 no. 458 (red. ot 10.03.2015) O gosudarstvennoj programme «Razvitie selskogo hozjajstva i regulirovanie rynkov selskohozjajstvennoj produkcii, syrja i prodovolstvija v Respublike Bashkortostan».

5. Rasporjazhenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 17.11.2008 no. 1662-r (red. ot 08.08.2009) «O Koncepcii dolgosrochnogo socialno-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda» (vmeste s «Koncepciej dolgosrochnogo socialno-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda»). Sobranie zakonodatelstva Rossijskoj Federacii. 24.11.2008. no. 47. st. 5489.

6. Federalnyj zakon ot 06.10.2003 no. 131-FZ (red. ot 15.02.2016) «Ob obshhih principah organizacii mestnogo samoupravlenija v Rossijskoj Federacii». Sobranie zakonodatelstva Rossijskoj Federacii. 06.10.2003. no. 40. st. 3822.

УДК 332.1:571.54/55

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СОВОКУПНОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДОМ НЕЧЁТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА (НА ПРИМЕРЕ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ)

Ковальчук Л.Б., Лесков Б.П.

Читинский институт Байкальского государственного университета, Чита, e-mail: kovalchuklb@mail.ru

Обоснована необходимость разработки методических подходов к оценке регионального социально-экономического развития. Для оценки регионального социально-экономического развития предлагается использовать показатель интегральной результативности процессов, протекающих в экономической и социальной сферах. Для оценки выделены процессы, связанные с удовлетворением потребностей населения. Показано, что многообразие региональных процессов, объединённых в совокупный региональный процесс, с точки зрения возможностей оценки следует рассматривать в качестве сложного нелинейного объекта, оценку которого возможно осуществить на основе интеллектуальных технологий идентификации и нечёткого логического вывода. Возможности данных технологий использованы для оценки результативности совокупного регионального процесса в Забайкальском крае. Представлена иерархическая база знаний, на основе которой осуществлена свёртка показателей результативности региональных процессов. Разработана компьютерная экспертная система, позволяющая автоматизировать процесс оценки.

Ключевые слова: совокупный региональный процесс, нечёткая логика, нечёткая база знаний, лингвистические переменные, аквизитивные, диссипативные процессы

THE EVALUATION OF THE GROWTH REGIONAL PROCESS'S RESULTS BY MEANS OF FUZZY LOGIC IDENTIFICATION METHOD (ON TRANSBAIKAL KRAY EXAMPLE)

Kovalchuk L.B., Leskov B.P.

Chita Institute of Baikal State University, Chita, e-mail: kovalchulb@mail.ru

The article proves that it is necessary to work out some approaches to regional socio-economic development evaluation. To evaluate regional socio-economic development is to use the integral index of social and economic processes taking place in the region. The processes to evaluate are the processes that satisfy some human needs. It is proved that various regional processes form complex system that requires to use intellectual technologies to get some evaluation. The opportunities of the proposed technologies are used to evaluate the processes in Transbaikal Kray. The article presents the hierarchically arranged knowledge base used to get the integral index. To automatize the process of evaluation the computer expert system were work out.

Keywords: growth regional process, fuzzy logic, fuzzy knowledge base, linguistic terms, acquisition, dissipative process

Оценка интегральных результатов социально-экономического развития региона представляет собой одну из сложнейших в методическом аспекте и недостаточно проработанных в теоретико-методологическом плане проблем. Вместе с тем актуальность решения данной проблемы в настоящий момент повышается в связи с углублением регионального неравенства, обострением межрегиональной конкуренции, необходимостью разработки программ, направленных на минимизацию негативных последствий внешнеполитических и внешнеэкономических вызовов. [6, с. 767–774]. С нашей точки зрения получить достаточно полноценную, комплексную оценку социально-экономического развития региона позволяет интегральный показатель, отражающий результаты процессов, протекающих в экономике и социальной сфере. При этом спецификой данной оценки является возможность произвести расчёты на основе нечёткого логического вывода, реализованного компьютерной экспертной системой в пакете MATLAB. Нечёткий логический вывод позволяет решить проблему свёртки разнокачественных показателей, учесть их иерархические взаимосвязи, учесть значимость отдельных процессов в общей структуре совокупного регионального процесса. Представим возможности данной системы на примере оценки результативности совокупного регионального процесса в Забайкальском крае.

Исходным моментом оценки является представление совокупного регионального процесса в виде дерева нечёткого логического вывода (рис. 1).

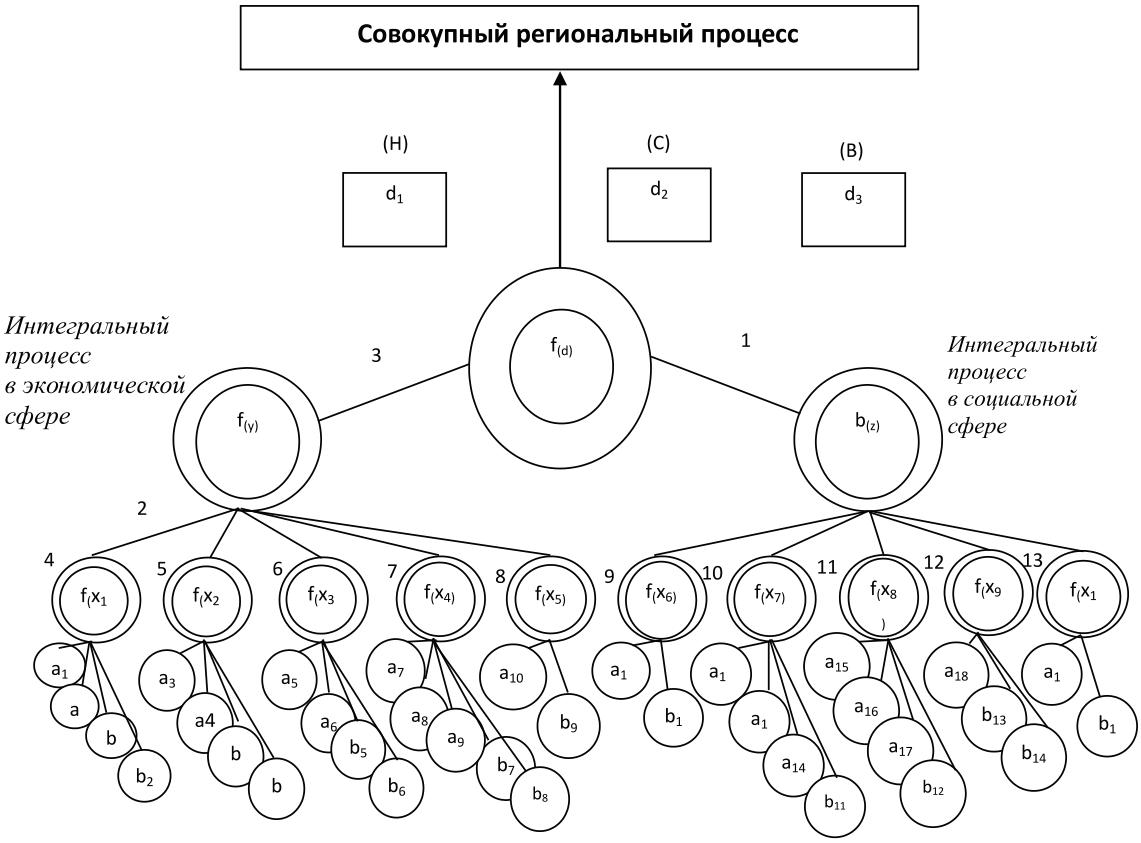


Рис. 1. Дерево нечеткого логического вывода

Представленное на рис. 1 дерево нечёткого логического вывода отражает структуру совокупного регионального процесса в Забайкальском крае. Основание «дерева» образуют процессы, нацеленные на производство товаров, услуг, благ, необходимых для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей, названные аквизитивными (a0–a19) [6, с. 26–31]. Кроме того, в основании «дерева» размещаются процессы генерирующие определённые проблемы, вред для развития региональной социально-экономической системы, диссипативные процессы (b1–b17). Данные процессы объединяются в агрегированные экономические и социальные процессы, нацеленные на удовлетворение определённых потребностей населения (X1–X10). Таким образом, уровень удовлетворения каждой потребности формируется не только с учётом произведённых благ, но и с учётом барьеров для их производства и потребления. Агрегированные экономические и социальные процессы формируют интегральный экономический и интегральный социальный процессы, которые, в свою очередь, формируют результативность совокупного регионального процесса (табл. 1).

Учитывая, что выбор процессов, протекающих на территории Забайкальского края, для включения в состав совокупного регионального процесса и их объединение в агрегированные подгруппы осуществляется в соответствии с потребностями населения, оценка интегральной результативности экономических и социальных процессов представляется целесообразной, так как позволяет определить, насколько сбалансированным является удовлетворение материальных и нематериальных потребностей населения края и позволяет сделать вывод о том, насколько устойчивым, с позиций благосостояния, является региональное развитие [1, с. 74–82].

Суть предлагаемого методического подхода к оценке результативности совокупного регионального процесса заключается в использовании интеллектуальных технологий идентификации, которые оперируют нечёткими базами знаний, связывающими входные и выходные переменные. Данные базы знаний представляют собой высказывания экспертов относительно нелинейного объекта: ЕСЛИ <входы>, ТО <выход>. В качестве входных переменных в настоящем исследовании использовались показатели

результативности региональных процессов. Выходной переменной является интегральная оценка результативности совокупного регионального процесса. Таким образом, расчёт интегрального показателя оценки результативности совокупного регионального процесса сводится к свёртке показателей результативности на основе нечёткой базы знаний.

Таблица 1

Структура совокупного регионального процесса

Интегральный экономический процесс (Y)		Интегральный социальный процесс (Z)	
Аквизитивные процессы (a0–a10)	Диссипативные процессы (b1–b9)	Аквизитивные процессы (a11–a19)	Диссипативные процессы (b10–b15)
Агрегированный экономический процесс, удовлетворяющий потребность в продовольствии (X1)		Агрегированный социальный процесс, удовлетворяющий потребность в труде (X6)	
Сельскохозяйственное производство (a0); производство продукции пищевой промышленности (a1); услуги розничной торговли (a2)	деградация сельскохозяйственных угодий (b1); рост цен на продовольственные товары (b2)	Предпринимательство (a11)	маргинализация населения (b10)
Агрегированный экономический процесс, удовлетворяющий потребность в жилье (X2)		Агрегированный социальный процесс, удовлетворяющий потребность в физическом здоровье (X7)	
жилищного строительства (a3); улучшение жилищных условий (a4)	удорожание жилья (b3); удорожание жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ) (b4)	создание сети больничных учреждений (a12); создание сети поликлинических учреждений (a13); обновление основных фондов учреждений социальной сферы (a14)	пауперизация населения (b11)
Агрегированный экономический процесс, удовлетворяющий потребность в финансовых ресурсах (X3)		Агрегированный социальный процесс, удовлетворяющий потребность в общекультурных компетенциях (X8)	
модернизация производства (a5); создание инноваций (a6)	удорожание промышленных товаров (b5); бюрократизация (b6)	создание сети дошкольных учреждений (a15); создание сети образовательных учреждений (a16); обновление основных фондов образовательных учреждений (a17)	ухудшение условий обучения (b12)
Агрегированный экономический процесс, удовлетворяющий потребность в товарах, услугах, необходимых для жизнедеятельности (X4)		Агрегированный социальный процесс, удовлетворяющий потребность в приобщении к ценностям и достижениям культуры (X9)	
добыча полезных ископаемых (a7); производство товаров обрабатывающих производств (a8), производство и распределение энергии (a9)	износ основных фондов (b7); загрязнение атмосферного воздуха от стационарных источников (b8)	социокультурное развитие (a18)	социокультурная деградация населения (b13); криминализация населения (b14)
Агрегированный экономический процесс, удовлетворяющий потребность в транспортной мобильности (X5)		Агрегированный социальный процесс, удовлетворяющий потребность в информации (X10)	
услуги транспорта (a10)	дорожно-транспортные преступления (b9)	использование информационно-коммуникационных технологий (a19)	удорожание информационно-коммуникационных технологий (b15)

Таблица 2

Знание о соотношении 1

Результативность интегрального экономического процесса (Y)	Результативность интегрального социального процесса (Z)	Результативность совокупного регионального процесса (D)
Н	Н	Н
Н	С	
С	Н	
С	С	С
В	Н	
Н	В	
В	В	В
В	С	
С	В	

Примечание. Н – результативность низкая; С – результативность средняя; В – результативность высокая.

Для оценки входных и выходной переменных использовалась единая шкала качественных термов: Н – «низкий», С – «средний», В – «высокий». Каждый из данных термов представляет собой нечёткое множество, заданное с помощью соответствующей функции принадлежности $\mu A(x)$, принимающей значения на множестве $M = [0, 1]$. Функция принадлежности указывает степень принадлежности (от 0 до 1) элемента x (показателя результативности процесса) нечёткому множеству. Используя данные термы, были сформулированы продукционные правила, отражающие знания о взаимосвязях между процессами и показателями их результативности, выраженными нечётким термами, на каждом уровне [2, с. 118–129]. Пример одного из продукционных правил, входящих в нечёткую базу знаний, – знания о соотношении 1 (то есть о взаимосвязи интегрального экономического, интегрального социального и совокупного регионального процессов), представлен в табл. 2.

Сформулированная экспертами база данных позволяет записать систему нечётких уравнений, связывающих показатели результативности региональных процессов (входные переменные) со значениями термов «низкий», «средний», «высокий» выходной переменной. Для этого использовались операции И-min (·) и ИЛИ-max (V) [4, с. 53–61]. Так, система нечётких уравнений, отражающих знания о соотношении 1, представляет собой:

$$\mu н(D) = [\mu н(Y)\cdot\mu н(Z)] v [\mu н(Y)\cdot\mu с(Z)] v [\mu с(Y)\cdot\mu н(Z)];$$

$$\mu с(D) = [\mu с(Y)\cdot\mu с(Z)] v [\mu в(Y)\cdot\mu н(Z)] v [\mu н(Y)\cdot\mu в(Z)];$$

$$\mu в(D) = [\mu в(Y)\cdot\mu в(Z)] v [\mu в(Y)\cdot\mu с(Z)] v [\mu с(Y)\cdot\mu в(Z)].$$

Учитывая значительное количество входных переменных, процесс расчёта интегрального показателя совокупного регионального процесса является достаточно трудоёмким. Значительно облегчить и ускорить расчёт данного показателя позволяет компьютерная экспертная система нечёткого логического вывода, основанная на использовании сформулированных нами продукционных правил. Для построения данной компьютерной системы была выбрана среда MATLAB со специальным пакетом расширения Fuzzy Logic Toolbox. Особенностью предлагаемой системы является использование алгоритма Mamdani, который работает по принципу «черного ящика»: количественные значения поступают на вход в чёрный ящик и появляются на выходе из него [3]. Среда MATLAB позволяет создать удобный графический интерфейс для работы с системами нечеткого вывода (рис. 2).

Главное окно приложения содержит поля для ввода, расположенные в виде дерева. Представленный на рис. 2 интерфейс используется для ввода значений показателей результативности процессов нижнего уровня (аквизитивных и диссипативных), протекающих в экономической и социальной сферах и получения значений агрегированных и интегральных показателей, а также показателя результативности совокупного регионального процесса. В отдельном файле (*.txt) была организована запись степеней принадлежности выходных переменных нечетким термам, позволяющая сделать вывод о принадлежности лингвистических переменных (результативности региональных процессов) нечётким термам «низкий», «средний», «высокий». Таким образом, была получена нечёткая оценка результативности агрегированных, интегральных процессов, а также результативности совокупного регионального процесса, которая представляется более корректной, так как ближе к естественным языкам и человеческому мышлению, которое, по мнению учёных-психологов, хранит полученную информацию в виде лингвистических переменных и нечётких термов.

Возможности построенной компьютерной экспертной системы позволили оценить уровень результативности процессов, протекающих в Забайкальском крае, и рассчитать интегральный показатель совокупного регионального процесса (табл. 3).

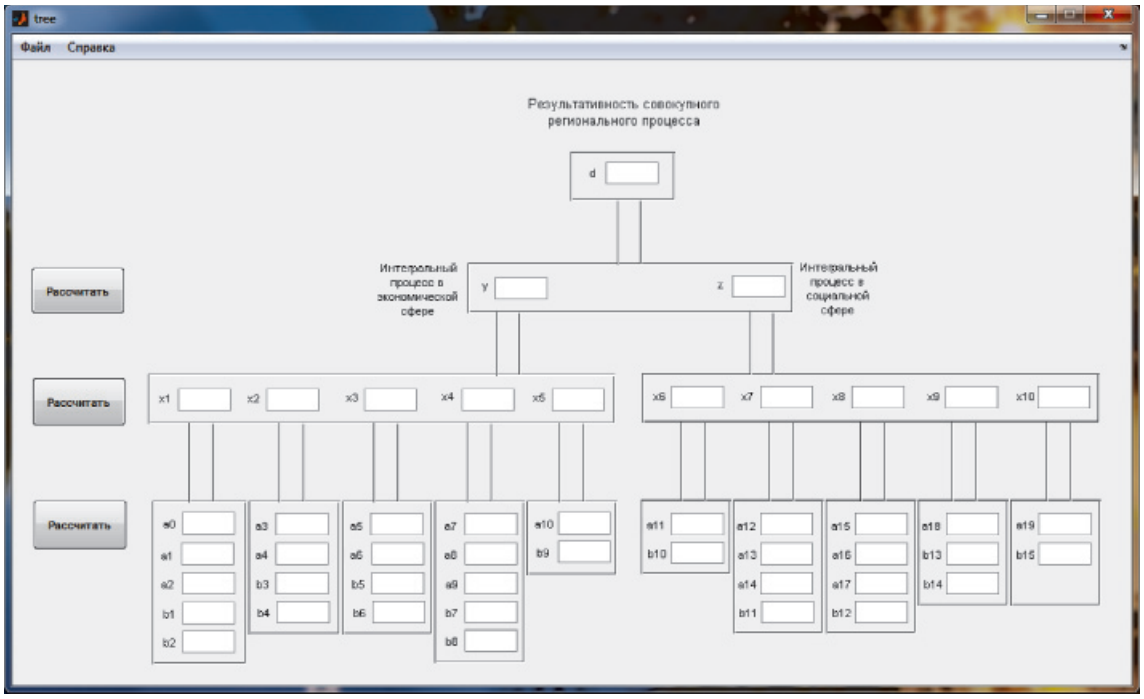


Рис. 2. Главное окно приложения

Таблица 3

Оценка результативности интегральных процессов в Забайкальском крае, выраженная нечёткими значениями

Наименование показателя результативности	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Интегральный экономический процесс	С	Н	С	С	С	С	С	С	С	С	С
Интегральный социальный процесс	С	С	Н	Н	С	С	С	Н	Н	Н	С
Совокупный региональный процесс	С	Н	Н	Н	С	С	С	Н	Н	Н	С

Примечание. Н – результативность низкая; С – результативность средняя; В – результативность высокая.

Оценка результативности процессов, протекающих в экономике и социальной сфере Забайкальского края, представленная в табл. 3, демонстрирует низкую и среднюю результативность региональных процессов, а следовательно, неудовлетворённость потребностей населения, необходимых для нормальной жизнедеятельности и развития. Волнообразный характер динамики результативности совокупного регионального процесса в диапазоне «низкий» – «средний», по нашему мнению, следует считать признаком стагнации в региональном развитии.

Таким образом, использование интеллектуальных технологий идентификации представляется достаточно перспективным направлением исследований регионального развития, так как созданные на их основе экспертные системы дают комплексную оценку региональных процессов, факторов развития, позволяют исследовать их динамику и «проигрывать» различные сценарии регионального развития, определяя наиболее эффективные в стратегическом отношении.

Список литературы

1. Демина М.П. Благосостояние населения: концепции, проблемы и решения / М.П. Демина, М.А. Хажеева. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2007. – 207 с.

2. Ковальчук Л.Б. Процессная модель региональной социально-экономической системы. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2014. – 149 с.

3. Мелихова О.А. Нечеткие интеллектуальные системы // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – 2001. – № 1 (5). – http://pitis.tsure.ru.

4. Ротштейн А.П. Идентификация нелинейных объектов нечёткими базами знаний / А.П. Ротштейн, Д.И. Кательников // Кибернетика и системный анализ. – 1998. – № 5. – С. 53–61.

5. Чупров С.В. Особенности управления инновационной реиндустриализацией в нестационарной среде региональной экономики // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2015. – Т. 25, № 5. – С. 767–774.

6. Шиховцева Л.С. Методологические подходы к исследованию региона // Вестник БФУ им. И. Канта. – 2010. – № 3. – С. 26–31.

References

1. Demina M. P. Blagosostojanie naselenija: koncepcii, problemy i reshenija [The well-being of the population: concepts, problems and solutions]. Irkutsk, BSUEL Publ., 2007. 207 p.

2. Kovalchuk L.B. Processnaja model regionalnoj social-no-jekonomicheskoj sistemy [Process model of regional social and economic system]. Irkutsk, BSUEL Publ., 2014.149p.

3. Melihova O.A. Nechetkie intellektualnye sistemy [Fuzzy intelligent systems]. Advanced information technologies and intelligent systems, no. 1 (5) 2001, available at http://pitis.tsure.ru.

4. Rotshtejn A.P. Identifikacija nelinejnyh obektov nechjotkimi bazami znanij [Identification of nonlinear objects fuzzy knowledge bases]. Cybernetics and Systems Analysis. 1998. no. 5, pp. 53–61.

5. Chuprov S.V. Osobennosti upravlenija innovacionnoj reindustrializaciej v nestacionarnoj srede regionalnoj jekonomiki [Features of management of innovative industrialization in non-stationary environment of the regional economy]. News of Irkutsk State Economic Academy. 2015. Vol. 25. no. 5, pp. 767–774.

6. Shihovceva L.S. Metodologicheskie podhody k issledovaniju regiona [Methodological approaches to the study of the region]. Bulletin BFU . 2010. pp. 26–31.

УДК 339.186

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Красноселова Т.А., Антоновская Е.А., Кузьмин А.Г.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары, e-mail: fem.kafedragmu@rambler.ru

Развитая система управления муниципальными закупками позволяет максимизировать эффективность использования бюджетных средств. Этим обусловлена значимость решения проблем, возникающих при осуществлении закупок товаров, работ, услуг муниципальными заказчиками. В условиях перехода на контрактную систему закупок особый акцент при организации осуществления закупок уполномоченными органами необходимо ставить на определение и решение существующих проблем. В статье проводится анализ организации системы закупок товаров, работ, услуг Чебоксарским городским комитетом по управлению имуществом. На основе методов статистического исследования с использованием официальных данных оценивается объем заключенных контрактов в результате размещения муниципального заказа, экономическая эффективность использования средств бюджета города Чебоксары в результате осуществления закупок товаров, работ, услуг по муниципальным заказчикам. Выделены основные проблемы в области организации системы закупок товаров, работ, услуг города Чебоксары. В целях повышения экономической эффективности использования средств бюджета города Чебоксары разработаны направления совершенствования системы управления муниципальными закупками.

Ключевые слова: государство, государственные закупки, бюджетные средства, органы исполнительной власти, муниципальный уровень

IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATION OF GOVERNMENT PROCUREMENT AT THE MUNICIPAL LEVEL

Krasnoselova T.A., Antonovskaya E.A., Kuzmin A.G.

Chuvash State University n.a. I.N. Ulyanova, Cheboksary, e-mail: fem.kafedragmu@rambler.ru

The developed control system of municipal purchases allows to maximize efficiency of use of budgetary funds. It has caused the importance of the solution of the problems arising at implementation of purchases of goods, works, services by municipal customers. In the conditions of transition to contract system of purchases the emphasis at the organization of implementation of purchases by authorized bodies needs to be put on definition and the solution of the existing problems. In article the analysis of the organization of system of purchases of goods, works, services by Cheboksary city committee on management of property is carried out. On the basis of methods of statistical research with use of official data, the volume of the concluded contracts as a result of placement of the municipal order, economic efficiency of use of budget funds of the city of Cheboksary as a result of implementation of purchases of goods, works, services in municipal customers is estimated. The main problems in the field of the organization of system of purchases of goods, works, services of the city of Cheboksary are allocated. For increase of economic efficiency of use of budget funds of the city of Cheboksary, the directions of improvement of a control system of municipal purchases are developed.

Keywords: state, government procurement, budgetary funds, executive authorities, municipal level

Актуальность данной статьи обусловлена тем, что реальное повышение эффективности размещения бюджетных средств предполагает в том числе и совершенствование системы государственных закупок на муниципальном уровне. В настоящее время государство упрощает процесс государственной закупки для того, чтобы вовлечь в него большее количество предприятий. Кроме того, органы исполнительной власти должны иметь реальную возможность стратегического управления размещением бюджетных средств при проведении необходимых закупок товаров, работ, услуг для государственных или муниципальных нужд.

За прошедшие годы по мере накопления опыта в применении новых механизмов, заложенных в базовый Федеральный закон № 94-ФЗ, законодательство неоднократно корректировалось и совершенствовалось. Нововведения направлены на лучшее удовлетворение потребностей и защиту участников размещения заказа, упорядочение работы государственных и муниципальных заказчиков, совершенствование рыночных механизмов осуществления государственных и муниципальных закупок [6].

Отнесение тех или иных потребностей к государственным или муниципальным нуждам имеет важные правовые последствия. Выполнение государственного и муниципального контракта регулируется специальными правилами и создает для исполнителя различные льготы: льготное налогообложение, предоставление кредита на льготных условиях и др. Так как предметом

данного исследования является организация государственных закупок на муниципальном уровне, необходимо обозначить это сравнительно новое понятие.

В России впервые законодательное определение государственных нужд появилось в Законе РФ от 28.05.1992 г. № 2859-1 «О поставках продукции и товаров для государственных нужд», где государственные нужды определялись как «потребность Российской Федерации в продукции, необходимой для решения общенациональных проблем, реализации социально-экономических, оборонных и научно-технических, природоохранных и других целевых программ, а также иных задач. Государственные нужды обеспечиваются за счет бюджетных средств и внебюджетных источников, привлекаемых для решения этих задач».

Вместе с тем до 2005 года федеральное законодательство практически не содержало положений о поставках товаров для муниципальных нужд. Положения указанного закона, а также положения ГК РФ распространялись на отношения в области муниципального заказа лишь по аналогии. Большую роль в упорядочении терминологии и организации государственных и муниципальных закупок сыграл ФЗ от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», где под муниципальными нуждами понимаются «обеспечиваемые за счет средств местных бюджетов и внебюджетных источников финансирования потребности муниципальных образований, муниципальных заказчиков в товарах, работах, услугах, необходимых для решения вопросов местного значения и осуществления отдельных государственных полномочий, переданных органам местного самоуправления федеральными законами и (или) законами субъектов Российской Федерации, функций и полномочий муниципальных заказчиков» [6].

Федеральный закон от 5 апреля 2013 года № 44 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» дает следующее определение государственного и муниципального контракта: «государственный контракт, муниципальный контракт – договор, заключенный от имени Российской Федерации, субъекта Российской Федерации (государственный контракт), муниципального образования (муниципальный контракт) государственным или муниципальным заказчиком для обеспечения соответственно государственных нужд, муниципальных нужд» [8].

Целью данной работы является проведение анализа организации системы государственных закупок и определение путей ее совершенствования. Исследование опирается на нормативно-правовые акты, регулирующие осуществление государственных закупок в субъектах Российской Федерации.

Авторами статьи проведен анализ организации государственных закупок на примере Управления муниципального заказа Чебоксарского городского комитета по управлению имуществом, который является структурным подразделением, осуществляющим функции уполномоченного органа по определению поставщиков (подрядчиков, исполнителей) для заказчиков города Чебоксары.

Рассмотрим показатели, характеризующие объемы заключенных контрактов по способам их осуществления.

По данным, представленным в табл. 1, видно, что за рассматриваемый период в городе Чебоксары произошло существенное сокращение закупок у единственного поставщика, закупок малого объема и увеличение контрактов по результатам конкурентных способов закупок.

Таблица 1

Показатели, характеризующие объем заключенных контрактов в результате размещения муниципального заказа по городу Чебоксары за 2012–2014 гг. [2]

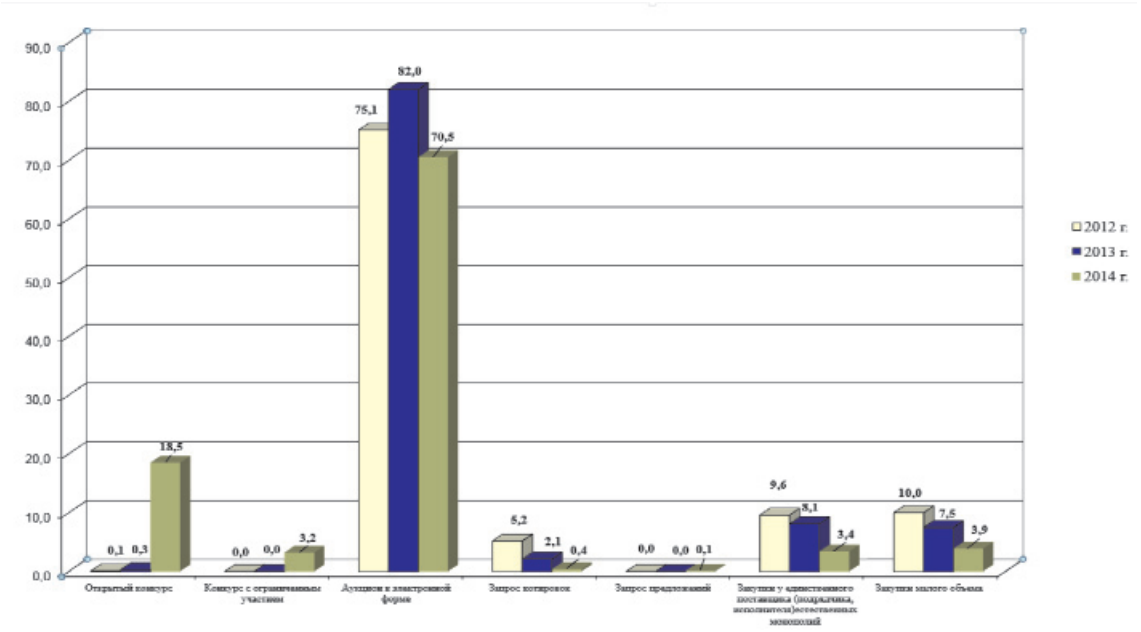
Показатель	2012	2013	2014
Всего заключенных контрактов: в т.ч. по способу	42921	41997	17795
– открытого конкурса	1	2	75
– конкурса с ограниченным участием	–	–	965
– открытого аукциона в электронной форме	491	2326	3679
– запроса котировок	1591	753	115
– запроса предложений	–	–	5
– закупки у единственного поставщика без проведения торгов и запросов котировок	973	969	709
– закупки малого объема	39865	37947	12247

Муниципальными заказчиками города Чебоксары в 2014 году было заключено 17795 контрактов и договоров на сумму 4864,88 млн руб., при этом штатная численность Управления муниципального заказа Администрации города Чебоксары составляет 14 чел. Анализ соотношения количества проведенных торгов и штатной численности уполномоченных органов на определение поставщиков (подрядчиков, исполнителей) городов Российской Федерации говорит о высокой интенсивности труда сотрудников Управления.

Удельный вес по способам осуществления закупок в общем объеме муниципальных закупок в стоимостном выражении за 2012– 2014 гг. иллюстрируется на рисунке.

За 2014 г. для участия в конкурсах, аукционах в электронной форме, запросах котировок и запросах предложений участниками закупок было подано 14067 заявок. При этом на один конкурентный способ определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) приходится 3 заявки, тогда как в 2013 году данный показатель составил 1,7 заявки.

Важнейшим этапом при анализе осуществления закупок товаров, работ и услуг является определение показателей экономической эффективности, так как принцип эффективного использования бюджетных средств нашел отражение и в Федеральном законе от 21.07.2005 № 94-ФЗ. Таким образом, расходы на государственные



Удельный вес способов осуществления закупок в общем объеме закупок по муниципальным заказчикам г. Чебоксары за 2012– 2014 гг., % [2]

В 2014 г. наибольший удельный вес занимают закупки в виде аукциона в электронной форме – 70,5%, наименьший – запрос предложений и запрос котировок – 0,1 и 0,3% соответственно. Федеральный закон о контрактной системе ограничивает возможность осуществления закупок путем проведения запросов котировок и «закупок малого объема» (не более 10 и 5% от плана-графика закупок соответственно). Сокращение доли размещения заказов путем проведения закупок у единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) и закупок малого объема является положительной тенденцией, так как оно свидетельствует об увеличении доли контрактов, заключенных конкурентными способами.

и муниципальные закупки также должны производиться с учетом одного из главных принципов бюджетной системы РФ – эффективности и экономности использования бюджетных средств (ст. 1 БК РФ). В данном случае экономическую эффективность выражают в виде экономии бюджетных средств и бюджетной эффективности. Однако оценка целесообразности и результативности осуществления закупок по экономии бюджетных средств приводит к многим проблемам на практике. Экономия бюджетных средств является абсолютной величиной и выражается в разнице между начальной (максимальной) ценой, установленной заказчиком, и общей

стоимостью заключенного контракта. Чем большего снижения стоимости товаров, работ, услуг в процессе торгов удалось добиться, тем выше экономия бюджетных средств. Однако экономия средств влечет за собой неосвоение средств, выделенных по статье, если заказчик вовремя не сможет изменить смету. Для заказчика это может привести к уменьшению финансирования в следующем году. Изменить эту ситуацию сложно из-за того, что знать величину экономии в следующем году невозможно. Конечно, в течение финансового года нельзя изъять дополнительные доходы в виде экономии по расходам бюджета. Зато в конце года федеральные заказчики стремятся потратить все сэкономленные средства. В связи с такой ситуацией эта экономия является экономией только для данного учреждения. Эта экономия не «экономит» бюджет, из которого финансируется данное учреждение, поэтому, на наш взгляд, её нельзя называть бюджетной. К тому же такая экономия может сопровождаться снижением качества заказа.

Но определение экономии бюджетных средств не дает завершенного представления об экономической эффективности. Соотношение суммы денежных средств, которые удалось сэкономить, и начальной (максимальной) цены, установленной заказчиком, определяет бюджетная эффективность.

В результате формирования сводной информации об осуществлении закупок по муниципальным заказчикам города Чебоксары за 2013–2014 гг. были определены показатели их экономической эффективности.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в целом экономия бюджетных средств в 2014 г. возросла на 95,9 млн руб., однако бюджетная эффективность в 2014 г. увеличилась лишь на 0,1 %, по сравнению с 2013 г. По открытым конкурсам экономия бюджетных средств увеличилась на 175,8 млн руб., а бюджетная эффективность, наоборот, снизилась на 20,2 %. Таким образом, увеличение экономии бюджетных средств не всегда свидетельствует о росте бюджетной эффективности.

Проведенный анализ также иллюстрирует постепенный переход на контрактную систему закупок, которая характеризуется осуществлением закупок преимущественно конкурентными способами. В целом, в общем объеме размещения заказов за 2014 год доля конкурентных закупок составила 92,6 % (произошло уменьшение показателя в 4,2 раза по сравнению с аналогичным периодом 2013 г.).

В результате проведения PEST-анализа системы управления муниципальными закупками г. Чебоксары были определены политические, экономические, социальные и технологические факторы, вызывающие проблемы при осуществлении муниципальных закупок. Изменения в законодательстве требуют обучения специалистов, вызывают ошибки в составлении документации заказчиками и поставщиками. Дополнительное выделение денежных средств муниципальным заказчикам в конце года требует организации осуществления закупок товаров, работ, услуг в короткие сроки и в большом объеме, что порождает возникновение большой нагрузки на специалистов. Усиление конкуренции приводит зачастую к необоснованному снижению поставщиками стоимости контракта и, как следствие, к снижению качества поставляемой продукции,

Таблица 2

Сведения об экономической эффективности использования средств бюджета г. Чебоксары в результате осуществления закупок товаров, работ, услуг [2]

Показатель	Начальная (максимальная) цена контрактов (договоров), млн руб.		Стоимость заключенного контракта (договора), млн руб.		Экономия бюджетных средств, млн руб.		Бюджетная эффективность, в %	
	2013	2014	2013	2014.	2013	2014	2013	2014
Всего по торгам и запросам котировок, в том числе:	3394,0	4825,3	3169,0	4504,4	225,0	320,9	6,6	6,7
– по открытым конкурсам	17,5	1080,6	11,0	898,3	6,5	182,3	37,1	16,9
– по конкурсам с ограниченным участием	0	172,2	0	155,8	0	16,4	0	9,5
– по аукционам в электронной форме	3281,6	3548,8	3081,0	3429,1	200,6	119,7	6,1	3,4
– по запросам котировок	94,9	20,3	77,0	17,8	17,9	2,5	18,9	12,3
– по запросам предложений	0	3,4	0	3,4	0	0	0	0

выполняемых работ, оказываемых услуг. Потребительские предпочтения и реклама способствуют возникновению у заказчиков четкого стремления получить товар или услугу у конкретного поставщика, в результате чего возникают сложности при составлении технического задания.

Кроме того, практика показывает, что централизация закупок приводит к единовременным закупкам товаров, работ, услуг (в частности, материально-технического оборудования) в большом объеме и в ограниченные сроки и, как следствие, к одновременному изнашиванию материально-технического оснащения. В связи с этим необходимо усилить работу в направлении развития системы планирования и прогнозирования объемов закупок товаров, работ, услуг для муниципальных нужд, а также строгого соблюдения муниципальными заказчиками планов-графиков размещения заказов. Быстро изменяющиеся информационные технологии также требуют средств и времени на подготовку специалистов.

Таким образом, процесс практического применения Федерального закона № 44-ФЗ и иных нормативно-правовых актов, регулирующих процесс осуществления закупок, определяет следующие направления оптимизации системы управления муниципальными закупками.

1. Организация обучения контрактных управляющих и руководителей контрактных служб.

2. Совершенствование электронного взаимодействия между всеми участниками муниципальных закупок. В целях открытости и прозрачности закупок необходимо ежемесячно обновлять всю информацию на сайте управления муниципального заказа.

3. Развитие системы планирования и прогнозирования объемов закупок товаров, работ, услуг для муниципальных нужд.

4. Консолидирование однотипных закупок, осуществляемых разными заказчиками путем проведения совместных торгов на поставку одноименных товаров, выполнение одноименных работ и оказание одноименных услуг, которое приведет к укрупнению заказа и уменьшению закупочной стоимости, т.е. к повышению эффективности расходования средств бюджета.

5. Целесообразно установить ответственность участников размещения заказа за необоснованную подачу жалобы в ФАС, чтобы исключить злоупотребления своими правами со стороны участников торгов.

6. Необходимо изменить формат публикации информации о закупках так, чтобы эти первичные данные поддавались анализу в разрезах, интересующих как поставщика, так и налогоплательщика.

7. Необходимо законодательно закрепить льготы для местных поставщиков при осуществлении закупок.

Только комплексный подход и учет всех аспектов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях позволит решить все проблемы в области закупок на муниципальном уровне.

Список литературы

1. Антоновская Е.А. Планирование доходной части федерального бюджета РФ // Вестник Чувашского университета. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. – № 3. – С. 109–114.

2. Официальный сайт Чебоксарского городского комитета по управлению имуществом. [Электронный ресурс]. – URL: http://gov.cap.ru/?gov_id=149.

3. Официальный сайт Управления муниципального заказа Чебоксарского городского комитета по управлению имуществом. [Электронный ресурс]. – URL: http://cheb-zakaz.ru.

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2013г. № 1088 «Об утверждении Правил проведения совместных конкурсов и аукционов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

5. Решение Чебоксарского городского Собрания депутатов Чувашской Республики от 19 апреля 2012 г. № 544 «О Положении о формировании, обеспечении размещения, исполнении и контроле за исполнением муниципального заказа».

6. Федеральный закон от 21.07.2005 № 94-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

7. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ (в ред. от 12.03. 2014) «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

8. Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ (в ред. от 28.12. 2013) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

References

1. Antonovskaja E.A. Planirovanie dohodnoj chasti federalnogo bjudzheta RF // Vestnik Chuvashskogo universiteta. Cheboksary: Izd-vo Chuvash. un-ta, 2014. no. 3. pp. 109–114.

2. Oficialnyj sajt Cheboksarskogo gorodskogo komiteta po upravleniju imushhestvom. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://gov.cap.ru/?gov_id=149.

3. Oficialnyj sajt Upravlenija municipalnogo zakaza Cheboksarskogo gorodskogo komiteta po upravleniju imushhestvom. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://cheb-zakaz.ru.

4. Postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 28 nojabrja 2013g. no. 1088 «Ob utverzhdenii Pravil provedenija sovmestnyh konkursov i aukcionov» [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru.

5. Reshenie Cheboksarskogo gorodskogo Sobranija deputatov Chuvashskoj Respubliki ot 19 aprelja 2012 g. no. 544 «O Polozhenii o formirovanii, obespechenii razmeshhenija, ispolnenii i kontrole za ispolneniem municipalnogo zakaza».

6. Federalnyj zakon ot 21.07.2005 no. 94-FZ (red. ot 02.07.2013) «O razmeshhenii zakazov na postavki tovarov, vypolnenie rabot, okazanie uslug dlja gosudarstvennyh i municipalnyh nuzhd» [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru.

7. Federalnyj zakon ot 18 ijulja 2011 g. no. 223-FZ (v red. ot 12.03. 2014) «O zakupkah tovarov, rabot, uslug otdelnymi vidami juridicheskih lic» [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru.

8. Federalnyj zakon ot 05 aprelja 2013 g. no. 44-FZ (v red. ot 28.12. 2013) «O kontraktnoj sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlja obespechenija gosudarstvennyh i municipalnyh nuzhd» [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru.

УДК 336.722.8

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОЦЕНКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РИСКОВ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

Лебедева А.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет растительных полимеров», Санкт-Петербург, e-mail: annswan80@gmail.com

Современные исследования в сфере управления промышленными предприятиями нередко затрагивали проблему управления рисками, однако вопросы управления стратегическими рисками порой остаются не раскрытыми. Однако стоит отметить, что именно эта категория рисков сопряжена с выработкой и реализацией решений, которые создают каркас управления бизнесом. Таким образом, формирование механизмов оценки и управления стратегическими рисками представляется первостепенной задачей риск-менеджмента компании в целом. В качестве эффективных методов оценки стратегических рисков автор статьи предлагает использовать метод анализа иерархий (МАИ), отталкиваясь при этом от сущности данной категории риска и возможных последствий от его реализации. Применение МАИ позволяет прогнозировать интенсивность проявления стратегических факторов риска, качественную и количественную величину потерь при реализации риска.

Ключевые слова: стратегический риск, система управления стратегическими рисками организации, методы оценки стратегическими рисками, метод анализа иерархий

DEVELOPMENT OF METHODICAL RECOMMENDATIONS BY ESTIMATION OF STRATEGIC RISKS METHOD OF ANALYSIS OF HIERARCHIES

Lebedeva A.B.

Saint Petersburg State University of Plant Polymers, Saint-Petersburg, e-mail: annswan80@gmail.com

Current research in the field of management of industrial enterprises often affect the risk management problem, but strategic risk management issues are often not disclosed. However, it should be noted that this category of risk is associated with the elaboration and implementation of decisions that create the framework of business management. Thus, the formation mechanisms of evaluation and management of strategic risk is a top priority of risk management in general. As effective methods of evaluating strategic risks the author suggests using the Analytic Hierarchy Process, proceeding from the spirit of the risk category and the possible consequences of its implementation. Application of Analytic Hierarchy Process allows to predict the intensity of the manifestations of the strategic risk factors, qualitative and quantitative value of losses at realization of the risk.

Keywords: strategic risk, management system of the strategic risk management, methods of assessment of strategic risks, the analytic hierarchy proces

Современные исследования в области риск-менеджмента позволяют определить понятие стратегических рисков как возможность наступления рискового события для лица, принимающего стратегические решения, результатом которого может быть полное или частичное недостижение стратегических целей. В данной трактовке стратегический риск представляется как один из параметров качества управленческого решения, обеспечивающих сопоставимость альтернативных вариантов принимаемых стратегических решений и повышающих их обоснованность [2, с. 122].

На первом этапе управления стратегическими рисками осуществляется качественная характеристика основных последствий проявления факторов риска и оцениваются размеры потерь, возникающих в результате наступления каждого из последствий при максимальной интенсивности проявления факторов риска.

Для упрощения процедуры расчета уровня риска нами предлагается все возможные последствия объединить в две группы: последствие «недостижение ожидаемого эффекта от реализации заданной цели» и/или последствие «недостижение стратегических целей организации».

Интегральным результатом всех последствий рисковых ситуаций, как в процессе формирования стратегии, так и в процессе её выполнения, выступают потери, вызванные проблемами в результате разработки и реализации стратегии, что отражает сущность и значение процесса стратегического управления.

Для решения данной проблемы используем метод анализа иерархий (МАИ), основное назначение которого состоит в иерархической декомпозиции рассматриваемой проблемы. В МАИ основная цель исследования и все факторы, в той или иной степени, влияющие на достижение цели, распределяются по уровням в зависимости от степени и характера влияния. На первом уровне иерархии всегда находится одна вершина – цель проводимого

исследования. Второй уровень иерархии составляют факторы, непосредственно влияющие на достижение цели. При этом каждый фактор представляется в строящейся иерархии вершиной, соединенной с вершиной 1-го уровня. Третий уровень составляют факторы, от которых зависят вершины 2-го уровня. Нами была использована доминантная иерархия, которая строится с вершины (уровень 1 – цель), через промежуточные уровни (уровень 2 – последствия) к самому низкому уровню 3 – факторы риска. Целью построений является получение приоритетов элементов нижнего уровня наилучшим образом отражающих относительное воздействие на вершину иерархии [6, с. 43–45].

На первом уровне иерархии располагается цель решения проблемы, в качестве которой мы рассматриваем «снижение эффективности стратегического управления организации». На втором уровне представлены последствия, возникающие в результате проявления риска: «недостижение ожидаемого эффекта от реализации заданной цели» и «недостижение стратегических целей организации». На нижнем уровне представлены виды риска, проявление которых экспертами признано наиболее существенным на потери. Применение указанного метода позволяет построить иерархическую систему оценки рисков.

Далее необходимо осуществить отбор наиболее существенных рисков, оказывающих наибольшее влияние на величину материальных последствий. Ранжирование осуществляется с помощью матрицы сопоставления. В этом случае все риски сравниваются между собой попарно – по величине воздействия. В результате формируются три группы факторов: с высокой тяжестью последствий, средней и низкой.

Для группировки рисков по степени воздействия введем шкалу для ранжирования рисков. Поскольку процесс разработки и реализации стратегии имеет на каждом отдельном предприятии свои особенности и специфические рискообразующие факторы, следует использовать мнение экспертов для разработки шкалы ранжирования.

На втором этапе необходимо оценить ожидаемую интенсивность проявления каждого из отобранных факторов. Ожидаемая интенсивность проявления факторов риска может оцениваться на основе прямых экспертных оценок либо путем экспертной оценки дискретного вероятностного распределения интенсивности и последующего вычисления ее математического ожидания. Во втором случае для измерения интенсивности проявления факторов риска можно использовать вербально-числовую шкалу Харрингтона.

Интенсивность проявления риска оказывает влияние на величину потерь, возникающих в результате наступления рискового события, но при этом следует учитывать вероятность их возникновения.

Ожидаемая интенсивность (I_n) проявления n-фактора определяется как сумма произведений интенсивности проявления по шкале Харрингтона и вероятности проявления фактора.

Следующим этапом системы оценки рисков является оценка весовых коэффициентов, определяющих степень ее зависимости от влияющих на нее вершин более низкого уровня. При этом используется метод попарных сравнений.

В данном методе факторы сравниваются попарно по отношению к их воздействию («весу», или «интенсивности») на общую для них характеристику. При этом A_1, A_2, ..., A_n – наиболее существенные факторы, определяющие каждое из последствий. Тогда для выявления степени влияния указанных факторов заполняется матрица парных сравнений (табл. 3).

Следует подчеркнуть, что строится столько матриц попарных сравнений факторов, сколько элементов представлено на более высоком уровне, то есть в нашем случае – две матрицы – для оценки степени влияния факторов риска на возможность достижения стратегической цели и на достижение ожидаемого эффекта от реализации стратегической цели.

Таблица 1

Результаты экспертного анализа стратегических рисков

Перечень рисков	Вероятностное распределение интенсивности					Ожидаемая интенсивность, I_n
	ОН	Н	С	В	ОВ	
	0,1	0,29	0,5	0,72	0,9	
1	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	
…						
n						

Таблица 2

Оценка степени влияния фактора риска на цели 2-го уровня

Последствие	A_1	A_2	…	A_n	$a_{12*\ldots}\,a_{1n}$	Степень n	Вес фактора
A_1	1	a_{12}	...	a_{1n}			
...			...				
A_n	a_{n1}	a_{n2}		1			
Итого							

Таблица 3

Шкала относительной важности критериев

Важность	Определение	Комментарий
1	Равная важность	Равный вклад двух видов деятельности в цель
3	Умеренное превосходство одного над другим	Опыт и суждения дают лёгкое превосходство одному виду деятельности над другим
5	Существенное или сильное превосходство	Опыт и суждения дают сильное превосходство одному виду деятельности над другим
7	Значительное превосходство	Одному виду деятельности даётся настолько сильное превосходство, что оно становится практически значительным
9	Очень сильное превосходство	Очевидность превосходства одного вида деятельности над другим подтверждается очень сильно
2, 4, 6, 8	Промежуточные решения между двумя соседними суждениями	Применяются в компромиссном случае
Обратные величины приведённых выше чисел	Если при сравнении одного вида деятельности с другим получено одно из вышеуказанных чисел, то при сравнении второго вида деятельности с первым получим обратную величину	

Если обозначить долю фактора Ai через w_i, то элемент матрицы $a_{ij} = w_i/w_j$.

Таким образом, в предлагаемом варианте применения метода парных сравнений определяются не величины разностей значений факторов, а их отношение. При этом очевидно, что $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Следовательно, матрица парных сравнений в данном случае является положительно определенной, обратносимметричной матрицей, имеющей ранг, равный 1. Работа экспертов состоит в том, что, производя попарное сравнение факторов A_1, ..., A_n, эксперт заполняет таблицу парных сравнений. Если w_1, w_2, ..., w_n неизвестны заранее, то попарные сравнения элементов производятся с использованием субъективных суждений, численно оцениваемых по шкале (табл. 3), а затем решается проблема нахождения компонента w.

Подчеркнем, что эксперт, сравнивая n факторов, реально проводит не n (как это происходит при заполнении обычных анкет) сравнений, а $n\cdot(n-1)/2$ сравнений. Но это еще не все. На самом деле (учитывая соотношение $a_{ij} = a_{ik}\cdot a_{kj}$, справедливое для всех значений индекса k) производится опосредованное сравнение факторов A_i и A_j через соответствующие сравнения этих факторов с фактором A_k.

Принимая во внимание сделанное замечание, можно утверждать, что в действительности эксперт производит значительно больше сравнений, чем даже показывает первая оценка, равная $n\cdot(n-1)/2$.

После попарной оценки факторов рассчитывается произведение значений их оценки по строкам, а затем из полученного значения извлекается корень той степени, какое количество факторов оценивается. Степень влияния факторов на последствия (весомость) определяется делением значения, полученного извлечением корня, на сумму этих значений по всем факторам. В результате сумма весомости всех факторов должна быть равна единице.

Для контроля правильности сравнения факторов рассчитывается показатель согласованности (ПС) как сумма произведений

значений оценки фактора в строке и в столбце по каждому фактору. Затем рассчитывается индекс согласованности (ИС) по формуле

$$ИС = (ПС - n)/(n - 1), \quad (1)$$

где n – количество оцениваемых факторов [6].

Далее определяется отношение согласованности (ОС) как частное от деления ИС на случайный индекс (СИ) и которое должно быть меньше 0,1, в противном случае необходимо проверить правильность оценки факторов. СИ зависит от количества факторов и выбирается по табл. 4.

Данный метод применяется для всех выделенных уровней иерархии, что позволяет количественно оценить степень влияния элементов нижерасположенных элементов на объекты более высокого уровня.

Содержанием четвертого этапа является оценка потерь как количественной меры риска.

Вес каждого фактора, то есть степень влияния на тяжесть последствий, определяется на основе метода анализа иерархий. Результаты проведенных расчетов оформляются в виде итоговой табл. 5.

На пятом этапе определяется эффективность управления риском. В качестве исходного положения принимается то, что в результате антирисковых мероприятий снижается ожидаемая интенсивность проявления факторов риска, то есть более высокие значения интенсивностей становятся менее вероятными. Предположим, что для снижения интенсивности фактора F_n проводятся специальные мероприятия и Z_n – стоимостная оценка затрат на их реализацию.

Таблица 4

Величина случайного индекса в зависимости от количества факторов

Количество факторов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Случайный индекс	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Таблица 5

Расчет возможных потерь от реализации стратегического риска

Факторы риска	Максимально возможные потери, тыс. руб.	Ожидаемая интенсивность проявления фактора $I(F_n)$	Последствия				Ожидаемые потери, R, тыс. руб.	
			снижение дохода		увеличение расходов		в результате снижения дохода R_1	в результате увеличения расходов R_2
			w_n	$w_n \cdot I(F_n)$	w_n	$w_n \cdot I(F_n)$		
1.								
…..								
n								

Совокупный уровень потерь R можно выразить как функцию: $R\ (Z_1, Z_2, \ldots, Z_n)$, при этом $R\ (0, 0, \ldots, 0)$ – потери при стартовом уровне риска. Тогда объем предотвращаемых потерь равен

$$\Delta R\ (Z_1, Z_2, \ldots, Z_n) = R\ (0, 0, \ldots, 0) - R\ (Z_1, Z_2, \ldots, Z_n), \quad (2)$$

а затраты на реализацию антирисковых мероприятий равны

$$Z = Z_1 + Z_2 + \ldots + Z_n. \quad (3)$$

Мероприятия считаются эффективными, если объем предотвращаемых потерь больше, чем необходимые затраты, то есть соблюдается условие

$$R\ (Z_1, Z_2, \ldots, Z_n) - (Z_1 + Z_2 + \ldots + Z_n) > 0. \quad (4)$$

Предлагаемый подход к формированию системы оценки рисков в процессе разработки и реализации стратегии позволяет разработать алгоритм оценки рисков, основу которого составляют:

а) идентификация факторов стратегического риска и оценка (на основе мнений экспертов) ожидаемой интенсивности проявления каждого из факторов по какой-либо числовой шкале;

б) качественная характеристика основных последствий проявления факторов риска и оценка размеров потерь, возникающих в результате наступления каждого из последствий при максимальной интенсивности проявления факторов риска;

в) оценка степени влияния факторов риска на тяжесть каждого из последствий методом анализа иерархий;

г) оценка потерь и совокупных ожидаемых потерь.

Список литературы

1. Бойко Ю.А. Методика оценки стратегического планирования на предприятии // Российское предпринимательство. – 2009. – no. 5 (1). – С. 32–41.

2. Лебедева А.В. Современные методы оценки стратегических рисков организации // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2013. – no. 2. – С. 120–127.

3. Митихин В.Г. Об одном контрпримере для метода анализа иерархий // Проблемы управления. 2012. – no. 3. – С. 77–79.

4. Подиновская О.В. Метод анализа иерархий как метод поддержки принятия многокритериальных решений // Информационные технологии моделирования и управления. – 2010. – no. 1(60). – С. 71–80.

5. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.

6. Тихомирова А.Н., Сидоренко Е.В. Модификация метода анализа иерархий Т. Саати для расчета весов критериев при оценки инновационных проектов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – no. 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6009.

References

1. Bojko Y.A. Metodika ocenki strategicheskogo planirovaniya na predpriyatii Rossijskoe predprinimatelstvo. 2009. no. 5 (1). pp. 32–41.

2. Lebedeva A.V. Sovremennye metody ocenki strategicheskix riskov organizacii // Kaspijskij region: politika, ekonomika, kultura. 2013. no. 2. pp. 120–127.

3. Mitihin V.G. Ob odnom kontrprimere dlya metoda analiza ierarhij. Problemy upravleniya. 2012. no. 3. pp. 77–79.

4. Podinovskaya O.V. Metod analiza ierarhij kak metod podderzhki prinyatiya mnogokriterialnyh reshenij // Informacionnye tekhnologii modelirovaniya i upravleniya. 2010. no. 1(60). pp. 71–80.

5. Saati T., Kerns K. Analiticheskoe planirovanie. Organizaciya sistem. M.: Radio i svyaz, 1991. 224 p.

6. Tixomirova A.N., Sidorenko E.V. Modifikaciya metoda analiza ierarxij T. Saati dlya rascheta vesov kriteriev pri ocenki innovacionnyx proektov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2012. no. 2 [elektronnyj resurs] rezhim dostupa:http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6009.

УДК 332.1

ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ СОЗДАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РФ

Мазница Е.М., Калинина К.Д.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, Волгоград, e-mail: Dilemaz@mail.ru, jasskristal@mail.ru

В статье рассматривается мнение ведущих российских экономистов о том, что есть две разные волны кризиса, накатившие одновременно. Одна из них циклическая, связанная с падением цен на нефть, которые всегда сильно влияли на экономическую жизнь в России. Другая связана с внутренними, структурными проблемами. Отражаются отличия в состоянии российской экономики в кризис 80-х годов XX века и нынешнем. На взгляд авторов, одним из перспективных направлений выхода из кризисной ситуации могут стать инвестиции в недвижимость. Дан анализ по инвестиционной активности в различных регионах России, также проанализированы наиболее привлекательные направления инвестирования. На основе анализа сделан вывод о привлекательности инвестиций в создание, эксплуатацию и обслуживание объектов недвижимости.

Ключевые слова: недвижимость, инвестиции, региональный, крупные города, развитие

PROSPECTS AND TENDENCIES OF CREATION, OPERATION AND SERVICE OF REAL ESTATE OBJECTS IN VARIOUS REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Maznitsa E.M., Kalinina K.D.

Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, Volgograd, e-mail: Dilemaz@mail.ru, jasskristal@mail.ru

In article the opinion of the leading Russian economists that there are two different waves of crisis which have rolled at the same time is considered. One of them cyclic, connected with falling of prices of oil which always strongly influenced economic life in Russia. Another is connected with internal, structural problems. Differences are reflected in a condition of the Russian economy in crisis of the 80th years of the XX century and present. According to authors, investments into real estate can become one of the perspective directions of an exit of a crisis situation. The analysis on investment activity in various regions of Russia is given, the most attractive directions of investment are also analysed. On the basis of the analysis the conclusion is drawn on appeal of investments into creation, operation and service of real estate objects

Keywords: real estate, investments, regional, large cities, development

Оценивая глубину текущего кризиса, ведущие российские экономисты замечают, что есть две разные волны, накатившие одновременно. Одна из них циклическая, связанная с падением цен на нефть, которые всегда сильно влияли на экономическую жизнь в России. Другая связана с внутренними, структурными проблемами. Кризисы, например, в 1990-е и в 2009 году были иными – мы переживали быстрое падение, и быстрый отскок. Однако уже сейчас понятно, что в этом году снова будет падение и такая ситуация не имела аналогов в нашей экономической истории фактически с конца 1980-х. Есть еще геополитическая напряженность и режим санкций, которые усугубляют структурные проблемы нашей экономики. При этом отсутствие длинных денег фактически ставит нас в безвыходное положение. Такой внешний фактор, как санкции, оказывает на экономику не очень большое влияние – мы теряем на них от 1 до 1,5% ВВП в год, что не критично. А вот нерешенные структурные проблемы для долгосрочного развития и роста имеют фундаментальное значение. Одна из главных проблем – низкая доля инвестиций на уровне 20% ВВП, что очень немного для такой страны, как Россия. У нас низкая безработица, и это хорошо с социальной точки зрения, но с другой стороны, она демонстрирует, что инвестиционных ресурсов просто нет. На это накладываются геополитическая обстановка, которая препятствует притоку в страну длинных денег, и обвал нефтяных цен.

Обоснованы ли аналогии с периодом позднего СССР, экономика которого не смогла оправиться после падения сырьевых цен? Сейчас другая история: во-первых, у нас очень низкий государственный долг – 17% ВВП и относительно невысокий корпоративный долг – 70% ВВП. Почти половина экономики находится в частных руках, что делает ее более гибкой, адаптивной. Тем не менее тогда тоже были затухающие темпы роста, а потом спад в течение нескольких лет на фоне потребности в фундаментальных

изменениях. Так что сейчас, после длительного спада и стагнации, такая аналогия нам угрожает достаточно ясно.

Реальная проблема, которая мешает эффективно использовать ресурсы, – качество управления. Цена потери для управляющего госкомпанией другая, чем в бизнесе. В госсекторе можно позволить себе показывать значительные убытки и репутационные потери, и в нашей стране это никого не удивит. Собственные риски воспринимаются гораздо ближе.

Что касается импортозамещения, не все так просто. У нас две трети предприятий работают с импортными комплектующими, поэтому логика «дешевый рубль – больше экспорта» не работает. В этом плане мы, кстати, сильно отличаемся от Китая, где зависимость внутреннего производства от импорта гораздо меньше, чем у нас. Получается более сложная история: в импортозамещении без инвестиций не обойтись, а для этого опять же нужны структурные реформы [2].

Все это заставляет государственные структуры обратить более пристальное внимание на экономику 10–15 крупнейших агломераций России – среди них Ростов, Новосибирск, Уфа, Омск, Самара – Тольятти, Нижний Новгород, Краснодар, Пермь, Красноярск, Владивосток, Воронеж. Они могут стать основными «двигателями» несырьевого сектора экономики. Но для этого нужно ликвидировать дисбалансы в их развитии. За последние 20 лет российские регионы и их столицы – крупные города – развивались поразному в зависимости от своего размера, местоположения и унаследованной от советского прошлого структуры экономики.

Решение инфраструктурных и социальных проблем российских городов нередко отстает от темпов роста зарплат и налогооблагаемой базы. Яркий пример – обеспеченность жильем. Крупные российские города находятся на уровне восточноевропейских столиц по заработной плате (в 2014 году, до резкой девальвации рубля, зарплаты в Новосибирске и Уфе были на уровне Варшавы и Будапешта, в Екатеринбурге и Санкт-Петербурге – на уровне Праги, в Москве – на уровне Мадрида и Рима), но отстают по обеспеченности жильем более чем в два раза и еще больше – по плотности автомобильных дорог (в Москве это лишь 30% от зарубежных городов с сопоставимой численностью населения). Сохраняется высокий износ инфраструктуры водо- и теплоснабжения. Даже в Москве износ водопроводных труб превышает 50%, канализационных – 60%. В других городах зачастую дело еще хуже. Все это приводит к снижению качества жизни в крупных городах и в конечном счете к снижению их привлекательности для ведения бизнеса.

Наиболее яркая иллюстрация экономического и социального дисбаланса – Москва, которая по уровню ВРП на душу населения находится в одном ряду с Берлином, Гонконгом и Сеулом, а по рейтингам качества жизни отстает от Стамбула, Пекина и Нью-Дели. Это характерно и для других крупных городов России, таких как Екатеринбург, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону и др. Уже сейчас городская инфраструктура становится основным барьером экономического развития городов, а значит, и развития несырьевого сегмента экономики всей страны.

Самыми успешными городами в ближайшие годы станут те, кто сумеет ликвидировать инфраструктурный разрыв, принять эффективные меры по улучшению здравоохранения, развитию комфортного и быстрого общественного транспорта (в том числе между центральными и периферийными частями агломераций), модернизации ЖКХ, созданию привлекательных публичных пространств. На этом пути города столкнутся с нормативными и финансовыми ограничениями, в том числе федеральными (например, фиксация на федеральном уровне тарифов на услуги ЖКХ блокирует привлечение частных инвестиций в модернизацию отрасли), и будут вынуждены их преодолевать. Высокая отдача от инфраструктуры может быть достигнута только при концентрации ограниченных финансовых, кадровых и административных ресурсов. Вместо размазывания ресурсов нужно точно определить ограниченное число приоритетов и последовательно с ними работать – это позволит городам значительно повысить качество жизни [6].

Не менее значимы и институциональные барьеры. Именно от городских властей зависит ряд критически важных элементов инвестиционного климата – доступ к земельным участкам и выдача разрешений на строительство, подключение к сетям водоснабжения и канализации, конкурентный доступ к муниципальным закупкам. Решение этих вопросов позволит в том числе снизить себестоимость жилищного строительства и улучшить ситуацию с обеспеченностью жильем. Важный процесс, по которому с высокой вероятностью пойдет большинство крупных агломераций, – это субурбанизация, переезд жителей и бизнеса в пригородные территории. Непременный атрибут современной развитой городской агломерации – обширная пригородная зона с малоэтажной застройкой и всей социальной инфраструктурой, тесно интегрированной в природную среду, чередующаяся

с деловыми районами. Жители таких «субурбий» могут работать и жить в комфортной транспортной доступности, а их стиль жизни сильно отличается от «каменных джунглей» центра города. Пока девелоперы и власти городов шли по пути наименьшего сопротивления и осваивали территорию в формате закрытых коттеджных поселков с минимальной инфраструктурой либо в формате многоэтажных спальных районов. Переход к новому формату пригородных зон потребует совместных усилий от региональных и муниципальных властей. Сейчас ряд таких проектов планируется в Московской области. Если такой переход состоится, он во многом определит конкурентоспособность российских агломераций в будущем [3].

Можно попробовать в этой кризисной ситуации брать пример с Сингапура, Китая, Индонезии и Южной Кореи. Принцип бюджетной политики этих стран: сберегать и инвестировать, направляя на текущее потребление по минимуму. В России же сейчас все происходит наоборот: государственные деньги фактически проедаются, накопления невелики, источников для инвестиций нет. Сегодня уровень инвестиций крайне низок – 17–18% ВВП. При таком уровне инвестиций об экономическом росте в 3–4% в год говорить не приходится. Судя по опыту других стран, доля инвестиций должна составлять 30% ВВП. Нужно снижать дефицит или как минимум не превышать планку в 3% ВВП, нужно и дальше накапливать резервы, при этом бюджет должен создавать инвестиционную повестку дня. Однако государственный долг России за 2012–2014 годы вырос на 92%, на 36,4% – за прошлый год. А расходы на обслуживание госдолга за 2012–2014 годы выросли на 58% – до 415,6 млрд руб. в год. Еще одна проблема – сбалансированность региональных бюджетов. В текущем году экономический кризис и накопленный долг заставили регионы резко сократить расходы в реальном выражении. Несмотря на то что совокупный консолидированный бюджет регионов за первые шесть месяцев 2015 года был профицитным, проблемы бюджетной сбалансированности для большинства регионов выглядят в 2015 году более остро, чем в 2014 году. В первом полугодии 53 региона (свыше 60% общего количества регионов) свели бюджет с дефицитом. В 2014 году таких регионов было 49.

Причины возникновения бюджетного дефицита в регионах различны, однако большое влияние на бюджетную сбалансированность регионов оказывает трансфертная политика федерального Центра. Динамика этих трансфертов очень сильно варьируется по регионам. Судя по исполнению региональных бюджетов изменения в трансфертной политике часто являются неожиданными для регионов, что осложняет для них бюджетное планирование. Например, по Магаданской области трансферты в 2015 году сократились по сравнению с 2014 годом почти на 30%, что привело к падению доходов на 8% и большому бюджетному – пытаясь сбалансировать федеральный бюджет, чиновники генерируют бюджетную неопределенность на региональном уровне [2].

А что же наш город? Волгоград занял последние места практически по всем показателям в рейтинге качества жизни в российских городах, составленном экспертами департамента социологии финансового университета при правительстве Российской Федерации. Согласно полученным данным, Волгоград стал худшим городом России с населением свыше 500 тысяч человек по качеству жизни. На предпоследнем 36-м месте из 37 имеющихся Волгоград оказался и по качеству образования. На четвертом снизу, 34-м месте Волгоград оказался в рейтинге городов по состоянию и обслуживанию жилого фонда, опередив лишь Саратов, Ульяновск и Астрахань. Также на последнем, 37-м месте Волгоград оказался в рейтинге по состоянию дорожного хозяйства. Проведенное исследование стало первым в России рейтингом качества жизни населения по городам, построенным с широким использованием социологических данных. Исследование проводилось в городах с населением более 500 тысяч человек, а для проверки полученных результатов к ним были добавлены два города с меньшим количеством жителей.

Инвестиционная привлекательность г. Волгограда – ниже среднероссийского значения. По инвестициям в основной капитал Волгоградская область тоже отстает от среднего по России. Если среднероссийский показатель ввода жилья составляет 331,3 кв. м на тысячу человек, то наш регион назван среди тех, где положение хуже среднероссийского (от 170 до 250 кв. м). В эту же категорию область попала и по доходам и занятости населения. Если в России доходы выросли в среднем на 103,6%, то в нашей области они даже уменьшились – менее 100. Основной причиной является низкая инвестиционная привлекательность Волгоградской области. Наиболее комфортными для проживания крупными городами России с самым высоким качеством жизни, стали Москва, Казань, Краснодар, Санкт-Петербург, Челябинск, Тюмень и Екатеринбург. Волгоград, в свою очередь, стал

крупным городом-аутсайдером, в котором населению не хочется жить [3].

В целом в регионах России отмечается инвестиционный спад. Общий объем инвестиций в основной капитал за 8 месяцев 2015 года по стране составил около 4 трлн руб., что на 5,4% меньше, чем за 6 месяцев 2014 года. Также налицо неравномерное инвестирование по федеральным округам. И разрыв, теперь уже инвестиционный, продолжает расти. По объему привлеченных инвестиций регионы оказались в минусе почти на 3% по сравнению с 2013 годом. Спад инвестиций ощутила половина регионов РФ, в том числе Дальний Восток, Сибирь, Северо-Запад, Юг и часть Центрального федерального округа. На Юге это отчасти результат завершения олимпийского инвестиционного бума. А хуже всего ситуация в регионах, где спад инвестирования длится уже 2 года. К таким регионам относится и наша Волгоградская область.

Если одна из причин отставания темпов экономического роста – отсутствие внятной инвестиционной политики, значит, органам государственного управления нужно найти инструменты, наиболее благоприятные для инвесторов.

Как видно, вложение средств в недвижимость (правда, в статистике учтена московская, региональная недвижимость не приносит, разумеется, такой доходности), является весьма привлекательным для инвесторов в долгосрочной перспективе. Именно поэтому, на наш взгляд, основная задача государственного управления сегодня – всячески способствовать привлечению инвестиций в сектор создания, эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости. Анализа по вложениям в эксплуатацию недвижимости мы здесь не приводим за недостатком места, однако доходность эксплуатационного сектора иногда превышает вложения в иностранную валюту. Особенно мы ждем этого от управленцев нашего региона.

Таблица 1

Инвестиции в основной капитал по федеральным округам РФ в 2015 году, млрд руб.

Федеральный округ РФ	Инвестиции в основной капитал на 01.09.2015 г.
Центральный	1111,2
Северо-Западный	491,4
Южный	424
Северо-Кавказский	118
Приволжский	878,4
Уральский	928,9
Сибирский	550,5
Дальневосточный	309,7
Крымский	11,7

Источник: Зубаревич Н. Центр тяжести // РГ № 220 (6791) 01.10.2015.

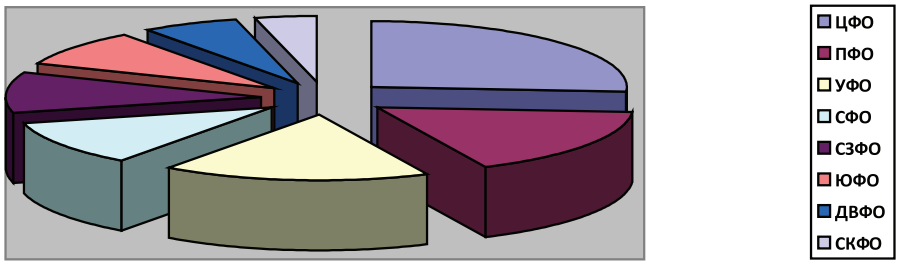


Рис. 1. Распределение инвестиций по федеральным округам в 2014 году

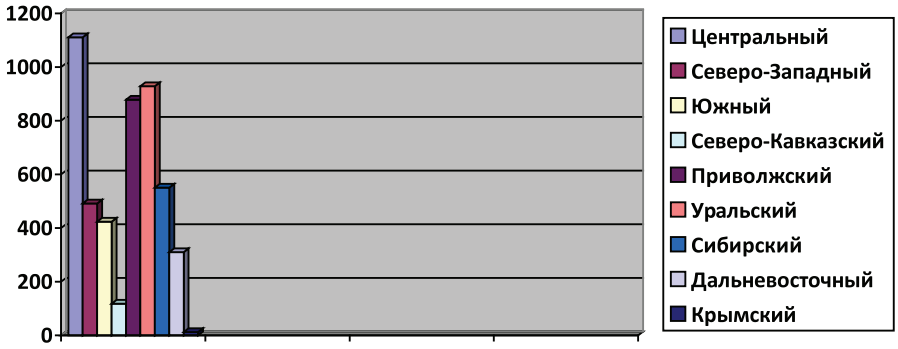


Рис. 2. Инвестиции по федеральным округам РФ за 8 месяцев 2015 года

Таблица 2

Финансовые индикаторы, Россия, 1998–2015 гг. [5]

Инструмент	Дек. 1997	1998	Дек. 1998	1999	Дек. 1999	2000	Дек. 2000	2013	Дек. 2013	2014	Дек. 1014	1998–2015	2000–2015
												17 лет	15 лет
Индекс ММВБ,ФБ ММВБ	85,1	–47%	45,3	235%	151,9	–4,9%	144,4	2,0%	1504	–7,1%	1397	17,9%	15,9%
ПИФ акций «Добрыня Никитич»	476	–71%	137	294%	540	12%	67	5,6%	6844	–20%	5504	15,5%	16,7%
ПИФ облигаций «Илья Муромец»	584	–84%	92	1877%	1818	126%	4108	5,1%	23456	–21%	18437	22,5%	16,7%
Золото, 1 г, ЦБ России	54,5	244%	187,3	27%	238,6	–2,2%	233,3	–22%	1262	70,1%	2146	24,1%	15,8%
Серебро, 1 г, ЦБ России	1,17	181%	20,65	29%	4,21	–10%	3,79	–30%	20,63	40,3%	5628,94	20,8%	13,7%
Доллар США, 1, ЦБ России	5,96	246%	20,65	31%	27,00	4,3%	28,16	7,8%	32,73	71,9%	56,26	14,1%	5,0%
Евро, 1, ЦБ России	–	–	24,15	13%	27,23	–4,0%	26,14	11,8%	44,97	52,0%	68,34	–	6,3%
Жилье в Москве, тыс. руб. за кв. м	–	–	–	–	18,4	8,6%	20,0	3,3%	166,7	17,3%	195,5	–	17,1%
Портфель «лежебоки»	100,0	29%	129,4	733%	1078	45%	1566	3,8%	15070	9,6%	16515	35,0%	20,0%
Инфляция, ФСГС	100,0	84%	184,4	37%	251,7	20%	302,6	6,5%	1129	11,4%	1258	16,1%	11,3%

Данные: Центральный Банк России – cbr.ru, Московская биржа – moex.ru, Сбербанк управление активами – sberbank-am.ru, Федеральная служба государственной статистики – fsqs.ru, Индикаторы рынка недвижимости – metrinfo.ru [регнум].

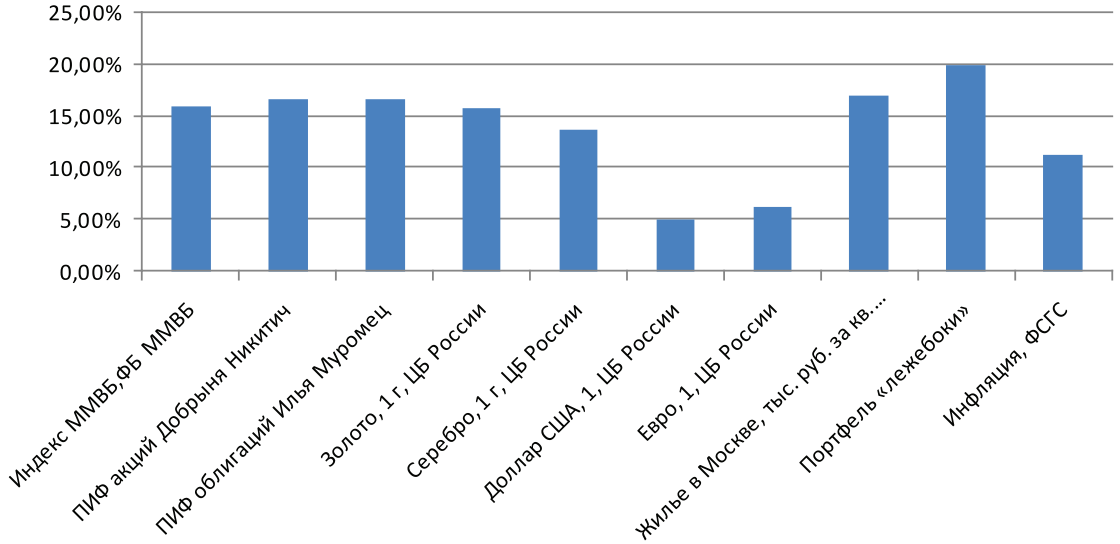


Рис. 3. Финансовые индикаторы, Россия, 2000–2015 гг., %

Инвестиционная привлекательность г. Волгограда – ниже среднероссийского значения. По инвестициям в основной капитал Волгоградская область тоже отстает от среднего по России. Если среднероссийский показатель ввода жилья составляет 331,3 кв. м на тысячу человек, то наш регион назван среди тех, где положение хуже среднероссийского (от 170 до 250 кв. м). В эту же категорию область попала и по доходам и занятости населения. Если в России доходы выросли в среднем на 103,6%, то в нашей области они даже уменьшились – менее 100 [4].

Следовательно, региональное строительство и жилищно-коммунальное хозяйство может и должно стать инвестиционно-привлекательной сферой. Ежегодный оборот отрасли превышает 4 триллиона рублей, это в 2,5 раза больше ВВП ряда европейских стран [3]. В модернизацию коммунальной инфраструктуры активно вкладывают капитал как российский бизнес, так и иностранные инвесторы. Объявлено 910 новых концессионных конкурсов.

Список литературы

1. Воскресенская О. Капитал примерился к тарифам // РГ № 220 (6791) 01.10.2015.

2. Зубова Е., Усков Н. Глубина текущего кризиса // Forbes, 31.03.2016.

3. Ковалевская Е. Прибыль на потоке // РГ № 226 (6797) 08.10.2015.

4. Мазница Е.М Региональное жилищно-коммунальное хозяйство, как инвестиционно-привлекательный объект для бизнеса // Стратегия развития инвестиционно-строительного и жилищно-коммунального комплексов в условиях саморегулирования: сборник трудов Ш международной научно-практической конференции. Т.1 / под общ. ред. Г.М. Загидуллиной, А.И. Романовой. – Казань: КГАСУ, 2015. – С. 67–73.

5. Рамблер. Финансы...http://finance.rambler.ru/news/2016-03-31/pochemu-pokupat-valiutu-nuzhno-priamo.

6. Чистяков П. Какие города будут успешны в России 2010-х: // http://www.regnum.ru/news/polit/ИА REGNUM. Дата доступа 01.09.2015.

References

1. Voskresenskaja O. Kapital primerilsja k tarifam // RG no. 220 (6791) 01.10.2015.

2. Zubova E., Uskov N. Glubina tekushhego krizisa // Forbes, 31.03.2016.

3. Kovalevskaja E. Pribyl na potoke // RG no. 226 (6797) 08.10.2015.

4. Maznica E.M Regionalnoe zhilishhno-kommunalnoe hozjajstvo, kak investicionno-privlekatelnyj obekt dlja biznesa // Strategija razvitija investicionno-stroitelnogo i zhilishhno-kommunalnogo kompleksov v uslovijah samoregulirovanija: sbornik trudov Sh mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. T.1 / pod obshh. red. G.M. Zagidullinoj, A.I. Romanovoj. Kazan: KGASU, 2015. pp. 67–73.

5. Rambler. Finansy...http://finance.rambler.ru/news/2016-03-31/pochemu-pokupat-valiutu-nuzhno-priamo.

6. Chistjakov P. Kakie goroda budut uspeshny v Rossii 2010-h: // http://www.regnum.ru/news/polit/IA REGNUM. Data dostupa 01.09.2015.

УДК 640.41

РОЛЬ И МЕСТО ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСТИНИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Макринова Е.И., [2]Авилова Н.А., [3]Ушаков Р.Н.

[1]Белгородский университет кооперации, экономики и права, Белгород, e-mail: makrinova@bukep.ru;
[2]Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, Москва, e-mail: avilova_nl@mail.ru;
[3]Московский институт туризма и гостеприимства им. Ю.С. Сенкевича, Москва, e-mail: ushakov.roman.n@yandex.ru

Ресурсный потенциал гостиничного предприятия в настоящее время находит все больший отклик в исследованиях в области гостиничного бизнеса, так как его развитие напрямую связано с повышением уровня конкурентоспособности гостиницы. Кроме того, это понятие само по себе является достаточно глубоким и комплексным, что влияет на наличие множества подходов как к определению этого понятия, так и к выделению его компонентов для формулирования направлений его развития. Сам по себе гостиничный бизнес, при всей его специфике, является все же представителем сервисной деятельности, что накладывает отпечаток на применение инновационных технологий. Связано это с тем, что апробация новых идей происходит изначально все-таки в промышленности, в продажах товаров народного потребления, а не в продаже гостиничных услуг. Это проявляется и в управлении персоналом, и в управлении финансами, и в работе с информацией, и в прочих элементах ресурсного потенциала предприятия. Это является как плюсом (можно учитывать опыт внедрения инноваций другими компаниями), так и минусом (появившиеся новые идеи требуют времени для внедрения в гостиничном бизнесе). Между тем благодаря международным гостиничным сетям инновационные технологии в развитии ресурсного потенциала (и его компонентов) гостиничного предприятия появляются и внедряются все активнее во многом благодаря острой конкурентной борьбе в этой области экономики и постоянному развитию этих гостиничных цепей. Однако несмотря на это существует множество сдерживающих факторов, одним из которых является все еще существующая необходимость изучения явления «ресурсный потенциал гостиничного предприятия» и возможность (а также преграды) применения инновационных технологий.

Ключевые слова: инновационные технологии, ресурсный потенциал, гостиничное предприятие

ROLE AND THE PLACE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN DEVELOPMENT OF RESOURCE CAPACITY OF THE HOTEL ENTERPRISE

[1]Makrinova E.I., [2]Avilova N.A., [3]Ushakov R.N.

[1]Belgorod University of Cooperation, Economy and Law, Belgorod, e-mail: makrinova@bukep.ru;
[2]Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, e-mail: avilova_nl@mail.ru;
[3]Moscow Instituteof tourism and hospitality Yu. Senkevich, Moscow, e-mail: ushakov.roman.n@yandex.ru

The resource potential of of the hotel enterprise is currently finding more response in the researching of hotel business, as its development is directly related to increasing competitiveness of the hotel. In addition, the concept itself is quite deep and complex that affects the availability of many approaches as a definition of this concept, as well as to the definition of its components for the formulation of the directions of its development. By itself, the hotel business, for all its specificity, is still representative of the service activity that leaves its imprint on application innovative technologies. This is due to the fact that the testing of new ideas happens initially still in the industry, sales of consumer goods, but not in selling of hotel services. This is manifested in personnel management, and financial management and the handling of information, and other elements of the resource potential of the enterprise. It is both advantage (it is possible to take into account the experience of other companies in introducing innovations) and disadvantage (new ideas take time for implementing in the hotel business). Meanwhile, thanks to international hotel chains, innovative technologies in the development of resource potential (and its components) of hotel enterprise appear and are increasingly being introduced largely due to the acute competition in this field of economics and constant development of hotel chains. However, despite this, there are many limiting factors, one of which is still a need to study the phenomenon of the resource potential of the hotel enterprise and the ability (and barriers) of innovative technologies application.

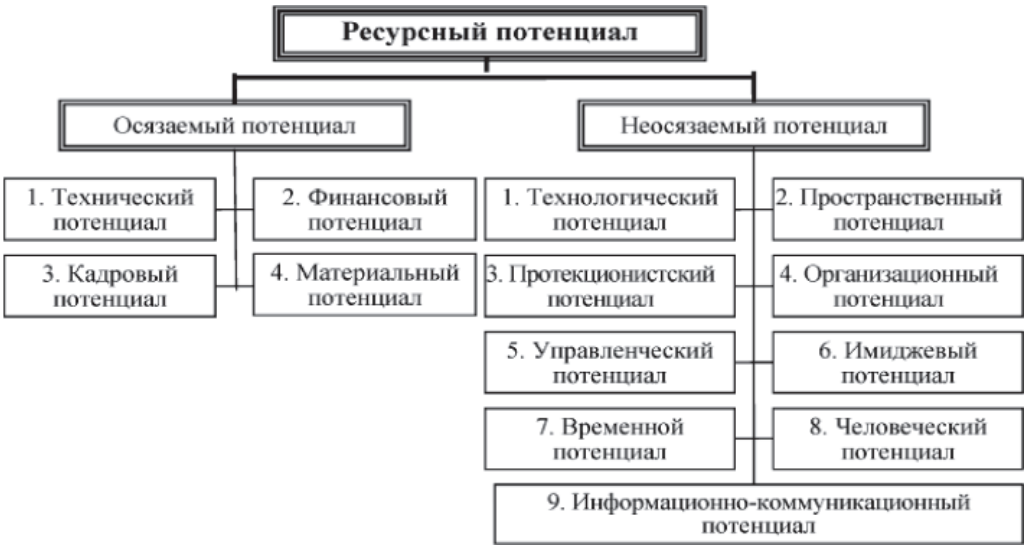
Keywords: innovative technologies, resource potential, hotel enterprise

Актуальность данной темы исследования можно объяснить тем, что до настоящего времени не определено понятие «инновационный потенциал гостиничного предприятия», в то время как роль инноваций в деятельности предприятия становится более значимой. В целом можно сказать, что данное выделение ресурсов и показателей по ресурсному потенциалу является необходимой платформой для дальнейших исследований и рекомендаций в этой области.

Что касается инновационных технологий, то их роль и место в развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия безусловно велико, однако для этого необходимо выделить компоненты ресурсного

потенциала гостиничного предприятия, а также то, что можно отнести к инновационным технологиям в гостиничном бизнесе. Затем следует соотнести эти компоненты с теми новыми технологиями, которые в настоящий момент можно использовать в гостиничном бизнесе.

Для определения компонентов ресурсного потенциала гостиничного предприятия стоит рассмотреть взгляд на оценку ресурсного потенциала предприятия сферы услуг А.П. Шатровой, который основан на разделении потенциала на составляющие и поэтапной оценки каждой из них [6]. Потенциал можно разделить на осязаемый (технический, финансовый, кадровый и материальный) и неосязаемый (технологический, пространственный, протекционистский, организационный, управленческий, имиджевый, временной, человеческий и информационно-коммуникационный) (рисунок).



Состав и структура ресурсного потенциала предприятия

Существует также два подхода при раскрытии сущности понятия ресурсный потенциал предприятия – ресурсный и результативный. Ресурсный подход говорит о том, что именно эффективное использование ресурсов, в зависимости от стратегических целей и уровня управления, способствует увеличению размера потенциала предприятия.

Для гостиничного предприятия таковыми ресурсами будут являться трудовые, т.е. персонал предприятия, причем как существующий, так и кадровый резерв; материальные, т.е. закупаемое оборудование, комплектующие, материалы и прочее, необходимое для обслуживания гостя отеля (мебель, электроника, оргтехника, моющие и чистящие средства, средства личной гигиены для комплектации номеров, постельное белье, полотенца, текстиль, продукты питания и т.п.); финансовые, а именно собственные и заемные средства, необходимые для функционирования гостиничного предприятия (доходы от продажи гостиничных услуг; инвестиции в открытие новых проектов в гостинице; займы для покрытия финансовых «прорех», связанных со сроками оплаты по платежам гостинице по безналичному расчету и гостиницы своим поставщикам); информационные, т.е. имеющаяся в наличии информация об услугах, ценах, поставщиках, клиентах, а также планы по разработке новых услуг в бумажном и электронном виде; технические, т.е. средства получения, обработки, хранения и передачи имеющейся информации (программное обеспечение, системы видеонаблюдения, магнитные замки, серверные и прочее).

Однако наиболее перспективным следует считать результативный подход, где акцент сделан не на ресурсы, а на возможности их оптимального использования. При применении данного подхода рассматриваются не уже имеющиеся в наличии ресурсы гостиницы, а ее возможности на рынке. К таковым как раз можно отнести появляющиеся инновационные технологии, т.е. новые разработки из других областей экономики, которые можно применить в гостиничном бизнесе, или прорывные технологии, которые позволяют по-новому взглянуть на гостиничное предприятие.

К возможностям, появляющимся на гостиничном рынке, следует отнести и систему «Умный дом», и сервисы для онлайн бронирования, и использование социальных сетей, и программы лояльности для клиентов, и программы подготовки кадров с учетом специфики гостиничного предприятия, и появление новых форм управления гостиничным предприятием, и многие другие инновации, как продуктовые, так и процессные.

Объединяя эти подходы, можно сказать, что инновационный потенциал гостиничного предприятия – это комплекс выявленных наиболее перспективных возможностей и эффективное использование уже имеющихся ресурсов, к которым можно отнести трудовые ресурсы (кадровый потенциал), финансовые ресурсы (финансовый потенциал) и информационно-технические ресурсы (информационный и технический потенциал).

Таким образом, в формировании и развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия участвуют в основном три его компонента – трудовые, информационно-технические и финансовые ресурсы, и поиск инновационных технологий для оптимального использования выявленных при этом возможностей и есть основная задача исследования.

Важную роль в развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия, а также применении инновационных технологий в гостинице играет так называемый организационный рычаг, т.е. роль руководства предприятия и принимаемых им управленческих решений (к чему и относится большинство компонентов неосязаемого потенциала).

Именно эти компоненты ресурсного потенциала, которые в основном относятся к осязаемому потенциалу, по мнению авторов, играют решающую роль в его развитии, не умаляя роль тех компонентов, которые относятся к неосязаемому потенциалу и являются косвенными.

Переходя к инновационным технологиям в гостиничном бизнесе и их роли в развитии ресурсного потенциала, надо сказать, что с позиции кадрового потенциала таковыми будут следующие:

1. Практико-ориентированное образование, а также трансформация научных знаний в форму их практического использования в предпринимательстве с помощью образовательной среды.

Основная проблема специализированных вузов – значительный отрыв от практических знаний, умений и даваемых навыков в процессе обучения при большом объеме сложного для понимания студентов теоретического материала. Решать эту проблему можно внедрением таких инновационных технологий, как проведение части дисциплин по учебному плану на территории гостиницы, а также ежегодные курсы повышения квалификации для преподавателей специализированных вузов на базе тех же гостиниц, где обучаются студенты.

2. Новые методики обучения сотрудников, более быстрая интеграция новых сотрудников в команду, что повышает эффективность работы гостиницы.

Учитывая проблемы, изложенные в предыдущем пункте, поток выпускников из специализированных вузов поступает в гостиницу в абсолютно неподготовленном состоянии, зачастую не имея представления о понятиях «Гостеприимство» и «Работа в команде», которые ценятся при обслуживании гостей. Решение можно найти в разработке программ по ориентации новых сотрудников, где максимально простым и понятным языком будут объясняться ключевые понятия и ценности при обслуживании гостя, а также через практические упражнения данные понятия и ценности будут прививаться. Также необходим более тщательный подбор сотрудников с использованием тестов на обнаружение качеств, необходимых для обслуживания гостей.

В целом в России необходимо принципиально изменить подход к обучению, ориентированному в настоящее время преимущественно на теоретическую подготовку [4].

Для развития финансового потенциала могут быть использованы следующие инновационные технологии:

1. Инновации в области стратегического капитала – стратегические ресурсы, новые технологии, методы управления человеческими ресурсами.

В гостиничном бизнесе все более популярным решением повышения конкурентоспособности является полноценное стратегическое управление и с учетом текущей ситуации на рынке разработка финансовой стратегии развития. Необходимо понимание путей развития капитала через пересмотр основных статей затрат, условий оплаты, снижения потерь из-за ошибок сотрудников случайных или намеренных. Пути достижения необходимых результатов могут вести через использование пока еще нового в нашей стране логистического подхода.

2. Инновации в операционной деятельности гостиницы – меры по повышению производительности труда, улучшения качества обслуживания гостей.

Вариантами инновационных технологий в операционной деятельности могут быть более продуманная тарифная политика, активное использование модулей того программного обеспечения, которое применяется в гостинице, а также стимулирование сотрудников на продажу новых и более дорогих гостиничных услуг через систему премирования. Первым же шагом на пути повышения качества обслуживания гостей должна стать система депремирования сотрудников.

3. Инновации в области взаимоотношений с клиентами и с рынком.

Это все, что касается увеличения лояльности гостей, программ поощрения. Так, гостиничное предприятие может предложить гибкие цены на гостиничные номера, которые не будут фиксированными на год вперед, а будут меняться в течение недели или даже дня, но будут отражать реальную ситуацию на рынке, спрос клиентов. В результате увеличится доход.

4. Инновации в области финансовой эффективности.

Это все то, что способствует снижению издержек и увеличению доходов гостиницы. Это касается и управления ликвидностью, и управления активами, затратами гостиницы [1].

Наиболее понятна роль инновационных технологий в развитии информационно-технического потенциала гостиничного предприятия. Они могут быть следующими:

1. Новые программные продукты в гостиничном бизнесе (OPERA, Libra Hospitality, Эдельвейс, Отель, Cenium, а также прочие системы ERP, системы CRM и др.).

2. Глобальные и альтернативные системы бронирования, внесшие огромный вклад в развитие гостиничного бизнеса.

3. Система видеонаблюдения, работающая в системе удаленного доступа в онлайн режиме.

4. Система магнитных замков и вообще возможности доступа в помещения гостиницы.

Однако место инновационных технологий в развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия еще достаточно непрочно. Их позиции еще ограничены, и вот почему.

В процессе выявления инновационных технологий в развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия, установлено, что внедрение инновационных технологий в гостинице должно преследовать определенные цели, что в настоящее время происходит далеко не всегда, не говоря уже о стратегии развития гостиничного предприятия, которая далеко не всегда зависит от текущей ситуации на рынке и имеющихся тенденций на будущее, да и вообще имеет место быть у гостиничного предприятия.

Вместе с тем существуют препятствия к внедрению инновационных технологий. К таковым можно отнести затраты на ведение инновационной разработки в области подготовки кадров в специализированном вузе, необходимость подготовки преподавателей и студентов вуза, а также то, что внимание ректора вуза порой сосредоточено не на развитии вуза, а на получении прибыли с текущей деятельности образовательного учреждения и снижении текущих затрат без стратегических инвестиционных проектов.

Кроме того, отечественные гостиничные управляющие компании сегодня по сути своей являются скорее консалтинговыми. Российские операторы берут объекты в собственность, а иностранные предпочитают франчайзинг. Компании продают продукт, бренд, а активы вкладывают в развитие технологий, персонала. Узнаваемость бренда для национальных гостиничных цепей ограничивается регионом, для международных – это весь мир. Продуктовые линейки также сильно отличаются. У международных гостиничных цепей отели разных категорий (от двух до пяти звезд), а у национальных гостиничных цепей, как правило, только одной. Каналы продаж у международных гостиничных цепей гораздо шире. К их преимуществам еще можно отнести экономию при закупке товаров и оборудования за счет больших скидок на большие объемы; возможность обмена кадрами.

Таким образом, учитывая специфику работы гостиничного предприятия и выявленные тенденции и составляющие ресурсного потенциала, возможности гостиничного предприятия будут в первую очередь связаны с индивидуальным обслуживанием клиентов, использованием современных технологий и постоянного мониторинга как ситуации на рынке, так и внутри конкретной гостиницы [2].

В развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия участвуют в основном три его компонента – трудовые, информационные и финансовые ресурсы, и поиск инновационных технологий в поиске и оптимальном использовании выявленных в этих компонентах потенциала возможностей и есть основная задача исследования. Не забывая при этом о так называемом организационном рычаге, т.е. роли руководства предприятия и принимаемых им управленческих решений (к чему и относится большинство компонентов неосязаемого потенциала).

Список литературы

1. Гомилевская Г.А. Организационно-управленческие инновации в повышении эффективности гостиничного бизнеса (на примере Приморского края): автореф. дис. ... канд. экон. наук. – Владивосток, 2010.

2. Портал гостиничного бизнеса – http://hotelline.ru (дата обращения 24.01.2016).

3. Прижигалинская Т.Н., Роздольская И.В. Стратегические аспекты оценки эффективности деятельности организации / Маркетинг инновационных идей: проблемы выявления, методы генерации и способы реализации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2013. – № 1 (45). – С. 025–032.

4. Ушаков Р.Н. Инновационные технологии формирования и развития ресурсного потенциала гостиничного предприятия : монография. – М.-Берлин, Директ-Медиа, 2015. – 230 с.

5. Шатрова А. П. Алгоритм внедрения методики оценки ресурсного потенциала предприятия сферы услуг // Проблемы современной экономики. – 2009. –№ 3. – С. 393.

6. Шиленко С.И., Зайцева О.А. Основные направления повышения конкурентоспособности экспортной деятельности в экономике Российской Федерации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2009. – № 2. – С. 74–80.

References

1. Gomilevskaya G.A. Organizacionno-upravlencheskie innovacii v povyshenii effektivnosti gostinichnogo biznesa (na primere Primorskogo kraya).Avtoref. diss. k.eh.n. Vladivostok, 2010.

2. Portal gostinichnogo biznesa http://hotelline.ru (data obrashcheniya 24.01.2016).

3. Prizhigalinskaya T.N. Strategicheskie aspekty ocenki effektivnosti deyatelnosti organizacii // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, ekonomiki i prava. 2012. no. 4. pp. 49–52.

4. Ushakov R.N. Innovacionnye tekhnologii formirovaniya i razvitiya resursnogo potenciala gostinichnogo predpriyatiya: monografiya. M.-Berlin, Direkt-Media, 2015. 230 p.

5. Shatrova A.P. Algoritm vnedreniya metodiki ocenki resursnogo potenciala predpriyatiya sfery uslug // Problemy sovremennoj ehkonomiki. 2009. no. 3. pp. 393.

6. Shilenko S.I.. Zaytseva O.A. Osnovnyye napravleniya povysheniya konkurentosposobnosti eksportnoy deyatelnosti v ekonomike Rossiyskoy Federatsii // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii. ekonomiki i prava. 2009. no. 2. pp. 74–80.

УДК 366.63:339.138

ФОРМИРОВАНИЕ БРЕНД-КОММУНИКАЦИЙ КАК ЭФФЕКТИВНОЙ ФОРМЫ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Матузенко Е.В., Шиленко С.И., Федорова Я.О.

АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права», Белгород, e-mail: matyzenko@rambler.ru, shilenko@yandex.ru, yanysyasuper@mail.ru

Формирование и коммуникативное развитие бренда является приоритетной задачей компаний, занятых в экономическом секторе, и приобретают новое значение применительно к личностям, идеям, различного типа социальным общностям. Авторами статьи рассматривается активная роль бренда как участника массовой коммуникации. Восприятие бренда как активного действующего субъекта позволяет рассматривать его не как объект или субъект коммуникации, а как субъект, который обладает свойством всегда коммуницировать. Предлагается модель бренд-коммуникации, состоящая из следующих элементов: цель, задачи, факторы, влияющие на процесс бренд-коммуникации, принципы организации, составляющие элементы, методы оценки. Особое внимание уделено таким методам оценки бренда, как метод стоимости, метод объективных рыночных данных, метод «освобождении от роялти», метод экономической оценки. Проанализированы преимущества и недостатки применения методов оценки бренда в практике.

Ключевые слова: бренд, бренд-коммуникация, массовая коммуникация, роялти, маркетинг-микс, позиционирование, лояльность потребителей, брендбук

DEVELOPMENT OF BRAND COMMUNICATIONS AS EFFICIENT FORM OF MASS COMMUNICATIONS

Matuzenko E.V., Shilenko S.I., Fedorova Ya.O.

ANO VO «Belgorod University of Cooperation, Economics and Law», Belgorod, e-mail: matyzenko@rambler.ru, shilenko@yandex.ru, yanysyasuper@mail.ru

Formation and communicative development of brand is a priority objective of companies, which are functioning in economic sector; they acquire a new meaning for personalities, ideas and different types of social communities. The authors of the article consider an active role of brand as a participant in mass communication. Perception of brand as an actively functioning subject makes it possible to regard it neither as an object nor as a subject of communication, but as the subject, which possesses the quality of permanent communication. The authors suggest the model of brand communication composed of the following elements: goal, objectives, factors, which influence the process of brand communication, principles of organizations, composing elements, and assessment methods. A special attention is given to such assessment methods of the brand as: cost method, objective market data method, “exemption from royalty” method, and economic assessment method. The authors analyze the advantages and disadvantages of brand assessment methods application practice.

Keywords: brand, brand communication, mass communication, royalty, marketing mix, positioning, consumers loyalty, brand book

В современных условиях обострения конкуренции на потребительском рынке использование коммуникационных бренд-стратегий позволяет управлять уникальным набором атрибутов и составляющих бренда с целью формирования воспринимаемого потребителем качества, которое способствует выделению бренда среди конкурирующих на рынке аналогов.

Бренд-коммуникации представляют собой комплекс коммуникаций с использованием инструментов маркетинга, рекламы, PR и Интернета одновременно, направленный на создание фирменного стиля, популярного торгового знака, его идентификации; выделение фирменного продукта из ряда аналогичных конкурирующих продуктов; создание долгосрочного предпочтения потребителей бренда; успешное позиционирование в глазах общества [4, 10].

Процесс формирования бренд-коммуникаций включает следующие стадии: цель, задачи, факторы, влияющие на этот процесс, принципы организации, составляющие элементы, методы оценки бренд-коммуникаций (рисунок).

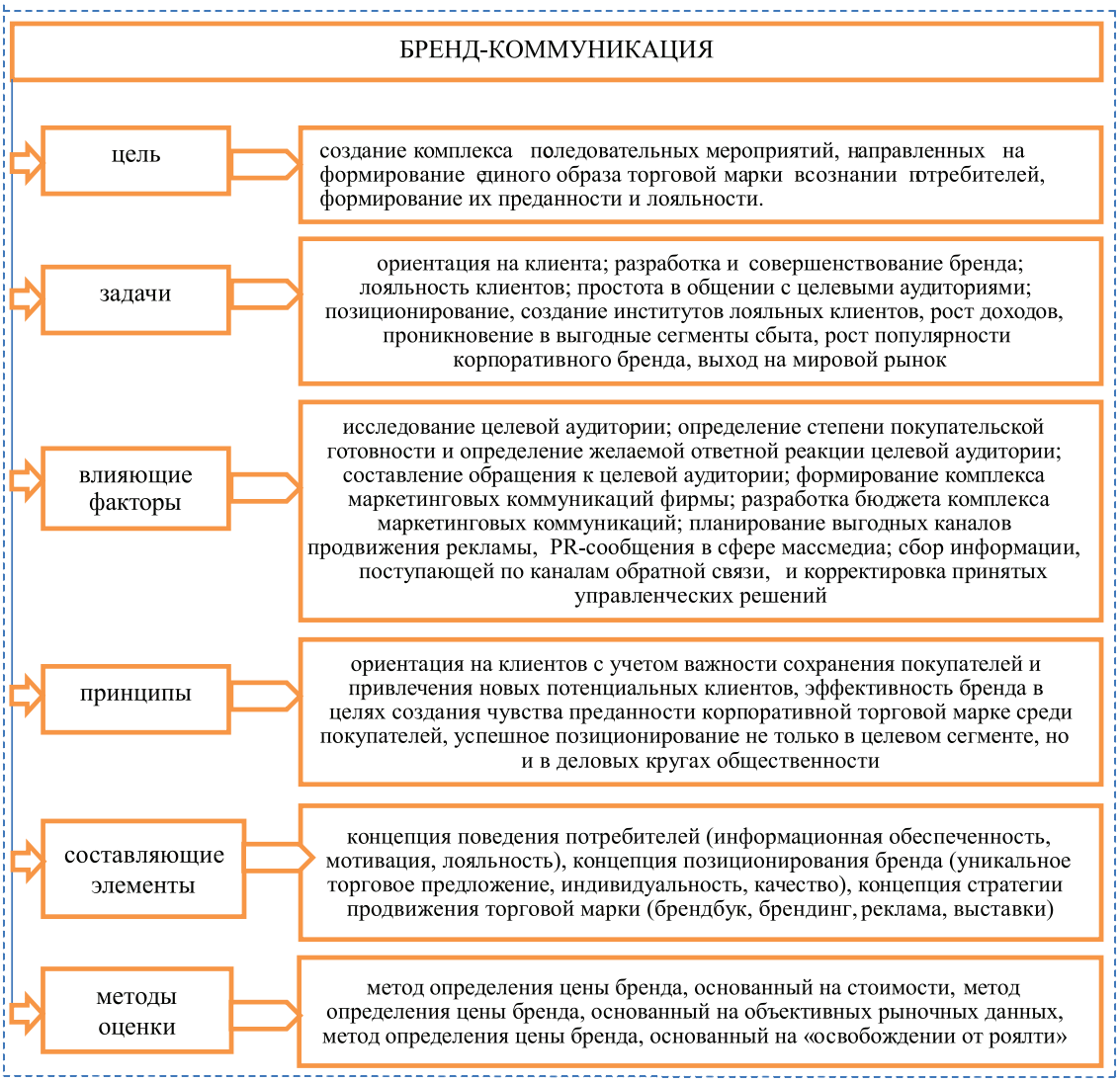
Главной целью бренд-коммуникаций является комплекс последовательных мероприятий, направленных на формирование единого образа торговой марки в сознании потребителей, формирование их преданности и лояльности.

Основными задачами бренд-коммуникаций являются: ориентация на клиента; разработка и совершенствование бренда; лояльность клиентов; простота в общении с целевыми аудиториями; позиционирование – убедить потребителя в том, что перед ним уникальный товар, что для данной марки не существует равноценной

замены, и добиться, чтобы в сознании покупателя сформировалось устойчивое представление о бренде как о лучшем товаре в конкурирующих условиях; повышение рыночной устойчивости компании в результате успешного продвижения торговой марки. Результатом достижения цели бренд-коммуникаций является создание институтов лояльных клиентов, рост доходов, проникновение в выгодные сегменты сбыта, рост популярности корпоративного бренда, выход на мировой рынок.

Главной целью бренд-коммуникаций является комплекс последовательных мероприятий, направленных на формирование единого образа торговой марки в сознании потребителей, формирование их преданности и лояльности.

Основными задачами бренд-коммуникаций являются: ориентация на клиента; разработка и совершенствование бренда; лояльность клиентов; простота в общении с целевыми аудиториями; позиционирование – убедить потребителя в том, что перед ним уникальный товар, что для данной марки не существует равноценной замены, и добиться, чтобы в сознании покупателя сформировалось устойчивое представление о бренде как о лучшем товаре в конкурирующих условиях; повышение рыночной устойчивости компании в результате успешного продвижения торговой марки. Результатом достижения цели бренд-коммуникаций является создание институтов лояльных клиентов, рост доходов, проникновение в выгодные сегменты сбыта, рост популярности корпоративного бренда, выход на мировой рынок.



Модель формирования бренд-коммуникаций

Формирование бренд-коммуникаций осуществляется с учетом основных факторов, а именно: исследование целевой аудитории; определение степени покупательской готовности и определение желаемой ответной реакции целевой аудитории; составление обращения к целевой аудитории; формирование комплекса маркетинговых коммуникаций фирмы; разработка бюджета комплекса маркетинговых коммуникаций; планирование выгодных каналов продвижения рекламы, PR-сообщения в сфере масс-медиа; сбор информации, поступающей по каналам обратной связи, и корректировка принятых управленческих решений. Учет перечисленных факторов позволяет правильно обосновать проблему, наметить пути ее решения в целях повышения узнаваемости бренда, оптимальных направлений реструктуризации, выхода на международный уровень в сфере коммерции.

Основными принципами бренд-коммуникаций являются:

– ориентация на клиентов с учетом важности сохранения покупателей и привлечения новых потенциальных клиентов. Изучение интересов и потребностей покупателя осуществляется путем всестороннего изучения каждого покупателя на основе информации о контактах и каналах связи с ним (что собой представляет покупатель, его интересы, потребности, впечатления и т.д.);

– эффективность бренда в целях создания чувства преданности корпоративной торговой марке среди покупателей. Осуществление связи между покупателем и брендом происходит посредством личного контакта, по телефону или почте, по интернету. Каналы коммуникации должны быть открытыми для покупателя, чтобы он мог беспрепятственно получать информацию о бренде. Эффективность модели бренда достигается за счет анализа основных источников и статей, связанных с развитием коммуникаций бренда, таких как: сумма прибыли, полученная от каждого покупателя при длительном контакте с брендом; активы бренда (материальных и нематериальных); затраты на привлечение одного покупателя в настоящее время; дополнительные прибыли или убытки при изменении интересов и поведения покупателя; расходы на долгосрочное удержание одного потребителя [3];

– успешное позиционирование не только в целевом сегменте, но и в деловых кругах общественности. Доверие к торговой марке и средствам коммуникации является обязательным условием формирования лояльности покупателей к бренду. Бренд-коммуникации формируют репутацию бренда, состоящую из следующих частей: институциональной (имиджа страны-производителя продукции), корпоративной (имиджа организации) и товарной (продвижения продукта организации) [1, 2].

Организационные аспекты разработки комплекса бренд-коммуникаций, построенные с использованием элементов маркетинг-микса и обоснованием новой товарной линейки, включают следующие составляющие:

1. Концепция поведения потребителей с подробным изучением целевых аудиторий. Изучая поведение покупателей, необходимо учитывать следующие факторы: длительное, регулярное или временное отсутствие товара в местах продаж; недостаточный ассортимент; повышение цен; невыполнение обещаний, данных производителем, снижение качества товара или нестабильное качество; низкое качество гарантийного и сервисного обслуживания и т.д. Эта концепция основана на понимании внутреннего мира потребителя и принципов управления им [5].

Главным условием привлечения внимания покупателей является информационная обеспеченность: о потенциальных возможностях бренда (что он сможет приобрести); стратегии развития бренда; отрицательных факторах, влияющих на развитие бренда (что будет сделано для повышения его стоимости). Информационное обеспечение процесса управления взаимоотношениями с покупателями должно быть четким, ясным и объективным. Для успешного продвижения бренда коммерческая структура должна иметь комплексную программу информационного обеспечения процесса создания бренда. Эта концепция должна также учитывать направления мотивации клиентов, такие как: намерение попробовать; намерение совершить повторную покупку с учетом возможных торговых скидок; регулярное потребление в результате высокого качества продукции и умеренной цены по сравнению с конкурентами. Данная концепция направлена на создание лояльного клиента. При достижении лояльности потребителей к бренду производители могут: сохранять их при усилении конкуренции или при ухудшении макроэкономической ситуации, продавать товары по более высоким ценам, легче преодолевать последствия кризиса. Правильно выстроенные отношения между брендом и потребителями позволяют последним существенно снизить издержки по согласительным сделкам. Таким образом, данная концепция позволяет потребителю поддерживать жизненные ценности с учетом его индивидуальности, сделать процесс выбора товара легким и приятным [6].

2. Концепция позиционирования бренда. Позиционирование бренда включает название бренда, место в товарной группе, функциональное назначение, ценовую ориентацию, основные преимущества по сравнению с брендом-конкурентом или усредненным товаром (товаром-заменителем) при искусственном сравнении. Правильное позиционирование включает ценности и дифференцирующие факторы, наиболее важные для потребителей. Позиционирование бренда важно при принятии решения о желаемой позиции бренда внутри категории и относительно конкурентов. Это основа всех коммуникаций и стратегии развития бренда и стратегическое мышление, создающее основу для построения отношений между брендами и потребителями [8].

В данной концепции на национальном рынке уделяется внимание разработке уникального торгового предложения с глубинным исследованием рынка и поведением на нем конкурентов.

Для позиционирования торговой марки особенно важно оценить впечатление от приобретения товара, услуги под определенным брендом. В данном случае разрабатываются анкеты в целях выявления потребительской удовлетворенности.

Стратегия бренд-коммуникаций (брендинг) представляет собой комплексные управленческие решения по своевременному использованию рекламы, коммуникаций выставочного бизнеса, стимулирования продвижения торговой марки как искусство создания фирменного стиля популярного бренда. Свод правил по использованию фирменного стиля закрепляется в брендбуке (brandbook). На практике разработка бренда завершается именно созданием фирменного стиля коммерческой структуры.

Brandbook регламентирует основные правила использования логотипа, стилеобразующих элементов, фирменных цветов, шрифтов. В этом руководстве описываются правила верстки фирменной документации, рекламных материалов; оформления сувенирной продукции и ряда других носителей фирменного стиля (от ценников до униформы и оформления фирменного транспорта). Креативная бизнес-идея должна отвечать двум критериям: быть инновационной и продвигать бизнес клиента [9].

В основе стратегии развития брендинга, как правило, используется «модная идея». Принимая управленческие решения по бренд-коммуникациям, необходимо помнить, что очень часто так называемые модные идеи разрабатываются в отрыве от общей стратегии продвижения бренда. Наряду с этим, как только разработчики начинают работать над созданием модной идеи, они забывают про основную часть целевой аудитории, для которой и должны разрабатываться эти самые идеи. Надо помнить, что модная идея имеет определенную ценность в очень короткие промежутки времени прохождения конкурсов и фестивалей. На практике эта модная идея является гордостью и утешением отдельного лица или группы лиц, но к брендингу это не имеет никакого отношения.

При осуществлении стратегии развития процесса управления продвижением торговой марки должна проводиться следующая работа: разработка новых подходов и методов работы с покупателями, реструктуризация и переоснащение системы; создание системы вознаграждения и удержания лучших покупателей на основе их поощрений; увеличение количества новых покупателей; анализ потенциала конкурентов на основе постоянной оценки их программ; разработка мероприятий по экономии времени потребителей. В основе планово-управленческих решений по стратегии продвижения торговой марки всегда выполняется оценка текущего имиджа бренда с учетом его индивидуальности.

Текущий имидж бренда оценивается по следующим параметрам: восприятие потребителем имиджа торговой марки и соответствие бренда образу потребителя. При этом выделяются отличия между потребителями и группами целевых потребителей. На первый план выступает комплексная оценка соответствия бренда характеристикам товара с выделением отличительных признаков по названию и качеству товара. Наряду с этим фиксируются удовлетворение потребительских ожиданий, стереотипы и предубеждения, возникающие в отношении бренда [7].

Стратегия продвижения торговой марки (торговой линейки) на основе комплексной оценки текущего имиджа бренда позволяет выделить такие составляющие этого процесса, как позиционирование, позиция, индивидуальность, ценности, имидж.

Стратегия раскрутки бренда позволяет сохранить особый имидж товара при любых его модификациях и конъюнктурных изменениях рынка. В процессе формирования бренда необходимо учитывать маркетинговую силу бренда, а также юридически защищенные элементы бренда, приносящие прибыль: объекты интеллектуальной собственности, входящие в состав бренда. Стратегии позиционирования бренд-коммуникаций всегда осуществляются с учетом особенностей/характеристик корпоративного товара, качества, соперничества, взаимной выгоды с партнерами по бизнесу, ценности организации.

Разработка бренд-коммуникаций включает креативный и маркетинговый анализ, позволяющий сформулировать индивидуальный образ бренда, который затем отражается в эффективном имени, визуальных атрибутах нового бренда и коммуникационной стратегии.

После разработки бренда начинается более длительная и сложная стадия, связанная с управлением брендом и коррекцией жизненного цикла бренда на каждой стадии его развития на рынке.

Не менее важным аспектом формирования бренд-коммуникаций является обоснование экономической целесообразности совокупных затрат на их создание. Среди методов определения цены бренда наиболее популярными являются следующие.

1) метод оценки бренда, основанный на стоимости. Вычисляют стоимость бренда в прошедший и настоящий периоды. Данный метод применяют для определения стоимости тех брендов, которые имеют низкую эффективность. На практике применить метод оценки бренда, основанный на стоимости, очень сложно, так как зачастую отсутствует информация о потенциале бренда и реальных затратах на его развитие;

2) метод оценки бренда, основанный на объективных рыночных данных. Основой данного метода является анализ таких характеристик рынка, как: спрос и предложение на товар и его аналоги, цены, доли на рынке и т.п. На практике этот метод считают некорректным из-за невозможности получения достоверной информации о рынке, а также сложностей при сравнении бренда с аналогами (так как каждый бренд уникален в своем роде);

3) метод оценки бренда, основанный на «освобождении от роялти». Роялти представляет собой авторский гонорар, периодические выплаты, причитающиеся держателю авторских прав за каждую публикацию, публичное воспроизведение или другое использование его произведения. На практике роялти представляет собой определенный процент от продаж за определенный период времени, уплачиваемый за право пользования известной торговой маркой. Сложность применения данного метода состоит в проблеме дефицита данных об уровне роялти у конкурентов, владеющих аналогичными брендами.

Даже при наличии таких данных, сложно учесть влияние на бренды конкурентов следующих факторов: патенты, копирайты, использование брендов в коммерческой деятельности, специфика целевых аудиторий и географических рыночных сегментов;

4) метод оценки бренда, основанный на экономической оценке. Метод является оптимальным для расчета стоимости бренда, так как позволяет определить ценность бренда для его владельца в текущий период времени и оценить будущую прибыль от использования данного нематериального актива.

При выборе данного метода оценки бренда учитывается экономическая деятельность компании (реальная чистая прибыль); маркетинговая сила бренда и его конкурентные преимущества для сохранения спроса; юридически защищенные элементы бренда, приносящие прибыль объекты интеллектуальной собственности, входящие в состав бренда.

При проведении оценки бренд-коммуникаций любым из перечисленных методов результаты считают неточными, носящими вероятный характер, так как на данный процесс оказывают влияние объективные и субъективные факторы (погрешности, объем выборки, мотивация респондентов и т.п.).

Для повышения точности результатов исследования бренд-коммуникаций необходимо увеличить его бюджет, что будет способствовать повышению мотивации респондентов, расширению выборки, привлечению квалифицированных работников для оценки бренда.

Опыт зарубежных стран доказывает, что формирование сильного бренда и его последующее продвижение с использованием бренд-коммуникаций являются важными составляющими маркетинговой политики, обеспечивающей успешное и прибыльное функционирование предприятия на рынке. Создание конкурентоспособного бренда в настоящих условиях хозяйствования является одной из приоритетных задач любой организации.

Список литературы

1. Матузенко Е.В., Байдикова А.Ю. Оцениваем корпоративный имидж предприятия// Российское предпринимательство. – 2010. – № 1–1. – С. 80–85.

2. Матузенко Е.В., Байдикова А.Ю. К вопросу о понятии «имидж»// РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2009. – № 2. – С. 44–47.

3. Матузенко Е.В., Байдикова А.Ю. Взаимосвязь корпоративного имиджа и конкурентоспособности товара организации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2009. – № 2. – С. 160–166.

4. Роздольская И.В., Мозговая Ю.А., Болотова И.С., Исаенко Л.А. Маркетинговые технологии и интенции продвижения продукции организации. Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2015. – № 1 (53). – С. 33–44.

5. Роздольская И.В., Макринова Е.И., Ледовская М.Е., Лысенко В.В. Формирование стратегии рыночного позиционирования услуг социального туризма. Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2015. – № 2 (54). – С. 37–44.

6. Тарасова Е.Е., Чалова А.А. Стратегический подход к управлению маркетинговыми коммуникациями // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права – 2013. – № 4. – С. 112–120.

7. Теплов В.И., Алиева З.М. Модель формирования потребительской лояльности к организации розничной торговли // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права – 2013. – № 4 (48). – С. 16–26.

8. Шиленко С.И., Соболев А.В. Использование инструментов позиционирования с целью формирования имиджа вуза // Планирование и PR-технологии в продвижении товаров, идей и услуг: опыт, проблемы и перспективы: материалы международных научно-практической и научно-методической конференций профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. – Белгород, 2015 – С. 5–12.

9. Шиленко С.И., Колесникова Е.В., Шиленко С.М. Использование инструментов продвижения как неотъемлемый фактор формирования бренда // Молодой ученый. – 2015. – № 2(104). – С. 614–618.

10. Якуба Я.О., Кожемякин Е.А. Реклама в интернете: дискурсно-семиотические характеристики. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – Т. 17. – № 6. – С. 138–146.

References

1. Matuzenko E.V., Bajdikova A.Ju. Ocenivaem korporativnyj imidzh predprijatija// Rossijskoe predprinimatelstvo. 2010. no. 1–1. pp. 80–85.

2. Matuzenko E.V., Bajdikova A.Ju. K voprosu o ponjatii «imidzh»// RISK: Resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. 2009. no. 2. pp. 44–47.

3. Matuzenko E.V., Bajdikova A.Ju. Vzaimosvjaz korporativnogo imidzha i konkurentosposobnosti tovara organizacii // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2009. no. 2. S. 160–166.

4. Rozdolskaja I.V., Mozgovaja Ju.A., Bolotova I.S., Isaenko L.A. Marketingovye tehnologii i intencii prodvizhenija produkcii organizacii. Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2015. no. 1 (53). pp. 33–44.

5. Rozdolskaja I.V., Makrinova E.I., Ledovskaja M.E., Lysenko V.V. Formirovanie strategii rynochnogo pozicionirovanija uslug socialnogo turizma. Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2015. no. 2 (54). pp. 37–44.

6. Tarasova E.E., Chalova A.A. Strategicheskij podhod k upravleniju marketingovymi kommunikacijami // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava 2013. no. 4. pp. 112–120.

7. Teplov V.I., Alieva Z.M. Model formirovanija potrebitelskoj lojalnosti k organizacii roznichnoj torgovli // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava 2013. no. 4 (48). pp. 16–26.

8. Shilenko S.I., Sobolev A.V. Ispolzovanie instrumentov pozicionirovanija s celju formirovanija imidzha vuza // Planirovanie i PR-tehnologii v prodvizhenii tovarov, idej i uslug: opyt, problemy i perspektivy: materialy mezhdunarodnyh nauchno-prakticheskoj i nauchno-metodicheskoj konferencij professorsko-prepodavatelskogo sostava i aspirantov. Belgorodskij universitet kooperacii, jekonomiki i prava. Belgorod, 2015 pp. 5–12.

9. Shilenko S.I., Kolesnikova E.V., Shilenko S.M. Ispolzovanie instrumentov prodvizhenija kak neot#emlemyj faktor formirovanija brenda // Molodoj uchenyj. 2015. no. 2(104). pp. 614–618.

10. Jakuba Ja.O., Kozhemjakin E.A. Reklama v internete: diskursno-semioticheskie harakteristiki. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Gumanitarnye nauki. 2013. T. 17. no. 6. pp. 138–146.

УДК 331.108

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА (НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Михайлова А.В., Попова Л.Н.

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, e-mail: av.mikhailova@s-vfu.ru

Статья посвящена анализу социальных индикаторов на примере регионов Арктической зоны Российской Федерации. В статье использован эмпирический материал изучения регионов Арктической зоны Российской Федерации. Особое место в системе обеспечения стратегических национальных интересов России в области экономики и транспорта, охраны окружающей природной среды, инноваций, обороны и геополитики занимают арктические районы. Уникальный ресурсный потенциал этого макрорегиона позволяет при условии формирования специальной системы государственного регулирования обеспечить динамичное развитие как регионов Арктики, так и страны в целом. Изучение человеческого капитала и разработка мер по повышению его уровня в регионах Арктической зоны Российской Федерации является основой стратегии социально-экономического развития, как отдельных регионов, так и всей Российской Федерации. В инновационной экономике в условиях турбулентности внешней среды ключевым является человек с его потребностями, возможностями и потенциалом. Человеческий капитал и человеческий потенциал на уровне региона является основным фактором экономического роста, социально-экономической политики региона.

Ключевые слова: человеческий капитал, человеческий потенциал, управление развитием, Арктическая зона Российской Федерации

MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF THE HUMAN CAPITAL (ON THE EXAMPLE OF REGIONS OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

Mikhaylova A.V., Popova L.N.

FGAOU VPO «Northeast federal university of M.K. Ammosov», Yakutsk, e-mail: av.mikhailova@s-vfu.ru

Article is devoted to the analysis of social indicators on the example of regions of the Arctic zone of the Russian Federation. In article empirical material of studying of regions of the Arctic zone of the Russian Federation is used. The special place in system of ensuring strategic national interests of Russia in the field of economy and transport, protection of surrounding environment, innovations, defense and geopolitics is occupied by the Arctic areas. Unique resource capacity of this macroregion allows to provide on condition of formation of special system of state regulation dynamic development as regions of the Arctic, and country in general. Studying of the human capital and development of measures for increase of its level in regions of the Arctic zone of the Russian Federation is a basis of strategy of social and economic development, both certain regions, and all Russian Federation. In innovative economy, in the conditions of turbulence of environment the person, with his requirements, opportunities and potential is key. The human capital and human potential at the level of the region is a major factor of economic growth, social and economic policy of the region.

Keywords: human capital, human potential, management of development, Arctic zone of the Russian Federation

В условиях турбулентности социально-экономической, социально-политической ситуации на первый план выходят вопросы обеспечения устойчивого развития и воспроизводства человеческого капитала.

Человеческий капитал неразрывно связан с понятием человеческий потенциал. Сложившаяся сложная социально-экономическая, социально-политическая ситуация в мире, в стране и в регионах заставляет уделять особое внимание вопросам человеческого потенциала, человеческого капитала, а эти вопросы, в свою очередь тесно связаны с качеством жизни населения, которое неразрывно связано с качеством трудовой жизни. В последние годы все больше социологов, экономистов, политологов и других исследователей уделяют внимание изучению факторов, влияющих на повышение качества трудовой жизни, что в итоге определяет развитие человеческого потенциала и человеческого капитала.

Вопросы, связанные с развитием человеческого капитала, нашли отражение в работах классиков и современных ученых экономической науки: У. Петти, А. Смита, К. Маркса, Т. Шульца, Г. Беккера, Н. Сениора, С. Фишера и др. Теоретико-методологические аспекты исследования развития человеческого капитала рассматриваются во многих работах отечественных исследователей: С.Г. Струмилина, Р.И. Капелюшникова, Ю.А. Корчагина, Р.М. Нуреева, М.М. Критского, И.В. Ильинского и др. Исходные теоретико-методологические подходы к исследованию воспроизводственных

процессов в представленной работе базируются на трудах классиков: А. Смита, К. Маркса, Д. Рикардо, а также на работах отечественных экономистов: В.С. Буланова, Н.А. Волгина, А.И. Анчишкина, Ю.Г. Одегова, Л.Е. Басовского и др. В теории региональной экономики проблемам регионального развития и проблематике человеческого капитала в той или иной мере уделяли внимание все ведущие представители этой науки: С.А. Иванов, О.И. Иванов, С.В. Кузнецов, Б.М. Генкин, О.А. Бияков, В.А. Воротилов, А.Г. Гранберг, А.В. Михайлова, И.И. Сигов и др.

Несмотря на появление значительного количества научных трудов, посвященных исследованию человеческого капитала и его влиянию на экономическое развитие страны и регионов, проблемы развития человеческого капитала остаются актуальными. Особую актуальность приобретает изучение аспектов человеческого потенциала и вопросов человеческого капитала в условиях Севера, в экстремальных, суровых климатических условиях Арктических территориальных зон.

Одним из способов измерения экономического вклада человеческого капитала является поиск эмпирического подтверждения на основе региональных данных воздействия запаса и степени изменения человеческого капитала на уровень и темп экономического роста региона. Стандартная модель экономического роста Солоу, где показано, что выпуск растет быстрее, чем два основных экономических фактора – капитал и труд – благодаря дополнительному фактору – техническому прогрессу, помогает раскрыть макровлияние [3, с. 66]. Некоторые исследования (R.J. Barro, J.F. Helliwell и другие) включают в анализ и развитые, и развивающиеся страны, отчего усиливается зависимость результатов от качества исходных статистических данных, которые, как правило, очень разнородны, в то же время в таких исследованиях предполагается, что факторы роста в развитых и развивающихся странах качественно одинаковы, хотя и различаются количественно [7, с. 55]. С развитием так называемых моделей «нового роста» (P.M. Romer) роль образования и обучения в создании новых технологий и инноваций была существенно усилена [6, с. 72].

Целью статьи является анализ управления развитием человеческого потенциала на региональном уровне и разработка рекомендаций по его повышению. Рассмотрим на примере регионов Арктической зоны Российской Федерации управление развитием человеческого капитала через следующие группы показателей:

Демографические показатели

Начиная с 1990 года отрицательная динамика численности населения наблюдается почти во всех регионах АЗ РФ (сокращение – на 19 %) (рис. 1). В целом по регионам АЗ РФ коэффициент естественного прироста в расчете на 1 тыс. населения составил 3 промилле. Стабильный естественный прирост наблюдается только в четырех регионах: Республике Саха (Якутия), Чукотском, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах. Тенденция к сокращению смертности населения за рассматриваемый период наблюдается во всех регионах АЗ РФ. По итогам 2014 года самые низкие показатели уровня смертности (на 1 тыс. населения) зафиксированы в Ямало-Ненецком автономном округе – 5,1 и Республике Саха (Якутия) – 8,6. Коэффициент миграционной убыли в целом по регионам АЗ РФ в 2014 году составил 4,7 промилле. Положительным моментом является то, что на фоне снижения уровня смертности в большинстве регионов АЗ РФ наблюдается рост уровня рождаемости. По итогам 2014 года превышение среднероссийского уровня рождаемости (13,3 родившихся в расчете на 1 тыс. человек населения) более чем на 20 % наблюдается в Республике Саха (Якутия) (17,8), Ненецком (16,9) и Ямало-Ненецком (16,8) автономных округах. Наименьшее значение показателя отмечается в Мурманской (11,7) и Архангельской (12,5) областях [4].

Развитие социально-демографического потенциала предполагает воспроизводство численности населения. При этом в настоящее время наблюдается снижение численности населения в регионах Арктической зоны Российской Федерации. Для преодоления данного негативного явления необходима государственная поддержка как воспроизводства населения (суммарного коэффициента рождаемости), так и сокращения показателей естественной убыли (повышение среднего возраста продолжительности жизни) и миграционного сальдо.

В 2015 году естественный прирост населения увеличился и наблюдался в 43-х регионах Российской Федерации. Республика Саха (Якутия) по демографическим показателям традиционно занимает 1 место среди субъектов ДФО. Продлен до 31 декабря 2018 года срок действия федеральной программы материнского капитала с дополнением нового направления его использования – приобретение товаров и услуг, предназначенных для социальной адаптации и интеграции в общество детей-инвалидов.

Рис. 1. Динамика численности населения регионов АЗ РФ

На наш взгляд, одним из ключевых факторов, оказывающих прямое влияние на управление человеческим капиталом и человеческим потенциалом, является повышение качества и уровня жизни населения, реализация продуманной демографической политики, предоставление льгот в Арктической зоне Российской Федерации семьям, имеющим пять и более несовершеннолетних детей, льгот на строительство жилья, на приобретение земельного участка.

Здоровье

Наблюдается рост средней продолжительности жизни. Средняя продолжительность по данным Росстата РФ от 62,3 до 70,9 лет. За период с 2002 года по 2014 год во всех регионах АЗ РФ отмечается положительная тенденция снижения уровня младенческой смертности, что является следствием принятых мер по охране здоровья материнства и детства, повышения эффективности службы родовспоможения и детства.

Отрицательным моментом является рост уровня заболеваемости населения в регионах Арктической зоны Российской Федерации, что обусловлено климатическими изменениями, условиями проживания и социально-экономическими факторами (таблица). При этом растет уровень обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом, растет мощность амбулаторно-поликлинических учреждений, обеспечения лекарственным обеспечением.

Положительным моментом является снижение показателей младенческой смертности. За период с 2002 года по 2014 год во всех регионах АЗ РФ отмечается положительная тенденция снижения уровня младенческой смертности, что является следствием принятых мер по охране здоровья материнства и детства, повышения эффективности службы родовспоможения и детства. Наибольшие темпы снижения уровня младенческой смертности в 2014 году по отношению к 2002 году прослеживаются в Ненецком автономном округе – на 70 %, Республике Коми – на 53 % и Красноярском крае – на 50 %.

Уровень заболеваемости населения в регионах АЗ РФ

Регионы	Уровень заболеваемости населения, на 1 тыс. населения				Отношение к уровню заболеваемости населения РФ, в %			
	1990	2002	2010	2013	1990	2002	2010	2013
РФ	**616**	**747**	**780**	**800**	**100**	**100**	**100**	**100**
Красноярский край	676	686	813	808	109,7	91,9	104,3	101
Мурманская область	698	774	892	897	113,3	103,7	114,3	112,1
Архангельская область	715	874	1036	1 009	116	117	132,9	126,1
Республика Коми	646	978	1047	1 047	104,9	131	134,3	130,9
Республика Саха (Якутия)	848	819	1023	1 107	137,7	109,6	131,2	138,4
Чукотский АО	767	788	1214	1123	124,5	105,4	155,6	140,4
Ямало-Ненецкий АО	–	–	1181	1192	–	–	151,4	149
Ненецкий АО	–	–	1750	1571	–	–	224,4	196,4

Основная цель развития здравоохранения в управлении человеческим капиталом – повышение качества и доступности оказания медицинской помощи и сохранение здоровья людей. Одним из важнейших направлений работы больниц республики является проведение всеобщей диспансеризации граждан. В 2015 году диспансеризацию прошли более 128 тыс. человек взрослого населения (2014 г. – 127 тыс. человек), осмотрено 200,3 тыс. детей (2014 г. – 97,5 тыс. детей) [3].

В Республике Саха (Якутия) с 2012 года осуществляются единовременные компенсационные выплаты по федеральной программе «Земский доктор» в размере одного миллиона рублей медицинским работникам в возрасте до 45 лет, имеющим высшее образование, прибывшим на работу в сельский населенный пункт либо рабочий поселок или переехавшим на работу из другого населенного пункта на срок не менее пяти лет. За 2012–2015 годы в Республике Саха (Якутия) единовременную компенсационную выплату по программе «Земский доктор» получили 449 врачей, в том числе в 2015 году – 87 врачей, из них 60 врачей сельских учреждений здравоохранения, 27 – поселков городского типа. В том числе в северные районы с низкой укомплектованностью переехали 26 врачей. По аналогии с программой «Земский доктор» в Республике Саха (Якутия) реализуется республиканская программа «Земский фельдшер». 10 медицинских работников, имеющих среднее профессиональное образование, получили единовременные компенсационные выплаты в размере 700 тыс. рублей и направлены в Булунский, Верхоянский, Момский и Усть-Янский районы. В результате укомплектованность врачами в целом по республике повысилась и составила 74,1 % (на 1,5 п.п.), в том числе в северных районах – 88,5 % (на 0,2 п.п.) [3].

Одним из действенных механизмов преодоления негативных тенденций при управлении человеческим потенциалом и повышение уровня здоровья общества через повышении уровня здоровья населения является, на наш взгляд, разработка Концепции модели Арктической медицины для малонаселенных и труднодоступных местностей республики. Кроме этого, использование высокотехнологичной медицинской помощи, а также внедрение программ «Земский доктор (врач)», мониторинг состояния здоровья населения Арктических зон Российской Федерации, раннее выявление хронических заболеваний, профилактика населения, находящегося в группе риска заболеваний. Составление социальных карт территорий с очагами заболеваний и проведение регулярных санитарных рейдов в эти зоны.

Образование

Сокращается по сравнению с 1990 годом численность дошкольных и школьных образовательных учреждений и воспитанников этих учреждений. В среднем на одну школу в Российской Федерации приходится 307 учеников, в регионах АЗ РФ – 283 ученика. При этом в Ямало-Ненецком автономном округе на одно учреждение общего образования приходится в среднем 510 учеников. В Республике Саха (Якутия) – 171 ученик на однк школу. По данным Всероссийских переписей населения 2002 г. и 2010 г. (далее – ВПН) численность населения, имеющего основное общее образование в расчете на 1 тыс. населения в возрасте 15 лет и старше, в стране в 2002 году составляла 138 чел, в 2010 г. – 107 чел. В Арктической зоне РФ значение показателя выше: в 2002 г. – 143 чел., 2010 г. – 116 чел. [4].

Основа человеческого капитала и человеческого потенциала – уровень образования. Лауреаты Нобелевской премии Теодор Шульц (Нобелевская премия по экономике за 1979 год) и Гэри Беккер (1992 г.) считают, что цель системы образования – это приращение образовательного капитала. Мы абсолютно согласны с мнением видных экономистов, что инвестиции в образование – это основа устойчивого развития, особенно в условиях инновационной экономики XXI века. Т. Шульц и Г. Беккер расчетным путем «впервые показали преимущества людей со специальным образованием перед людьми с общим средним образованием в части доходов и подняли затраты на образование на уровень производительных инвестиций, а само образование – на уровень важнейшего фактора развития» [1]. Многие эксперты (Г.И. Бондаренко, А.В. Михайлова, Л.Н. Попова и другие) определяют человеческий капитал как образовательный капитал, являющийся индикатором общественного развития. А.В. Михайлова на основе проведенных исследований выявила факторы, определяющие мотивацию образовательного процесса, которая зависит от ориентации на избегание неудач, удовлетворенности взаимосвязи между вознаграждением и вкладом в трудовой процесс, наличия факторов мотиваторов [2, с. 61].

В связи с этим считаем целесообразным в регионах Арктических зон Российской Федерации проводить целенаправленную поддержку роста образовательного уровня, используя дистанционные образовательные технологии, концепцию кочевой школы,

Арктической школы, внедряя международный опыт повышения уровня образования коренных народов.

Экономически активное население. Уровень жизни

Численность экономически активного населения регионов АЗ РФ за 2014 год составила – 3,9 млн чел., или 5% от общей численности экономически активного населения Российской Федерации. По итогам 2014 г. в сравнении с 2010 г., на фоне увеличения численности экономически активного населения в целом по стране на 4%, в регионах АЗ РФ отмечается снижение на 4% (на 176 тыс. человек). За период с 2010 по 2014 гг. положительная тенденция увеличения экономически активного населения отмечается лишь в трех регионах: в Ямало-Ненецком автономном округе – 104%, в Республике Саха (Якутия) и Чукотском автономном округе – 102 и 101% соответственно [4].

Среднедушевые денежные доходы населения являются одним из основных показателей уровня жизни населения, так как учитывают всех членов домохозяйств. По уровню среднедушевых денежных доходов за 2014 год, равно как и по уровню среднемесячной заработной платы лидируют Ненецкий (67,7 тыс. руб.), Ямало-Ненецкий (60,7 тыс. руб.) и Чукотский автономные округа (55,1 тыс. руб.). В целом по регионам АЗ РФ с 1990 по 2013 гг. площадь жилищного фонда, приходящаяся на одного жителя, возросла в 1,8 раза. За 2013 год жилищный фонд в целом по регионам АЗ РФ, оборудованный водопроводом, составил 75%, водоотведением – 72%, отоплением – 79% и горячим водоснабжением – 67%. В 2013 году уровень ветхого и аварийного жилья в целом по регионам АЗ РФ составил 6,6% (в целом по РФ – 2,8%). Почти во всех регионах АЗ РФ значение показателя выше среднероссийского, за исключением Мурманской области (2,3%) [4].

По итогам 2013 года площадь жилищного фонда на одного жителя в регионах АЗ РФ варьируется от 19,6 тыс. кв. м (в Ямало-Ненецком АО) до 25,9 тыс. кв. м (в Чукотском АО). В Республике Саха (Якутия) площадь жилищного фонда на одного жителя составила 20,6 тыс. кв. м.

На наш взгляд, управление человеческим потенциалом и человеческим капиталом в Арктической зоне Российской Федерации должно быть направлено на адресную социальную поддержку населения, развитие рынка социальных услуг, повышение вовлеченности в предпринимательский процесс населения Арктической зоны Российской Федерации, поддержка, в том числе на уровне муниципальных образований и местного самоуправления гражданской инициативы населения. Уровень рождаемости прямо влияет на уровень экономически активного населения и трудовых ресурсов. В связи с этим считаем, что в основу управления человеческим капиталом должен быть положен курс на инновационное развитие, модернизацию всех сфер экономики, промышленности, социальной сферы и государственного, муниципального управления на основе инноваций.

Заключение

Таким образом, управление человеческим капиталом и человеческим потенциалом на уровне региона становится важнейшей частью государственной политики развития территории, особое значение это приобретает в Арктической зоне Российской Федерации. Опираясь на социологический и экономический анализ человека в условиях Севера, необходимо обосновать оптимальные показатели для выработки единых социальных индикаторов. Индикаторы оценки человеческого капитала Арктических зон Российской Федерации

Рис. 2. Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума

должны быть в основе государственных программ социально-экономического развития региона. Разработать единую систему оценки качества жизни населения, что в итоге позволит более точно и полно учитывать и использовать имеющийся в том или ином регионе человеческий потенциал развития человеческого капитала.

Список литературы

1. Возникновение и развитие понятия и социально-экономической категории Человеческий капитал // http://www.lerc.ru/?part=articles&art=25&page=14 (дата обращения 05.03.2016).

2. Михайлова А.В. Особенности мотивации персонала государственной организации // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1–2. – С. 51–62.

3. Отчет исполнительных органов государственной власти Республики Саха (Якутия) об итогах деятельности за 2015 год // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (дата обращения 05.03.2016).

4. Социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации с территориями Арктической зоны // http://src-sakha.ru/wp-content/uploads/2015/07/Analiticheskaya-zapiska-po-regionam-AZ-RF.pdf (дата обращения 01.03.2016).

5. Barro R.J., Helliwell J.F. The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being // International Symposium Report: Human Resources Development Canada and OECD. – Ottawa, 2001. – Vol. 7. – P. 54–78.

6. Romer P.M. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. – 1990. – Vol. 98. – № 5. – Part 2. – P. 71–102.

7. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. – 1956. – Vol. 70. – № 1. – P. 65–94.

References

1. Vozniknovenie i razvitie ponjatija i socialno-jekonomicheskoj kategorii «Chelovecheskij kapital» // http://www.lerc.ru/?part=articles&art=25&page=14 (data obrashhenija 05.03.2016).

2. Mihajlova A.V. Osobennosti motivacii personala gosudarstvennoj organizacii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2015. no. 1–2. pp. 51–62.

3. Otchet ispolnitelnyh organov gosudarstvennoj vlasti Respubliki Saha (Jakutija) ob itogah dejatelnosti za 2015 god // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (data obrashhenija 05.03.2016).

4. Socialno-jekonomicheskoe razvitie subektov Rossijskoj Federacii s territorijami Arkticheskoj zony // http://src-sakha.ru/wp-content/uploads/2015/07/Analiticheskaya-zapiska-po-regionam-AZ-RF.pdf (data obrashhenija 01.03.2016).

5. Barro R.J., Helliwell J.F. The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being // International Symposium Report: Human Resources Development Canada and OECD. Ottawa, 2001. Vol. 7. pp. 54–78.

6. Romer P.M. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. no. 5. Part 2. pp. 71–102.

7. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70. no. 1. pp. 65–94.

УДК 331.552

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАМЕРЕНИЯ КУЗБАССКИХ СТАРШЕКЛАССНИКОВ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Морозова Е.А., Добрынина А.Ю.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», Кемерово, e-mail: arina765@yandex.ru

В статье сосредоточено внимание на одной из наиболее важных проблем функционирования региональной системы высшего образования, заключающейся в оттоке выпускников школ из региона, а следовательно, и «вымывании» трудовых ресурсов из региона в перспективе. Также представлены результаты социологического исследования, проведенного среди учащихся образовательных организаций общего образования Кемеровской области, отражающие образовательные намерения учащихся старших классов и факторы, их определяющие. Итоги исследования показали, что более половины выпускников планируют покинуть Кемеровскую область и поступить в вуз за его пределами после окончания школы, а 10% вообще не связывают свое будущее с проживанием и обучением в Российской Федерации. Основными причинами, которые побуждают кузбасских школьников стать студентами вузов других регионов являются: в первую очередь высокий уровень престижности этих вузов; более качественное, чем в Кузбассе, образование, а также учеба в вузе другого региона как повод уехать из Кузбасса.

Ключевые слова: образовательная организация высшего образования, выпускник, отток выпускников из региона, кадровый потенциал региона

EDUCATIONAL AND VOCATIONAL INTENTIONS OF PUPILS OF THE KUZBASS AS A FACTOR OF FORMATION OF PERSONNEL POTENTIAL OF THE REGION

Morozova E.A., Dobrynina A.Yu.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Kemerovo State University», Kemerovo, e-mail: arina765@yandex.ru

The article focuses on one of the most important problems of functioning of regional system of higher education, which consists in the outflow of high school graduates from the region, and, therefore, the «washout» of labor resources from the region in the future. Also presents the results of sociological research conducted among students of educational institutions of General education of the Kemerovo region, reflecting the educational aspirations of pupils of the senior classes and the factors determining. The results of the study showed that more than half of graduates expect to leave the Kemerovo region and to go to College in the other regions after high school, and 10% did not associate their future with accommodation and education in the Russian Federation. The main reasons, that encourage the Kuzbass students to become students of universities in other regions, are, primarily, a high level of prestige of these universities; higher quality than in the Kuzbass education, as well as studies of another region as an excuse to leave the Kuzbass.

Keywords: educational organization of higher education, graduate, outflow of graduates from the region, personnel potential of the region

Российская экономика переживает сегодня нелегкие времена, вряд ли найдется хоть один сектор экономики, где было бы всё благополучно и жизнерадостно. Высшая школа России в этой связи не является исключением. Помимо системных, глобальных проблем в образовании, обсуждающихся на разных уровнях, от руководства страны до отдельных педагогических коллективов, не менее актуальными, на наш взгляд, являются состояние и перспективы развития региональных систем высшего образования, о чем говорят многие авторы научных публикаций [2, 3, 5, 6, 8].

Проблем в системе высшего образования субъектов РФ немало: это и ухудшение материально-технической базы вузов; сокращение научного потенциала; снижение престижности получения высшего образования на местном уровне для выпускников школ и т.д. [1, 4, 9]. В данной статье сосредоточено внимание на одной из наиболее важных проблем функционирования региональной системы высшего образования – проблеме «утечки» выпускников школ региона и, как следствие, «вымывании» трудовых ресурсов из региона в перспективе.

Проблема оттока выпускников из региона сегодня – это уже далеко не проблема отдельно взятой территории. Данный процесс характерен практически для всего пространства Российской Федерации (особенно отдаленного от центра), почти все регионы с каждым годом все острее ощущают его последствия. Введение единого государственного экзамена (ЕГЭ) уравняло

шансы выпускников всей страны, предоставив абитуриенту возможность поступления в любой вуз, практически не выходя из дома независимо от места жительства. Главным условием поступления в вуз теперь является только количество набранных баллов по ЕГЭ.

Таким образом, процессы оттока выпускников школ в вузы европейской части Российской Федерации и крупные научные центры все больше набирают обороты и в конечном итоге могут оказаться необратимыми.

Причины данных процессов банальны и просты: более высокий уровень жизни в европейской части Российской Федерации, возможность престижного трудоустройства, близость к Европе и т.д. С точки зрения выпускника, данные возможности являются несомненным преимуществом. Но, с точки зрения региона, данные преимущества превращаются в серьезную проблему.

Во-первых, периферийные территории покидают выпускники, набравшие наибольшее количество баллов по ЕГЭ, как правило, это выпускники гимназий и лицеев, победители различных конкурсов, олимпиад, то есть самые перспективные, лучшие ребята региона.

Во-вторых, уехавшие из региона выпускники в крайне редких случаях возвращаются обратно. Это связано с тем, что многие из них уже со второго-третьего курсов начинают подрабатывать и к моменту окончания вуза являются практически трудоустроенными, либо по завершению обучения ищут работу там, где учились.

В-третьих, в регионе после отъезда выпускника остаются его родители, которые зачастую в случае успешного обустройства ребенка по месту учебы переезжают к нему.

Таким образом, лишаясь выпускников в год окончания школы, регион теряет их, как правило, навсегда, а значит, теряет и условия для качественного воспроизводства трудовых ресурсов.

Региональная исполнительная власть Кемеровской области, в полной мере ощущая трудности сложившейся ситуации, ищет пути и способы решения проблем, связанных с проблемами развития образовательных организаций, обеспечения региона высококвалифицированными кадрами и удержанием их в регионе. В этой связи 30.12.2014 года Администрацией Кемеровской области был утвержден план мероприятий «Развитие системы высшего образования в Кемеровской области на 2015–2020 годы» [7].

Основными целями данного плана являются: обеспечение региональных потребностей в высококвалифицированных кадрах, расширение научных исследований и инновационных разработок, направленных на решение текущих и стратегических задач социально-экономического развития региона на основе партнерского взаимодействия образовательных организаций, научных организаций, реального сектора экономики и органов исполнительной власти Кемеровской области.

Одним из первых мероприятий в названном документе было обозначено изучение отношения участников образовательного процесса к системе высшего образования и перспективам его развития, в том числе анализ образовательных намерений старшеклассников – основных потребителей образовательных услуг высшей школы. В настоящей статье предлагаются обобщенные результаты проведенного исследования, касающиеся жизненных планов кузбасских старшеклассников и факторов, их определяющих.

Анкетный опрос учащихся образовательных организаций общего образования был проведен в конце апреля – начале мая 2015 года. Опросом было охвачено более 900 учащихся из 17 школ Кемеровской области. После отбраковки некорректных анкет массив опрошенных составил 910 человек. В сравнительном анализе школы были поделены на две условные группы: обычные школы (48 % опрошенных) и специализированные школы (52 %), включающие школы с углубленным изучением отдельных предметов (12 %), а также гимназии и лицеи (40 %). Среди проанкетированных школьников 46 % – учащиеся 10 классов; 54 % – учащиеся 11 классов. Массив опрошенных старшеклассников по полу поделен в пропорции: 42 % – юноши, 58 % – девушки. Еще один параметр, который может оказывать важное влияние на образовательные намерения учащихся, – их успеваемость. Все школьники в зависимости от успеваемости были поделены на три условные группы: отличники – 28 %; хорошисты – 35 %; троечники – 37 %.

Математическая проверка полученной информации на достоверность показала, что ошибка выборки по общему массиву опрошенных не превышает 5 % при коэффициенте доверия 0,96, что свидетельствует о достаточно высоком уровне объективности соответствующих данных.

Изучение образовательных намерений учащихся старших классов кузбасских организаций общего образования начиналось с прямого вопроса об их планах на будущее по окончании школы. В целом 93 % школьников после окончания школы хотят

продолжить обучение в высшем учебном заведении, а пятая часть из них (21%) при этом планируют еще и работать. Другие учебные заведения (техникумы, колледжи, училища) отметили только 4% респондентов, а 3% пока не определились с планами после получения аттестата.

Сравнительный анализ данных в зависимости от социально-демографических характеристик респондентов показал, что учиться в вузе на очной форме обучения в одинаковой степени стремятся и девушки, и юноши, учащиеся и обычных школ, и специализированных. Некоторые отличия были зафиксированы лишь в зависимости от возраста старшеклассников, их успеваемости и типа населенного пункта, в котором они проживают. Так, по мере приближения к окончанию обучения процент желающих поступить в вуз возрастает, и если среди десятиклассников он составляет 66%, то среди одиннадцатых классов уже 78%. Троечники немного реже, чем отличники и хорошисты, проявляли желание продолжить обучение в вузе – 66 и 76% соответственно. Практически не отразилось на желании получить образование в вузе место проживания выпускника. Данное стремление велико и у проживающих в средних и малых городах Кемеровской области – 76%, и в крупных городах – 70%, а также у проживающих в сельских районах области – 68%.

Интересными и одновременно настораживающими стали ответы на вопрос о желаемом месте жительства нынешних старшеклассников после получения профессии. Половина юных кузбассовцев заранее планируют покинуть Кемеровскую область и трудоустроиться в другом регионе России, в основном это относится к отличникам, выпускникам специализированных школ, жителям малых и средних городов, девушкам. Только пятая часть (18%) выпускников образовательных организаций общего образования намерены продолжать жить и работать там, где окончат среднюю школу, это преимущественно троечники, жители больших городов и учащиеся обычных школ. Десятая часть старшеклассников (12%), как правило, это одиннадцатиклассники и жители муниципальных районов, после получения профессии намерены перебраться в другой населенный пункт родного региона. К сожалению, 10% старшеклассников вообще не связывают свое будущее с проживанием и обучением в Российской Федерации (такие желания в основном превалируют у обучающихся в лицеях и гимназиях, проживающих в крупных городах области, и имеющих отличную и хорошую успеваемость). В то же время, каждый пятый школьник еще не определился, где он собирается жить и работать после получения профессии.

Сравнительный анализ показал, что наибольшее влияние на послеобразовательные планы выпускников оказали тип населенного пункта и тип школы. Почти половина ребят – старшеклассников, проживающих в крупных городах Кемеровской области, к сожалению, планируют после получения профессионального образования покинуть её, а шестая часть (15%) – вообще уехать из страны. Таким образом, только четверть ребят планируют остаться жить и работать в своем регионе. Среди жителей средних и малых городов несколько больше число желающих уехать из региона навсегда (57%), но меньше тех, кто желает покинуть Россию. Число тех, кто связывает свое будущее со своей родиной, остается почти таким же, но преимущественно за счет того, что ребята планируют переехать в более крупные города Кемеровской области. Среди ребят, обучающихся в сельских районах, гораздо меньше желающих уехать за пределы обрасти, но гораздо больше тех, кто хочет поменять место жительства в пределах области и переехать в крупный город из сельской местности. В то же время почти четвертая часть выпускников так и не смогла определиться с выбором, не имея пока четких перспектив своего будущего.

Тенденция к переезду в другой регион Российской Федерации более выражена у выпускников гимназий и лицеев (54%), чем у обучающихся в обычных школах (43%). А вот желающих остаться после обучения в своем регионе оказалось как раз больше среди выпускников обычных школ (23%), чем среди гимназистов и лицеистов (11%), в то время как число желающих поменять место жительства в пределах области оказалось почти одинаковым у обеих групп (12–13%). Число тех, кто хотел бы переехать в другую страну, также оказалось почти одинаковым в обеих группах. Численность затруднившихся ответить у учеников обычных школ почти в 2 раза выше, чем у лицеистов и гимназистов.

Кроме того, респондентам предлагалось указать конкретный город или населенный пункт, который они видят своим местом жительства и трудоустройства в будущем. Те ребята, которые готовы остаться в Кемеровской области, но хотят уехать из родного города или села, чаще всего планируют жить и работать в городе Кемерово. Перечень городов и регионов за пределами Кузбасса оказался достаточно обширным – более 30 наименований. С большим отрывом

лидирует Новосибирск, далее идут Санкт-Петербург, Томск, Москва и т.д. Но какими бы ни были конкретные ответы учащихся, факт остается фактом – большинство старшеклассников не хотят оставаться в Кузбассе после получения профессионального образования.

Далее старшеклассникам предлагалось назвать учебные заведения, в которые они намерены подавать документы (в связи с тем, что абитуриенты имеют право подавать документы сразу в несколько вузов, сумма ответов значительно превышает 100%). Среди кузбасских вузов на первое место вышел Кемеровский государственный университет, документы в который был намерен подать каждый четвертый старшеклассник, решивший получить высшее образование. Второе место досталось Кузбасскому государственному техническому университету им. Т.Ф. Горбачева, в который намеревались отправить документы 18% респондентов.

Далее вузы идут плотной группой: СибГИУ (Сибирский государственный индустриальный университет), Кемеровская медакадемия, Кемеровский филиал РЭУ им. Плеханова, КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), условные рейтинги которых колеблются от 12 до 8% и отличаются от соседних на 1%. Завершили список КемГУКИ (Кемеровский государственный университет культуры) и Кемеровский сельхозинститут с 5 и 3% желающих поступать в эти образовательные организации. Еще 3% готовы поступать в иные вузы, находящиеся на территории Кемеровской области. В целом же в вузы Кемеровской области (или хотя бы в один) готовы подать документы 53% опрошенных школьников.

В то же время новосибирские вузы привлекают внимание 43% выпускников кузбасских образовательных организаций общего образования, а томские – 36%. Далее следуют совсем не близкие территориально города Санкт-Петербург (23%) и Москва (11%). Каждый десятый кузбасский выпускник, желающий поступить в вуз, намерен отправиться в иные регионы или города России. Некоторые школьники указали, что хотят учиться в вузах, расположенных за рубежом, а именно: в США (2 чел.), Чехии (2 чел.), Аргентине, Испании, Казахстане, Китае, Британии.

Для учащихся, которые намерены поступать в вузы за пределами Кемеровской области, были сформулированы дополнительные вопросы, на которые отреагировали почти 70% респондентов. Из ответов на данные вопросы стало известно, что основными причинами, побуждающими кузбасских школьников стать студентами вузов других регионов, являются: высокий уровень их престижности; более качественное, чем в Кузбассе, образование и учеба в вузе другого региона как повод уехать из Кузбасса.

Большая доля школьников, желающих поступать в высшие учебные заведения за пределами Кемеровской области, обусловливает потребность в изучении не только причин потенциальной образовательной миграции, но и разработки конкретных механизмов закрепления выпускников школ в родном регионе. К сожалению, главным поводом остаться в Кузбассе для продолжения обучения в вузе является неудача при поступлении на бюджетные места в образовательные учреждения других регионов – большинство ответивших на вопрос дали соответствующий ответ (52%), а четверть из опрошенных вернется домой только при условии, что не поступит и на условиях платного обучения. Для 22% школьников может стать непосильным финансовое обременение, связанное с обучением (дорогое проживание и питание в другом регионе); 16% не исключают возможности возврата в Кузбасс в том случае, если им не понравятся вуз, условия обучения и проживания в нем; 14% будут готовы вернуться, если возникнут проблемы со здоровьем. Но 15% ответивших школьников категорически отрицают возможность возвращения в регион и уверяют, что не сделают этого ни при каких обстоятельствах.

В заключение была предпринята попытка выяснить, посредством каких мероприятий можно «замотивировать» старшеклассников, имеющих высокие баллы по ЕГЭ, остаться для продолжения обучения в родном регионе. Оказалось, что остаться в регионе абитуриенту – «высокобалльнику» могут помочь дополнительные стипендии для первокурсников (52% упоминаний), предоставление льгот на отдых, санаторно-курортное лечение, туристические поездки (37%); разовые поощрительные выплаты, премии (32%); льготный проезд на пассажирском транспорте (31%); предоставление скидок на оплату обучения, при условии обучения на контрактной основе (27%); широкое использование моральных стимулов в виде благодарностей, грамот, медалей (25%) и некоторые другие меры. Некоторые старшеклассники предложили и другие мероприятия: моральное и материальное поощрение педагогов; более широкое использование программ обмена с развитыми заграничными странами; стажировок за границей.

Результаты проведенного социологического опроса старшеклассников во многом подтверждаются статистическими данными. Так, согласно данным муниципальных органов управления образования, в 2015 году 83 % выпускников кузбасских школ поступили в вузы, треть из них стали студентами образовательных организаций, расположенных за пределами Кемеровской области. А среди выпускников, получивших на ЕГЭ 100 баллов, а также победителей и призеров заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников в вузы Кемеровской области поступили лишь 20 %.

Таким образом, современная система высшего образования Кемеровской области, а вслед за ней и рынок труда находятся в достаточно сложном положении: лучшие выпускники школ уезжают обучаться в другие регионы России и в своем большинстве стремятся закрепиться там и на постоянное место жительства. ЕГЭ дал такую возможность выпускникам школ, и они не замедлили ею воспользоваться. Это очень значимо в скором времени скажется на экономике Кузбасса, если не предпринять серьезных мер по закреплению выпускников образовательных организаций в родном регионе.

Список литературы

1. Баронин С.А., Сюзев К.С. Основные проблемные ситуации высшего образования // Высшее образование в России. – 2013. – № 1. – С. 110–115.

2. Егоршин А.П., Гуськова И.В. Высшее образование в России: достижения, проблемы, перспективы // Высшее образование в России. – 2014. – № 6. – С. 14–21.

3. Меликян А.В. Система высшего образования в азиатской части России // Университетское управление: практика и анализ. – 2015. – № 3 (97). – С. 66–76.

4. Морозова Е.А. Подготовка кадров с высшим образованием для региональной экономики: экспертное мнение руководящих работников вузов Кемеровской области // Russian Journal of Management. – 2015. – Т. 3. – № 2. – С. 191–198.

5. Морозова Е.А. Профессиональное определение студентов Кемеровского госуниверситета / Е.А. Морозова, О.П.Кочнева, А.В. Сухачева, Н.В. Мамонтова // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2013. – № 4 (56). – Т. 1. – С. 248.

6. Овчинников М.Н. Изменения в системе российского высшего профессионального образования в свете глобальных социальных и управленческих трендов // Университетское управление: практика и анализ. – 2013. – № 6. – С. 19–26.

7. Распоряжение Коллегии Администрации Кемеровской области от 30.12.2014 № 883 об утверждении плана мероприятий «Развитие системы высшего образования в Кемеровской области на 2015–2020 годы». – URL: http://www.ako.ru/ZAKON/viewzakon.asp?C70041=On (дата обращения 13.03.16).

8. Романов Е.В. Противоречия как источник инновационного развития системы высшего профессионального образования // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2014. – № 5. – С. 9–13.

9. Тхагапсоев Х.Г. Региональный вуз выпадает из стратегии развития отечественного образования // Высшее образование в России. – 2014. – № 2. – С. 38–42.

References

1. Baronin S.A., Syusev K,S. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2013, no. 1, pp. 110–115.

2. Egorshin A.P., Guskova I.V. *Vysshee obrazovanie v Rossii,* 2014, no. 6, pp. 14–21.

3. Melikyan A.V. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz,* 2015, no. 3 (97), pp. 66–76.

4. Morozova E.A. *Russian Journal of Management,* 2015, vol. 3, no. 2, pp. 191–198.

5. Morozova E.A., Kochneva O.P., Sukhacheva A.V., Mamontova N.V. *Vestnik Kemerovskogo Gosudarstvennogo Universiteta,* 2013,no. 4 (56), vol. 1, pp. 248.

6. Ovchinnikov M.N. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz,* 2013, no. 6, pp. 19–26.

7. Rasporyazhenie Kollegii Administratsii Kemerovskoy oblasti. Avaliable at: http://www.ako.ru/ZAKON/viewzakon.asp?C70041=On (accessed 13 March 2016).

8. Romanov E.V. *Alma Mater (Vestnik vysshey shkoly),* 2014, no. 5, pp. 9–13.

9. Thagapsoev H.G. *Vysshee obrazovanie v Rossii,* 2014, no. 2, pp. 38–42.

УДК 336.719

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКОГО БИЗНЕСА В РАЗЛИЧНЫХ ЭКЗОГЕННЫХ СРЕДАХ

[1]Никулина И.Е., [2]Контос Е.Г.

[1]ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Институт социально-гуманитарных технологий, Томск, e-mail: nie@tpu.ru;
[2]ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Томск, e-mail: ezoukova@gmail.com

Тенденции финансовой глобализации и мировой интеграции не стирают существенные различия в организации банковских систем разных стран. Для эффективного и безопасного международного взаимодействия банковских систем различных стран и устойчивой стабильности глобальной финансовой системы необходимо тесное международное сотрудничество и пересмотр общих принципов организации банковской деятельности. С другой стороны, экзогенная среда каждого конкретного банка (или банковской системы) существенно влияет на показатели банковской деятельности и в определённом смысле управляет её развитием. Поэтому, в отличие от существующих принципов, представленных Базельским соглашением, нужны такие концептуальные принципы организации банковской деятельности, которые будут включать в себя механизм периодической и своевременной адаптации к текущим мировым и локальным экзогенным факторам района дислокации каждого конкретного банка или их группы.

Ключевые слова: банковский бизнес, экзогенная среда, экзогенные факторы

COMMON PRINCIPLES OF BANKING REGULATIONS IN VARIOUS EXTERNAL ENVIRONMENTS

[1]Nikulina I.E., [2]Kontos E.G.

[1]National Research Tomsk State Polytechnical University, Tomsk, e-mail: nie@tpu.ru;
[2]National Research Tomsk State University, Tomsk, e-mail: ezoukova@gmail.com

The variety in the banking systems of different countries cannot be annulled by financial globalization and integration. International cooperation and revision of common regulating rules are required in order to prevent financial crisis and to provide effectiveness and stability of global and local banking systems. On the other hand, the performance of a banking system of any scale is influenced significantly by the external environment that surrounds it, essentially forcing the magnitude of its development. Therefore, in contrast to the existing global recommendations as presented in the Basel Capital Accord, possible alternative principles of regulation within the banking industry should include mechanisms for its constant adaptation to varying global and local exogenous factors.

Keywords: banking business, exogenous environment, exogenous factors

Начиная с 80-х годов XX-го столетия, по причине нарастающей тенденции либерализма в размещении капитальных накоплений и де-регулирования финансового сектора, мировая экономика становится всё более взаимосвязанной и взаимозависимой. В результате этого серия финансовых кризисов в отдельных странах Европы, Азии и Латинской Америки породила цепную реакцию кризисных явлений в других странах. Так, некоторые характеристики финансового кризиса в Соединённых Штатах в 2007–2008 годах подняли волну подобных характеристик во многих других странах и явились пусковым механизмом для так называемого глобального финансового кризиса, который, по мнению многих видных экономистов, признан наитяжелейшим со времён Великой депрессии 30-х годов прошлого столетия.

Несмотря на тенденции и требования, накладываемые финансовой глобализацией, банковские системы разных стран имеют существенно разные характеристики как по состоянию соответствующей законодательной базы, так и по уровню развития их банковских систем. Поэтому даже тема простого взаимодействия банковских систем разных стран является непростой и многогранной. Как правило, страны с развитыми рынками банковских услуг законодательно определяют специальные требования (нормы) ко внутренним банкам на адекватность соответствия их собственного капитала принимаемым ими рискам. Целью таких законодательных мер является обеспечение их способности к компенсации убытков в случае массовых форс-мажорных выплат.

Говоря о рыночных экономиках, принято подразделять финансовые системы по степени развития их фондового рынка на банковские (Bank-based, где более активными и эффективными являются банки,

к примеру, финансовые системы Германии, Японии), рыночные или фондовые (Market-based, где более эффективными являются рынки ценных бумаг, к примеру Великобритания, Соединённые Штаты Америки, Канада) и смешанные или недостаточно развитые, в разных источниках встречаются оба этих названия в отношении стран неопределённого типа (Mixed or underdeveloped, с примерно равным соотношением активности, например Россия).

Если финансовая система банковского типа может успешно функционировать и в условиях отсутствия хорошо развитой законодательной и судебной базы [9], то для активного развития фондовой биржи соответствующая законодательная база является элементом определяющим. Несмотря на то, что банковская система любой страны принадлежит к одному из выше представленных типов, уровень экономического развития, национальные традиции и законодательная база каждой из стран накладывают неизгладимый след на банковскую деятельность, иногда в корне меняя её результаты.

На основании экономического исследования, совместно проведённого одним американским и одним гонконгским университетами, финансовые системы консервативного типа теоретически должны качественно превосходить рыночные системы по ряду показателей, таких, например, как инвестиции, доходы на душу населения, степень расслоения общества. Системы рыночного типа являются более подходящими для широкой индустриализации и развития малого и среднего бизнеса [10]. Кроме того, по мнению некоторых специалистов, именно в странах с фондовым (рыночным) типом финансовой системы кризисные явления проявились с наибольшей силой [4].

В современных условиях, полное стопроцентное разделение банковской и инвестиционной деятельности невозможно. Как показывает исторический опыт, свобода финансовых рынков должна быть ограниченной и регулируемой со стороны государственного контроля, по причине того, что риск неотделим от процесса инвестирования.

Как утверждают специалисты одного из международных исследовательских центров (Michael Pennington и Phil Thornton), усиление государственного присутствия внутри банковского бизнеса означает, что его будущие концептуальные принципы скорее всего будут представлять собой некий гибрид свободного, но жёстко регулируемого рыночного подхода и так называемого «государственного капитализма» [8]. Тоже исследование отмечает двойственность текущей ситуации, где, с одной стороны, финансовые рынки (включая банковский бизнес) вынужденно становятся всё более глобализированными, в то время как, с другой стороны, накладываемые на них регуляционные меры являются национально-локальными. Поэтому для того чтобы добиться устойчивой стабильности глобальной финансовой системы, необходимо развивать более тесное международное сотрудничество в банковской деятельности. В частности, это должно коснуться построения новых концептуальных принципов организации банковской системы с общими регуляционными правилами. Возможно, именно этот вывод является самым главным «уроком», который мировое сообщество должно вынести из последнего мирового финансового кризиса [8].

Международный банковский форум 2008 г. признал банковскую систему Канады самой устойчивой в мире. Но модель Канадской банковской системы не может быть столь же удачно использована в других странах, в силу следующих основных объективных причин, иллюстрирующих принципиальные её отличительные черты.

1. Высокий уровень капитализации канадских банков, жёстко ограничивающий и уровень её затрат, недоступен большинству банков других стран, на фоне посткризисных ре-капитализаций. Отсюда следует, что уровень эффективности системы управления банками в других странах теоретически должен быть намного ниже, чем в банках Канады.

2. Несколько независимых друг от друга государственных регулирующих органов, наделёнными самыми широкими «карательными» полномочиями. Это не впишется в соответствующую законодательную базу других стран.

3. Широко используемое в Канаде включение сопутствующих видов небанковских финансовых услуг (страховых, лизинговых, трастовых, по операциям с недвижимостью и других) не может быть навязано коммерческим банкам других стран в качестве обязательной составляющей их деятельности.

4. Уровень «грязных кредитов» и участия «теневого банкинга» в канадских банках настолько незначительный, что не приводится ни одним исследованием, в то время как во многих других странах является заметной и деструктивной составляющей банковской деятельности.

Из вышеизложенного следует, что никакие готовые концептуальные принципы организации банковской деятельности (даже успешно работающие в одной конкретной стране) не могут быть эффективными

в других странах, если они не опираются на механизмы их адаптации ко внешним локальным экзогенным воздействиям. Это значит, нужны такие концептуальные принципы организации банковской деятельности, механизмы обеспечения ликвидности которых могли бы периодически адаптироваться к новым экономическим условиям и учитывать социально-экономические особенности района дислокации каждого конкретного банка или их группы. Иными словами, механизмы обеспечения ликвидности организации банковского типа должны быть построены на основании учёта влияния экзогенных факторов, а не только на основании качества размещения активов, как это делается сейчас. При этом, такие адаптационные механизмы могли бы также сыграть роль своеобразного барьера для регулирующих рамок во избежание эффекта «задавливания», наблюдаемого на примерах банковских систем США и Японии.

На основании проведённого нами сравнительного анализа ранее существовавших концептуальных принципов банковского бизнеса и банковских систем стран с различным уровнем экономического развития, альтернативные концептуальные принципы банковской деятельности могли бы предполагать:

1. Жёсткое разделение и ограничение источников финансирования разных типов инвестиций, приводящее к обязательному частичному разделению сберегательной и инвестиционной деятельности внутри одной банковской организации, с целью обеспечения требуемого уровня ликвидности. Такое разделение могло бы базироваться на известном методе распределения активов, предполагающем разграничение источников инвестирования в соответствии с требуемыми резервами и их оборачиваемостью. Но сейчас никто не обязывает банки использовать какой-либо определённый из методов формирования инвестиционных фондов. При этом, даже используя метод распределения активов, руководство банка устанавливает конкретные проценты распределения каждого из видов активов по своему усмотрению, с целью увеличения нормы прибыли (а не обеспечения уровня ликвидности). Кроме того, существенным недостатком метода распределения активов (в сравнении с методом общего фонда средств) является уменьшение доходной базы финансовой организации. Иногда именно это обстоятельство мешает его широкому использованию.

2. Процентные соотношения распределения средств банка, так же как и адаптационные коэффициенты для единых регулирующих правил, не должны устанавливаться на основании экспертных оценок, но рассчитываться с учётом динамики изменения наиболее влиятельных экзогенных факторов в каждом конкретном экономическом районе на текущий период времени.

3. Выявление и расчёт влияния экзогенных факторов должен производиться автоматически, посредством использования новых методов математического моделирования с целью оперативной корректировки процентных соотношений распределения финансовых средств.

Влиянию экзогенных факторов отводится такое существенное место неслучайно. В процессе изучения причин волны недавних финансовых кризисов удалось заметить, что в разных источниках появились теоретические и эмпирические выводы экономистов о том, что банковская стратегия и регуляционные меры заставляют разные типы банков взаимодействовать с внешней средой по-разному. Это заметно влияет на их риски и стабильность. Английские экономисты Hong Liu (University of Glasgow) и John O.S. Wilson (University of St Andrews), исследуя японскую банковскую систему, обнаружили, что в течение периода 2000–2009 гг, среднего уровня региональные японские банки проявили большую устойчивость, чем большие японские банки. Но более всего на стабильность банков негативно влиял такой экзогенный фактор, как инфляция [6].

Также, по результатам сравнительного анализа экономических показателей 150 стран в периоды 1990-х, 1980-х, 1970-х годов, исследователями одного из американских университетов в штате Миннесота было замечено, что, как правило [5]:

1. Существует прямая зависимость между уровнем экономического развития страны и активностью её фондовой биржи.

2. К более активному фондовому рынку тяготеют страны, не имеющие явного страхования вкладов, но при этом имеющие высокий уровень защиты акционерных прав, низкий уровень коррупции и сильный бухгалтерский учёт.

3. И наоборот, недоразвитые экономики, как правило, характеризуются низким уровнем защиты акционерных прав, невысокими стандартами бухгалтерского учёта, высоким уровнем коррупции, большими регуляционными ограничениями в банковском бизнесе и высоким процентом инфляции.

4. Уровень доходов на душу населения разных сран влияет на развитие финансовых систем этих стран и провоцирует существенные отличия в их организации.

5. В странах с высоким уровнем доходов на душу населения банки и фондовые биржи тяготеют к укрупнениям, увеличению их эффективности и активности. Фондовые биржи там доминируют.

Приведённый анализ подводит к тому, что состояние развития финансовой сферы какой-либо конкретной страны является финансовым экзогенным фоном для каждого конкретного банка (или банковской системы). Отдельными показателями финансового экзогенного фона могут быть такие, как насыщенность кредитами (процентное отношение суммы кредитов к ВВП), насыщенность активами банков и других кредитных учреждений (процентное отношение суммы активов к ВВП), насыщенность депозитами банков и других кредитных учреждений (процентное отношение суммы депозитов к ВВП), насыщенность собственным капиталом банков и других кредитных учреждений и другие факторы [3].

Демографо-социологическая составляющая экзогенной среды банковского бизнеса какого-либо региона может быть представлена уровнями инфляции, безработицы и занятости; ВВП на душу населения, насыщенностью банками (количеством банков по отношению к ВВП), численностью банковских служащих в конкретной стране, средним количеством жителей, приходящимся на одного банковского служащего, средним количеством жителей и другими.

Всё вышеизложенное позволяет сделать следующие заключения:

1. Необходимое следование глобальным стандартам не является предопределяющим условием для развития какой-либо банковской системы и в целом мировой интеграции.

2. Мировая интеграция и использование глобальных стандартов, облегчая взаимодействие между разными типами банковских систем, не стирают существенные различия между ними.

3. Для эффективного и безопасного международного взаимодействия банковских систем различных стран и типов необходимо, чтобы организация их структур соответствовала общим правилам или единым концептуальным принципам.

4. Никакие принципы организации банковской деятельности, даже успешно работающие в какой-то отдельно взятой стране (к примеру, в Канаде), не могут быть эффективными в других странах, если в них не заложены механизмы их адаптации к внешней локальной экзогенной среде каждой отдельной страны на конкретном временном этапе применения этих принципов.

5. Экзогенная среда каждого конкретного банка (или банковской системы) представляется финансовым экзогенным фоном, глобальными стандартами мировой интеграции и демографо-социологическими показателями региона. Эта среда существенно влияет на показатели банковской деятельности и может расцениваться в качестве её полноправного составляющего звена, которое в какой-то степени управляет её развитием. Поэтому, в отличие от существующих глобальных принципов организации банковских систем (представленных Базельским соглашением), новые альтернативные принципы должны включать в себя механизм периодической и своевременной адаптации к текущим мировым и локальным экзогенным факторам.

6. Чтобы быть эффективными, альтернативные концептуальные принципы организации банковской деятельности должны включать в себя математически рассчитанные адаптирующие коэффициенты влияния экзогенных факторов. Расчёт таких коэффициентов должен изначально проводиться с помощью систем математического моделирования [1; 2], исключающих субъективизм и конъюнктурное обслуживание каких-либо частных интересов.

Список литературы

1. Контос (Жукова) Е.Г. Использование нейронных сетей в процессе построения новой эффективной модели банковской системы / Прогноз и планирование экономической деятельности субъектов рыночных отношений: вызовы и решения: сборник тезисов XXIV Международной научно-практической конференции, ISSN: 0869-1325, 2014. – СПб., URL://http://cer-spb.ru/files/Archive/Piter_economy_august_2014.pdf (дата обращения : 26/09/2014).

2. Контос Е.Г. Методология исследования влияния экзогенных факторов на показатели банковской деятельности на базе использования нейронных сетей / Радиософт. – М., 2013. – 168 с. ISBN 5-93274-076-0 ISBN 978-5-93274-076-7.

3. Миркин Я.М. Финансовое будущее России: экстремумы, бумы, системные риски. Депозитные институты: международные сопоставления // Инвестиционная компания Еврофинансы / Портал Финансовые науки, 2011. – URL:// http://www.mirkin.ru/fin-future/part1/4/depository-institutions.html (Дата обращения : 12/01/2016).

4. Трушина Н. Британская банковская система: сегодня и завтра // Путеводитель для банкиров. – URL://http://www.prostobankir.com.ua/mezhbankovskiy_biznes/stati/britanskaya_bankovskaya_sistema_segodnya_i_zavtra (Дата обращения: 04/12/2014).

5. Asli Demirguc-Kunt, Ross Levine. Bank-based and Market-based Financial Systems: Cross-country Comparisons., Development Research Group, The World Bank, and Finance Department, University of Minnesota, 1999, URL: //http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-2143 (дата обращения: 31/08/2014).

6. Hong Liu, John O.S. Wilson. Bank Type, Competition and Stability in Japanese Banking/ 2011 URL: //http://www.glasgowheart.org/media/media_199406_en.pdf (дата обращения: 24/09/2014).

7. Krugman, Paul. Bernanke, Blower of Bubbles?/New York Times. Retrieved 10 May 2013 URL: //http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank_system/inform_11.htm&pid=pdko_sub&sid=inr_licko (дата обращения: 03/10/2014).

8. Michael Pennington, Phil Thornton. The global banking sector: current issues // Chartered Institute of Management Accountants, ISBN 978-1-85971-668-7. – URL: //http://www.cimaglobal.com/ Documents/Thought_leadership_docs/Global_banking_sector.pdf (дата обращения: 02/10/2014).

9. Rajan R.G., Zingales L. Financial Systems, Industrial Structure, and Growth // Oxford Review of Economic Policy. – Vol. 17, № 4, (Winter 2001). – P. 472–476.

10. Shankha Chakraborty, Tridip Ray. Bank-based versus Market-based Financial Systems: A Growth-theoretic Analysis // Department of Economics// University of Oregon and Department of Economics // Hong Kong University of Science & Technology, URL: //https://scholarsbank.uoregon. edu/xmlui/bitstream/handle/1794/108/2003-6.pdf?sequence=1 (дата обращения: 24/10/2014.

References

1. Kontos (Zhukova) E.G. Ispolzovanie nejronnyh setej v processe postrenija novoj jeffektivnoj modeli bankovskoj sistemy / Prognoz i planirovanie jekonomicheskoj dejatelnosti sub#ektov rynochnyh otnoshenij: vyzovy i reshenija: sbornik tezisov XXIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, ISSN: 0869-1325, 2014. SPb., URL://http://cer-spb.ru/files/Archive/Piter_economy_ august_2014.pdf (data obrashhenija : 26/09/2014).

2. Kontos E.G. Metodologija issledovanija vlijanija jekzogennyh faktorov na pokazateli bankovskoj dejatelnosti na baze ispolzovanija nejronnyh setej / Radiosoft. M., 2013. 168 s. ISBN 5-93274-076-0 ISBN 978-5-93274-076-7.

3. Mirkin Ja.M. Finansovoe budushhee Rossii: jekstremumy, bumy, sistemnye riski. Depozitnye instituty: mezhdunarodnye sopostavlenija // Investicionnaja kompanija Evrofinansy / Portal Finansovye nauki, 2011. URL:// http://www.mirkin.ru/finfuture/part1/4/depository-institutions.html (Data obrashhenija : 12/01/2016).

4. Trushina N. Britanskaja bankovskaja sistema: segodnja i zavtra // Putevoditel dlja bankirov. URL://http://www.prostobankir.com.ua/mezhbankovskiy_biznes/stati/britanskaya_bankovskaya_sistema_segodnya_i_zavtra (Data obrashhenija: 04/12/2014).

5. Asli Demirguc-Kunt, Ross Levine. Bank-based and Market-based Financial Systems: Cross-country Comparisons., Development Research Group, The World Bank, and Finance Department, University of Minnesota, 1999, URL: //http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-2143 (data obrashhenija: 31/08/2014).

6. Hong Liu, John O.S. Wilson. Bank Type, Competition and Stability in Japanese Banking/ 2011 URL: //http://www.glasgowheart.org/media/media_199406_en.pdf (data obrashhenija: 24/09/2014).

7. Krugman, Paul. Bernanke, Blower of Bubbles?/New York Times. Retrieved 10 May 2013 URL: //http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=bank_system/inform_11.htm&pid=pdko_sub&sid=inr_licko (data obrashhenija: 03/10/2014).

8. Michael Pennington, Phil Thornton. The global banking sector: current issues // Chartered Institute of Management Accountants, ISBN 978-1-85971-668-7. URL: //http://www.cimaglobal.com/ Documents/Thought_leadership_docs/Global_banking_sector.pdf (data obrashhenija: 02/10/2014).

9. Rajan R.G., Zingales L. Financial Systems, Industrial Structure, and Growth // Oxford Review of Economic Policy. Vol. 17, no. 4, (Winter 2001). pp. 472–476.

10. Shankha Chakraborty, Tridip Ray. Bank-based versus Market-based Financial Systems: A Growth-theoretic Analysis // Department of Economics// University of Oregon and Department of Economics // Hong Kong University of Science & Technology, URL: //https://scholarsbank.uoregon. edu/xmlui/bitstream/handle/1794/108/2003-6.pdf?sequence=1 (data obrashhenija: 24/10/2014.

УДК 657.633.5

СТАТУС И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОТРУДНИКОВ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В СИСТЕМЕ КАДРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИЙ

Парушина Н.В., Лытнева Н.А.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Орловский филиал, Орёл, e-mail: parushinan@mail.ru, ukap-lytneva@yandex.ru

Законность и эффективность деятельности экономического субъекта связана с органичным взаимодействием всех структурных подразделений. В системе менеджмента организации важная роль отводится органам внутреннего контроля и внутреннего аудита. Введение в действие профессиональных стандартов предъявляет комплекс кардинально новых требований к компетенциям, навыкам и умениям специалистов, выполняющих трудовые функции в сфере контроля, исходя из четко сформированной системы контроля и определении ее концептуальных элементов. Система контроля применительно к деятельности экономического субъекта формируется на основе разграничения полномочий сотрудников контроля в системе кадрового менеджмента. В статье представлена концепция системы внутреннего контроля, ее элементы, предложена система внутреннего контроля, определен статус контролирующих служб и распределены функции сотрудников организации в сфере контроля.

Ключевые слова: внутренний аудит, внутренний контроль, концепция, профессиональная деятельность, статус

STATUS AND PROFESSIONAL ACTIVITIES STAFF INTERNAL CONTROL IN THE PERSONNEL MANAGEMENT ORGANIZATIONS

Parushina N.V., Lytneva N.A.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Orel, e-mail: parushinan@mail.ru, ukap-lytneva@yandex.ru

The legitimacy and effectiveness of the economic entity is related to the organic interaction of all structural units. The organization's management system play an important role the bodies of internal control and internal audit. The introduction of professional standards presents a radically new set of requirements for the competence and skills of specialists who perform work functions in the sphere of control, based on the well-formed control system and defining its conceptual elements. The control system in relation to the activities of the economic entity formed by the division of powers of control staff in the personnel management system. The paper introduces the concept of the internal control system, its components, provides a system of internal controls, defines the status of regulatory services and functions of the organization are distributed employees in control.

Keywords: internal audit, internal control, the concept, professional activity, status

За последние годы в связи с введением профессиональных стандартов повышаются требования к качественной и профессионально-ориентированной подготовке кадров во всех сферах деятельности, что предъявляет новые требования к подбору персонала, формированию его должностных обязанностей и трудовых функций.

Необходимость профессиональной подготовки кадров в сфере внутреннего контроля и аудита обусловлена требованиями Федерального закона «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011 г. Согласно пп. 1 ст. 19 «Внутренний контроль» все организации обязаны организовать и осуществлять внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни. Особенно обязанности по организации внутреннего контроля возложены на экономические субъекты, чья бухгалтерская (финансовая) отчетность подлежит обязательному аудиту. Эти субъекты экономики должны организовать и осуществлять внутренний контроль ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности. Исключением являются лишь случаи, когда руководитель организации, учреждения принял обязанность ведения бухгалтерского учета на себя.

Требования к обязанности прохождения обязательного аудита предусмотрены ст. 5 федерального закона «Об аудиторской деятельности». Обязательный аудит предусмотрен в следующих случаях:

1) если организация имеет организационно-правовую форму акционерного общества;

2) если ценные бумаги организации допущены к организованным торгам;

3) если организация является кредитной организацией, бюро кредитных историй, профессиональным участником рынка ценных бумаг, страховой организацией, клиринговой организацией, обществом взаимного страхования, негосударственным пенсионным фондом, акционерным инвестиционным фондом и пр.;

4) если объем выручки от продажи продукции (продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг) организации за предшествовавший отчетному год превышает 400 миллионов рублей или сумма активов бухгалтерского баланса по состоянию на конец предшествовавшего отчетному года превышает 60 миллионов рублей;

5) если организация представляет и (или) публикует сводную (консолидированную) бухгалтерскую (финансовую) отчетность;

6) в иных случаях, установленных федеральными законами.

Положения закона о бухгалтерском учете в части организации и осуществления внутреннего контроля применяются в отношении целой группы экономических субъектов. К ним относятся: коммерческие и некоммерческие организации, государственные органы, органы местного самоуправления, органы управления государственных внебюджетных фондов и территориальных государственных внебюджетных фондов, ЦБ РФ, индивидуальные предприниматели, филиалы, представительства и другие структурные подразделения организаций (п. 1 ст. 2 закона № 402-ФЗ). Таким образом, в числе экономических субъектов, которые обязаны согласно новым нормам законодательства применять внутренний контроль, выделяют коммерческие структуры и органы государственного управления.

Порядок организации и осуществления внутреннего контроля определен Информацией Минфина России № ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности». Данный нормативный документ относится к тематическим обобщениям практики применения законодательства о бухгалтерском учете.

Информация Минфина России № ПЗ-11/2013 содержит рекомендации по организации и осуществлению экономическим субъектом (за исключением организаций сектора государственного управления) внутреннего контроля, предусмотренного статьей 19 Федерального закона «О бухгалтерском учете». При этом внутренний контроль, предусмотренный иными федеральными законами, организуется и осуществляется экономическим субъектом в соответствии с такими федеральными законами.

Оговорка, сделанная в Информации Минфина России № ПЗ-11/2013, акцентирует внимание на том факте, что предложенные Минфином рекомендации по организации внутреннего контроля не применяются в отношении организаций госсектора. Следовательно, следует предположить, что в отношении этой категории управленческих структур должны применяться иные нормы и правила законодательства. И это действительно так.

Для организаций сектора государственного управления следует применять следующие нормативные регламенты по организации внутреннего контроля применительно к сфере законного осуществления государственных закупок и управления данными расходами:

– Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31. 07.1998 г. № 145-ФЗ.

– Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

– Постановление Правительства РФ от 17.03.2014 № 193 «Об утверждении Правил осуществления главными распорядителями (распорядителями) средств федерального бюджета, главными администраторами (администраторами) доходов федерального бюджета, главными администраторами (администраторами) источников финансирования дефицита федерального бюджета внутреннего финансового контроля и внутреннего финансового аудита и о внесении изменения в пункт 1 Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 года № 89».

– Постановление Правительства Российской Федерации от 10.02.2014 г. № 89 «Об утверждении Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд».

– Постановление Правительства Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 1085 «Об утверждении Правил оценки заявок, окончательных предложений участников закупки товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Для проведении внутреннего контроля расходов, операций, сделок было опубликовано Письмо Министерства финансов РФ от 19.01.2015 г. № 02-11-05/932 «О направлении Методических рекомендаций по осуществлению внутреннего финансового контроля и Методических рекомендаций по осуществлению внутреннего финансового аудита», которое впоследствии было отозвано Письмом Минфина РФ от 10 февраля 2016 г. № 02-11-06/6938. То есть в настоящее

время отсутствует какой-либо профильный нормативный документ, регламентирующий концепцию организации внутреннего контроля в системе государственного сектора, который следует разделять, как нам представляется, на внутренний финансовый контроль и внутренний финансовый аудит.

Однако следует предположить, что до введения в действие нового нормативно-правового акта по осуществлению внутреннего контроля в учреждениях госсектора можно руководствоваться нормами закона о бухгалтерском учете, пояснительной информацией Минфина РФ по организации и осуществлению экономическим субъектом внутреннего контроля и Бюджетным кодексом.

Концепция организации внутреннего контроля в системе кадрового менеджмента, независимо от формы собственности и организационно-правовой формы субъекта экономики, предлагаемая для формирования системы внутреннего контроля, определения организационного статуса и профессиональных компетенций сотрудников контроля, представлена на рис. 1.

Концептуальная модель системы внутреннего контроля включает блок девяти взаимосвязанных элементов, требующих проработки на уровне конкретного субъекта управления: формы контроля, его задачи, субъекты и объекты контроля, перечень контрольных процедур, способы и методы проверки, формирование отчетности и принятие решений по результатам контроля. При этом важное теоретико-методическое значение имеет разработка внутренних регламентов для координации контрольных мероприятий и пакет рабочих документов, что представляет собой организационно-методологическую работу по становлению и развитию системы контроля в каждой конкретной организации или учреждении.

Реализация концепции предусматривает осуществление контроля на всех стадиях жизненного цикла, отражения хозяйственных операций, организации процессов управления и формирования отчетности.

Значимость контроля и его развития на практике при формировании эффективной системы менеджмента обусловлена введением профессиональных стандартов. С 1 июля 2016 года вступят в силу поправки в Трудовой кодекс, утвержденные Федеральным законом от 2 мая 2015 г. № 122-ФЗ. Профессиональные стандарты станут обязательными для некоторых видов деятельности (ст. 195.3 ТК РФ, с 1 июля 2016 г.).

В таблице представлена выборка видов профессиональной трудовой деятельности, связанных с реализацией контрольных функций при управлении.

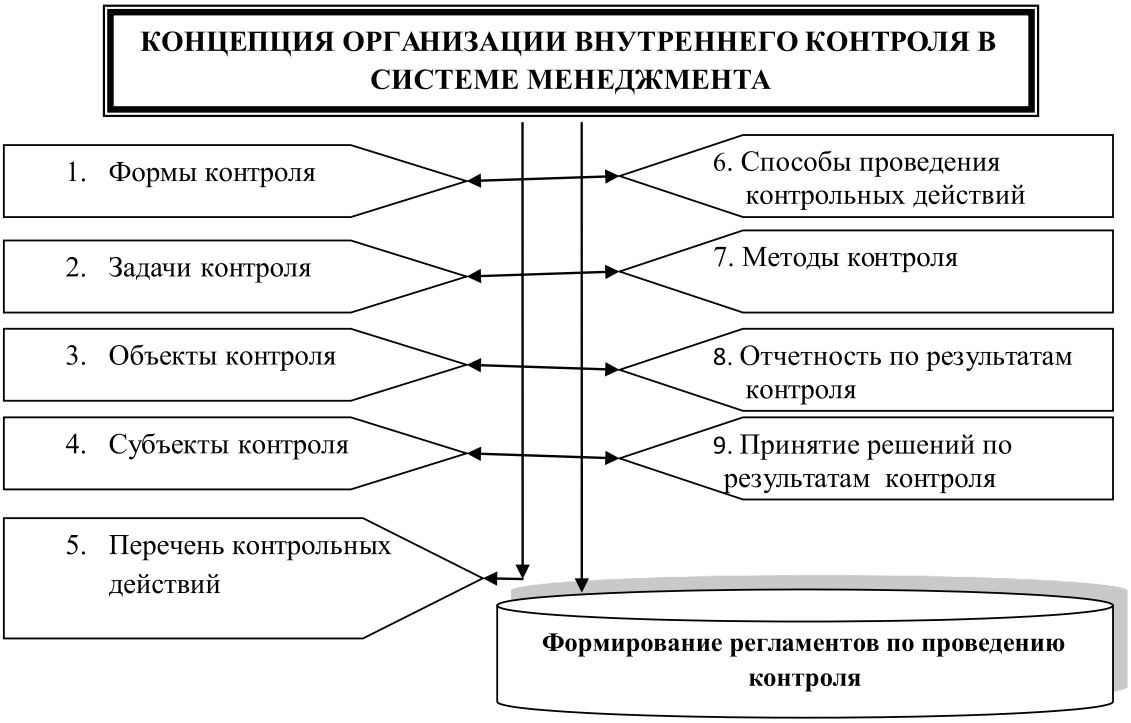


Рис. 1. Концепция организации внутреннего контроля в системе менеджмента и ее элементы

Профессиональные стандарты в области контроля

Вид профессионального стандарта	Вид деятельности
Бухгалтер	Деятельность в области бухгалтерского учета
Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)	Деятельность по осуществлению внутреннего контроля в экономических субъектах
Внутренний аудитор	Внутренний аудит
Специалист по финансовому мониторингу (в сфере противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма)	Финансовый мониторинг в целях противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма (ПОД/ТФ)
Аудитор	Аудиторская деятельность
Специалист в сфере закупок	Деятельность по осуществлению, контролю и управлению закупками для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд

Рис. 2. Система внутреннего контроля и организационный статус службы внутреннего контроля и внутреннего аудита

Профессиональные стандарты также разграничивают деятельность в сфере внутреннего контроля и внутреннего аудита. Внутренний контроль и внутренний аудит являются самостоятельными формами общей системы контроля экономического субъекта, который осуществляется на всех уровнях менеджмента: на уровне органов управления, структурных подразделений, контролирующих служб организации.

Система внутреннего контроля и организационный статус службы внутреннего контроля и внутреннего аудита представлены на рис. 2.

Функции и полномочия службы внутреннего контроля и внутреннего аудита несколько отличаются. В нашем понимании внутренний аудит – это контроль по оценке эффективности и результативности всей системы внутреннего контроля в организации, включая оценку деятельности подразделения или службы внутреннего контроля.

В полномочия и функции органов по осуществлению внутреннего контроля на разных уровнях управления в рамках менеджмента организации входят: организация и осуществление контроля совершаемых фактов хозяйственной деятельности, ведения бухгалтерского учета и составления отчетности, оценка рисков, составление и обновление документации, мониторинг оценки контроля на уровне структурных подразделений. При этом специальное подразделение внутреннего контроля (служба внутреннего контроля) отвечает только за осуществление методического обеспечения организации и осуществления внутреннего контроля и координирует деятельность подразделений по организации и осуществлению внутреннего контроля. Служба аудита, являясь независимым структурным подразделением в системе управления, осуществляет общую оценку внутреннего контроля и подготавливает рекомендации (предложения) по устранению выявленных нарушений и недостатков.

Для проведения эффективного контроля и повышения качества системы управления

организацией необходимо, чтобы сотрудники внутреннего контроля обладали навыками и умениями осуществления профессиональной деятельности по контролю.

В этой связи, анализируя и обобщая требования к профессиональной деятельности сотрудников контролирующих служб, формируемых в организации (учреждении), в том числе применительно к сфере госсектора, уточним сферы профессиональной деятельности сотрудников контролирующих служб.

В спектр профессиональных навыков и умений специалистов внутреннего контроля входят: выявление и оценка рисков; соблюдение требований законодательства, внутренней политики и регламентов; повышение эффективности систем управления экономическими субъектами; экономное использование ресурсов и сохранности активов; достоверность и своевременность формирования отчетности.

Внутренние аудиторы должны обладать следующими компетенциями: проведение независимых внутренних проверок и консультаций по вопросам надежности и эффективности функционирования систем управления рисками, внутреннего контроля, корпоративного управления; обеспечение достоверности информации о финансово-хозяйственной деятельности организации.

Таким образом, только при взаимосвязи усилий всех контролирующих служб организации можно достичь устойчивости и законности функционирования системы управления на всех уровнях экономики и кадрового соответствия сотрудников.

Список литературы

1. Парушина Н.В. Аудит: основы аудита, технология и методика проведения аудиторских проверок. учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение» / Н.В. Парушина, Е.А. Кыштымова. – М., 2012. Сер. Высшее образование. – 2-е изд., перераб. и доп. – 558 с.

2. Парушина Н.В., Сучкова Н.А., Деминова С.В . Мониторинг системы показателей эффективности как инструмент принятия управленческих решений // Вопросы экономики и права. – 2012. – № 46. – С. 90–94.

3. Парушина Н.В., Сучкова Н.А., Губина О.В. Концепция профессиональной подготовки кадров для инновационной экономики на основе современных информационно-аналитических технологий, алгоритмов, методик и программ // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–5. – С. 1112–1116.

4. Парушина Н.В., Лытнева Н.А. Система показателей экономики труда в управлении кадровым потенциалом организации // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 35. – № 2. – С. 131–135.

5. Парушина Н.В. Теория и практика управления интегрированными образованиями // Вестник ОрелГИЭТ. – 2008. – № 4 (6). – С. 16–23.

6. Парушина Н.В., Лытнева Н.А., Кулик И.О. Контроль управления эффективностью труда работников сферы предпринимательства: оплата труда // Среднерусский вестник общественных наук. – 2015. – Т. 10. – № 6. – С. 329–336.

References

1. Parushina N.V. Audit: osnovy audita, tehnologija i metodika provedenija auditorskih proverok. uchebnoe posobie dlja studentov, obuchajushhihsja po specialnostjam «Buhgalterskij uchet, analiz i audit», «Finansy i kredit», «Nalogi i nalogooblozhenie» / N.V. Parushina, E.A. Kyshtymova. M., 2012. Ser. Vysshee obrazovanie. 2-e izd., pererab. i dop. 558 p.

2. Parushina N.V., Suchkova N.A., Deminova S.V . Monitoring sistemy pokazatelej jeffektivnosti kak instrument prinjatija upravlencheskih reshenij // Voprosy jekonomiki i prava. 2012. no. 46. pp. 90–94.

3. Parushina N.V., Suchkova N.A., Gubina O.V. Koncepcija professionalnoj podgotovki kadrov dlja innovacionnoj jekonomiki na osnove sovremennyh informacionno-analiticheskih tehnologij, algoritmov, metodik i programm // Fundamentalnye issledovanija. 2013. no. 10–5. pp. 1112–1116.

4. Parushina N.V., Lytneva N.A. Sistema pokazatelej jekonomiki truda v upravlenii kadrovym potencialom organizacii // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2012. T. 35. no. 2. pp. 131–135.

5. Parushina N.V. Teorija i praktika upravlenija integrirovannymi obrazovanijami // Vestnik OrelGIJeT. 2008. no. 4 (6). pp. 16–23.

6. Parushina N.V., Lytneva N.A., Kulik I.O. Kontrol upravlenija jeffektivnostju truda rabotnikov sfery predprinimatelstva: oplata truda // Srednerusskij vestnik obshhestvennyh nauk. 2015. T. 10. no. 6. pp. 329–336.

УДК 332.8:681.121:644

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ЖИЛИЩНОГО ФОНДА КРУПНОГО ГОРОДА

Першина Т.А., Гец В.А., Чуланова Ю.Ю.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», Волгоград, e-mail: tatpersh@yandex.ru, gez-viktorija@mail.ru

В настоящее время более 85% приборов учета энергоресурсов уже установлены в многоквартирных домах (МКД) и бюджетной сфере, но до сих пор нет четкой ясности относительно необходимости реализации данного мероприятия в специализированном жилищном фонде. Возникает множество коллизий между собственниками этого жилищного фонда и нанимателями, что зачастую приводит к судебным разбирательствам. В статье представлены результаты исследования практики внедрения приборов учета энергоресурсов в специализированном жилищном фонде (на примере общежитий г. Волгограда). Выявлены причины, препятствующие расчету за жилищно-коммунальные услуги по уже установленным приборам учета, и определена правомерность/ неправомерность требований по их установке в специализированном жилищном фонде (в частности, в общежитиях образовательного учреждения г. Волгограда). Полученные научные результаты имеют практическую направленность и могут быть применимы в процессе разработки и реализации социально-экономической политики, нацеленной на формирование и эффективную реализацию потенциала энергосбережения крупного города.

Ключевые слова: прибор учета, энергоресурс, потенциал, энергосбережение, эффективность, система, специализированный жилищный фонд, общежитие

PRACTICAL EXPERIENCE IN IMPLEMENTATION OF ENERGY METERING DEVICES IN A SPECIAL HOUSING FUND OF A LARGE CITY

Pershina T.A., Gets V.A., Chulanova Yu.Yu.

Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, Volgograd, e-mail: tatpersh@yandex.ru, gez-viktorija@mail.ru

Currently, more than 85% of the energy metering devices already installed in apartment houses (MCD) and the public sector, but still there is no clear understanding regarding the need for the implementation of this event in a special housing Fund. There is a lot of conflict between the owners of this housing stock and tenants that often result in lawsuits. The article presents the results of a study of the practice of implementation of energy metering devices in a special housing Fund (for example, hostels of Volgograd). Identified obstacles to payment for housing and utility services already installed devices of the account and identified the legality/ illegality of the requirements for their installation in a special housing Fund (in particular in hostels of educational institutions of Volgograd). Scientific results have a practical orientation and can be applied in the process of developing and implementing socio-economic policies aimed at formation and effective implementation of the energy saving potential of a big city.

Keywords: meter, energy resource, potential, energy, efficiency, system, specialized housing, hostel

Во исполнение закона № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности….» в стране повсеместно стали устанавливаться приборы учета энергоресурсов в жилом фонде и бюджетных учреждениях. На текущий момент статистика свидетельствует, что данное мероприятие реализовано практически во всех регионах РФ в пределах 85–100% [6]. Но тем не менее множество проблем остается не решенными, в частности не ясно, что делать со специализированным жилым фондом. Кто-то устанавливает приборы учета энергоресурсов, но его данные не принимаются ресурсоснабжающими организациями, кто-то не хочет их устанавливать, а от них требуют.

Так являются ли для людей, проживающих в специализированном жилом фонде, требования закона в части установки приборов учета обязательными? Если да, то какова процедура установки приборов учета? Смогут ли жители специализированного жилищного фонда оплачивать стоимость жилищно-коммунальных услуг в соответствии с показаниями приборов учета? Поиск ответов на эти вопросы и предопределил актуальность данной статьи.

Теоретические подходы к определению специализированного жилищного фонда РФ

В целях уточнения понятийного аппарата в табл. 1 представлены различные определения «специализированного жилищного фонда».

Таблица 1

Определения «специализированного жилищного фонда»

№ п/п	Автор/источник	Определение
1	Грудцына Л.Ю. [2]	В специализированный жилищный фонд входят: – служебные жилые помещения; – жилые помещения в общежитиях; – жилые помещения маневренного фонда; – жилые помещения в домах системы социального обслуживания населения; – жилые помещения фонда для временного поселения вынужденных переселенцев; – иные помещения фонда для временного поселения лиц, признанных беженцами; – жилые помещения для социальной защиты отдельных категорий граждан
2	Жилищный кодекс РФ [3]	Специализированный жилищный фонд – совокупность предназначенных для проживания отдельных категорий граждан и предоставляемых по правилам раздела IV настоящего Кодекса жилых помещений государственного и муниципального жилищных фондов...
3	Решение Совета депутатов Дмитровского муниципального района МО от 27.03.2009 № 393/59 [10]	Специализированный жилищный фонд – совокупность жилых помещений, предоставляемых для проживания отдельным категориям граждан в порядке и на условиях, установленных законодательством Российской Федерации, по договорам найма специализированных жилых помещений. К специализированным жилым помещениям относятся служебные жилые помещения; общежития; жилые помещения в домах маневренного фонда...
4	Батяев А.А. [1]	Специализированный жилищный фонд предназначен для проживания отдельных категорий граждан, жилые помещения в нем выделяются из государственного и муниципального жилищного фонда

Авторами исследование проводилось на примере общежитий образовательного учреждения, расположенного в г. Волгограде. Согласно [3] общежития предназначены для временного проживания рабочих, служащих, студентов в период работы или учебы.

В соответствии с распоряжением директора техникума, который руководствовался законом № 261 «Об энергосбережении…», нанимателями общежития за свой счет были установлены приборы учета холодного и горячего водоснабжения, но показания, снятые с этих приборов, не принимаются ни руководством техникума, ни ресурсоснабжающей организацией.

Анализ юридической практики показал, что этот случай не единичный и в стране имеется немало прецедентов, связанных даже с судебными разбирательствами. В своих решениях судьи чаще всего апеллируют к конструктивным особенностям общежитий и их статусу. В [7] предусмотрена следующая классификация общежитий: квартирного типа – жилые дома, квартиры; коридорного типа, что нормами жилищного права до этого не предусматривалось. Запрет на установку приборов учета правомерен только в случае общежития коридорного типа с местами общего пользования (душевая, коридор, кухня).

На объекте обследования наниматели, установившие приборы учета, проживают в общежитии на этаже, где расположены комнаты квартирного типа. То есть теоретически они имеют право устанавливать приборы учета и оплачивать коммунальные услуги в соответствии с их показаниями. Но это только в том случае, если приборы учета были правильно установлены и введены в эксплуатацию. Рассмотрим на конкретном примере всю процедуру установки приборов учета холодной и горячей воды.

Характеристика установленных индивидуальных приборов учета энергоресурсов

В комнатах одного из нанимателей установлены индивидуальные приборы учета холодной и горячей воды – СГВ-15 Бетар. Данные приборы не опломбированы. Технические характеристики представлены в табл. 2.

Счетчики предназначены для измерения объема холодной и горячей питьевой воды, протекающей по трубопроводу при температуре от 50 до 40 °С для счетчиков холодной воды СХВ, и от 50 до 90 °С для счетчиков горячей воды СГВ при давлении не более 1,0 МПа (10 кгс/см^2).

Монтаж универсальных счетчиков воды СГВ-15 «Бетар» возможен как в горизонтальном, так и вертикальном положении. Для СГВ/СХВ-15 при горизонтальной установке – метрологический класс В, при установке отличной от горизонтальной – метрологический класс А. В комплектацию счетчика воды СГВ-15 «Бетар» входит технический паспорт с присвоенным номером, датой выпуска и датой проведения заводской поверки.

Таблица 2

Технические характеристики индивидуального прибора учета воды СГВ-15 Бетар [5]

Параметры	Характеристики
Страна производитель	Россия
Область применения счетчика	Бытовой
Тип счетчика	Механический
Вид водосчетчика	Крыльчатый
Количество обслуживаемых трубопроводов	Одноканальный
Диаметр условного прохода Ду, мм	15
Порог чувствительности, не более, м^3/ч	0,015
Длина счетчика со штуцерами L1, мм	197
Масса без комплекта монтажных частей, не более, кг	0,5
Межповерочный интервал	на холодную воду – 6 лет; на горячую воду – 4 года

Перед счетчиком воды СГВ-15 «Бетар» необходимо установить сетчатый фильтр очистки с ушком для пломбирования, для предотвращения загрязнения. Счетчики типа СХВ, СГВ зарегистрированы в государственном реестре измерений Российской Федерации № 16078-00.

Существуют две разновидности приборов учета воды типа СГВ/СХВ-15 «Бетар» – со встроенным обратным клапаном и без него. Так как техническая документация на прибор учета не была предоставлена, то невозможно определить наличие/отсутствие обратного клапана в приборах учета на объекте обследования.

Результаты обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки индивидуальных приборов учета

В соответствии с [9] и методикой, представленной в [4], авторами были проведены обследования правомерности учета показаний индивидуальных приборов учета горячего и холодного водоснабжения, установленных в комнатах общежития. Результаты представлены в табл. 3.

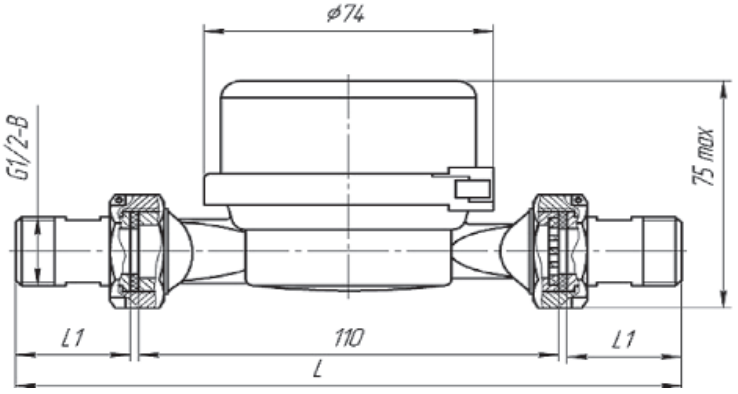


Схема прибора учета воды СГВ/СХВ-15 «Бетар». Источник: [11]

Таблица 3

Соответствие требованиям установки, использования и поверки приборов учета, расположенных в комнате общежития № 1

№ п/п	Критерии	Соответствует	Не соответствует
1	2	3	4
	I. Процедура установки		
1	*Письменная заявка* в специализированную организацию, например управляющую компанию (далее – УК), которая является членом саморегулируемой организации в строительстве и имеет соответствующее свидетельство о допуске к данному виду работ с приложением пакета документов:		–
1.1	сведения о предмете договора		–
1.2	фамилия, имя, отчество заказчика и реквизиты документа, удостоверяющего его личность, место жительства, почтовый адрес, а также при наличии телефон, адрес электронной почты		–

Окончание табл. 3

1	2	3	4
1.3	адрес объекта, подлежащего оснащению прибором учета, с указанием предполагаемого места установки прибора учета		–
1.4	требования заказчика к прибору учета, соответствующие требованиям нормативных правовых актов РФ		–
1.5	копии документов, подтверждающих право собственности на объект, подлежащий оснащению прибором учета		–
1.6	документы, подтверждающие полномочия лица, подписавшего заявку, если заявка подписана не собственником		–
2	*Осмотр объекта с целью проверки наличия технической возможности установки,* замены и (или) эксплуатации прибора учета в течение 10 рабочих дней со дня получения заявки и сопутствующих документов		–
3	*При наличии технической возможности* исполнитель в срок не более 15 рабочих дней со дня проведения осмотра объекта направляет заказчику подписанный со своей стороны *проект договора* (в двух экземплярах), а также технические условия в случае установки (замены) прибора учета		–
3.1	договор		–
3.2	технические условия		–
4	*При отсутствии технической возможности* выполнить работы, указанные в заявке, исполнитель в срок не более 15 рабочих дней со дня проведения осмотра объекта направляет заказчику *мотивированный отказ в заключении договора.*		–
5	Заказчик, получивший от исполнителя проект договора, подписывает его и в срок *не более 15 рабочих дней со дня получения проекта договора направляет* один подписанный им экземпляр договора исполнителю:		–
5.1	предмет договора		–
5.2	цена договора		–
5.3	порядок расчетов по договору		–
5.4	срок установки (замены) прибора учета		–
5.5	место установки (замены) прибора учета, соответствующего требованиям, предъявляемым изготовителем прибора учета к условиям, необходимым для его работы		–
5.6	порядок ввода установленного прибора учета в эксплуатацию		–
5.7	гарантийные обязательства исполнителя		–
6	После установки прибора не РСО, а специализированной организацией прибор необходимо ввести в эксплуатацию. Для этого необходимо пригласить представителей УК или РСО	+	
7	Составление РСО или специализированной компанией *акта допуска прибора учёта в эксплуатацию.*		–
8	*Включение в Государственный реестр средств измерений Госстандарта РФ*	+	
	II. Наличие разрешительных документов		
2	Наличие сертификата соответствия		–
2.1	Наличие клейма государственной поверки		–
2.2	Наличие тех. паспорта на прибор, где указаны сроки поверки		–
2.3	Договор на техническое обслуживание индивидуальных приборов учета		–
2.4	Акт ввода прибора учета в эксплуатацию		–

Источник: составлено авторами на основе [9].

1. Согласно [9] одним из основных критериев является обязательная реконструкция, капитальный ремонт существующих внутридомовых инженерных систем (внутриквартирного оборудования) и (или) создание новых внутридомовых инженерных систем (внутриквартирного оборудования). На объекте обследования была проведена реконструкция сетей водоснабжения. В коридоре в шкафу скрыт стояк № 1,

который подключён и трубы проложены в соседнюю комнату. Прибор учета холодной и горячей воды установлен на стояке № 2, расположенном на кухне объекта обследования. *На объекте обследования произведена реконструкция систем водоснабжения (перепланировка и переоборудование) с незначительными нарушениями требований* [11].

2. На объекте обследования (стояк № 2 кухня) установлено 2 прибора учета – СГВ-15 «Бетар», у которых межповерочный интервал составляет: на холодную воду – 6 лет, а горячую воду – 4 года. Дата поверки – 2011 год. Техническая документация на прибор учёта не была предоставлена, что не позволяет определить дату первичной поверки. А следовательно, данный прибор не может быть в будущем поверен. Таким образом, у прибора учёта горячей воды срок поверки истекает в 2015 году, и его необходимо заменить. *Паспорт на индивидуальный прибор учета горячей и холодной воды отсутствует, что является препятствием к дальнейшей очередной поверке приборов учета. У прибора учета горячей воды срок поверки истекает в 2015 году.*

3. В результате визуального осмотра системы монтажа прибора учета на объекте обследования было выявлено: фильтр грубой очистки установлен корректно; обратный клапан не обнаружен. Так как техническая документация на прибор учета не была предоставлена, то невозможно определить наличие или отсутствие обратного клапана в приборах учета. *Данные пункты на объекте исследования не нарушены при монтаже приборов учёта воды.*

4. Согласно п. 4.7, Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 10 июня 2010 г. № 64 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10» естественная вентиляция жилых помещений должна осуществляться путем притока воздуха через форточки, фрамуги либо через специальные отверстия в оконных створках и вентиляционные каналы. Вытяжные отверстия каналов должны предусматриваться на кухнях, в ванных комнатах, туалетах и сушильных шкафах. Не допускается объединение вентиляционных каналов кухонь и санитарных узлов с жилыми комнатами. В санузле объекта обследования отсутствует вентиляция, что является нарушением СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях». *На объекте обследования в помещении санитарного узла не имеется вентиляционного отверстия.*

5. Осмотр внешнего вида приборов учёта горячей и холодной воды позволил установить: отсутствие механических повреждений корпуса; факт вращения диска на приборе учёта; факт переключения цифр счетного механизма; отсутствие клейма государственной поверки и пломбы организации, осуществляющей монтаж прибора; приборы учета установлены на вводах водопровода в жилые помещения в местах, удобных для технического обслуживания и снятия показаний. Участок трубопровода от места ввода до прибора учета хорошо просматриваемый при периодическом снятии контрольных показаний. *Осмотр прибора учёта воды на исследуемом объекте не выявил внешних поломок и дефектов.*

6. Самостоятельная установка, а в период эксплуатации ремонт и (или) обслуживание приборов учета потребителем не допускаются. Должны быть заключены договоры на установку и техническое обслуживание индивидуального приборов учета горячей и холодной воды, что нанимателем комнаты общежития не было сделано.

В [8] указано, что ввод установленного прибора учета в эксплуатацию осуществляется исполнителем на основании заявки собственника жилого или нежилого помещения, поданной исполнителю. Кроме того, в случае выполнения монтажа прибора учета исполнителем ввод в эксплуатацию осуществляется исполнителем путем оформления и подписания акта ввода прибора учета в эксплуатацию, предусмотренного пунктом 81(6) настоящих Правил [9].

Акт ввода прибора учета в эксплуатацию составляется в двух экземплярах и подписывается потребителем и представителями исполнителя, принимавшими участие в процедуре ввода прибора учета в эксплуатацию. Перед подписанием акта ввода прибора учета в эксплуатацию (при отсутствии оснований для отказа ввода прибора учета в эксплуатацию) представитель исполнителя осуществляет установку контрольных пломб на приборе учета. Ни наниматель, ни собственник объекта акт ввода в эксплуатацию не подписывали (со слов нанимателя и представителя собственника).

Данные нарушения указывают на отсутствие возможности по вводу в эксплуатацию индивидуального прибора учёта горячей воды. Прибор учёта холодной воды возможно ввести с эксплуатацию после устранения нарушений и с соблюдением требований к порядку установки, использования и поверки приборов учёта. В настоящее время производить оплату за потребленную холодную и горячую воду по показаниям данного прибора учета нельзя.

Выводы

Полученные результаты исследования, приведенный в статье практический опыт помогут избежать ошибочных действий при проведении процедуры установки приборов учета и расчета по ним за потребленные энергетические ресурсы в специализированном жилищном фонде города, что, в свою очередь, позволит в полной мере реализовать имеющийся потенциал энергосбережения фонда и сэкономить денежные средства нанимателей, проживающих в нем.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ и Волгоградской области в рамках научного проекта № 16-12-34014 «Механизмы повышения результативности и эффективности публичного управления социально-экономическими процессами на уровне города в системе показателей комфортности и энергоэффективности жизнедеятельности населения».

Список литературы

1. Батяев А.А., Рябченко Е.А. Жилищное право: учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2008. – 192 с.

2. Жилищная энциклопедия. – М.: Гарант. Л. Ю. Грудцына, 2008. – URL: http://base.garant.ru /5488815/ (дата обращения 1.04.2016).

3. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 29.06.2012).

4. Максимчук О.В., Лымарева Т.П. Направления реализации потенциала энергосбережения объектов недвижимости с точки зрения влияния на социально-экономическое развитие города // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 5–2 (58–2). – С. 330–337.

5. Основные параметры приборов учета воды СГВ-15, СХВ-15 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.betar.ru/production/791/22 (дата обращения 1.04.2016).

6. Першина Т.А. Анализ и оценка результативности внедрения энергосберегающих технологий в городском жилищном строительстве // Актуальные проблемы внедрения энергоэффективных технологий в строительство и инженерные системы городского хозяйства: материалы II международной научно-практической конференции. – Кызыл, 2015. – С. 89–99.

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 23 марта 2011 г. № 23 г. Москва «Об утверждении СП 2.1.2.2844-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений» // Российская газета – Федеральный выпуск № 5473 (97).

8. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 № 354 (ред. от 17.12.2014) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».

9. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 627 «Об утверждении критериев наличия (отсутствия) технической возможности установки индивидуального, общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также формы акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.04.2012 № 23933).

10. Решение Совета депутатов Дмитровского муниципального района МО от 27.03.2009 № 393/59 «Об утверждении Положения о порядке предоставления жилых помещений гражданам в Дмитровском муниципальном районе». – URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MOB;n=104273 (дата обращения 1.04.2016).

11. СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.

References

1. Batyaev A.A., Ryabchenko E.A. Zhilishhnoe pravo: uchebnoe posobie. M.: Omega-L, 2008. 192 p.

2. Zhilishhnaya enciklopediya. M.: Garant. L. Yu. Grudcyna. 2008 // URL: http://base.garant.ru /5488815/ (data obrashheniya 1.04.2016).

3. Zhilishhnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 29.12.2004 no. 188-FZ (red. ot 29.06.2012).

4. Maksimchuk O.V., Lymareva T.P. Napravleniya realizacii potenciala energosberezheniya obektov nedvizhimosti s tochki zreniya vliyaniya na socialno-ekonomicheskoe razvitie goroda//Ekonomika i predprinimatelstvo. 2015. no. 5–2 (58–2). pp. 330–337.

5. Osnovnye parametry priborov ucheta vody SGV-15, SXV-15 [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.betar.ru/production/791/22 (data obrashheniya 1.04.2016).

6. Pershina T.A. Analiz i ocenka rezultativnosti vnedreniya energosberegayushhix tex-nologij v gorodskom zhilishhnom stroitelstve // Aktualnye problemy vnedreniya energoeffektivnyx texnologij v stroitelstvo i inzhenernye sistemy gorodskogo xozyajstva: materialy II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. KY-ZYL, 2015. pp. 89–99.

7. Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot 23 marta 2011 g. no. 23 g. Moskva «Ob utverzhdenii SP 2.1.2.2844-11 «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k ustrojstvu, oborudovaniyu i soderzhaniyu obshhezhitij dlya rabotnikov organizacij i obuchayushhixsya obrazovatelnyx uchrezhdenij» // Rossijskaya gazeta Federalnyj vypusk no. 5473 (97).

8. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 06.05.2011 no. 354. (red. ot 17.12.2014) «O predostavlenii kommunalnyx uslug sobstvennikam i polzo-vatelyam pomeshhenij v mnogokvartirnyx domax i zhilyx domov».

9. Prikaz Ministerstva regionalnogo razvitiya Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2011 g. no. 627 «Ob utverzhdenii kriteriev nalichiya (otsutstviya) texnicheskoj vozmozh-nosti ustanovki individualnogo, obshhego (kvartirnogo), kollektivnogo (obshhedomo-vogo) priborov ucheta, a takzhe formy akta obsledovaniya na predmet ustanovleniya nalichiya (otsutstviya) texnicheskoj vozmozhnosti ustanovki takix priborov ucheta i poryadka ee zapolneniya» (Zaregistrirovano v Minyuste Rossii 23.04.2012 no. 23933).

10. Reshenie Soveta deputatov Dmitrovskogo municipalnogo rajona MO ot 27.03.2009 no. 393/59 «Ob utverzhdenii Polozheniya o poryadke predostavleniya zhilyx pomeshhenij grazhdanam v Dmitrovskom municipalnom rajone» // URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=MOB;n=104273 (data obrashhe-niya 1.04.2016).

11. SNiP 2.04.01-85* «Vnutrennij vodoprovod i kanalizaciya zdanij».

УДК 332.1

УПРАВЛЕНИЕ ФАКТОРАМИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

Попова Л.Н., Михайлова А.В.

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск, e-mail: av.mikhailova@s-vfu.ru

Статья посвящена анализу факторов, влияющих на качество жизни населения, проживающих в Арктической зоне Российской Федерации. На примере статистических и эмпирических данных проанализированы факторы повышения качества жизни населения в Арктической зоне Российской Федерации. Самым главным фактором управления и повышения качества жизни населения является социальная инфраструктура. Развитие социальной инфраструктуры оказывает прямое воздействие на экономические результаты деятельности человека. В системе факторов, влияющих на результативность производства, следует учитывать условия, определяемые социальной инфраструктурой. Институты социальной инфраструктуры создают предпосылки для расширенного воспроизводства рабочей силы, привлечения и закрепления квалифицированных специалистов, как следствие, повышения качества жизни населения. В статье проанализированы тенденции развития социальной инфраструктуры в Арктической зоне Российской Федерации. Сделаны выводы о том, что социальная инфраструктура прямо влияет на развитие социально-экономического потенциала Арктической зоны Российской Федерации. Для повышения качества жизни населения необходимо разрабатывать стратегии комплексного развития социальной инфраструктуры Арктической зоны РФ.

Ключевые слова: качество жизни, управление социальными факторами, управление развитием, Арктическая зона Российской Федерации

MANAGEMENT OF INCREASE FACTORS OF QUALITY OF LIFE (ON THE EXAMPLE OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

Popova L.N., Mikhaylova A.V.

Northeast Federal University of M.K. Ammosov», Yakutsk, e-mail: av .mikhailova@s-vfu.ru

Article is devoted to the analysis of the factors influencing quality of life of the population, living in the Arctic zone of the Russian Federation. On the example of statistical and empirical data factors of improvement of quality of life of the population in the Arctic zone of the Russian Federation are analysed. The most important factor of management and improvement of quality of life of the population is the social infrastructure. The social infrastructure Development of social infrastructure makes direct impact on economic results of activity of the person. In system of the factors influencing productivity of production it is necessary to consider the conditions determined by social infrastructure. Institutes of social infrastructure create prerequisites for expanded reproduction of labor, attraction and fixing of qualified specialists, as a result improvement of quality of life of the population. In article tendencies of development of social infrastructure in the Arctic zone of the Russian Federation are analysed. Conclusions that the social infrastructure directly influences development of social and economic potential of the Arctic zone of the Russian Federation are drawn. It is necessary to develop strategy of complex development of social infrastructure of the Arctic zone Russian Federation for improvement of quality of life of the population.

Keywords: quality of life, management of social factors, management of development, Arctic zone of the Russian Federation

В 21 веке очень остро стоят вопросы повышения качества жизни населения. Критерием социально-экономического развития любой страны, регионов, городов, муниципальных образований, социальных групп и общества становится качество жизни населения. Стратегия экономического и социального развития Российской Федерации до 2020 года, перспективы до 2050 года предполагают реализацию ряда крупных программ освоения Арктики и комплексного социально-экономического развития регионов Арктической зоны, разработку и внедрение крупных инвестиционных мегапроектов. Наиболее актуальным становится освоение Арктики и Арктической зоны, а самое главное, это повышение благосостояния населения этих районов, качества жизни. Устойчивое социально-экономическое развитие региона может быть обеспечено только в том случае, если стратегическим приоритетом развития является социально значимая цель – повышение качества жизни населения. От решения проблем уровня и качества жизни во многом зависит направленность и темпы дальнейших преобразований в регионе; благосостояние населения.

Арктическим территориям Российской Федерации необходима выработка устойчивых моделей социально-экономического развития, в первую очередь направленная на повышение качества жизни населения. Вызывают опасения отрицательные миграционные сальдо в Арктических зонах Российской Федерации. Мы можем привести следующую статистику. Коэффициент миграционной убыли в целом по регионам АЗ РФ в 2014 году составил 4,7 промилле. Наибольшие показатели миграционной убыли на 1 тыс. населения отмечаются в Ямало-Ненецком автономном округе (11 промилле), Республике Коми (10,7 промилле), Республике Саха (Якутия) (7 промилле) [10]. Надо отметить, что выезжает преимущественно высококвалифицированное трудоспособное экономически активное население. Причиной являются неудовлетворительные условия жизни, относительно низкое качество жизни, жилищные условия и социальная инфраструктура.

Цель статьи – проанализировать факторы, влияющие на управление качеством жизни на примере Арктических зон Российской Федерации. Категория «качество жизни» как совокупность взаимосвязанных компонентов может быть описана в виде системы или процесса. Мы согласны с подходом Л.А. Нестеренко, что «изучение качества жизни с точки зрения процесса позволяет, с одной стороны, характеризовать качество жизни динамичным поведением и более гибким реагированием на внешние и внутренние изменения, с другой – способствует непрерывности управления качеством жизни с целью повышения удовлетворенности потребителей (населения, общества) путем выполнения их требований» [4, с. 162].

В современной экономической науке России достаточно широко рассмотрено понятие уровень жизни населения (благосостояние), в то же время проблемам оценки качества жизни населения посвящено несравнимо меньше научных исследований. В своих исследованиях кандидат экономических наук А.Т. Набережная, А.В. Михайлова много внимания уделяют методическим и методологическим аспектам изучения качества жизни [3, 3, 10]. Вместе с тем качество жизни населения нельзя рассматривать в отрыве от уровня жизни населения, эти две категории взаимосвязаны и взаимно дополняют друг друга. Особо хотелось бы отметить работы специалистов Всероссийского центра уровня жизни В.Н. Бобкова, В.С. Мстиславского и других, в которых приводятся методологические подходы к определению показателей качества жизни населения на основе нормативного подхода. Другой подход, экономико-статистический, наиболее проработан экономической школой Центрального экономико-математического института (ЦЭМИ) под руководством проф. С.А. Айвазяна. В рамках этого подхода исследователями предпринимаются попытки построения интегральных синтетических индикаторов оценки и сопоставления качества жизни для проведения сравнительного анализа между странами, регионами на концептуальных установках, близких к тем, что изложены в «Методике расчета индекса человеческого потенциала», предложенной группой сотрудников и экспертов Программы развития ООН.

Как отмечают многие российские и международные исследователи (А.Т. Набережная, А.А. Попов, В.И. Кондратьева, А.В. Михайлова, Л.Н. Попова, Khairuddin Idris, Hayrol Azril Mohamed Shaffre, Sulaiman Md. Yassin, Asnarulkhadi Abu Samah, Azimi Hamzah, Bahaman Abu Samah и многие другие), к факторам управления качеством жизни, прежде всего, относят факторы социальной инфраструктуры. Социальная инфраструктура включает жилье, его строительство, объекты социально-культурного назначения, всю сферу жилищно-коммунального хозяйства, предприятия и организации систем здравоохранения, образования, дошкольного воспитания; предприятия и организации, связанные с отдыхом и досугом; розничную торговлю, общественное питание, сфера услуг, спортивно-оздоровительные учреждения; пассажирский транспорт и связь по обслуживанию населения; систему учреждений, оказывающих услуги правового и финансово-кредитного характера и др. Начиная с середины XX века во всех странах резко ускорился процесс развития социальной инфраструктуры. Развитие и эффективное функционирование объектов, входящих в социальную инфраструктуру, их доступность населению – важное условие повышения уровня и качества жизни населения.

Социально-экономические проблемы арктических районов в наиболее концентрированном виде проявляются в жилищно-коммунальной сфере, которые характеризуются высокой долей аварийного и ветхого жилья, дороговизной топлива, продуктов питания и товаров первой необходимости, трудностями в реализации продукции традиционных отраслей Севера, отсутствием современной перерабатывающей промышленности. Так, наблюдается, что плотность населения здесь в 15 раз меньше, чем вне арктической зоны (0,04 чел. на 1 кв. км) [10].

Анализируя нижеприведенные данные, мы пришли к выводу, что социальная инфраструктура прямо влияет на качество жизни населения в Арктической зоне РФ. По итогам 2013 года площадь жилищного фонда на одного жителя в регионах АЗ РФ варьируется от 19,6 тыс. кв. м (в Ямало-Ненецком АО) до 25,9 тыс. кв. м (в Чукотском АО). В Республике Саха (Якутия) площадь жилищного фонда на одного жителя составила 20,6 тыс. кв. м. В целом по регионам АЗ РФ с 1990 по 2013 гг. площадь жилищного фонда, приходящаяся на одного жителя, возросла в 1,8 раза. За 2013 год жилищный фонд в целом по регионам АЗ РФ, оборудованный водопроводом, составил 75 %, водоотведением – 72 %, отоплением – 79 % и горячим водоснабжением – 67 %. В 2013 году уровень ветхого и аварийного жилья в целом по регионам АЗ РФ составил 6,6 % (в целом по РФ – 2,8 %). Почти во всех регионах АЗ РФ значение показателя выше среднероссийского, за исключением Мурманской области (2,3 %). Следует отметить, что более чем в половине регионов отмечается увеличение доли ветхого и аварийного жилья, наиболее значительный рост зафиксирован в Республике Саха (Якутия) – с 11 до 14 % и Республике Коми с 6 до 7 % [10].

Уровень ветхого и аварийного жилья в регионах Арктической зоны РФ

На примере самого крупного региона в Арктической зоне Российской Федерации – это Республика Саха (Якутия) – проанализируем решение жилищных вопросов. Правда, надо отметить, что в самой Республике Саха (Якутия) к арктическим и северным территориям относят не все районы, а только 13 улусов (районов): Абыйский, Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Нижнеколымский, Оленекский, Среднеколымский, Усть-Янский, Эвено-Бытантайский улусы (районы).

В Республике Саха (Якутия) ежегодно увеличиваются темпы жилищного строительства. За период с 2010 по 2015 год введено 2 399,9 тыс. кв. м жилья [9]. Ввод жилья возрос в 1,75 раза. 2015 год продолжил положительную динамику, которая наблюдается с 2000-х годов – введено 530,5 тыс. кв. м жилья. В целях оказания государственной поддержки гражданам в улучшении жилищных условий разработаны различные программы помощи населению, особенно незащищенным его слоям. За 2010–2015 гг. государственной поддержкой по улучшению жилищных условий воспользовались 17 327 семей. Число семей, улучивших жилищные условия, по сравнению с показателями 2010 года увеличено в 1,5 раза. Продолжается работа по переселению граждан из аварийного жилищного фонда, которая с 2008 года реализуется с использованием средств федерального Фонда содействия реформированию ЖКХ. За период с 2010 по 2015 год были расселены с 219,3 тыс. кв. м 5 911 семей. Число семей, переселенных из аварийного и ветхого жилья, по сравнению с показателями 2010 года увеличено в 9,5 раза. С 2014 года ведется работа по обеспечению жильем молодых специалистов в сельской местности в рамках общереспубликанского движения добрых дел «Моя Якутия в XXI веке», предусмотрено выделение субсидий улусам из республиканского бюджета до 50 %, а в северных и арктических улусах – до 85 % от стоимости строительства. В 2015 году введено 48 жилых домов (2- и 4-квартирных) для молодых специалистов в сельской местности. Мы уверены, что все эти мероприятия

направлены на повышение качества жизни населения в условиях Крайнего Севера.

Надо отметить, что в целом в Арктической зоне РФ развивается социальная инфраструктура. Объем строительных работ в целом по регионам АЗ РФ за 2014 год составил 498,3 млрд рублей, что составляет 8,3% всех работ по Российской Федерации. Наибольшие объемы строительных работ отмечаются в Ямало-Ненецком автономном округе – 154,1 млрд рублей (30,9% всего объема в регионах АЗ РФ) и Красноярском крае – 135,8 млрд рублей (27,3%). Наименьшие показатели зафиксированы в Ненецком автономном округе – 8,8 млрд рублей (1,8%) и Чукотском автономном округе – 0,6 млрд рублей (0,1%). Объемы работ по строительству в Республике Саха (Якутия) за 2014 г. составили 69,8 млрд рублей (14%). Ввод в действие жилых домов в целом по регионам АЗ РФ в 2014 году вырос на 57% по сравнению с 2010 годом (больше, чем в РФ, где прирост 43,2%) и составил 2 484,2 тыс. кв. м общей площади (доля в РФ занимает 3%). Наибольший ввод жилья отмечается в Красноярском крае (1200,6 тыс. кв. м, доля в АЗ РФ составляет 48,3%) и Республике Саха (Якутия) (473,8 тыс. кв. м, доля в АЗ РФ – 19%). В двух субъектах с территориями АЗ РФ отмечается снижение объемов ввода жилья – Ненецкий АО (на 17,5% в 2014 году к 2010 году) и Мурманская область (на 9%); наибольший рост в Чукотском автономном округе (в 6 раз), а также в Республике Коми и Ямало-Ненецком автономном округе (в 2 раза) [10].

Особое место в управлении факторами повышения качества жизни населения в Арктических зонах Российской Федерации должно стать развитие села. В республике около 35% населения проживает в сельской местности, или 332,2 тыс. человек на 01 января 2015 года, при этом уровень и качество жизни селян отстают от уровня жизни горожан, низок доступ сельского населения к услугам организаций социальной сферы, что ведет к миграционному оттоку из сел. В таблице представлены основные показатели развития сельского хозяйства в регионах Арктической зоны России в 2014 году.

Доля валовой добавленной стоимости сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в валовом региональном продукте регионов АЗ РФ колеблется от 0,2% – в Ямало-Ненецком автономном округе до 3,7% – в Красноярском крае. При расчете продукции сельского хозяйства на душу населения наибольшее значение приходится на Красноярский край и Республику Саха (Якутия) – 26,6 и 22,8 тыс. рублей соответственно. Наименьшее значение расчетного показателя приходится на Мурманскую область и Ямало-Ненецкий автономный округ – 3,5 и 2,7 тыс. рублей на душу населения [10].

Основные показатели развития сельского хозяйства
в регионах Арктической зоны России в 2014 году

	Доля валовой добавленной стоимости сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в ВРП* (в %)	Продукция сельского хозяйства (в хозяйствах всех категорий, млрд рублей)	Продукция сельского хозяйства на душу населения (в хозяйствах всех категорий, тыс. рублей)
Российская Федерация	**4,2**	**4168,3**	**28,5**
Арктическая зона	***x***	***124,9***	***17,3***
Республика Коми	1,4	9,7	11,2
Архангельская область	3,6	11,7	10,2
Ненецкий АО	0,3	0,6	14,8
Мурманская область	0,4	2,7	3,5
Ямало-Ненецкий АО	0,2	1,4	2,7
Красноярский кран	3,7	76,0	26,6
Республика Саха (Якутия)	2,3	21,8	22,8
Чукотский АО	1,9	0,9	18,6

Примечание. * Доля валовой добавленной стоимости сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в ВРП (в %) за 2013 год.

Развитие арктических и северных районов определено Главой Республики Саха (Якутия) приоритетным направлением региональной политики Республики Саха (Якутия), реализуемой в рамках Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, утвержденной Президентом страны В.В. Путиным в 2013 году. С 2014 года реализуется комплексная программа социально-экономического развития арктических и северных районов Республики Саха (Якутия) до 2020 года. Проводимая государственная политика в отношении арктических и северных районов республики благоприятно отражается на их основных социально-экономических показателях. В рамках Инвестиционной программы Республики Саха (Якутия) строятся школы, детские сады и больницы.

Следующим фактором управления повышением качества жизни населения Арктических зон Российской Федерации должно стать обеспечение источниками энергии. Вводятся в эксплуатацию ВЭУ, АДЭС и солнечные электростанции, мини-ТЭЦ, ДЭС в Арктической зоне Российской Федерации. Источники выработки электроэнергии являются важным фактором возрождения и поддержки традиционных промыслов и производства, развития малого и среднего бизнеса и предпринимательства, создания новых рабочих мест. В последние годы наметился ряд позитивных тенденций в Арктической зоне Российской Федерации: сокращение безработицы, снижение уровня бедности, рост среднемесячной номинальной заработной платы. Наблюдается положительная тенденция к снижению доли населения, проживающего за чертой бедности. По сравнению с 2002 г. максимальное снижение доли населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума зафиксировано в Чукотском и Ненецком автономных округах – около 20 п.п. и более 13 п.п. соответственно. В Республике Саха (Якутия) значение показателя сократилось на 6 п.п [10]. Тем не менее, сохраняются проблемы оттока населения, высокий уровень безработицы, низкий уровень здоровья и качество жизни населения, несоответствие социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры современным требованиям.

Другим важным аспектом в управлении повышения качества жизни населения Арктических зон Российской Федерации является развитие информационно-телекоммуникационной среды. В интересах преодоления транспортной недоступности арктические территории должны иметь самые современные высокоскоростные средства электронной коммуникации – лучшую в России оснащенность телекоммуникационными сетями, возможности высокоскоростного Интернет-трафика. Арктическая зона РФ должна быть прочно интегрирована в единое информационное пространство страны и мира.

Нестабильность обусловлена воздействием «солнечного ветра» на авроральную зону (где магнитно-силовые линии геомагнитного поля имеют практически вертикальное положение) [9]. Также при мощной вспышке на Солнце либо при прохождении активной области через центральный меридиан диска на Землю извергается мощный поток корпускулярного излучения, что может явиться причиной полного прекращения прохождения связи на КВ диапазонах. В этом случае нарушение может быть в 40 % случаев [8].

Радиосвязь на КВ обеспечивается преломлением (отражением) волны внутри какого-либо слоя ионосферы. В настоящее время системы связи не только не обеспечивают возможности навигации на всей территории Арктической зоны, но и не предоставляют населению возможности пользоваться современными информационно-коммуникационными услугами в полном объеме.

Согласно социологическому опросу населения, по итогам 2015 года в абсолютном большинстве арктических районов оно не удовлетворено качеством автомобильных дорог и транспортным обслуживанием. Также высок удельный вес неудовлетворительной оценки качества теплоснабжения, при этом удельный вес положительных отзывов о качестве энергоснабжения возрос практически во всех арктических районах.

В заключение хочется отметить, что в настоящее время возрастает роль интеллектуального фактора экономического роста. Качество жизни населения – это экономическая категория, которая выражает уровень экономического и социального развития Арктических зон Российской Федерации. Повышение качества жизни населения, управление факторами, оказывающими влияние на повышение качества жизни населения, выступает как наиболее фундаментальная проблема в развитии Арктических регионов Российской Федерации. Высокое качество жизни населения Арктических регионов Российской Федерации представляет собой комплексную характеристику социально-экономических, медико-биологических, культурно-массовых, воспитательных, экологических факторов и условий существования личности в экстремальных условиях

Севера, отражающую уровень реализации разумных потребностей людей и степень удовлетворенности их жизненных планов в соответствии с экономическими и социальными стандартами качества жизни населения. На управление качеством жизни населения влияет в первую очередь развитие социальной инфраструктуры, особенно это важно в Арктической зоне РФ.

Список литературы

1. Егорова Н.А., Петров Н.В., Михайлова А.В. Анализ качества и уровня жизни населения в Республики Саха (Якутия) // Общество, наука и инновации: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2015. – С. 232–235.

2. Кондратьева В.И., Семенова Е.Н. Арктика: перспективы устойчивого развития // Экономика Востока России. – 2014. – № 1, июль. – С. 22–28.

3. Набережная А.Т. Качество жизни населения северного региона России (на примере Республики Саха (Якутия) // regconf.hse.ru/.../15308ac1556fda836e3f273f02efead75f2f8fd2.doc (дата обращения 01.03.2016).

4. Нестеренко Л.А. Процессы повышения качества жизни: региональный аспект // Молодой ученый. – 2011. – № 12. – Т.1. – С. 161–166.

5. О КВ радиосвязи. – Режим доступа: http: //www .etc-com.ru/radio/HF – about/?dir=1.

6. Отчет исполнительных органов государственной власти Республики Саха (Якутия) об итогах деятельности за 2015 год // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (дата обращения 05.03.2016).

7. Прохождение сигнала по «высокоширотным трассам». – Режим доступа: http://www.radioscanner.ru/forum/topic31995.html.

8. Слепцова Ю.А., Михайлова А.В. Анализ удовлетворенности качество жизни в Республике Саха (Якутия) // Сборники конференций НИЦ Социосфера. Издательство: Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ s.r.o. (Прага). – 2015. – № 3. – С. 138–141.

9. Отчет исполнительных органов государственной власти Республики Саха (Якутия) об итогах деятельности за 2015 год // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (дата обращения 05.03.2016).

10. Социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации с территориями Арктической зоны // http://src-sakha.ru/wp-content/uploads/2015/07/Analiticheskaya-zapiska-po-regionam-AZ-RF.pdf (дата обращения 01.03.2016).

11. Khairuddin Idris, Hayrol Azril Mohamed Shaffre, Sulaiman Md. Yassin, Asnarulkhadi Abu Samah, Azimi Hamzah, Bahaman Abu Samah Quality of Life in Rural Communities: Residents Living Near to Tembeling, Pahang and Muar Rivers, Malaysia // PLoS ONE. 3/14/2016. – Vol. 11 Issue 3. – P. 1–16.

12. Tadić Valerija, Cooper Andrew, Cumberland Phillippa, Lewando-Hundt Gillian, Rah Jugnoo S. Measuring the Quality of Life of Visually Impaired Children: First Stage Psychometric Evaluation of the Novel VQoL_CYP Instrument // PLoS ONE. 2/26/2016. – Vol. 11 Issue 2. – P. 1–15.

References

1. Egorova N.A., Petrov N.V., Mihajlova A.V. Analiz kachestva i urovnja zhizni naselenija v Respubliki Saha (Jakutija) // Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: «Obshhestvo, nauka i innovacii». Ufa, 2015. pp. 232–235.

2. Kondrateva V.I., Semenova E.N. Arktika: perspektivy ustojchivogo razvitija // Nauchno-prakticheskij zhurnal «Jekonomika Vostoka Rossii». 2014. no. 1, ijul. pp. 22–28.

3. Naberezhnaja A.T. Kachestvo zhizni naselenija severnogo regiona Rossii (na primere Respubliki Saha (Jakutija) // regconf.hse.ru/.../15308ac1556fda836e3f273f02efead75f2f8fd2.doc (data obrashhenija 01.03.2016).

4. Nesterenko L. A. Processy povyshenija kachestva zhizni: regionalnyj aspekt // Molodoj uchenyj. 2011. no. 12. T.1. pp. 161–166.

5. O KV radiosvjazi. Rezhim dostupa: http: //www .etc-com.ru/radio/HF about/?dir=1.

6. Otchet ispolnitelnyh organov gosudarstvennoj vlasti Respubliki Saha (Jakutija) ob itogah dejatelnosti za 2015 god // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (data obrashhenija 05.03.2016).

7. Prohozhdenie signala po «vysokoshirotnym trassam». Rezhim dostupa: http://www.radioscanner.ru/forum/topic31995.html.

8. Slepcova Ju.A., Mihajlova A.V. Analiz udovletvorennosti kachestvo zhizni v Respublike Saha (Jakutija) // Sborniki konferencij NIC Sociosfera. Izdatelstvo: Vedecko vydavatelske centrum Sociosfera-CZ s.r.o. (Praga).- 2015. no. 3. pp. 138–141.

9. Otchet ispolnitelnyh organov gosudarstvennoj vlasti Respubliki Saha (Jakutija) ob itogah dejatelnosti za 2015 god // http://old.sakha.gov.ru/node/297431 (data obrashhenija 05.03.2016).

10. Socialno-jekonomicheskoe razvitie sub#ektov Rossijskoj Federacii s territorijami Arkticheskoj zony // http://src-sakha.ru/wp-content/uploads/2015/07/Analiticheskaya-zapiska-po-regionam-AZ-RF.pdf (data obrashhenija 01.03.2016).

11. Khairuddin Idris, Hayrol Azril Mohamed Shaffre, Sulaiman Md. Yassin, Asnarulkhadi Abu Samah, Azimi Hamzah, Bahaman Abu Samah Quality of Life in Rural Communities: Residents Living Near to Tembeling, Pahang and Muar Rivers, Malaysia // PLoS ONE. 3/14/2016, Vol. 11 Issue 3, pp. 1–16.

12. Tadić Valerija, Cooper Andrew, Cumberland Phillippa, Lewando-Hundt Gillian, Rah Jugnoo S. Measuring the Quality of Life of Visually Impaired Children: First Stage Psychometric Evaluation of the Novel VQoL_CYP Instrument // PLoS ONE. 2/26/2016, Vol. 11 Issue 2, pp. 1–15.

УДК 336.64

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕДИТНО-ДЕНЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Раджабова З.К., Исаев М.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, e-mail: r-zk@yandex.ru

В данной статье рассматриваются вопросы повышения эффективности денежно-кредитной политики РФ. Проблемой номер один на сегодня для социально-экономического развития России остается высокая инфляция, препятствующая каналам трансмиссионного механизма, так как она в сочетании с процентной ставкой отрицательно влияет на цену денег и активов. Борьба с инфляцией поставила вопрос таргетирования. Отличие системы таргетирования инфляции от системы таргетирования денежного предложения состоит в том, что при инфляционном таргетировании используются другие каналы трансмиссии (кроме канала валютного курса). При таргетировании денежного предложения обычно используются такие «проводники», как система банковского кредитования, монетарный канал и канал валютного курса, а при таргетировании инфляции главным является канал процентной ставки. Важнейшим институциональным условием является реальная независимость Центрального банка от влияния политической конъюнктуры, которая влияет на решения правительства. Независимый статус Центрального банка и эффективная денежно-кредитная политика могут играть решающую роль в удержании инфляции на необходимом уровне.

Ключевые слова: денежно-кредитная политика, инфляция, трансмиссионный механизм, система таргетирования, монетарный канал, институциональный, политическая конъюнктура

TOOLS AND MEASURES TO ENHANCE THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Radzhabova Z.K., Isaev M.G.

Dagestan State University, Makhachkala, e-mail: r-zk@yandex.ru

This article discusses the issues of improving the efficiency of the monetary policy of the Russian Federation. The number one problem today for socio-economic development in Russia remain high inflation, which prevents the channels of the transmission mechanism, since it is combined with an interest rate adversely affects the price of money and assets. The fight against inflation has raised the question of targeting. The difference between inflation targeting system of the system of money supply targeting is that other transmission channels (excluding the exchange rate channel) are used for inflation targeting. When targeting the money supply typically used such «guides» as a system of bank lending channel monetary and exchange rate channel, while inflation targeting is the main interest rate channel. The most important institutional condition is the real independence of the Central Bank of the influence of the political situation that affects the decisions of the government. The independent status of the central bank and effective monetary policy can play a crucial role in keeping inflation at the desired level.

Keywords: monetary policy, inflation, the transmission mechanism, targeting system, the monetary channel, institutional, political situation

Для российской денежно-кредитной политики главная цель – обеспечение стабильности денежной единицы. Эта цель становится предопределенной. Такая неизменность была продиктована не особенностями хозяйственной ситуации в стране, а исключительно фактом включения этой нормы в Конституцию. Фактически это означает то, что какая бы ни была экономическая ситуация и возникающая при этом политическая обстановка, сохраняется главная линия направления деятельности ЦБ России, а потому и денежно-кредитной политики в целом на обеспечение устойчивости рубля. В условиях открытой экономики главной функцией Центрального банка России становится, по нашему мнению, разработка и проведение в жизнь денежно-кредитной политики. Эта формулировка обязывает Центральный банк проводить вполне определенную форму политики, поскольку определяет ее конкретную цель.

Денежно-кредитное регулирование в условиях современной рыночной экономики базируется на организации денежного обращения и платежно-расчетных операций, где ключевую роль играет хорошо отлаженная платежная система [1].

Конечно, бюджетная политика включает и финансирование так называемых нерыночных услуг (госуправление, оборона, образование, здравоохранение и др.), которые также вносят вклад в создание ВВП и создают определенный доход по осуществленным расходам. Один из необходимых, но, безусловно, недостаточных принципов, который может использоваться при оценке эффективности бюджета, – это сопоставление расходов и доходов (затраты – выгоды) для отдельного промежутка времени и для всего периода бюджетного планирования [6].

Проблемой номер один для социально-экономического развития России остается высокая инфляция, препятствующая

каналам трансмиссионного механизма, так как она в сочетании с процентной ставкой отрицательно влияет на цену денег и активов. Борьба с инфляцией поставила вопрос таргетирования. Плюсы таргетирования инфляции заключаются в следующем:

– центральный банк сосредотачивает свое внимание прежде всего на внутренних экономических проблемах;

– возможность более адекватно реагировать на изменения макроэкономической ситуации, поскольку Центральный банк при проведении денежно-кредитной политики не устанавливает жесткого соотношения между возможной динамикой денежного предложения и темпами инфляции;

– установление определенных инфляционных ориентиров ведет к повышению ответственности Центрального банка за проведение монетарной политики:

– имеют место более низкие инфляционные ожидания, что является одним из факторов снижения темпов роста цен;

– результатом перехода к режиму таргетирования роста цен является повышение доверия экономических агентов к проводимой Центральным банком денежно-кредитной политике и уменьшению волатильности основных макроэкономических показателей, что снижает вероятность финансового кризиса. Вместе с тем система таргетирования инфляции имеет ряд минусов:

– инфляционные процессы контролируются и регулируются денежными властями лишь отчасти (это связано с тем, что причинами инфляции также являются и немонетарные факторы – структурные перекосы, монополизм и ценообразование, коррумпированность чиновников);

– избрав в качестве главного ориентира темп инфляции, регулирующие органы мало учитывают важнейшие цели экономического развития – обеспечение достаточно высоких темпов роста экономики, проведение гибкой социальной политики;

– в периоды обострения финансовой ситуации или валютно-финансовых кризисов средств одной денежно-кредитной политики Центрального банка недостаточно для решения проблем, возникающих в этих условиях (необходимы оперативные и эффективные меры государства с привлечением средств Центрального банка и бюджета для оказания поддержки финансовой системе и реальному сектору). Для эффективного применения инфляционного таргетирования необходимо наличие ряда институциальных и макроэкономических условий. Важнейшим институциальным условием является реальная независимость Центрального банка от влияния политической конъюнктуры, которая влияет на решения правительства. Независимый статус Центрального банка и эффективная денежно-кредитная политика могут играть решающую роль в удержании инфляции на необходимом уровне. Важно, чтобы при независимом от политического давления Центральном банке любое вмешательство правительства в проведение монетарной политики было прозрачным и понятным обществу. Среди общих условий, необходимых для таргетирования инфляции, можно выделить обеспечение Центрального банка постоянной и достоверной информацией о состоянии экономики, без которой невозможно сделать расчеты, на основе которых определяется приемлемый темп инфляции, влияющие на него факторы и средства достижения поставленной цели. Однако необходимо уточнить, что трансмиссионный механизм при таргетировании инфляции работает, прежде всего, с ориентацией на внутренний спрос, поскольку в модели инфляционного таргетирования очень сложно оценить влияние импортируемой инфляции, трансграничного движения капитала на цену активов. Еще одна предпосылка эффективности инфляционного таргетирования состоит в создании конкурентной среды на внутреннем рынке, которая является необходимой основой гибкости цен, невозможной в условиях ценового монополизма. Важным условием также является уровень развития банковской системы, кредитного и финансового рынка. Если это условие не выполняется, то Центральный банк лишается возможности использовать каналы передаточного механизма, необходимого для успешного таргетирования инфляции. Метод инфляционного таргетирования в докризисный период использовался рядом развитых стран (Великобритания, Канада, Австралия, Швеция) [2]. Подходить к использованию данного метода надо осмотрительно. В условиях глобального кризиса большинство развитых стран столкнулись с проблемой дефляции и временно отказались от инфляционного таргетирования. В случае снижения темпов роста цен и для России проблема инфляции потеряет актуальность. Тем не менее при ускоренной ценовой динамике возможно использование инфляционного таргетирования. Таким образом, модель денежно-кредитной политики для условий стабильного развития характеризуется подходом, где главные приоритеты отводились обеспечению экономического роста, занятости, ценовой стабильности. В условиях глобального кризиса денежно-кредитная политика определяла устойчивость всей системы рыночного

хозяйства. Основное – макроэкономическая стабильность, складывающаяся на основе адекватного функционирования платежной, денежной и кредитной систем. Объектом регулирования стал объем ликвидности, достаточный для функционирования финансового рынка. При турбулентных рыночных проявлениях в стране успешно произошел переход от модели, созданной для условий стабильного развития к модели, предопределенной глобальным кризисом. Это свидетельствует о том, что в целом инфраструктура, сформированная для управления относительно устойчивой экономической системой, оказалась пригодной для проведения денежно- кредитной политики в условиях нестабильности. В современных условиях отчетливо проявляется тенденция значительного повышения роли финансового рынка в мировой экономике в целом и в экономиках развитых стран в частности. Интернациональный характер данного рынка, тесные взаимосвязи между его элементами стали оказывать возрастающее значение на основные макроэкономические показатели. Произошло усложнение связей финансового и реального секторов экономики. Так, увеличение стоимости финансовых активов стало приводить к росту реальных инвестиций вследствие эффекта богатства, – повышение благосостояния акционеров, расширение их капиталовложений в различные компании. Центральный банк допускал лишь одну причину вмешательства в ситуацию на финансовом рынке – резкое падение цен финансовых активов. В такой ситуации у банка имеется возможность использовать в случае падения фондовых индексов лишь двух инструментов денежно-кредитной политики – увеличение ликвидности экономической системы путем предоставления кредитов коммерческим банкам и снижения ставки рефинансирования. Например, в США увеличение денежного предложения сопровождалось кредитной экспансией на рынке ипотечного кредитования коммерческих банков, а также спекулятивной активностью на рынке нефтяных фьючерсов. Такой механизм привел в дальнейшем к схлопыванию спекулятивных пузырей на этих рынках, что спровоцировало кризисные явления во всех сегментах финансового рынка и в реальном секторе экономики. Фактический отказ от использования денежно-кредитной политики для противодействия спекулятивным пузырям отрицательно отразился на достижении других стратегических целей политики денежных властей – поддержание экономического роста и занятости. В условиях глобального кризиса падение котировок ценных бумаг вызвало обесценение банковских залогов и тем самым спровоцировало продажи банками заложенных ценных бумаг их заемщиков. Эта ситуация привела к дополнительному снижению фондовых индексов и вызвала нехватку ликвидности в экономике вследствие приостановки кредитования. Негативные тенденции на фондовом рынке отразились на реальном секторе экономики. Из-за резкого роста процентных ставок в начале кризиса предприятия лишились допуска к кредитам для пополнения оборотного капитала. Это негативно отразилось на производстве продукции. В результате произошло снижение темпов экономического роста и уровня занятости. Одновременно из-за макроэкономических рисков ухудшаются условия долгосрочного кредитования, а следовательно, и перспективы устойчивого развития экономики в будущем. В посткризисный период модель денежно-кредитной политики должна обеспечить взаимную согласованность целей. Это может быть обеспечено за счет сбалансированного применения инструментов денежно-кредитной политики, направленных на комплексное воздействие на экономический рост, занятость, ценовую стабильность, устойчивость финансового рынка, макроэкономическую стабильность. Циклические колебания экономической системы сглаживаются мерами денежно-кредитной политики, что предотвращает как перегрев хозяйственной конъюнктуры, так и ее снижение, тем самым обеспечивается минимальная волатильность макроэкономических показателей [7]. Основным инструментом такой политики является процентная ставка, воздействующая на издержки привлечения ресурсов предприятиями, а также на применение потребительских кредитов домохозяйствами. В условиях экономического кризиса канал процентной ставки используется для увеличения ликвидности в экономике. Через канал процентной ставки обеспечивается воздействие политики денежных властей как на объемы кратко-, средне- и долгосрочного кредитования, так и на основные макроэкономические показатели – инфляцию, валютный курс, ВВП, уровень занятости [3]. Меры по противодействию надуванию спекулятивных пузырей на финансовом рынке должны обеспечить относительную стабильность макроэкономической ситуации, устойчивость трендов фондовых индексов, достаточность экономической информации для долгосрочных инвесторов. Однако денежно-кредитная политика, направленная на предотвращение спекулятивных тенденций, не может быть основана на регулировании

процентных ставок, воздействующих на издержки привлечения ресурсов компаниями. Противодействие формированию пузырей на финансовом рынке мерами денежно-кредитной политики должно основываться на таргетировании Центральным банком денежного агрегата М1. В этом случае под контролем монетарных властей находится весь объем ресурсов, которыми обладают коммерческие банки, для кредитования хозяйствующих субъектов. Участники финансового рынка стремятся использовать заемные средства с максимальной рентабельностью в краткосрочном периоде. Поэтому ограничения в динамике М1 должны привести к оптимизации уровня процентной ставки, усилить ее связь с рентабельностью в реальном секторе и снизить доходность использования заемных средств при спекуляциях на фондовом рынке. Ограничения на рост М1 следует применять в период формирования резкого повышательного тренда в динамике фондовых индексов. Поскольку в открытой экономике имеются риски макроэкономической среды или риски, проявляющиеся в период принятия мер по регулированию монетарной сферы, то, как следствие, существует риск циклических колебаний национальных экономик. Центральные банки должны участвовать в управлении риска циклических колебаний экономических систем [4]. В России риск циклических колебаний проявляется: во-первых, в увеличении инфляционного давления в результате притока валютной выручки; повышения платежеспособного спроса; роста курса рубля и поступления иностранного спекулятивного капитала. Во-вторых, этот риск негативной внешнеэкономической конъюнктуры может приводить к сжатию совокупного спроса; резкому падению рубля; оттоку иностранного капитала; снижению фондовых индексов. Вследствие таких особенностей национальной экономики денежно-кредитная политика должна быть направлена на предотвращение перегрева экономики в условиях высокой активности на мировых рынках, в том числе энергоносителей, а также на нейтрализацию внешнеэкономических шоков при рецессии в ведущих странах. Банк России вынужден скупать валюту российских экспортеров энергоносителей, тем самым увеличивая денежное предложение, которое не увязывается с потребностями экономики в средствах обращения и платежах. В результате основными каналами трансмиссионного механизма стали денежный и валютный. Первый действует при покупке Центральным банком валютной выручки экспортеров и формировании денежной базы. Второй канал, следствие первого, состоит во влиянии интервенций Центрального банка на валютный курс. По этим каналам передается воздействие денежно-кредитной политики оптовым и розничным ценам. Валютный канал оказывает влияние на цены импортных товаров. А в российских условиях необходимо учесть, что через валютный канал передаются ожидания хозяйствующих субъектов относительно ценовой динамики в будущем периоде. Такое положение является следствием длительного и устойчивого инфляционного процесса в российской экономике и, как следствие, ее долларизации. Поэтому изменение валютного курса является для российских предприятий и домашних хозяйств признаками ускорения роста цен. Между тем, как показал глобальный кризис, такие трансмиссионные каналы, как процентный и кредитный, являются основными при дестабилизирующем влиянии глобальной среды. Они позволяют оперативно повысить ликвидность в экономике, обеспечить нормальное функционирование платежной и кредитной систем, стабилизировать основные макроэкономические показатели [5].

Современная модель денежно-кредитной политики должна быть направлена на устранение кризисных явлений и обеспечение макроэкономической стабильности. Существующий инструментарий денежно-кредитной политики для достижения поставленных целей недостаточен, поэтому требуется поиск решений с привлечением возможностей бюджетно-налоговой политики и банковского регулирования. Отечественная экономика пока не соответствует условиям введения инфляционного таргетирования, так как внешняя торговля по-прежнему оказывает значительное влияние на внутренние цены (отсутствует прозрачность ценообразования в промышленности, цены на товары и услуги, прежде всего естественных монополий, не обладают эластичностью). Перечисленные проблемы невозможно решить в одночасье. В перспективе для повышения эффективности денежно-кредитной политики в России необходимо решение ряда задач, а именно:

1) продолжить активно использовать операции по рефинансированию банков с целью обеспечения соответствия денежного предложения спросу на деньги. Это также будет способствовать повышению роли процентной политики Банка России в снижении инфляции;

2) совершенствовать инструментарий денежно-кредитной политики (а именно операций на открытом рынке, в том числе

операции РЕПО), сохранение регулирования валютного курса и отслеживание показателей финансовой стабильности.

3) сбалансировать применение инструментов денежно-кредитной политики, направленных на комплексное воздействие на экономический рост, занятость, ценовую стабильность, устойчивость финансового рынка, макроэкономическую стабильность [8, с. 94].

Таким образом, можно сказать, что выполнение всех этих задач приведет к полному и успешному функционированию денежно-кредитной политики в стране.

Список литературы

1. Алиев Б.Х., Идрисова С.К., Рабаданова Д.А. Деньги, кредит, банки: учеб. пособие – М.: ИНФРА-М, 2014 – С. 71.

2. Головнин М.Ю. Денежно-кредитная сфера в переходных экономиках. – М.: Институт экономики РАН, 2012. – С. 113.

3. Моисеев С.Р. Денежно-кредитная политика: теория и практика: учеб. пособие. – М.: Московская Финансово-Промышленная Академия, 2012. – С. 546.

4. Моисеев С.Р. Инструментарий денежно-кредитной политики центрального банка для таргетирования инфляции: дис. ... д-ра эконом. наук. – М.: ил. РГБ ОД, 2014. – С. 152.

5. Положение Банка России от 20 марта 2006 г. № 283-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери» (с изменениями от 03.12. 2013 г. № 3130-У) // Информационно-правовое обеспечение «Гарант».

6. Раджабова З.К., Раджабова З.О. К вопросу: бюджетная стратегия и структура расходов федерального бюджета опубликована в журнале // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3 (часть 1). – С. 183–186.

7. Российские власти верят в светлое будущее евро [Электронный ресурс]. – www.top.rbc.ru/20/05/2010/409286.shtml. (дата обращения: 21.03.2016).

8. Шевчук В.А., Шевчук Д.А. Банковское дело: учеб. пособие. – М.: Изд-во РИОР, 2006.

References

1. Aliev B.H., Idrisova S.K., Rabadanova D.A. Dengi, kredit, banki: ucheb. posobie M.: INFRA-M, 2014 pp. 71.

2. Golovnin M.Ju. Denezhno-kreditnaja sfera v perehodnyh jekonomikah. M.: Institut jekonomiki RAN, 2012. pp. 113.

3. Moiseev S.R. Denezhno-kreditnaja politika: teorija i praktika: ucheb. posobie. M.: Moskovskaja Finansovo-Promyshlennaja Akademija, 2012. pp. 546.

4. Moiseev S.R. Instrumentarij denezhno-kreditnoj politiki centralnogo banka dlja targetirovanija infljacii: dis. ... d-ra jekonom. nauk. M.: il. RGB OD, 2014. pp. 152.

5. Polozhenie Banka Rossii ot 20 marta 2006 g. no. 283-P «O porjadke formirovanija kreditnymi organizacijami rezervov na vozmozhnye poteri» (s izmenenijami ot 03.12. 2013 g. no. 3130-U) // Informacionno-pravovoe obespechenie «Garant».

6. Radzhabova Z.K., Radzhabova Z.O. K voprosu: bjudzhetnaja strategija i struktura rashodov federalnogo bjudzheta opublikovana v zhurnale // Fundamentalnye issledovanija. 2016. no. 3 (chast 1). pp. 183–186.

7. Rossijskie vlasti verjat v svetloe budushhee evro [Jelektronnyj resurs]. www.top.rbc.ru/20/05/2010/409286.shtml. (data obrashhenija: 21.03.2016).

8. Shevchuk V.A., Shevchuk D.A. Bankovskoe delo: ucheb. posobie. M.: Izd-vo RIOR, 2006.

УДК 001.92:378.4

РЕЙТИНГОВЫЕ ПОЗИЦИИ РЭУ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Титов В.А., Сысоев Н.А., Дутов К.С., Вейнберг Р.Р.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Москва, e-mail: Sysoev.NA@rea.ru

Статья посвящена вопросам роли высшей школы в подготовке высококачественных кадров. В работе анализируется динамика роста подготовки профессиональных кадров за последние годы в РЭУ им. Г.В. Плеханова для отечественных нужд, а также для ближнего и дальнего зарубежья. Подчеркнуто, что Российский экономический университет им. Плеханова является одним из крупнейших вузов в России и в странах Содружества независимых государств. В статье имеются сведения о практикуемых в данном Университете формах обучения. Освещается динамика численности учащихся в Университете по всем формам обучения за последние несколько лет. Приводятся данные о растущем авторитете и высоком месте РЭУ им. Г.В. Плеханова в рейтинге университетов РФ и в мире. В статье говорится, что в рейтинге среди 150 вузов согласно данным СЕЦАПЭ в 2015 году РЭУ им. Г.В. Плеханова занял 69 место. Проанализированы данные, характеризующие учебно-педагогическую и научную деятельность вуза на современном этапе.

Ключевые слова: наука и образование, университеты, высшее образование, высшая школа, рейтинг, рейтинги вузов

RANKING POSITION OF PLEKHANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS IN SYSTEM OF HIGH EDUCATION

Titov V.A., Sysoev N.A., Dutov K.S., Veynberg R.R.

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Sysoev.NA@rea.ru

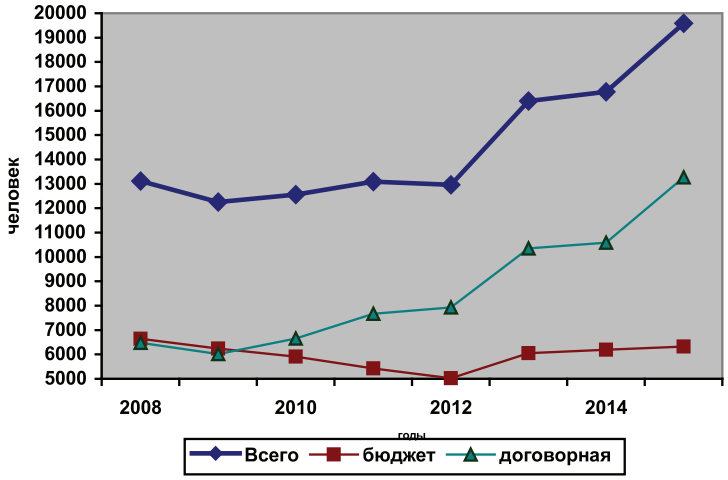
The article is devoted to the role of universities in high level professional education. Over the last years, the number of people entering to Plekhanov Russian University of Economics for higher education has soared as for a domestic need as well as for International purposes. It's underlined that Plekhanov Russian University of Economics is one of the largest universities in Russia and in the Commonwealth of Independent States. The article tells about practicing tutorial system at the University. The analysis of dynamics of development training in all forms of education at the University for the last several years is presented. The article demonstrates data about growing authority and in the highest ranking of Plekhanov Russian University of Economics among the Russian Universities and in the world. The article says that according to the EECA QS University Rating in 2015 Plekhanov Russian University of Economics held the 69 position among 150 Universities. The analysis of data is given concerning today's academic and scientific research activity of Plekhanov Russian University of Economics.

Keywords: science and education, universities, high education, high school, rating, university rankings

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (далее – *РЭУ* или *Университет*), являющийся одним из старейших высших учебных заведений Российской Федерации, уже многие годы прочно занимает лидирующие позиции среди профильных вузов страны. Постоянное совершенствование форм и методов обучения способствует повышению интереса к данному вузу.

Студенты в РЭУ обучаются как на бюджетной, так и на договорной основе. Обучение в Университете осуществляется по трем следующим формам: очной, очно-заочной и заочной. На рисунке показана динамика изменения ежегодной численности студентов РЭУ им. Г.В. Плеханова в 2008–2015 годах на бюджетной и договорной основах по всем формам обучения. На представленной диаграмме отчетливо видно, что в последние годы численность студентов, обучающихся в РЭУ на договорной основе, неуклонно растет на фоне снижения численности студентов, принятых в вуз за счет бюджетных ассигнований [2].

Не секрет, что обеспечение прав и основных свобод человека, в том числе права самостоятельного выбора, невозможно представить без соблюдения права каждого человека на информацию. Для повышения информированности граждан РФ, в том числе о состоянии дел в сегменте высшего образования потребительского рынка, государством был предпринят целый ряд шагов. В частности, Министерство образования и науки РФ (далее – ***Минобрнауки РФ***) внедрило в практику систему оценки деятельности вузов. При этом оценка эффективности деятельности вузов осуществляясь по пяти направлениям: средний балл Единого государственного экзамена (далее – ***ЕГЭ***) при поступлении в вуз, образовательная, научно-исследовательская, финансово-экономическая и международная деятельность. Определяющим государственную политику в сфере высшего образования является



Динамика изменения ежегодной численности студентов РЭУ им. Г.В. Плеханова на бюджетной и договорной основах в 2008–2015 г. (человек)

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [7]. Были изданы ряд нормативно-правовых документов, устанавливающие критерии оценки эффективности деятельности вузов, среди которых можно назвать следующие: Приказ Минобрнауки РФ от 8 ноября 2010 г. № 1116 «О целевых показателях эффективности работы бюджетных образовательных учреждений, находящихся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации», Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 25.10.2011 г. № 2267 «Об утверждении критериев показателей, необходимых для определения типа и вида образовательного учреждения высшего профессионального и среднего профессионального образования», Приказ Минобрнауки РФ от 02.09.2011 г. № 2253 «Об утверждении перечней показателей деятельности образовательных учреждений высшего профессионального, среднего профессионального и начального профессионального образования, необходимых для установления их государственного статуса», Приказ Минобрнауки РФ от 03.08.2012 г. № 5583 «О проведении мониторинга деятельности федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования» и др. В дальнейшем, по результатам проведенного мониторинга деятельности вузов, ведомство приняло решение по сокращению и объединению высших учебных заведений. Следует подчеркнуть, что процесс оптимизации системы вузовского образования не был начат спонтанно в 2010 году, а этому предшествовала в 2001 году инициация Минобрнауки РФ разработки методики определения рейтинга университетов РФ.

Вместе с тем уже много лет в РФ успешно осуществляется Государственная Программа Российской Федерации «***Информационное общество (2011–2020 годы)***» [3]. Целью Программы является повышение качества жизни граждан на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий. Данная программа предусматривает в том числе внедрение информационных технологий в деятельность государственных органов и органов местного самоуправления. Участники Программы, среди которых федеральные министерства и ведомства, обеспечивают предоставление информации и услуг гражданам и организациям с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Следует также подчеркнуть, что демографическая ситуация в стране оказывает существенное влияние на ситуацию на рынке высшего профессионального образования (далее – ***ВПО***). Поскольку в демографии центральное место занимает исследование воспроизводства населения, т.е. процесс смены одних групп людей другими, а при смене поколений ключевым моментом остается подготовка высококвалифицированных профессиональных кадров для удовлетворения потребностей общества. В то же время «***воспроизводство населения происходит, прежде всего, вследствие естественной смены поколений, т.е. через рождаемость и смертность, или так называемого естественного движения населения***» [5, с. 663]. Поэтому считается, что изменения на рынке ВПО, отмеченные в последние годы, были определяющими при формировании политики Минобрнауки РФ, направленной на резкое сокращение некоторых неэффективных

вузов и филиалов, и во многом объясняются именно демографическими проблемами в России. Вместе с тем, как нам представляется, исследование динамики изменения демографических показателей и прогнозирование численности населения методами системного имитационного моделирования открывает широкую перспективу для более эффективной оценки перспектив дальнейшего развития рынка ВПО. Тем более что, в используемых эконометрических моделях, описывающих влияние на Индекс развития человеческого потенциала (далее – ***ИРЧП***) как основного показателя, характеризующего уровень жизни населения, различных факторов в качестве одного из ключевых факторов среди прочих учитывается уровень образования. Так как уровень Валового национального дохода (далее – ***ВНП***) сказывается на индексе дохода на душу населения, который формирует ИРЧП, и он, в свою очередь, оказывает влияние на различные аспекты воспроизводства населения. Совершенствование существующих информационных систем и их активное использование для различных прикладных целей, в том числе и в сфере образования, является важным условием для обеспечения устойчивого инновационного процесса [6].

Еще в июне 2003 года впервые был опубликован академический рейтинг университетов мира (англ. *The Academic Ranking of World Universities*, *ARWU*). Данный рейтинг был опубликован Центром исследования университетов мирового класса (англ. *Center for World-Class Universities*, *CWCU*) Академии высшего образования (бывший Институт высшего образования) Шанхайского университета Цзяо Тун, Китай (англ. *Shanghai Jiao Tong University,China*) и обновляется ежегодно [8]. В основном, ARWU рейтинг основан на качестве учебного процесса и научном престиже выпускников учебных заведений.

Наряду с рейтингом университетов мира, анализируемых ARWU, существует также самостоятельная методика анализа рейтинга вузов стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии, публикуемых на сайте «Национальный рейтинг университетов» (далее – ***НРУ***). Согласно данным за 2013 год РЭУ им. Г.В. Плеханова находится на 40-м месте по сводному рейтингу выборки университетов России [9]. НРУ представляет собой специальный проект ИА Интерфакс, который был инициирован в 2009 г. при поддержке Министерства образования и науки РФ. В проекте используется независимая система оценки российских вузов. При этом по 1000-балльной системе отдельно оценивается рейтинг российских вузов по характеру социализации. Так, в рейтинге российских вузов 2013/2014 учебного года: по социализации – среди 161 отечественного вуза РЭУ им. Г.В. Плеханова отведено 24-е место с суммарным баллом – 724 [10], что указывает на высокий авторитет вуза.

В настоящее время в интернете общедоступны рейтинги различных вузов. В частности, предлагаются количественные оценки состоятельности вузов в виде различных рейтингов, составленных Рейтинговым агентством «ЭКСПЕРТ РА», Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» совместно с РИА «Новости», Общероссийской общественной организацией «Деловая Россия», Федеральным агентством по образованию (ФАО), издательским домом «Коммерсант», независимым агентством «Рейтор» и т.д.

Последние годы ранжирование 150 вузов проводится по ЕЕСА принципу (англ. *Emerging Europe and Central Asia*, *EECA*) или по странам Европы и Центральной Азии с переходной экономикой (далее – ***СЕЦАПЭ***) [11]. Методология данного ранжирования представлена на сайте «QS TopUniversities». В качестве анализируемых 9 факторов для ранжирования университетов в списке на основе расчета суммарного балла учитываются: *академическая репутация* (30%) – выявляется на основе ежегодных опросов, проводимых, в частности, на «QS Global Academic Survey» (англ. Global Academic Survey – всеобщий академический опрос), который просит ученых по всему миру высказать свое мнение и номинировать учреждения, представившие лучшие работы в их области; *репутация работодателя* (20%) – аналогично академическому опросу выявляется на основе опросов на «QS Global Employer Survey» (англ. *Global Employer Survey* – всеобщий опрос работодателя), который опрашивает работодателей с высшим образованием во всем мире и просит назвать учебные заведения, которые, по их мнению, готовят лучшие кадры для их сферы деятельности; *показатель «преподаватель/студент»* (15%) – в качестве практического метода для оценки и сравнения качества преподавания на международном уровне было выбрано соотношение преподаватель/студент, при помощи которого соотносится количество обучающихся студентов к общей численности преподавательского состава, занятых на полной ставке, чтобы понять на сколько каждое учреждение предоставляет высокий уровень академической поддержки; *число публикаций* (10%) – определяется на основе числа упоминаний и цитирования в базе «Elsevier's Scopus», который на сегодняшний день

является одной из самых больших базах данных по учету различных рецензируемых научных изданий [12]. Показатель отражает активность и характер включенности в научно-исследовательскую деятельность контингента каждого университета и продуктивность осуществляемой научно-исследовательской работы на основе частоты публикуемых им работ; *веб воздействие-популярность* или *веб импакт-фактор* (10%) – основывается на рейтинге посещаемости сайта каждого учреждения и на ее международной популярности в сети; *наличие персонала с высшей научной степенью* (PhD) (5%) – приоритетным во многих учебных заведениях является приглашение в штат вуза для преподавания ученых с высшей научной степенью доктора наук (PhD) или соответствующей данному цензу ученой степенью (показатель рассчитывается как доля профессорско-преподавательского состава с высшей научной степенью от их общей численности); *индекс цитирования научных работ* (5%) – этот показатель также рассчитывается на основе данных из базы Scopus и предназначен для оценки вклада в международную научную деятельность в зависимости от той частоты, с которой опубликованные работы специалистами отдельных учреждений цитируются по всему миру другими исследователями; *международность преподавательского состава университета* (2,5%) – определяется долей занятости иностранных ученых и специалистов в штате университета; и *обучение иностранных студентов* (2,5%) – показатель отражает долю привлечения на учебу иностранных студентов и постдипломников от общей численности учащихся всех уровней.

В рейтинге СЕЦАПЭ за 2015 год РЭУ им. Г.В. Плеханова занимает 69 место с суммарным баллом, равным – 50,2, что является довольно высоким показателем. По отдельным факторам показатели следующие: академическая репутация – 53,1, репутация работодателя – 83,6, преподаватель/студент – 50,9, международный факультет – 17,8, международные студенты – 19,4. Согласно представленным данным отмечается очень высокий научный ценз профессорско-преподавательского состава. Соотношение иностранных учащихся (562 человека) к общему количеству обучающихся (14103 человек) тоже высокое. Высоким является также показатель постдипломной подготовки иностранных учащихся, составляющий 26%. В качестве сравнения можно отметить, что РЭУ в списке ранжирования значительно опережает престижные университеты многих стран. К примеру, Университет Таллина (Эстония) в общем списке имеет ранг – 101–110, а Университет Аттатурка (Турция) соответственно – 111–120, и т.д. [13].

Термин «страны с переходной экономикой» (далее – ***СПЭ***), или, как их еще принято называть, «страны с формирующимися рынками» (далее – ***СФР***), – это в основном бывшие социалистические страны Центральной и Восточной Европы, появление которых западные эксперты связывают с падением «железного занавеса». Среди стран, отнесенных к данной группе Албания, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Словакия, Чешская Республика, Босния и Герцеговина, Республика Македония, Словения, Хорватия, Сербия и Черногория, Азербайджан, Армения, Белоруссия, Грузия, Казахстан, Киргизия, Молдавия, Российская Федерация, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина, а также Латвия, Литва, Эстония, Турция. Международный валютный фонд (далее – ***МВФ***) относит к СПЭ также Китайскую Народную Республику и Индию, причисляя их к развивающимся азиатским странам. Экономика Китая имеет свои характерные особенности, так как представляет собой некий симбиоз плановой социалистической экономики и свободного предпринимательства. С развитием современных информационных технологий роль и значение Китая и Индии в мировой экономике значительно возросло. Несколько стран из вышеуказанного списка, в том числе Венгрия, Польша, Болгария, Словакия, Словения, Чехия, Румыния, Латвия, Литва и Эстония, приняты в состав Европейского союза (далее – ***ЕС***) много лет назад. Поэтому страны, находящиеся в составе ЕС, де-юре целесообразно было бы отнести к развитым странам, хотя по способам хозяйствования и наблюдающимися внутригосударственным темпам экономического роста де-факто их все же разумнее считать странами с формирующимися рынками.

Первые зачатки рыночных отношений в России возникли еще к концу 80-х годов во времена Советского Союза. В условиях жесткой конкурентной борьбы этот процесс по формированию свободных рыночных отношений тем не менее все еще находится в стадии динамического развития. Несмотря на принятие в РФ множества законодательных актов за прошедшие четверть века, способствующих безболезненному переходу от командно-административной системы хозяйствования к свободным рыночным отношениям, можно сказать, что данный процесс еще не достиг желаемого конечного результата, а имеющийся в стране потребительский рынок далек от совершенства [1, 4].

Представленные данные свидетельствуют о влиянии университетов на развитие

местных сообществ, а также на развитие высшего образования в глобальном контексте. Благодаря распространению знаний через образование престижными вузами и внедрению ими наукоемких новых технологий происходит развитие человеческих ресурсов ускоренными темпами. Подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных кадров для рынка труда не только местного и регионального значения, но в глобальном масштабе имеет большую актуальность. Огромное значение придается в университетской среде производству нового знания через многоплановую научно-исследовательскую деятельность и практическое использование новых технологий.

Таким образом, имеющийся на сегодняшний день национальный и международный рейтинг РЭУ им. Г.В. Плеханова среди других университетов свидетельствует о высоком авторитете данного учебного заведения в системе высшего образования. Профессорско-преподавательский состав, инфраструктура вуза, использование передовых инновационных методов в процессе обучения и научной деятельности, безусловно, влияют на качество предоставляемого уровня знаний учащимся вуза всех уровней обучения и с каждым годом поступление в РЭУ им. Г.В. Плеханова становится все более и более востребованным.

Список литературы

1. Абалкин Л.И. Логика экономического роста / РАН. Ин-т экономики. – М., 2002. – 228 с.

2. Данные самообследования по состоянию на 1.04.2015 г. на сайте РЭУ им. Г.В. Плеханова по URL: http://www.rea.ru/ru/Documents/Doc/Отчет о самообследовании по состоянию на 01.04.2015.pdf (дата обращения ресурсу 01.02.16 г.).

3. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 313 (ред. от 17.06.2015) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» на официальном сайте КонсультантПлюс по URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=181433;fld=134;dst=1000000001,0;rnd=0.33712566819806633 (дата обращения ресурсу 20.03.16 г.).

4. Сысоев Н.А. Четверть века в условиях рыночной экономики России: исторический, правовой и институциональный аспект; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. – М., 2015. – 52 с. Деп.: ФГБУ РГБ 16.10.2015 г., № 1168241.

5. Титов В.А., Вейнберг Р.Р. Изучение процессов занятости населения с использованием методов системной динамики // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-3. – С. 663–669.

6. Титов В.А., Мартынов А.Ф. Методологические подходы к управлению инновационной активностью // Транспортное дело России. – 2006. – № 12. – С. 40–42.

7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в кн.: Собрание законодательства Российской Федерации от 31 декабря 2012 г. № 53 (часть I) ст. 7598.

8. «Об Академическом Рейтинге Университетов Мира» (электронный ресурс) URL: http://www.shanghairanking.com/ru/aboutarwu.html (дата обращения к ресурсу 01.02.15 г.).

9. «Национальный рейтинг университетов»: Данные рейтинга РЭУ им. Г.В. Плеханова за 2013 год среди отдельных вузов на сайте «Национальный рейтинг университетов» (электронный ресурс). – URL: http://univer-rating.ru/college.asp?id=252 (дата обращения к ресурсу 15.12.15 г.).

10. Рейтинг российских вузов 2013/2014 учебного года: Социализация на сайте «Национальный рейтинг университетов». – URL: http://univer-rating.ru/txt.asp?rbr=36&txt=Rbr36Text7963&lng=0 (дата обращения к ресурсу 15.01.15 г.).

11. «QS University Rankings: EECA – Methodology» on «QS TopUniversities» – URL: http://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/eeca-university-rankings/qs-university-rankings-eeca-methodology (date of last visit on 12.02.16).

12. «Elsevier's Scopus». – URL: https://www.elsevier.com/solutions/scopus (date of last visit on 12.02.16).

13. «QS University Rankings: EECA 2015» on «QS TopUniversities». – URL: http://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2015#sorting=rank+region (date of last visit on 12.02.16).

References

1. Abalkin L.I. Logika ekonomicheskogo rosta / RAN. In-t ekonomiki, M., 2002. 228 p.

2. Dannye samoobsledovaniia po sostoianiiu na 1.04.2015 g. na saite REU im. G.V. Plekhanova po URL: http://www.rea.ru/ru/Documents/Doc/Otchet o samoobsledovanii po sostoianiiu na 01.04.2015.pdf (data obrashcheniia resursu 01.02.16 g.).

3. Postanovlenie Pravitelstva RF ot 15.04.2014 no. 313 (red. ot 17.06.2015) «Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii «Informatsionnoe obshchestvo (2011-2020 gody)» na ofitsialnom saite KonsultantPlius po URL: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=181433;fld=134;dst=1000000001,0;rnd=0.33712566819806633 (data obrashcheniia k resursu 20.03.16 g.).

4. Sysoev, N.A. Chetvert veka v usloviiakh rynochnoi ekonomiki Rossii: istoricheskii, pravovoi i institutsionalnyi aspekt / N.A. Sysoev; Rossiiskii ekonomicheskii universitet im. G.V. Plekhanova. Moskva, 2015. 52 s. Dep.: FGBU RGB 16.10.2015 g., no. 1168241.

5. Titov V.A., Veinberg R.R. Izuchenie protsessov zaniatosti naseleniia s ispolzovaniem metodov sistemnoi dinamiki // Fundamentalnye issledovaniia, 2015. no. 5–3. pp. 663–669.

6. Titov V.A., Martynov A.F. Metodologicheskie podkhody k upravleniiu innovatsionnoi aktivnostiu // Transportnoe delo Rossii, 2006. no. 12. pp. 40–42.

7. Federalnyi zakon ot 29.12.2012 no. 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii», v kn.: Sobranie zakonodatelstva Rossiiskoi Federatsii ot 31 dekabria 2012 g. no. 53 (chast I) st. 7598.

8. «Ob Akademicheskom Reitinge Universitetov Mira» (elektronnyi resurs) URL: http://www.shanghairanking.com/ru/aboutarwu.html (data obrashcheniia k resursu 01.02.15 g.).

9. «Natsionalnyi reiting universitetov»: Dannye reitinga REU im. G.V. Plekhanova za 2013 god sredi otdelnykh vuzov na saite «Natsionalnyi reiting universitetov» (elektronnyi resurs) URL: http://univer-rating.ru/college.asp?id=252 (data obrashcheniia k resursu 15.12.15 g.).

10. Reiting rossiiskikh vuzov 2013/2014 uchebnogo goda: Sotsializatsiia na saite «Natsionalnyi reiting universitetov» URL: http://univer-rating.ru/txt.asp?rbr=36&txt=Rbr36Text7963&lng=0 (data obrashcheniia k resursu 15.01.15 g.).

11. «QS University Rankings: EECA Methodology» on «QS TopUniversities» URL: http://www.topuniversities.com/university-rankings-articles/eeca-university-rankings/qs-university-rankings-eeca-methodology (date of last visit on 12.02.16).

12. «Elseviers Scopus» URL: https://www.elsevier.com/solutions/scopus (date of last visit on 12.02.16).

13. «QS University Rankings: EECA 2015» on «QS TopUniversities» URL: http://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2015#sorting=rank+region (date of last visit on 12.02.16).

УДК 330.16

ПЕРЦЕПТИВНЫЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ: МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ПЕРСОНАЛА

Тихомирова О.Г.

Санкт-Петербургский национальный университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО), Санкт-Петербург, e-mail: olgatikhomirov@yandex.ru

Настоящая статья посвящена проблемам мотивации и управления поведением индивида в двух направлениях: потребительского поведения (стимулирование покупки) и поведения персонала в организации. Также в статье рассмотрены основы процесса восприятия и механизм восприятия; отличия традиционного подхода к мотивации персонала, основанного на выявлении потребностей, ожиданий и иных мотивирующих факторов, и перцептивного подхода к мотивации, основанного на создании определенного эмоционально-чувственного образа. Исследования показали, что управление мотивацией на основе субъективных факторов является менее рациональным, чем управление объектом, вызывающим мотивацию к действию. Рассмотрены основы нейромаркетинга как одного из методов перцептивного подхода к мотивации поведения потребителей. Также в статье предложены методы управления персоналом, направленные на стимулирование творческого мышления; в статье описаны эксперименты, проводимые для исследования влияния перцепции на поведение и мотивацию индивидов.

Ключевые слова: восприятие, перцепция, мотивация, стимулирование, нейромаркетинг, корпоративная культура

PERCEPTUAL ASPECTS OF MOTIVATION: METHODS TO INFLUENCE THE BEHAVIOR OF CONSUMERS AND STAFF

Tikhomirova O.G.

National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Saint-Petersburg, e-mail: olgatikhomirov@yandex.ru

The present article is devoted to the problems of motivation and management of the behavior of the individual. This problem is studied in two directions: consumer behavior (stimulate buying) and the behaviour of staff in the organization. We consider the basics of the process of perception and the perception mechanism; differences between the traditional approach to motivating staff (which is based on identifying needs, expectations, and other motivating factors), and perceptive approach to motivation, which is based on creating a certain emotional and sensual image. Studies showed that the management of motivation on the basis of subjective factors is less rational than the management of the object, that motivates to action. Also we'll see the basics of neuromarketing as one of the methods perceptual approach to motivating consumer behavior. Also we the propose the methods of human resource management are aimed at stimulating creative thinking. The article also describes the experiments conducted to examine the influence of perception on behaviour and motivation of individuals.

Keywords: perception, motivation, stimulation, neuromarketing, corporate culture

Современные условия функционирования компаний ставят перед бизнесом задачи, часто связанные с необходимостью управления поведением людей. Это, прежде всего, управление поведением потребителей с целью повышения объема спроса на производимую продукцию, а также поведением сотрудников предприятия для стимулирования их творческого потенциала и нестандартного подхода к решению должностных задач. Однако до сих пор методы, используемые для управления поведением человека, основаны на исследованиях и рекомендациях середины XX столетия. Традиционные подходы к мотивации и стимулированию были эффективны в индустриальную эпоху, остаются востребованными в традиционных отраслях со стандартными задачами и однонаправленным вектором развития. Однако инновационный вызов и глобализация требуют изменения методов управления мотивацией поведения индивида, обеспечивающих большую эффективность и результативность.

Понятие перцепции. Взаимосвязь перцепции и мотивации

Перцепция, или восприятие, – это одна из психических функций человеческого мозга. Перцепция основана на преобразовании информации, полученной извне при помощи органов чувств (зрения, обоняния, осязания, др.), в единый образ. Таким образом, сенсорная информация преобразуется в некий целостный образ воспринимаемого объекта. Для целей нашего исследования важно, что перцепция является процессом чувственного познания окружающего мира, то есть опирающимся на основные ощущения человека в их совокупности – зрение, слух, обоняние, вкус, осязание, в результате которого у человека (субъекта)

формируется целостный чувственный образ воспринимаемого объекта в единстве его характеристик и свойств. Кроме органов чувств, для комплексного восприятия мира человек задействует память, воображение, мышление, которые необходимы для восприятия как материальных (предметных) объектов, так и социальных объектов и явлений социального характера (в том числе предметов искусства, общественных событий). Формируемый в результате восприятия образ объекта является субъективным. Именно подобный субъективный образ является основой для мировосприятия объективной реальности, в результате оценки которого человек принимает решение об определенном действии (то есть поведении).

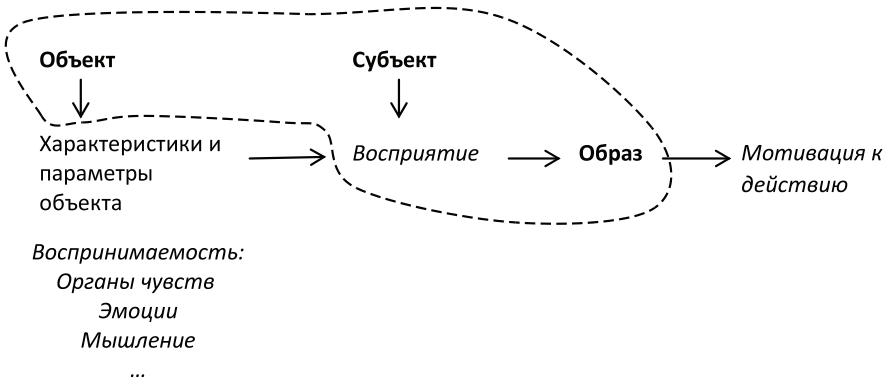
Таким образом, мотивация поведения человека опирается не только на рациональный выбор, сделанный на основе мышления, но и на эмоциональную (чувственную) составляющую. Введем понятие мотивации.

Мотивация – это совокупность внутренних факторов личности, побуждающих индивида действовать (или не совершать действия) определенным образом. Мотивация является имманентной категорией и не может быть рассмотрена иначе как в единстве субъекта и объекта мировосприятия и мышления. Приняв это положение, мы можем утверждать, что влияние на поведение человека возможно только посредством воздействия на внутреннюю совокупность факторов личности, действующую на основании собственных внутренних принципов, законов, интересов, эмоций и др., процесс восприятия внешнего на основе внутреннего. Таким образом, мотивация основана на информации об объекте, которую индивид получает извне, в совокупности эмоциональных и рациональных признаков. Процесс мотивации к действию на основе восприятия объекта внешнего мира можно представить в виде схемы (рисунок).

Традиционные подходы к мотивации основаны на выявлении потребностей или иных факторов, мотивирующих человека действовать тем или иным образом, что является сложной, если не невыполнимой задачей, так как необходимо выявление внутренних имманентных, сугубо субъективных факторов, свойственных каждой личности в отдельности. Перцептивный же подход к мотивации поведения основан на управлении характеристиками объекта, воспринимаемых с помощью органов чувств, механизм действия которых является универсальным для любого индивида. Таким образом, фокус воздействия на поведение персонала компании или потребителей смещается с субъекта на объект, что делает процесс управления поведением более эффективным. Отличия традиционного и перцептивного подходов к мотивации приведены в табл. 1.

Воздействие на поведение потребителей и нейромаркетинг

Нейромаркетинг опирается на исследования психологии потребительского поведения и психических процессов потребителя с целью определения тех факторов, которые являются определяющими при совершении покупки. Методы нейромаркетинга затрагивают те области мозга, которые мы не в состоянии контролировать или контролируем слабо: ощущения, обоняние, зрительные образы, ассоциативная память (см., например, [2]). Основу нейромаркетинга составляет эмоциональное воздействие на человека и его поведение. Предполагается, что человек реагирует на внешние раздражители (звуки, визуальные образы, запахи) на уровне нейрофизиологических процессов, которые вызывают соответствующую реакцию на уровне поведения (более подробно см. [4]). Так, формируя у потребителя устойчивые эмоциональные образы,



Процесс мотивации к действию на основе восприятия объекта: единство субъекта и объекта

Таблица 1

Традиционный и перцептивный подход к мотивации: отличия по ключевым параметрам

Параметр	Традиционный подход	Перцептивный подход
Объект управления (воздействия)	Субъект (индивид)	Объект (продукт, организация)
Факторы эффективности управления мотивацией	Субъективизм требует тщательного исследования мотивирующих факторов каждого индивида (или однородной совокупности), что приводит к необходимости усреднения и, следовательно, снижения эффективности стимулирующего воздействия	Универсальность механизма процесса восприятия и управление образом позволяет выйти на объективный, не зависящий от конкретного субъекта уровень и воздействовать на поведение более эффективно
Основы мотивации поведения индивида	Внутренние факторы личности (субъективные)	Эмоциональный (рациональный) образ, воспринимаемый субъектом
Соотношение со стимулами	Отождествление мотивации и стимулирования	Стимул не тождественен мотивации
Вид и методы управленческого воздействия на поведение	Посредством традиционных методов стимулирования: материальные и нематериальные методы	Посредством формирования: – рационального образа (основанного на мышлении и рациональном восприятии объекта); – эмоционального образа (создание определенного чувственно-эмоционального образа в сознании индивида): организационная культура, философия бизнеса, корпоративные ценности, нейромаркетинг, нейролингвистическое программирование и др.

производитель продукции или продавец стимулирует подсознательную реакцию на них и может управлять поведением. Таким образом, акцент в формировании потребительского поведения делается не на рациональный выбор, а на эмоциональный. То есть продукт продвигается не на основе его преимуществ по сравнению с конкурентами, а на основе того эмоционального положительного образа, ощущения, которые возникают в подсознании потребителя.

Технология нейромаркетинга основана на визуализации (посредством рекламы и создания символов, брендов, знаков) основных процессов, протекающих в головном мозге человека, поэтому можно определить, какой символ или образ вызвал эмоциональный отклик у человека, привел к запоминанию и формированию устойчивой эмоциональной или рациональной связи. Дальнейший шаг – формирование положительного эмоционального образа, который приведет к покупке. Например, выбор человеком из множества альтернатив будет осуществляться на основе простых эмоций, которые он помнит: удовольствие, самоудовлетворение, страх, боль и т.п. Кроме этого, человеком руководят и социальные (общественные) мотивы, связанные с любовью, дружбой, социальной значимостью и статусом. Можно выделить следующие основные факторы-мотиваторы потребительского поведения:

● Страх и потребность в безопасности. Эти эмоции основаны на угрозе жизни, здоровью. Поэтому для стимулирования покупки нужно указать его безопасность для здоровья («не содержит ГМО», «не содержит холестерина», «победитель конкурса качества "Товар года"» и т.п.), долговечность в использовании («пожизненная гарантия»), или акцентировать внимание на льготы для социально незащищенных категорий («скидки пенсионерам»).

● Социальный статус. Эти эмоции основаны на потребности ощущать себя значимым членом общества или на потребности в самоидентификации человека с определенной группой. Тогда стимулирование покупки будет строиться на создании положительного социального имиджа («я использую этот продукт, потому что я – крутой парень») или на однозначной идентификации продукта или компании с определенной социальной группой («я не признаю синтетические материалы, поэтому покупаю одежду только этой марки, которая сделана только из натурального хлопка и шерсти»). На этом же факторе будут основаны стимулы, связанные с патриотизмом («поддержим отечественного производителя»), с престижем (приобретаются товары, являющиеся, с точки зрения потребителя, символами его высокого социального статуса).

● Удовлетворение, удовольствие. Например, аромат ванили, шоколада вызывает в мозгу активацию образа домашнего, теплого, уютного, выпечки; аромат цитрусовых признан стимулирующим к покупке. Музыка, звучащая в магазинах, настраивает эмоционально на совершение покупки (накануне Нового года и Рождества – добрая и по-семейному уютная; в спортивных магазинах – ритмичная и агрессивная музыка).

Поскольку нейрофизиологические процессы являются универсальными и одинаковыми для всех людей, то технология нейромаркетинга является одной из основных для продвижения именно глобальных компаний, работающих в различных регионах мира с различными культурными традициями и менталитетом. Универсальность таких категорий, как «удовольствие» или «страх», испытываемых всеми людьми вне зависимости от их национальности или религиозной принадлежности, позволяет глобальным брендам успешно завоевывать потребителей по всему миру.

Для подтверждения фактора воздействия нейромаркетинга на поведение потребителей был проведен эксперимент. Группе детей 10–11 лет демонстрировались различные символы, они должны были назвать, что означает тот или иной символ, если он им вообще известен. Результаты эксперимента оказались следующими. При демонстрации символов валют, гербов, знаков аудитория задумывалась, устанавливалась тишина, кто-то вспоминал название символа и называл его. Эмоциональный фон был спокойный. Когда же демонстрировались символы глобальных брендов, реакция аудитории была крайне эмоциональной, при этом все испытуемые знали эти символы. Особо бурную эмоциональную реакцию вызвал символ McDonald's. Проведенный эксперимент доказывает, что воздействие глобальных брендов направлено на формирование устойчивого эмоционального образа в сознании потребителя. Даже среди потребителей с узким кругозором узнаваемость символов глобальных брендов будет практически абсолютной, вызывая при этом сильную эмоциональную отдачу. В то же время символы, не менее распространенные и не менее известные, либо не узнавались вообще, либо только несколькими, наиболее интересующимися детьми из группы. При этом никакой эмоциональной отдачи не наблюдалось.

Мотивация персонала: развитие творческого потенциала

Традиционные методы стимулирования и воздействия на поведение персонала были разработаны в расцвет индустриальной эпохи, когда основная цель стимулирования сводилась к росту производительности труда, а решаемые задачи являлись однозначными, проблемы – стандартными. Сегодня решение задач, связанных с выполнением должностных обязанностей, функций, с оперативным управлением, все больше стандартизируется и автоматизируется, а развитие бизнеса связывается, прежде всего, с инновационностью продукта или услуги и высокими технологиями. Очевидно, что для развития инновационного мышления и творческого подхода персонала традиционные методы стимулирования могут оказаться неадекватными. Для того, чтобы исследовать соотношение мотивации к творческому мышлению и традиционного стимулирования, проведем эксперимент. Группе студентов были предложены для решения следующие задачи: задача на формальную логику, не требующая нестандартного мышления и творческого подхода; задача на нестандартное использование вещей (задача со свечой К. Дункера); задача на пространственную логику (требуется выйти за рамки плоскостного мышления).

Первой решалась задача на формальную логику. При этом группе было сказано, что цель эксперимента – определение среднего времени выполнения задачи, однако тот, кто решит задачу первым, будет освобожден от экзамена (стимул). Задачу на формальную логику (стандартное мышление) решили практически все испытуемые, задачу же на нестандартное мышление (задача со свечой К. Дункера [1]) решил только один студент, остальные с задачей не справились. Аналогичные результаты были при решении задачи на пространственную логику. Далее студентам были предложены две задачи на ассоциативное мышление без всякого стимулирования. При этом все испытуемые вовлеклись в процесс решения задачи, возникла творческая свободная атмосфер; задачу решили все студенты.

Выводы, которые мы можем сделать, следующие. Внешняя мотивация блокировала творческое мышление, дополнительные стимулы лишили студентов интереса к самой задаче, сконцентрировав их внимание на ожидаемой выгоде; при этом большинство даже не смогло решить творческую задачу, потеряв к ней всякий интерес после того, как первый решивший уже получил заслуженную награду. В то же время без всякого стимула, заинтересовавшись и увлекшись построением ассоциативных цепочек, все студенты решили задачи на ассоциативное мышление, проявив фантазию, воображение и творческий подход. Следовательно, внешнее стимулирование блокировало творчество. Интересные результаты подобных исследований изложены в лекции Д. Пинка [3].

Таблица 2

Основные рекомендуемые методы управления мотивацией поведения персонала для стимулирования творческого подхода и интеллектуальной деятельности

Метод	Краткое описание метода	Результат
Формирование и развитие корпоративной культуры, философии бизнеса	Формирование социально-этической системы управления организацией, идеологии управления и совокупности взаимосвязанных организационных ценностей. Посредством трансляции основных корпоративных ценностей формируется система корпоративных знаний, инновационный потенциал, трудовой, производственный и технологический потенциал	Формирование положительного эмоционального образа компании-работодателя, идентификация работником себя с компанией (апелляция к коллективному бессознательному)
Возможность удовлетворения собственных научных, исследовательских и иных интересов, используя активы компании	Возможность удовлетворения собственного научного любопытства за счет активов и фондов компании, что способствует открытости научного поиска, раскрывает творческий потенциал, создает лояльное отношение к компании-работодателю. Результаты подобных «личных» исследований могут использоваться в целях и интересах компании	Раскрытие творческого потенциала, стимулирование инициативных исследований, генерирование идей
Рабочая среда, ориентированная на результат (ROWE: Results Only Work Environment) [5]	Персонал освобождается от нормированного рабочего дня и необходимости выполнять работу в офисе или специально отведенном рабочем пространстве. Главное – решение задачи и достижение поставленных целей в установленные сроки; где и когда исполнитель выполняет свою работу – не важно	Перенос акцента в управлении персоналом с управления трудовым процессом на результат труда
Использование для решения задач компании личный интерес работников, их увлеченность проблемой	Задача отдается для решения тем исполнителям, которым она интересна сама по себе, вне какого-либо стимулирования (решение неинтересной задачи за вознаграждение будет формальным и неэффективным)	Заинтересованность в решении задачи повышает результативность трудового процесса

Традиционные методы стимулирования направлены на совершенствование «механических» профессиональных навыков, на рост производительности труда. Однако для стимулирования интеллектуальной деятельности и творческого подхода необходимо опираться не на внешнее стимулирование, а на внутреннюю заинтересованность индивида в решении поставленной задачи. То есть при управлении поведением персонала мы также должны сместить фокус управляющего воздействия с субъекта (перестать стимулировать человека) на объект (сделать его интересным, привлекательным).

Основные методы управления мотивацией поведения персонала, основанные на стимулировании творческого подхода, приведены в табл. 2.

Естественно, что предложенные методы должны применяться только для стимулирования творческого подхода, в соответствии с ситуацией и спецификой должностных задач. Однако инновационное мышление и творческий подход могут быть востребованы в любой сфере деятельности.

Список литературы

1. Дункер К. Психология мышления. – М.: Прогресс, 1965.

2. Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя: Манн, Иванов и Фербер. – М., 2015.

3. Пинк Д.. The Puzzle of Motivation. Режим доступа: http://www.ted.com/talks/dan_pink_on_motivation (дата обращения 03.03.2016).

4. Прибрам К. Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейропсихологии / А.Р. Лурия. – М.: Прогресс, 1975. – 464 с.

5. Thompson J, Ressle C. ROWE: сайт http://www.gorowe.com/ (дата обращения – 01.03.2016).

References

1. Dunker K. Psihologija myshlenija, M.: Progress, 1965.

2. Luis D. Nejromarketing v dejstvii. Kak proniknut v mozg pokupatelja: Mann, Ivanov i Ferber, M., 2015.

3. Pink D. The Puzzle of Motivation. URL: http://www.ted.com/talks/dan_pink_on_motivation (date of access 03.03.2016).

4. Pribram K. Jazyki mozga. Jeksperimentalnye paradoksy i principy nejropsihologii / A.R. Lurija. M.: Progress, 1975. 464 p.

5. Thompson J., Ressle C. ROWE: http://www.gorowe.com (date of access 01.03.2016).

УДК 330.342

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕПРОФИЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Чернятин Д.М., [2]Белякова Г.Я.

[1]Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск, e-mail: dm.chernyatin@mail.ru;
[2]Сибирский федеральный университет, Красноярск, e-mail: belyakova.gya@mail.ru

В научной литературе, как правило, не разделяют понятия «непрофильные активы» и «непрофильные подразделения» применяя к ним идентичные управленческие решения. Между тем данные понятия имеют ряд отличительных особенностей, которые следует учитывать в процессе проведения реструктуризации промышленных предприятий. Данная статья посвящена выявлению этих особенностей с целью повышения эффективности принимаемых управленческих решений в процессе определения дальнейшей судьбы непрофильных подразделений. В работе проведен анализ классификации и способов реструктуризации непрофильных активов, выявлены отличительные особенности и необходимость выделения понятия «непрофильные подразделения» в отдельную экономическую категорию. Анализ направлен на разработку обособленной классификации, способов реструктуризации и понятийного аппарата непрофильных подразделений. Результаты работы позволяют более детально подойти к разработке программ реструктуризации и повысить степень ответственности руководителей за принимаемые управленческие решения в отношении непрофильных подразделений промышленных предприятий.

Ключевые слова: непрофильные активы, непрофильные подразделения, классификация, способы реструктуризации

CLASSIFICATION OF NON-CORE UNITS INDUSTRIAL ENTERPRISES

[1]Chernyatin D.M., [2]Belyakova G.Ya.

[1]Siberian State Aerospace University named after academician M.F. Reshetnev, Krasnoyarsk, e-mail: dm.chernyatin@mail.ru;
[2]Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: belyakova.gya@mail.ru

In the scientific literature, as a rule, do not divide the concept of «non-core assets» and «non-core divisions», applying to them the identical management decisions. Meanwhile, these concepts have a some distinctive features that should be considered in the process of restructuring the industrial enterprises. This article focuses on the identification of these features to improve the efficiency of management decisions in the process of determining the future fate of non-core units. The work is based on the analysis of classification and methods of restructuring non-core assets, identifying features and the need to allocation of the concept of «non-core divisions» in a separate economic category. The analysis aims to develop a particular classification, ways of restructuring and conceptual apparatus of non-core units. The results allow having a more detailed approach to the development of the restructuring program and increasing the degree of responsibility of managers for administrative decisions taken in respect of non-core divisions of industrial enterprises.

Keywords: non-core assets, non-core divisions, classification, ways of restructuring

Необходимость структурированного, рационального подхода к управлению непрофильными активами очевидна. Наличие у предприятия определенной стратегии работы в данном направлении может способствовать не только повышению экономической отдачи от непрофильных активов но и превращению таких активов из статьи затрат в источник доходов.

Согласно принципам Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), активы – это ресурсы, контролируемые предприятием в результате прошлых событий, от которых предполагается приток будущих экономических выгод на предприятие (в том числе в виде экономии).

Как известно, активы предприятия принято разделять на профильные и непрофильные, причем последних в структуре крупных российских компаний, напрямую или опосредованно контролируемых государством, достаточно много.

Анализ данного вопроса показывает, что большинство авторов сходятся во мнении, понимая под профильными активами имущество предприятия, используемое им для осуществления основного вида деятельности. Соответственно, активы, не задействованные напрямую в выработке основной продукции, т.е. не связанные с основным видом деятельности, считаются непрофильными [1, 7, 9].

Для целей настоящего исследования под непрофильными активами мы будем понимать активы, которые не задействованы в основной деятельности предприятия, определенной долгосрочной стратегией его развития.

По характеру появления в экономике российских предприятий выделяются три категории непрофильных активов:

1. Целенаправленно приобретенные собственником.

2. Полученные в качестве взыскания задолженности.

3. Доставшиеся в наследство от советских времен [13].

Именно в третьей категории возникают самые серьезные вопросы, связанные с эффективностью управления многочисленными непрофильными активами и соответствующей реструктуризацией предприятия. Очевидно, что при переходе к рыночным формам хозяйствования, в отношении данных непрофильных активов требуется принятие определенных управленческих решений, что выявляет необходимость классификации всего многообразия непрофильных активов организации.

Изучение экономической литературы и нормативно-правовых актов показало, что на сегодняшний день в научной литературе отсутствует общепринятая соответствующая классификация. В зависимости от сферы применения классификационных признаков авторы предлагают различные подходы к классификации непрофильных активов.

Как отмечает А.Л. Ребизова, состав непрофильных активов шире предусмотренной планом счетов номенклатуры активов обслуживающих производств и хозяйств, затраты по которым отражаются на одноименном счете 29. По ее мнению, появившаяся в условиях реструктуризации российской экономики относительно новая экономическая категория «непрофильные активы» зачастую не поддается достоверной идентификации, описанию и учету по причине отсутствия в законодательстве по бухгалтерскому учету и в действующей учетной практике сложившегося понятийного аппарата и соответствующего инструментария. С этой точки зрения А.Л. Ребизова предлагает классификацию непрофильных активов в основном для учетно-аналитических целей, выделяя такие признаки классификации, как виды объектов учета, способ приобретения, способ отражения в бухгалтерском балансе, наличие остаточной стоимости в балансе, влияние на итог баланса и т.п. [10].

Однако большинство исследователей данного вопроса считают основной целью классификации непрофильных активов не столько бухгалтерский учет, сколько принятие правильных управленческих решений в отношении их дальнейшей реструктуризации.

Так В.И. Денисов классифицирует непрофильные активы по приоритету. Наиболее приоритетными активами автор считает те активы, работа с которыми должна начаться в первую очередь, в короткие сроки и с наибольшим экономическим эффектом, а менее приоритетными – менее ценные, а также те, работа над которыми требует серьезной и глубокой проработки их использования [5].

А.Н. Кондауров предлагает классифицировать непрофильные активы в зависимости от различных спектров деятельности организации. Считая, что в основе реструктуризации лежат экономический, стратегический и правовой аспекты, автор выделяет их в качестве основных критериев классификации, рассматривая такие признаки, как степень ликвидности, характер использования в текущей производственной деятельности, характер участия в хозяйственном процессе, место нахождения имущества по отношению к предприятию и т.п. [7].

Похожую форму используют А.А. Баранов и Е.А. Щукина, классифицируя непрофильные активы по четырем составляющим – финансовой составляющей (доход, расход, прибыль), составляющей внутреннего развития (территориальная обособленность, автономность, организационно-правовая форма, обеспечение ресурсами), клиентской составляющей (по характеру участия в деятельности организации) и составляющей внутренних бизнес-процессов (по участию в системе учета) [3].

Современный подход к раскрытию теории вопроса, на наш взгляд, предлагает О.А. Рябцун, включив в классификационные признаки такой признак, как наличие ограничений на реструктуризацию непрофильного актива, что позволяет в дальнейшем разрабатывать и реализовывать соответствующие мероприятия по снятию данных ограничений [11].

Несмотря на различные подходы и многообразие классификационных признаков непрофильных активов, большинство авторов сходятся в едином мнении относительно способов их реструктуризации [3, 4, 5, 6, 8, 11, 12]. Исследование данного вопроса позволяет определить все возможные управленческие решения относительно дальнейшей судьбы непрофильных активов:

– Интеграция актива в основной производственный цикл (развитие).

– Учреждение нового юридического лица (обособление).

– Передача актива органам власти.

– Передача актива в управление.

– Передача актива в аренду.

– Продажа.

– Мена.
– Консервация.
– Ликвидация.

Ряд авторов, наряду с существующими способами реструктуризации непрофильных активов, выделяют такой способ реструктуризации, как аутсорсинг [8, 11]. Мы считаем такое суждение ошибочным, т.к. аутсорсинг, исходя из понятия данного процесса, относится не к передаче активов, а к передаче другой организации, специализирующейся в соответствующей области, определенных функций или бизнес-процессов. В этом случае по отношению к активам применяются уже упомянутые способы реструктуризации, такие как аренда, продажа или передача актива в управление.

В общем виде схема реструктуризации непрофильных активов представлена на рис. 1.

бельности, и предлагают определять влияние данных показателей эффективности основных средств на выпуск продукции [1].

По мнению О. Лобанова, П. Попова, главное, что необходимо учитывать при определении статуса непрофильного актива и его места в деятельности компании, какую роль он играет во внутрихозяйственной деятельности, насколько влияет на основные процессы [9].

Для Т. Попова основным критерием для принятия решения является вовлеченность актива в основное производство, т.е. его критичность для деятельности предприятия [14].

Некоторые исследователи также выделяют такие критерии принятия управленческих решений, как уровень прибыльности, рентабельности, потребность непрофильного актива в инвестициях, социальная значимость, рыночная стоимость и т.п. [10, 11].

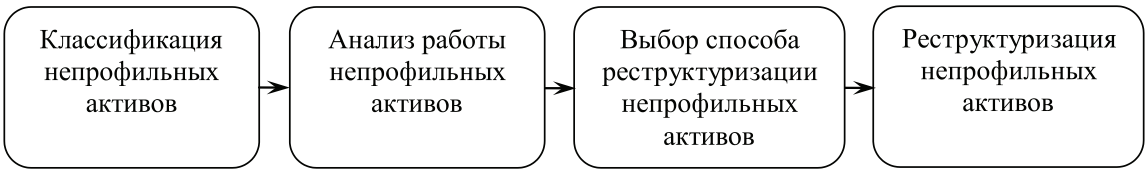


Рис. 1. Схема реструктуризации непрофильных активов предприятия

Выбор способа реструктуризации, который основывается на анализе работы непрофильного актива и его участия в деятельности организации, является одной из самых сложных задач всего процесса реструктуризации непрофильных активов.

По мнению М.А. Фурщик, в вопросе выделения активов важно не столько сокращение издержек, сколько возможность сосредоточить силы компании на основном бизнесе, поэтому им выделяются следующие критерии отчуждения непрофильных активов:

– Руководство не успевает уделять время непрофильным вопросам (или, наоборот, тратит на них слишком много времени).
– Себестоимость непрофильной продукции выше цены рыночных аналогов.
– Нет существенной связи с основным бизнесом.
– Низкое качество непрофильной продукции.
– Слабая динамика непрофильного бизнеса.
– Высокая рыночная цена на данные активы.
– Требуются большие инвестиции в непрофильное производство [12].

Е.П. Астраханцева, В.Л. Поздеев считают, что для принятия решения о выводе непрофильных активов необходим анализ таких показателей, как фондоотдача, фондовооруженность и коэффициент фондорента-

Необходимо отметить, что в настоящее время в научной литературе наряду с понятием «непрофильные активы» часто используется понятие «непрофильные подразделения». Многие авторы в своих исследованиях не разделяют данные понятия, полагая, что они имеют одинаковый экономический смысл, и, соответственно, применяют к ним идентичные управленческие решения.

Например, Т. Подсекина разделяет непрофильные активы на автотранспортные и ремонтные подразделения, организации, оказывающие услуги по уборке помещений, стирке и т.п. [9].

М.А. Фурщик выделяет три основные группы непрофильных активов, различающиеся по характеру привязанности к основному бизнесу – вспомогательные бизнес-единицы (ремонт, транспорт, строительство, производство материалов и т.п.), социальные непрофильные активы (детские сады, базы отдыха и спортивные центры, жилье, медицинские учреждения и т.п.), сторонние непрофильные активы (торговля, финансовые услуги и т.п.) [12].

И. Замятин к непрофильным активам относит сервисные и обеспечивающие подразделения (промышленное строительство, транспорт, охрана и безопасность), подразделения, занимающиеся изготовлением оснастки, текущим обслуживанием и ремонтом оборудования, продажами готовой продукции [6].

С точки зрения Е.Е. Демидова, непрофильные активы – это вспомогательные производства, социальные, учебные и научно-исследовательские учреждения [4].

На наш взгляд, очевидно, что понятие «непрофильные активы» шире понятия «непрофильные подразделения», т.к. включает в себя в том числе движимое имущество, акционерный капитал, доли участия в деятельности других предприятий и прочие экономические ресурсы. При этом, по нашему мнению непрофильным подразделениям свойственен ряд отличительных особенностей. Во-первых, все непрофильные подразделения, независимо от финансовых результатов их деятельности, способны генерировать доход, непосредственно или опосредованно взаимодействуя с другими подразделениями. В отличие от них, часть непрофильных активов не пригодна для их дальнейшего использования и не способна приносить организации экономические выгоды. Во-вторых, непрофильное подразделение, являясь структурным подразделением предприятия, представляет собой социальное образование, где все товары (услуги) производятся конкретными людьми, т.е. в данном случае понятие «непрофильные подразделения» включает в себя такой важный социальный аспект, как человеческие ресурсы. Исходя из последней особенности, можно сделать вывод, что к непрофильным подразделениям не могут быть применимы и некоторые способы реструктуризации непрофильных активов, такие как аренда, продажа, мена, консервация, передача органам власти.

Как справедливо отмечает С. Бабич: «Созданное в результате выделения из компании (либо учрежденное компанией) дочернее общество может быть продано компанией с целью избавления от обособленных таким образом непрофильных активов – вернее, проданы могут быть акции созданного общества либо доли в его уставном капитале» [2].

Таким образом, мы считаем, что понятие «непрофильные подразделения» следует выделить в отдельную экономическую категорию с соответствующей терминологией, классификацией и принимаемыми управленческими решениями.

Учитывая существующие на сегодняшний день классификации непрофильных активов, по результатам анализа мнений специалистов в данной области, представим авторскую классификацию непрофильных подразделений промышленного предприятия, изображенную на рис. 2.

В данную классификацию мы включили наиболее значимые, на наш взгляд, признаки, поэтому считаем, что классификация не является исчерпывающей, но достаточной для идентификации непрофильных подразделений предприятия и первичного анализа предложенных критериев, на основе которых могут быть приняты различные управленческие решения.

Классификация «по сфере деятельности» непрофильных подразделений предназначена для разделения подразделений, выполняющих функции обеспечения бесперебойного производственного процесса, и подразделений, выполняющих хозяйственное, бытовое, сервисное и проч. виды обслуживания, а также социальное обслуживание работников предприятия, относящихся к непроизводственной сфере деятельности организации.

Соответственно, по функциональному назначению можно выделить вспомогательные, обслуживающие и социальные непрофильные подразделения предприятия.

К вспомогательным относятся такие непрофильные подразделения, как производственные, перерабатывающие, ремонтные, энергетические, инструментальные, строительно-монтажные, транспортные, складские, сбытовые, снабжения, безопасности, IT, телекоммуникационные, проектно-конструкторские, изыскательские, опытно-экспериментальные и т.п.

К обслуживающим – хозяйственно-бытовые, сервисные, охранные, управления персоналом, финансовые, юридические, экономические, научно-исследовательские, PR, торговли и питания и т.п.

К социальным – медицинские, гостиничные, спортивно-оздоровительные, досуговые, образовательные, культуры и искусства и т.п.

Соотнесение конкретных непрофильных подразделений с предложенной классификацией следует проводить исходя из соответствия их деятельности указанному функциональному назначению вида классификации. Например, к ремонтным подразделениям относятся ремонтно-механические заводы, ремонтные цеха, мастерские, станции ТО и т.п., к энергетическим – подразделения, снабжающие предприятие всеми видами энергии, обслуживающие сети и подстанции, котельные, насосные, компрессорные и т.п., к IT – подразделения информационных технологий, автоматизации, поддержки компьютерных систем и программ и т.п., к хозяйственно-бытовым – мастерские бытового обслуживания и ремонта жилого фонда предприятия, клининговые, банно-прачечные подразделения, химчистки и т.п., к сервисным – мастерские, участки по ремонту бытовой техники, оргтехники

и т.п., к PR – информационно-аналитические отделы, отделы по связям с общественностью и т.п., к медицинским – больницы, санатории-профилактории, медицинские центры, лаборатории и т.п., к спортивно-оздоровительным – спортивные комплексы, спортивные базы, детские оздоровительные лагеря и т.п., к досуговым – туристические базы, базы отдыха и т.п.

Подобное деление позволяет охватить все многообразие непрофильных подразделений предприятий различных отраслей народного хозяйства и в процессе принятия решений в отношении способов реструктуризации данных подразделений учитывать индивидуальные особенности каждого из них.

По критериям сохранности нами выделены *3 основных критерия*, которые с нашей точки зрения позволяют принять управленческое решение о сохранности непрофильного подразделения в процессе реструктуризации предприятия:

Рис. 2. Классификация непрофильных подразделений промышленного предприятия

1. Стратегическая важность непрофильного подразделения и его значительная связь с основным бизнесом (влияние непрофильного подразделения на основные бизнес-процессы, производственная, финансовая, технологическая, географическая зависимость основного производства от непрофильного подразделения и т.п.).

2. Обеспечение непрофильным подразделением безопасности основных бизнес-процессов предприятия (информационной, экономической, финансовой, предотвращение чрезвычайных ситуаций и т.п.).

3. Социальная значимость непрофильного подразделения (востребованность работниками и членами семей, выполнение предприятием колдоговорных обязательств, обеспечение социальной безопасности работников предприятия и т.п.).

Такие критерии, как рентабельность, конкурентоспособность, различные показатели эффективности использования основных фондов и т.п., на наш взгляд, являются вторичными и не позволяют принять однозначное решение о сохранности (отчуждении) непрофильного подразделения. Так если анализируемое непрофильное подразделение не соответствует ни одному из предложенных критериев, но является при этом прибыльным и конкурентоспособным, исходя из наличия покупателей, стоимости активов и желания развивать рентабельное непрофильное направление, может быть принято решение как об отчуждении, так и о сохранении данного подразделения. Если же непрофильное подразделение имеет отрицательный финансовый результат, но является ключевым с точки зрения стратегической важности и безопасности, либо социально значимым для компании, то вопрос об отчуждении данного подразделения не ставится. При этом, в случае сохранения подразделения в составе предприятия, ставится задача повышения эффективности его деятельности за счет снижения затрат, повышения доходов и возможной коммерциализации бизнес-единицы. Если сохранение убыточного подразделения происходит в виде создания дочернего общества, например в целях повышения производительности труда основного производства, то рентабельность в том числе, обеспечивается наличием соответствующего договора на оказание услуг материнской компании.

Таким образом, по принимаемым управленческим решениям можно выделить следующие способы реструктуризации непрофильных подразделений.

Сохранение непрофильного подразделения:

– развитие подразделения в составе предприятия;

– создание дочернего общества.

Отчуждение непрофильного подразделения:

– обособление;

– ликвидация.

Развитие подразделения может происходить и с учетом перепрофилирования видов его деятельности и возможной передачей имущества в доверительное управление, что наряду с созданием дочернего общества позволяет обеспечивать дальнейший контроль над деятельностью нужных бизнес-единиц.

Обособление подразделения, т.е. учреждение нового юридического лица совместно с иными физическими и/или юридическими лицами либо без участия таковых, возможно при условии обеспечения конкурентоспособности и рентабельности будущей организации. В противном случае непрофильное подразделение ликвидируется, что сопровождается сокращением персонала или перераспределением работников внутри предприятия. При этом в отношении соответствующих активов организации принимается обоснованное решение о продаже, аренде, мене, консервации, ликвидации или их безвозмездной передаче в муниципальную, федеральную либо субфедеральную собственность. Очевидно, что при отчуждении непрофильного подразделения любым из указанных способов осуществляется передача на аутсорсинг определенных бизнес-процессов компании.

Резюмируя вышеизложенное, исходя из понятия «непрофильные активы», специфики и особенностей непрофильных подразделений предприятия, представим авторскую формулировку понятия «непрофильные подразделения».

Непрофильные подразделения – структурные подразделения предприятия, не связанные с его основной деятельностью, выполняющие вспомогательные, обслуживающие или социальные функции, способные представлять стратегическую важность, социальную значимость и обеспечивать безопасность основных бизнес-процессов организации.

Проведенный анализ, изучение проблемы реструктуризации непрофильных активов предприятия в более широком диапазоне, выделение в отдельную экономическую категорию понятия «непрофильные подразделения», с учетом выявленных особенностей данного понятия

и разработки соответствующей классификации позволяют:

– более тщательно подходить к разработке и реализации программ реструктуризации промышленных предприятий, учитывая при этом не только экономическую целесообразность избавления от непрофильных активов, но и вопросы, связанные с такими ценностями, как персонал организации;

– повысить степень ответственности руководителей за принимаемые управленческие решения в отношении дальнейшей судьбы непрофильных подразделений;

– в целом повысить эффективность процесса реструктуризации, в том числе учитывая социальную и экономическую ситуацию на территории присутствия данного промышленного предприятия.

Список литературы

1. Астраханцев Е.А., Поздеев В.Л. Особенности выделения непрофильных активов для цели финансового оздоровления неплатежеспособного предприятия. [Электронный ресурс]. – URL: http://koet.syktsu.ru/vestnik/2011/2011-1/1/1.htm (дата обращения: 30.01.2015).

2. Бабич С. Выделяем непрофильное подразделение или как бросить чемодан без ручки / Рынок Ценных Бумаг. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rcb.ru/ol/2009-01/20384/ (дата обращения: 20.12.2015).

3. Баранов А.А., Щукина Е.А. Инновационная модель процесса реструктуризации машиностроительной компании // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2010. – № 1–2.

4. Демидов Е.Е. Вывод непрофильных подразделений // Консультант. – 2009. – № 11. – С. 32–40.

5. Денисов В.А. Непрофильные активы – стратегический инструмент или обременение // Расширяем кругозор. – 2013. – № 2 (105). – С. 78–87.

6. Замятин И. Выделение непрофильных активов как инструмент реализации бизнес-стратегии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/strategy/orgstr/noncore_assets.shtml (дата обращения: 25.01.2015).

7. Кондауров А.Н. Основные принципы классификации непрофильных активов – концептуализация понятия // Бизнес в законе. – 2012. – № 1. – С. 344–345.

8. Метла О.С. Непрофильные активы и их классификация [Электронный ресурс]. URL: http://www.5rik.ru/na5/2169.htm (дата обращения: 27.01.2015 г.).

9. Работа над активами // Финансовый директор. – 2007. – № 9 [Электронный ресурс] URL: http://fd.ru/articles/26747-rabota-nad-aktivami (дата обращения: 27.01.2015).

10. Ребизова А.Л. Непрофильные активы как объект бухгалтерского учета: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2010. – 28 с.

11. Рябцун О.А. Управление эффективностью реструктуризации непрофильных подразделений предприятий ГК «Росатом» в закрытых городах: дис. … канд. экон. наук. – М., 2013. – 177 с.

12. Фурщик М.А. Технология реструктуризации непрофильных активов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.subcontract.ru/Conf2004/Disk/section3/section3_15.htm (дата обращения: 25.01.2015).

13. Чернятин Д.М. Сущность непрофильных активов и природа их появления в экономике российских предприятий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 6 (77). – С. 249–253.

14. Что делать с непрофильными активами компании (рекомендации консультантов). // Эффективные бизнес решения [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ebrc.ru/library/74190/109592/ (дата обращения: 29.01.2015).

References

1. Astrahancev E.A., Pozdeev V.L. Osobennosti vydelenija neprofilnyh aktivov dlja celi finansovogo ozdorovlenija neplatezhesposobnogo predprijatija. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://koet.syktsu.ru/vestnik/2011/2011-1/1/1.htm (data obrashhenija: 30.01.2015).

2. Babich S. Vydeljaem neprofilnoe podrazdelenie ili kak brosit chemodan bez ruchki / Rynok Cennyh Bumag. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.rcb.ru/ol/2009-01/20384/ (data obrashhenija: 20.12.2015).

3. Baranov A.A., Shhukina E.A. Innovacionnaja model processa restrukturizacii mashinostroitelnoj kompanii // Izvestija Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomicheskie i juridicheskie nauki. 2010. no. 1–2.

4. Demidov E.E. Vyvod neprofilnyh podrazdelenij // Konsultant. 2009. no. 11. pp. 32–40.

5. Denisov V.A. Neprofilnye aktivy strategicheskij instrument ili obremenenie // Rasshirjaem krugozor. 2013. no. 2 (105). pp. 78–87.

6. Zamjatin I. Vydelenie neprofilnyh aktivov kak instrument realizacii biznes-strategii [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.cfin.ru/management/strategy/orgstr/noncore_assets.shtml (data obrashhenija: 25.01.2015).

7. Kondaurov A.N. Osnovnye principy klassifikacii neprofilnyh aktivov konceptualizacija ponjatija // Biznes v zakone. 2012. no. 1. pp. 344–345.

8. Metla O.S. Neprofilnye aktivy i ih klassifikacija [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.5rik.ru/na5/2169.htm (data obrashhenija: 27.01.2015 g.).

9. Rabota nad aktivami // Finansovyj direktor. 2007. no. 9 [Jelektronnyj resurs] URL: http://fd.ru/articles/26747-rabota-nad-aktivami (data obrashhenija: 27.01.2015).

10. Rebizova A.L. Neprofilnye aktivy kak ob#ekt buhgalterskogo ucheta: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. M., 2010. 28 p.

11. Rjabcun O.A. Upravlenie jeffektivnostju restrukturizacii neprofilnyh podrazdelenij predprijatij GK «Rosatom» v zakrytyh gorodah: dis. … kand. jekon. nauk. M., 2013. 177 p.

12. Furshhik M.A. Tehnologija restrukturizacii neprofilnyh aktivov [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://www.subcontract.ru/Conf2004/Disk/section3/section3_15.htm (data obrashhenija: 25.01.2015).

13. Chernjatin D.M. Sushhnost neprofilnyh aktivov i priroda ih pojavlenija v jekonomike rossijskih predprijatij // Aktualnye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2015. no. 6 (77). pp. 249–253.

14. Chto delat s neprofilnymi aktivami kompanii (rekomendacii konsultantov). // Jeffektivnye biznes reshenija [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.ebrc.ru/library/74190/109592/ (data obrashhenija: 29.01.2015).

УДК 339.138:339.163:004.738.5

УСИЛЕНИЕ РОЛИ КОММУНИКАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ МАРКЕТИНГА В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНОГО РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-ТОРГОВЛИ

[1]Шиленко С.И., [2]Шиленко С.М., [3]Трунова С.Е.

[1]АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права», Белгород, e-mail: shilenko@yandex.ru;

[2]Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, e-mail: goldsir@yandex.ru;

[3]ООО «Медиа Базар», Воронеж, e-mail: kaf-rekl-zav@bukep.ru

Стремительно меняющаяся под воздействием информационных технологий и интернета торговая деятельность, требует совершенствования и адаптации маркетинговых технологий воздействия на потенциального покупателя. Формирование лояльности клиентов во многом формируется за счет усиления коммуникационных функций маркетинга и грамотного персонализированного подхода к выстраиванию взаимоотношений. В статье представлены аналитические обзоры исследования аудитории онлайн-покупателей в России. Как показывает практика, технологии массового воздействия на потребителя в настоящее время становятся все менее эффективными. Поэтому возрастает потребность в индивидуальном персонализированном подходе к клиенту. Современные информационные технологии, воплощенные в концепции CRM, позволяют оптимизировать процесс взаимодействия с клиентами в направлении повышения их лояльности. Таким образом, под воздействием информационных технологий и динамичного развития интернет-магазинов технологии маркетинга расширяют коммуникационные функции в сторону усиления работы с каждым отдельным клиентом, выявляя его предпочтения и интересы.

Ключевые слова: маркетинг, коммуникационные функции, интернет-торговля, интегрированные маркетинговые коммуникации, программы лояльности, реклама

INTENSIFYING MARKETING COMMUNICATIVE FUNCTIONS UNDER DYNAMIC INTERNET-TRADE CONDITIONS

[1]Shilenko S.I., [2]Shilenko S.M., [3]Trunova S.E.

[1]ANO VO «Belgorod University of Cooperation, Economics and Law», Belgorod, e-mail: shilenkor@yandex.ru;

[2]Belgorod State National Research University, Belgorod, e-mail: goldsir@yandex.ru;

[3]Media Market, Voronezh, e-mail: kaf-rekl-zav@bukep.ru

Information technologies and Internet have a serious impact on commercial activity. So it is necessary to improve and adapt marketing technologies influence on prospective buyers. Clients' loyalty can be developed through intensifying marketing communicative functions and personalized approach to building relationships. The article presents analytical review of researches on on-line buyers in Russia. Practice justifies that consumer-imposed mass influence technologies are becoming less effective. That's why the need of individual personalized approach to customers has increased. Modern information technologies embedded in CRM concept allow to improve relationships with customers and increase their loyalty. In the light of this corollary it can be said that under the influence of information technologies and dynamic internet shop development , marketing technologies broaden communicative functions in dealing with each customer, bringing out their interests and preferences.

Keywords: marketing, communicative functions, internet-trade, integrated marketing communications, loyalty programs, advertising

Развитие электронных услуг вносит серьезные качественные изменения в технологии продаж и продвижения товаров к конечному потребителю. При этом динамичный рост информационных и коммуникационных технологий создает условия для формирования информационного общества.

Как свидетельствуют данные статистических обзоров, на сегодняшний день темпы роста рынка информационных технологий опережают темпы роста ВВП Российской Федерации.

Количество персональных компьютеров превысило 80 миллионов. При этом большая часть компьютеров (77,7%) подключена к сети Интернет. Количество пользователей Интернет увеличилось в 1,6 раза, составив 62,3 единицы на 100 чел. населения.

В условиях насыщения товарного рынка и значительного снижения покупательской способности населения, в связи с ростом курса валют и продолжающимся экономическим кризисом, для многих потребителей стало гораздо предпочтительнее совершать покупки в интернет-магазинах.

Для проведения исследования воспользуемся данными открытого отчета по исследованию аудитории онлайн-покупателей

в России, который был проведен аналитическим центром GFK при поддержке «Яндекс. Маркет» [12].

В ходе исследования с 18 сентября по 4 октября 2015 года были опрошены 2389 интернет-потребителей в возрасте от 20 до 55 лет, совершающих покупки не реже 2 раз в год. На основании данных анализа интернет-потребителей можно сделать выводы, что интернет-торговля растет опережающими темпами, но имеет ряд определенных тенденций следующего характера [12]:

– Китайские магазины все популярнее среди россиян.

– При этом внутренний российский рынок ecommerce вступает в фазу консолидации.

– Растет доля тех потребителей, которые выбрали один интернет-магазин и остаются лояльны ему.

– Малоизвестным интернет-магазинам россияне не доверяют, в особенности – если там требуют предоплату. Более трети опрошенных хоть раз отказывались заранее оплачивать товар, почти половина из них – потому что не доверяли незнакомому ИМ.

– Самый популярный онлайн-ритейлер – OZON, в нем покупали что-нибудь за последний год 32 % шоперов, а 20 % респонентов назвали его «любимым».

– 3 года подряд популярность курьерской доставки падает, а почтовой и доставки в почтоматы – растет.

– Больше всего спонтанных покупок совершается в категориях одежда, детские товары, косметика.

Использованы данные исследования, проведенного методом онлайн-интервью (CAWI) на базе онлайн-панелей ГФК и партнеров [12].

Учитывая стремительные темпы роста продаж в инернет-магазинах и все большую вовлеченность населения, для компаний становится насущным вопросом выработка маркетинговых стратегий, позволяющих не только привлекать новых клиентов, но самое главное, сформировать их лояльность к определенному интернет-магазину.

Маркетинговые коммуникации – это подход, который имеет особое значение в условиях быстро изменяющейся ситуации в маркетинге. Если представители крупного бизнеса в той или иной степени уже освоили маркетинговые коммуникации, поняли их значение для эффективного развития, то использование маркетинговых технологий в интернет-торговле – явление новое, набирающее необходимый запас теоретических постулатов и механизмов воздействия на клиентов с целью продвижения определенных брендов и товаров.

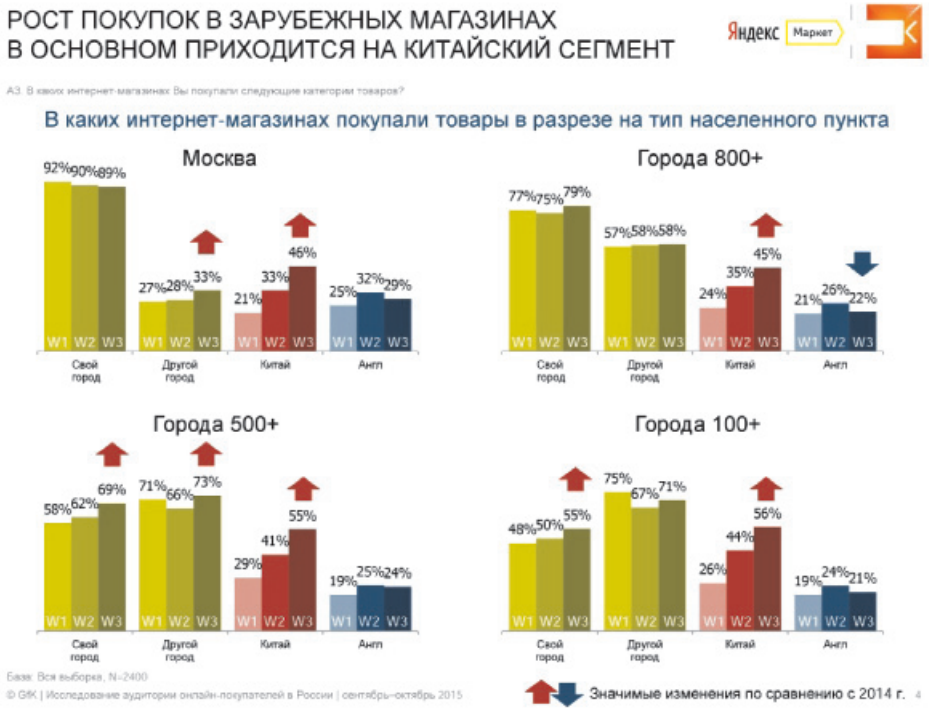
Именно поэтому столь актуальным является анализ применения маркетинговых коммуникаций в условиях динамично развивающейся интернет-среды. Таким образом, значение коммуникационной функции маркетинга растет, а вопрос эффективности использования потенциала коммуникационного инструментария становится особенно актуален.

Интернет-магазину, чтобы успешно развиваться, необходимо уделять особое внимание качеству и развитию своей коммуникационной политики. На основе развития ключевых тенденций информационных и коммуникационных технологий обеспечиваются устойчивые конкурентные преимущества организаций электронной торговли и усиливается их потребность в современных маркетинговых технологиях.

Современный маркетинг предлагает опираться на «интегрированные маркетинговые коммуникации», которые объединяют под одним названием давно известные и наиболее эффективные маркетинговые, рекламные и PR-приемы в отдельную методику.

Однако истинная лояльность к конкретной марке может уменьшаться независимо от роста популярности того или иного бренда. Во-первых, из-за появления в условиях насыщенного продвинутого рынка, большого числа если и не идентичных, то практически аналогичных товаров. Поэтому было бы вполне логичным и оправданным для компаний, претендующих на абсолютное лидерство в своём сегменте, использование ещё какого-либо дополнительного вида промоушена. Это могла бы быть, к примеру, распродажа либо объявленная низкая цена на период проведения рекламной акции, а также эффективными стимулами для потребителей служат подарки и бонусы при покупке.

Однако, как показывает практика, возросшая конкуренция, изменение ожиданий клиентов в области качества предоставляемых им услуг, потребности компаний в эффективном управлении информацией привели к появлению новой тенденции в маркетинге – персонализации, предполагающей отказ от теряющих эффективность технологий массового воздействия на потребителя в пользу осуществления индивидуального подхода к нему. Поэтому подарки и скидки для массового потребителя уже становятся неинтересны и теряют свою привлекательность, поскольку они для всех.



Поэтому технологии маркетинга, адаптированные к интернет-торговле все больше вынуждены развивать коммуникационные функции и персонализированное воздействие на покупателя. Используются самые различные приемы коммуникативного воздействия на потребителя с целью формирования у него лояльности к конкретному интернет-магазину. Так интернет магазин может предоставлять 10% скидку за покупку отсутствующего товара на складе при условии выполнения обязательств в определенный срок. Или зарегистрированным пользователям высылается промокод на скидку при покупке товара. Также может быть использована рассылка

с предложениями скидок и подарков, только определенному сегменту зарегистрированных пользователей, например молодым мамам, имеющим детей в возрасте до 6 лет. Проводимая интернет-магазином компания по сбору данных о каждом отдельном потребителе позволяет расширять коммуникативные функции маркетинга, используя персонализированный подход. Например, собирая cookie-файлы на своем сайте, компания может отслеживать, что именно покупает конкретный потребитель, посещая этот сайт. На основе этих данных, которые также сравниваются с данными других клиентов, можно сформировать рекламное обращение.

Знание потребностей целевой аудитории, её размера и особенностей, объективная оценка ёмкости рынка – все это позволяет эффективно продвигать товарную массу конечным потребителям через интернет-магазины. Залог успешного ведения бизнеса в условиях тотальной информатизации общества и бурного развития электронной коммерции – это знание своего потребителя. Поэтому современный инструментарий маркетинга должен расширять коммуникативные технологии воздействия на потребителя, внимательно подходить к выбору методов продвижения и их применению на практике, с учётом специфики того или иного рыночного сегмента. Чёткая постановка целей при разработке рекламных кампаний, грамотный выбор каналов коммуникации и творческий нестандартный взгляд на поставленную задачу – всё это элементы массовых коммуникаций, которые позволяют с успехом использовать интегрированный подход при построении репутации, имиджа предприятий, формировании лояльности к бренду или товару. Всё вышеперечисленное в конечном счёте ведёт к популяризации торговой марки и, как следствие – к увеличению продаж. Что, в свою очередь, и является конечной целью любой бизнес-деятельности.

Таким образом, развитие современных информационных технологий и интернета усиливает и расширяет коммуникационные возможности маркетинга.

Список литературы

1. Буренина Т. А. Персонализация маркетинга на базе интернет-технологий: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2003. – 22 с.

2. Кожемякин Е.А., Полонский А.В., Баранова С.В., Смирнова В.А. Электронные масс-медиа и их роль в формировании имиджа (на материале персонализированной веб-коммуникации в Рунет) // Масс-медиа и массовые коммуникации: опыт, проблемы, перспективы: сборник научных работ. – Белгород, 2015. – С. 19–24.

3. Колесникова Е.В., Захарченко Н.П. Совершенствование процесса сегментации целевого рынка // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2008. – № 2. – С. 126–133.

4. Макринова Е.И., Трунова С.Е. Стратегия аутсорсинга в системе маркетинга // Terra Economicus. – 2007. – Т. 5. – № 3–3. – С. 171–173.

5. Матузенко Е.В., Шиленко С.И., Костенко Я.В. Совершенствование информационного обеспечения коммерческой деятельности розничного торгового предприятия // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–5. – С. 1118–1123.

6. Роздольская И.В., Кузьминова Ю.В. Динамичность и инновационность маркетинговых исследований: современные тренды и методы. // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права – 2015. – № 2 (54). – С. 29–36.

7. Соболев А.В., Шиленко С.И. Семантика цветовых решений в производстве рекламного продукта // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. – № 2 (50). – С. 247–251.

8. Сыроижко В.В., Гончарова М.А. Мониторинг издержек как средство достижения стратегических целей // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2008. – № 1. – С. 147–150.

9. Тарасова Е.Е., Чалова А.А., Коптелова Л.В. Совершенствование управления PR-деятельностью предприятий АПК на основе алгоритма взаимодействия с целевыми аудиториями // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2015. – № 2 (54). – С. 83–90.

10. Шиленко С.И. Инструменты маркетингового аудита // Теория и практика инновационного развития кооперативного образования и науки: материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. – Белгород: Изд-во БУКЭП, 2010. – С. 8–15.

11. Шиленко С.И. Направления повышения эффективности воздействия программ лояльности на целевую аудиторию // Образование, наука и современное общество: актуальные вопросы экономики и кооперации: материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов: в 5-ти частях. – Белгород: Изд-во БУКЭП, 2013. – С. 6–13.

12. Отраслевой ресурс рынка детских товаров. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rdt-info.ru/2015120310402/detskie-tovary-v-tope-kategoriy-gde-bolshevsego sovershaetsya-spontannyh-pokupok.html (3 Dec. 2015).

References

1. Burenina T.A. Personalizacija marketinga na baze internet-tehnologij: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. M., 2003. 22 p.

2. Kozhemjakin E.A., Polonskij A.V., Baranova S.V., Smirnova V.A. Jelektronnye mass-media i ih rol v formirovanii imidzha (na materiale personalizirovannoj veb-kommunikacii v Runet) // Mass-media i massovye kommunikacii: opyt, problemy, perspektivy: sbornik nauchnyh rabot. Belgorod, 2015. pp. 19–24.

3. Kolesnikova E.V., Zaharchenko N.P. Sovershenstvovanie processa segmentacii celevogo rynka // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2008. no. 2. pp. 126–133.

4. Makrinova E.I., Trunova S.E. Strategija autsorsinga v sisteme marketinga // Terra Economicus. 2007. T. 5. no. 3–3. pp. 171–173.

5. Matuzenko E.V., Shilenko S.I., Kostenko Ja.V. Sovershenstvovanie informacionnogo obespechenija kommercheskoj dejatelnosti roznichnogo torgovogo predprijatija // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 11–5. pp. 1118–1123.

6. Rozdolskaja I.V., Kuzminova Ju.V. Dinamichnost i innovacionnost marketingovyh issledovanij: sovremennye trendy i metody. // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava 2015. no. 2 (54). pp. 29–36.

7. Sobolev A.V., Shilenko S.I. Semantika cvetovyh reshenij v proizvodstve reklamnogo produkta // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2014. no. 2 (50). pp. 247–251.

8. Syroizhko V.V., Goncharova M.A. Monitoring izderzhek kak sredstvo dostizhenija strategicheskih celej // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2008. no. 1. pp. 147–150.

9. Tarasova E.E., Chalova A.A., Koptelova L.V. Sovershenstvovanie upravlenija PR-dejatelnostju predprijatij APK na osnove algoritma vzaimodejstvija s celevymi auditorijami // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, jekonomiki i prava. 2015. no. 2 (54). pp. 83–90.

10. Shilenko S.I. Instrumenty marketingovogo audita // Teorija i praktika innovacionnogo razvitija kooperativnogo obrazovanija i nauki: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii professorsko-prepodavatelskogo sostava i aspirantov. Belgorod: Izd-vo BUKJeP, 2010. pp. 8–15.

11. Shilenko S.I. Napravlenija povyshenija jeffektivnosti vozdejstvija programm lojalnosti na celevuju auditoriju // Obrazovanie, nauka i sovremennoe obshhestvo: aktualnye voprosy jekonomiki i kooperacii: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii professorsko-prepodavatelskogo sostava i aspirantov: v 5-ti chastjah. Belgorod: Izd-vo BUKJeP, 2013. pp. 6–13.

12. Otraslevoj resurs rynka detskih tovarov. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://rdt-info.ru/2015120310402/detskie-tovary-v-tope-kategoriy-gde-bolshevsego sovershaetsya-spontannyh-pokupok.html (3 Dec. 2015).