

Министерство образования и науки Российской Федерации
Администрация Тамбовской области
Неправительственный экологический фонд имени В. И. Вернадского
Ассоциация «Объединенный университет имени В. И. Вернадского»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

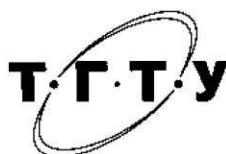
**В. И. ВЕРНАДСКИЙ:
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ**

**V. I. VERNADSKY:
SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE REGIONS**

Материалы Международной научно-практической конференции

Том 5

Научное электронное издание комплексного распространения



Тамбов
Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2016

УДК 504(0.034)

ББК Б1я43+з6я43+У28я43

В11

Редакционная коллегия:

В. А. Грачев – президент и генеральный директор Неправительственного экологического фонда имени В. И. Вернадского, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., *М. Н. Краснянский* – ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ», президент Ассоциации «Объединенный университет имени В. И. Вернадского», д-р техн. наук, проф. РАН, *Н. В. Молоткова* – первый проректор ФГБОУ ВО «ТГТУ», чл.-корр. РАЕН, д-р пед. наук, проф., *Д. Ю. Муромцев* – проректор по научно-инновационной деятельности ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф., *Е. С. Мищенко* – проректор по международной деятельности ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р экон. наук, проф., *В. Ф. Калинин* – вице-президент Ассоциации «Объединенный университет имени В. И. Вернадского», советник при ректорате ФГБОУ ВО «ТГТУ», д-р техн. наук, проф., *А. В. Козачек* – исполнительный директор Ассоциации «Объединенный университет имени В. И. Вернадского», доц. кафедры «Природопользование и защита окружающей среды» ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. пед. наук, доцент, *Д. О. Завражин* – начальник отдела научно-технических программ ФГБОУ ВО «ТГТУ», канд. техн. наук, доц.

В11 *В. И. Вернадский: устойчивое развитие регионов [Электронный ресурс] : материалы Международной научно-практической конференции. В 5 т. Т. 5 / под науч. ред. В. А. Грачева, М. Н. Краснянского, Н. В. Молотковой и др. ; отв. ред. А.В. Козачек ; Междунар. науч.-практ. конф., 7 – 9 июня 2016 г., г. Тамбов. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод. – 00,0 Мб ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. – Загл. с экрана. – 100 шт.*

ISBN 978-5-8265-1633-1; ISBN 978-5-8265-1638-6

Отражены результаты научных разработок ученых в области устойчивого развития регионов.

В пятый том вошли научные работы, посвященные проблемам общей экологии, биоэкологии и геоэкологии, экологического состояния территорий, биоразнообразия и ландшафтов, проблемам потребления энергии, экологическим проблемам и инновационным экологическим решениям для традиционной и альтернативной энергетики, технологий энергосбережения, качества жизни, экономики природопользования и экономики устойчивого развития.

Предназначены для ученых и преподавателей, а также всех интересующихся вопросами устойчивого развития.

УДК 504(0.034)

ББК Б1я43+з6я43+У28я43

Подготовлены по материалам, предоставленным в электронном варианте, и сохраняют авторскую редакцию.

Оргкомитет, Программный комитет, Секретариат конференции и редакция ответственности за содержание предоставленных авторами материалов не несут.

ISBN 978-5-8265-1638-6 (т. 5)

ISBN 978-5-8265-1633-1

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Проблемы общей экологии, биоэкология и геоэкология, экологическое состояние территорий, биоразнообразие и ландшафты	7
<i>Буряк В. В., Шостка В. И.</i> Комплексность проблематики устойчивого развития планетарной экологии	7
<i>Сухарев В. А.</i> Электромагнитные космические возмущения – главный фактор экологической дестабилизации на планете Земля	13
<i>Сухарев В. А.</i> Прикладные аспекты космической антропоэкологии	18
<i>Громенко В. М., Апостолов В. Л., Ивашов А. В.</i> Разнообразие и структура биогеоценозов Крымского Присивашья	24
<i>Короткова Г. В., Синепупова О. С.</i> Природные ресурсы Тамбовской области как концепт развития туристской отрасли	28
<i>Казначеева Ю. В., Якунина И. В.</i> Социально-экологический подход к обустройству прибрежных территорий малых рек	32
<i>Мазниченко А. С., Холоденко А. В.</i> Оценка природоохранной эффективности природного парка «Эльтонский» Волгоградской области	37
<i>Старцев С. А., Загеева Л. А.</i> Характеристика рекреационных ресурсов Липецкой области	41
<i>Лузгачев В. А., Реброва Г. С.</i> Экологическое состояние реки Мошляйка. Анализ проблем. Пути решения	44
<i>Андрянцева С. А., Красникова Е. М.</i> Оптимизация методики определения содержания общего фосфора в природных водах	49
<i>Буковский М. Е., Чернова М. А., Мачкасова В. В.</i> Структура бассейнов рек Битюга и Савалы по параметру «густота речной сети»	54
<i>Вишнякова Е. Д., Мачкасова В. В.</i> Морфометрические характеристики бассейна реки Вороны	60
<i>Дудник С. Н., Буковский М. Е., Щетинин В. Н., Шалагина А. Г.</i> Увлажнение территории Тамбовской области	66
<i>Черныхов В. Б., Щеглова Е. Г.</i> Закономерности развития ореолов экологических химических элементов в сопряженных природных средах медноколчеданных месторождений Южного Урала	71
<i>Золотарева Г. М., Дубовицкая Е. А.</i> Экологические проблемы современности и пути их решения	76
<i>Кучеренко В. Н., Кучеренко Е. Е.</i> Сроки открытия охоты в контексте рационального использования охотничьей фауны в Крыму	79
<i>Попова А. А.</i> Проблемы использования водных ресурсов и пути их решения	83

Проблемы потребления энергии, экологические проблемы и инновационные экологические решения для традиционной и альтернативной энергетики, технологии энергосбережения	86
<i>Двинин Д. Ю.</i> Материальная интенсивность и углеродная эффективность электроэнергетики Приволжского федерального округа	86
<i>Глазкова В. В., Муромцев Д. Ю., Руденко Л. В., Шамкин В. Н.</i> Дестабилизационная энергосберегающая оптимизация режимов сложных технологических объектов как основа новой информационной технологии управления. Часть 1. Постановка задачи	91
<i>Глазкова В. В., Муромцев Д. Ю., Руденко Л. В., Шамкин В. Н.</i> Дестабилизационная энергосберегающая оптимизация режимов сложных технологических объектов как основа новой информационной технологии управления. Часть 2. Алгоритмы решения	96
<i>Дворецкий Д. С., Темнов М. С., Андросова А. А.</i> Оптимизация стадии подготовки биомассы для производства биотоплива третьего поколения	100
<i>Дмитриев В. М., Сергеева Е. А.</i> Аппаратурное оформление энергосберегающих технологий при производстве полимерных изделий	107
<i>Макаров А. М., Чех А. С.</i> Энергетические исследования теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций зданий Тамбовской областной клинической больницы имени В. Д. Бабенко	111
<i>Нагорнов С. А., Корнев А. Ю., Романцова С. В., Ликсутина А. П.</i> Процесс получения биодобавки к дизельному топливу из некондиционного масла с повышенным кислотным числом	117
<i>Дмитриев В. М., Сергеева Е. А.</i> Энергосберегающие сушилки для зерновых культур	125
<i>Образцов Д. В.</i> Применение нанотехнологий для топливных элементов как путь снижения экологической нагрузки при выработке электроэнергии	129
<i>Ушаков И. В., Бухтияров Е. С.</i> Энергетика и прогнозирование добычи энергоресурсов	134
<i>Цыплакова Д. Д., Дьяков И. А.</i> Безопасность энергетических объектов и применение дифференциальной логической защиты обратной последовательности	139
<i>Литовка Ю. В., Лвеле Э.</i> Повышение энергоэффективности гальванических процессов путем введения в электролиты нанодобавок	142
<i>Чмырев И. Н., Конев М. В., Коршиков В. Д., Конев В. А., Бондаренко А. В.</i> Твердые бытовые отходы как источник альтернативного топлива	147
Качество жизни, экономика природопользования и экономика устойчивого развития	152
<i>Ильясов Б. Г., Макарова Е. А., Закиева Е. Ш., Габдуллина Э. Р.</i> Анализ состояния окружающей среды как показателя качества жизни методом главных компонент	152

<i>Злобина Н. В., Дегиль О. В.</i> Качество жизни населения: региональный аспект	158
<i>Мешков С. А., Мешкова Г. В.</i> Влияние глобализации на трансформационные процессы отношений собственности на землю	163
<i>Корзун И. П., Растворцева М. Э.</i> Исследование циклического характера экономического роста	169
<i>Лакомкин Н. А., Лаврик Т. М.</i> Особенности получения земельного участка для индивидуального жилищного строительства	176
<i>Вдовина Е. С., Чернецов Д. А.</i> Методика экономической оценки устройств очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания	180
<i>Димкович А. В.</i> Проблемы реализации промышленной политики Тамбовской области	185
<i>Дмитриева Е. Л., Дубовицкая Е. А.</i> Проблемы устойчивого развития экономики России	190
<i>Жариков Р. В., Еришова М. В.</i> Маркетинговая стратегия повышения конкурентоспособности отечественных продовольственных товаров с целью устойчивого развития региона	194
<i>Золотарева Г. М.</i> Вопросы устойчивого развития экономики: кадровый аспект . . .	199
<i>Коверженко А. Д., Моисеева И. И.</i> Проблемы и особенности налогового учета торговых скидок	204
<i>Кольцова О. В.</i> Система управления рисками предприятия как фактор устойчивого развития региональной производственной системы (на примере ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ», г. Тамбов)	208
<i>Королькова Е. М.</i> Финансовый контроллинг в риск-менеджменте инвестиций . . .	213
<i>Кудрявцева Ю. В.</i> Применение современных IT-технологий в банковской сфере	217
<i>Немтинова Ю. В.</i> Использование интегрированных оценок человеческого потенциала при оценке устойчивого развития	222
<i>Пархоменко В. Л., Сазонов А. О.</i> Инновации как ключевой аспект устойчивого развития бизнеса	227
<i>Пономарев С. В., Ивахненко А. Г., Гребенникова Н. М., Емельянов А. А., Гребенников М. В., Дуданова Я. А.</i> Подготовка проектов управленческих решений в системе менеджмента качества организации	231
<i>Попова Г. Л.</i> Устойчивое развитие региона как источник роста налогового потенциала	235
<i>Романова О. О.</i> Идентификация неблагоприятных тенденций развития предпринимательских структур	240
<i>Симусов М. Б., Загеева Л. А.</i> Управление конкурентоспособностью организации как фактором устойчивого развития	245
<i>Старцев С. А., Загеева Л. А.</i> Взаимодействие CRM+ВМР технологий – светлое будущее отечественных компаний	248
<i>Субочева В. А.</i> Определение кадастровой стоимости земельного участка: опыт и перспективы	252

<i>Хазанова Д. Л.</i> Качественные преобразования рынка услуг в современных социально-экономических условиях	255
<i>Шепелев А. Н.</i> Роль языка в обеспечении качества жизни	261
<i>Яблоновская Д. А., Моисеева И. И.</i> Проблемы налогообложения субъектов малого бизнеса	266
<i>Кочевцева К. И., Коробова О. В.</i> Необходимость разработки политики управления денежными потоками на предприятии (на примере ОАО «Биохим»)	270
<i>Кочевцева К. И.</i> Глобализация бизнеса: за и против	275
<i>Абешева А. А.</i> Миграция в постсоветский период из республики Казахстан в Оренбуржье	278
<i>Абешева А. А.</i> Историко-этногеографическая характеристика казахов в Оренбургской области	282

ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ, БИОЭКОЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИЙ, БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЛАНДШАФТЫ

УДК 574

Буряк В. В., Шостка В. И.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
(Россия, Республика Крым, г. Симферополь)

КОМПЛЕКСНОСТЬ ПРОБЛЕМАТИКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПЛАНЕТАРНОЙ ЭКОЛОГИИ

Buryak V. V., Shostka V. I.

Crimean Federal V. I. Vernadsky University
(Russia, Republic of Crimea, Simferopol)

THE COMPLEXITY OF THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE PLANETARY ECOLOGY

Аннотация. В работе рассмотрены методологические основы комплексного подхода, как составной части эпистемологического анализа к проблемам устойчивого развития. Данный подход связан с процессом познания экологических проблем в рамках междисциплинарных усилий, нацеленных на выработку решений по сохранению окружающей среды и гармонизации производительных сил, направленных на удовлетворение потребностей общества. Переход к устойчивому развитию в условиях эколого-экономического кризиса не может произойти автоматически. Для Крыма применима только такая стратегия устойчивого развития, которая позволяет сохранить уникальную природу полуострова, восстановить нарушенную среду и рационально использовать наиболее ценные возобновляемые ресурсы. Любые действия по вмешательству в уникальную природу Крыма должны жестко ограничиваться и подвергаться комплексной государственной и общественной экспертизе. Основой успешного устойчивого развития Крыма должна стать система экологического и ноосферного образования, воспитания, информации.

Ключевые слова: комплексный подход, устойчивое развитие, эпистемологический анализ, процесс познания.

Abstract. The paper discusses the methodological basis of an integrated approach, as part of the epistemological analysis of the problems of sustainable development. This approach is associated with the process knowledge of environmental problems in the interdisciplinary effort aimed at developing solutions for environmental conservation of the environment and the harmonization of the productive forces to meet the needs of society. The transition to sustainable development in terms of ecological and economic crisis cant happen automatically. Is only applicable, such a strategy of sustainable development, which allows you to preserve the unique

nature of the peninsula, to recover the impaired environment and rational use of the most valuable renewable resources for the Crimea. Any action to interfere with the unique nature of the Crimea should be severely limited and subjected to a comprehensive examination of the state and public. The basis for a successful sustainable development of the Crimea should be a system of ecological and noosphere education, training and information.

Keywords: integrated approach, sustainable development, epistemological analysis, the process of cognition.

Постановка проблемы. Устойчивое развитие – это, прежде всего, бескризисное развитие общества, это процесс гармонизации производительных сил, направленный на удовлетворение потребностей всех его членов при условии сохранения, а также и при необходимости восстановления окружающей среды. Среди основных проблем можно выделить как минимум три:

- 1) эрозия почв и наступление воды на материковую часть континентов;
- 2) чрезмерные антропогенные нагрузки на окружающую среду;
- 3) истощаемость ресурсов.

Проблемы устойчивого развития нашли отражение в трудах многих ученых. Еще в 1972 г. Дж. Гелбрейт, Д. Медоуз, А. Низ, Г. Одум, У. Ростоу и другие создали модель глобального потребления ресурсов обществом. Донелла Медоуз была одним из пионеров экологического и социального анализа сложных систем, написав бестселлер «Пределы роста» [1]. Несмотря на кажущийся алармистский пафос названия и апокалиптические прогнозы, содержащиеся в ее книге, артикуляция экологической проблематики положила начало экологическому (зеленому) движению во всем мире.

Данная проблематика не обошла стороной российских ученых. Среди них следует отметить работы В. И. Вернадского и его последователей Н. Реймерса, А. Стифеева, В. Данилова–Данильяна, И. Дедю, Н. Моисеева, В. Казначеева, крымских ученых Н. Багрова, В. Бокова, В. Буряка и др. Большой вклад в разрешение данной проблемы внесли и ученые из стран постсоветского пространства, особенно после Чернобыльской аварии. Это, прежде всего, А. Васюта, А. Герасимович, Е. Гирусов, Б. Данилишин, М. Долишний, С. Дорогунцов, С. Злупко, Д. Колотило, В. Крисаченко, А. Минц, П. Олдак и др.

Спустя 30 лет, Донелла Медоуз и Йорген Рандерс в новом исследовании пересмотрели свои первоначальные выводы. Теперь они убеждены, что рост численности населения Земли и глобальное потепление способствуют осуществлению негативных сценариев развития современного общества [2]. Они ссылаются на очевидные объективно доказанные изменения глобального климата, в связи с чем, как и прежде, настаивают на сокращении потребностей общества, которые создают планетарный прессинг на невозобновляемые земные ресурсы.

Опираясь на основные положения алармистской экологической доктрины Донеллы Медоуз, ее последовательница Диана Райт написала не менее популярную на западе книгу «Мыслить системно», текст которой по существу является пропедевтикой для тех читателей, которые желают разобраться в современной проблематике устойчивого развития общества [3].

Проблемами экологической политики занимались: Д. Девид, Е. Дейс, Е. Джорс, Д. Ехарт, Л. Колдуелл, Е. Константины, Л. Лингрэн, С. Нагель, В. Розенбаум, Х. Стреттон, Ч. Хардин, Д. Хеннинг, О. Балацкий, Б. Буркинский, М. Паламарчук, С. Писаренко, М. Пистун, В. Поповкин, Л. Руденко и другие ученые. Чтобы от уровня личностного восприятия сложных экологических систем перейти к глобальному видению противоречивых планетарных процессов необходимо рассмотреть основы комплексных объектов и систем, а также овладеть азами системного мышления. Эти вопросам и посвящена данная работа.

Актуальность работы заключается в применении методологии системного и комплексного подходов для эпистемологического анализа проблем устойчивого развития планетарной экологии. С учетом возрастающего тренда междисциплинарности очевидны поиски эпистемологических инвариантов, которые должны помочь реализовать процесс интеграции знаний в современных постоянно изменяющихся условиях.

Цель работы – рассмотреть широкий спектр методологических подходов, применяемых для понимания механизмов функционирования сложных социальных систем. Задачи, которые необходимо решить для реализации выше обозначенной цели заключаются в хронологическом описании междисциплинарного системного и комплексного анализа, артикулировании разных методологических подходов к проблематике социального сознания. Новизна работы состоит в корректном трансфере методологических инструментов, используемых в области естествознания, для эпистемологической имплементации на область планетарной экологии.

Изложение основного материала. Сложность природных объектов, связанных с человеческой деятельностью, всегда была трудноразрешимой проблемой. Сложность характерна для множества феноменов, особенно, в динамическом аспекте их существования. Например, это становится очевидным при анализе работы нелинейных систем, таких как турбулентные потоки в атмосфере или жидкости, погодные условия, миграционные перемещения птиц и рыб, обеспечение экономической и экологической устойчивости [4]. Онтологически очевидное наличие комплексных систем не означает полноты знаний об их функционировании, управляемости или предсказуемости, так как все системы находятся в состояниях постоянных динамических трансформаций. Комплексные адаптивные системы, такие как отдельно взятые экосистемы, регионы, государства, общества, био- и геосистемы, рынки (международные, региональные, локальные) и т.п., характеризуются неоднозначностью и непрозрачностью ключевых механизмов, неясностью границ, неотчетливостью иерархических связей. Комплексные объекты являются составной частью ноосферной парадигмы и биосферы соответственно. Холланд Дж. попытался доказать, что понимание происхождения сигналов внутри системы, архитектоники иерархий конкретных сложных систем является необходимым условием для познания природных объектов и операционного управления ими. Однако математические модели, применяемые им для описания этих систем и объектов, имеют методологические ограничения. Наиболее популярным трендом прогнозирования комплексных процессов являются метеорологические прогнозы. Несмотря на компьютерное моделирование климатических изменений, попытки управления данными процессами воспринимаются как рискованные теоретико-познавательные мероприятия.

В настоящее время ведутся многочисленные дискуссии относительно целесообразности вмешательства в природные явления. Сформировалось новое технологическое направление – геоинженеринг (geoengineering), т.е. наука об управляемом и планируемом вмешательстве в климатические трансформации в глобальном масштабе. При этом методология системного эпистемологического анализа при реализации проектов геоинженеринга применяется как адекватная теоретизация комплексной теории адаптивных систем [5]. Сложные адаптивные системы все чаще применяются при моделировании широкого спектра различных нелинейных процессов и систем – от турбулентных процессов, происходящих в биосфере, в экономике, культуре, обществе вплоть до жизнедеятельности человеческого организма. Они находят широкое применение в антропологии, в управлении системами здравоохранения, бизнеса и т.п. [6].

В процессе изучения сложных систем возникает ряд вопросов. Каким образом организована жизнь насекомых, таких как пчелы или муравьи, в условиях, когда необходимо действовать с прецессионной точностью для достижения целей всей группы особей? Как жизнь бактерий, насекомых, растений и других многоклеточных организмов формирует экосистему? Каким образом миллиарды нейронов производят «эффект сознания»? Ответы на эти вопросы и другие загадки природы могут быть получены благодаря пониманию элементарных механизмов взаимодействия между составляющими сложных комплексных систем [7]. Мелани Митчел указывает на междисциплинарный характер познавательных стратегий относительно познания сложных систем в эпистемологическом интервале физических, биологических, технологических и социальных явлений.

Таким образом, экология представляет собой сложную, комплексную науку, цели и задачи которой, исходя из выше изложенного, не ограничиваются изучением основ естественно-математических и социально-гуманитарных наук. Сфера деятельности данной науки значительно расширилась – она превратилась в комплексную науку, охватывающую многие области других наук. Изменились объекты исследования, выполняемая функция, сущность и характер в зависимости от задач исследования. Экология представляет собой систему наук, в которую вовлечены все стороны современной жизни.

Российский ученый Н. Ф. Реймерс объясняет: «Экология – комплексная наука, включающая разные дисциплины, всесторонне изучающая все изменения в природе и человеческом обществе». Экология вышла за пределы изучения живых организмов на Земле и занялась социально-экономическими проблемами деятельности человека. Надо признать, что экология формировалась на основе естественных наук, однако сегодня она превратилась в науку, комплексно рассматривающую причины устойчивости и изменений жизни в биосфере.

Переход к устойчивому развитию в условиях эколого-экономического кризиса не может произойти автоматически. Оно может быть достигнуто только усилиями всего человечества, однако начинать движение к поставленной цели каждая страна должна самостоятельно. Отдельные государства и регионы являются составляющими частями, своеобразными подсистемами земной биосферы, которая считается единой, целостной глобальной системой. Отдельные регионы, да и государства в целом, не могут само-

стоятельно решить проблему устойчивого развития, так как они имеют неодинаковый уровень социально-экономического и технико-технологического развития, антропогенных нагрузок на окружающую среду, использования природных ресурсов, их загрязнения и так далее. Таким образом, в основе регионального уровня целеполагания должен лежать императив активизации саморазвития региональной системы в рамках устойчивости, исходя из конкретных экономических, социальных, культурных предпосылок, которые являются следствием всего предыдущего развития территории.

Для Крыма применима только такая стратегия устойчивого развития, которая позволит сохранить уникальную природу полуострова, восстанавливать нарушенную среду и рационально использовать наиболее ценные возобновляемые ресурсы. В рамках экосистемы необходимо осуществить экологическое равновесие, т.е. поддержание определенного взаимоотношения между экологическими компонентами и территориями, используемыми интенсивно (урбанизация, агрокомплексы и др.) и экстенсивно (леса, луга, заповедники и др.). Применять только природо- и ресурсо-сберегающие, биосферосовместимые, и малоотходные технологии. Любые действия по вмешательству в уникальную природу Крыма должны жестко ограничиваться и подвергаться комплексной государственной и общественной экспертизе. Основой успешного, устойчивого развития Крыма должна стать система экологического и ноосферного образования, воспитания, информации [8].

Для ноосферного образования характерна системность, целостность во взглядах на природу и человека. Результатом такого образования должен быть физически, нравственно и психически здоровый, высокообразованный человек, практически пользующийся системным целостным мышлением в решении учебных, жизненных, производственных задач, который может лично и социально реализовать себя творчески [9].

Список использованных источников

1. Meadows, D. Limits to Growth / D. Meadows. – N.Y. : Signet, 1972. – 207 p.
2. Meadows, D. Limits to Growth : The 30-year / D. Meadows, J. Randers. – Burlington, VT : Chelsea Green Publishing, 2004. – 338 p.
3. Meadows, D. Thinking in Systems: A Primer / D. Meadows, D. Wright. – Burlington, VT : Chelsea Green Publishing, 2008. – 240 p.
4. Yolland, J. H. Complexity: A Very Short Introduction. – Oxford : Oxford University Press, 2014. – 112 p.
5. Chris, R. Systems Thinking for Geoenfneering Policy: How to reduce the threat of dangerous climate by embracing uncertainty and failure (The Earthscan Science in Society Series). – Abingdon-on-Thames : Rutledge, 2015. – 228 p.
6. Colchester, J. J. Systems + Complexity An Overview: An accessible introduction to the new area of complex systems. – NY : Create Space Independent Publishing Platform, 2016. – 46 p.
7. Mitchell, M. Complexity: A Guided Tour. – Oxford : Oxford University Press, 2011. – 368 p.

8. Буряк, В. В. Техносфера, инфосфера, ноосфера: морфология рациональности // Ученые записки ТНУ. Спец. выпуск, посвященный 140-летию со дня рождения В. И. Вернадского. – Симферополь, 2004. – Т. 17(56). № 1. – С. 121 – 138.

9. Буряк, В. В. Историческая трансформация учения о ноосфере: эпистемологический аспект // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. Серия «Философия. Социология». – Симферополь, 2006. – Т. 19(58). № 2. – С. 30 – 41.

References

1. Meadows, D. Limits to Growth / D. Meadows. – N.Y. : Signet, 1972. – 207 p.
2. Meadows, D. Limits to Growth : The 30-year / D. Meadows, J. Randers. – Burlington, VT : Chelsea Green Publishing, 2004. – 338 p.
3. Meadows, D. Thinking in Systems: A Primer / D. Meadows, D. Wright. – Burlington, VT : Chelsea Green Publishing, 2008. – 240 p.
4. Yolland, J. H. Complexity: A Very Short Introduction. – Oxford : Oxford University Press, 2014. – 112 p.
5. Chris, R. Systems Thinking for Geoenfneering Policy: How to reduce the threat of dangerous climate by embracing uncertainty and failure (The Earthscan Science in Society Series). – Abingdon-on-Thames : Rutledge, 2015. – 228 p.
6. Colchester, J. J. Systems + Complexity An Overview: An accessible introduction to the new area of complex systems. – NY : Create Space Independent Publishing Platform, 2016. – 46 p.
7. Mitchell, M. Complexity: A Guided Tour. – Oxford : Oxford University Press, 2011. – 368 p.
8. Buryak, V. V. Technosphere, infosphere, noosphere: morphology of rationality // Scientists TNU. Specialist. Issue dedicated to the 140th anniversary of the birth of VI Vernadsky. – Simferopol, 2004. – Т. 17(56). № 1. – S. 121 – 138.
9. Buryak, V. V. Historical transformation of the doctrine of the noosphere: epistemological aspect // Scientists notes TNU Vernadsky. The series "Philosophy. Sociology". – Simferopol, 2006. – Т. 19(58). N 2. – S. 30 – 41.

УДК 52-6+550.3+614.8

ББК 22.5

Сухарев В. А.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
(Россия, Республика Крым, г. Симферополь)

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ВОЗМУЩЕНИЯ –
ГЛАВНЫЙ ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕСТАБИЛИЗАЦИИ
НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ**

Sukharev V. A.

Crimean federal university of V. I. Vernadsky
(Russia, Republic of Crimea, Simferopol)

**ELECTROMAGNETIC SPACE INDIGNATIONS – THE MAIN FACTOR
OF ECOLOGICAL DESTABILIZATION ON THE PLANET EARTH**

Аннотация. Показана дестабилизирующая роль космических волновых электромагнитных резонансных циклов на экологическое равновесие в живой и неживой природе.

Ключевые слова: космо-земные связи, волновые космические резонансные циклы, экологическая дестабилизация.

Abstract. The destabilizing role of space wave electromagnetic resonant cycles on ecological equilibrium in live and inanimate nature is shown.

Keywords: kosmo-terrestrial communications, wave space resonant cycles, ecological destabilization.

«Нет ничего практичнее, чем хорошо
обоснованная теория»

Л. Больцман

Сегодня космическая наука все более расширяет сферу контактов с другими областями фундаментальных исследований. Важная роль среди них принадлежит космической экологии (КЭ), которая включает в себя два основных аспекта – технологический и антропоэкологический. В рамках технологического аспекта КЭ решаются совокупность научных и практических проблем, связанных с эксплуатацией ракетно-космической техники и ее влиянием на окружающую среду.

Космическая антропоэкология – новое междисциплинарное научное направление, одним из основоположников которого является великий естествоиспытатель России академик В. И. Вернадский. Оно изучает фундаментальные и научно-технические проблемы, обусловленные воздействием космических факторов на человека и сферу его деятельности, а также на земные процессы и события самой различной природы. Прежде всего, речь должна идти о прогнозировании таких космических процессов и событий, как экстремальные значения солнечной и кометно-астероидной активности, и предупреждении или минимизации их последствий на Землю в виде геомагнитных бурь, вариаций климато-погодных условий, мощных землетрясений и извержений вулканов,

формировании эпидемий опасных заболеваний, аварий в энергетических и силовых установках, шахтных взрывов и других техногенных катастроф.

Современная уважаемая наука признает за базовую, так называемую «солнечную парадигму», в которой активность нашего светила позиционируется в качестве главной причины формирования чрезвычайных и стихийно-катастрофических событий на Земле. Однако, в проблеме солнечной активности (СА) имеется немало нерешенных вопросов. Среди них – отсутствие четкого понимания физической природы этого феномена; невыясненность взаимосвязи солнечной и кометно-астероидной активности и сложности с разработкой математических алгоритмов при описании этих процессов; невозможность прогнозировать солнечную и кометно-астероидную активность даже на короткие отрезки времени. Не более определенным представляется и положение дел в большинстве наук о Земле (геофизика, гляциология, палеомагнитология и др.), а также в эпидемиологии и медицине, вследствие того, что все они в своих исследованиях ориентируются на «солнечную парадигму».

В работах [1, с. 128; 2, с. 135; 3] изложены основные положения разработанной нами «Космической волновой электромагнитной резонансной концепции» (КВЭРК), которая служит весомой альтернативой для «солнечной парадигмы», поскольку она свободна от всех недостатков последней. В соответствии с КВЭРК, главным космическим возмущающим фактором, оказывающим воздействие на все земные события и процессы, служат электромагнитные и гравитационные волны, обусловленные неравномерным высокоскоростным движением по эллиптическим орбитам планет и их крупнейших спутников как электрически заряженных объектов. Действительно, в соответствии с электромагнитной теорией Максвелла, каждая планета (спутник) генерирует в окружающее пространство строго синхронизированные между собой электромагнитную и гравитационную низкочастотную волну, период которой равен периоду обращения этого космического объекта вокруг Солнца. Вследствие явления интерференции волн в отдельные моменты времени в межпланетном пространстве формируются *резонансные всплески и падения* одновременно и электромагнитной, и гравитационной напряженности. Когда планеты концентрируются преимущественно в области перигелийных точек своих орбит, т.е. наиболее близко расположены от Солнца, возрастает их воздействие на наше светило, и в межпланетном пространстве образуется всплеск электромагнитных и гравитационных возмущений. В это время усиливается солнечная активность (СА), и на Земле возникают геомагнитные бури. Когда же планеты концентрируются преимущественно в области афелийных точек своих орбит, т.е. наиболее удалены от нашего светила, снижается их гравитационное воздействие на Солнце, и в межпланетном пространстве падает уровень электромагнитной и гравитационной напряженности. СА затухает, зато усиливается кометно-астероидная деятельность, увеличивая вероятность формирования земных катастроф.

В рамках КВЭРК с высокой точностью определены два числовых массива. Первый из них содержит 88 волновых космических резонансных циклов (ВКРЦ) [1, с. 133]. При формировании второго массива, содержащего 143 даты чрезвычайных событий (ЧС), имевших место в многомиллионной истории Земли, использовался основной постулат,

в соответствии с которым главной причиной, катализатором или спусковым механизмом для любого ЧС служит фокусирование (совпадение в пределах одних земных суток) нескольких ВКРЦ, при том, чем катастрофичнее событие, тем большее число значимых циклов должно концентрироваться в дате этого события.

В качестве исходных данных используются известные в астрономии периоды обращения вокруг своих центров девяти планет Солнечной системы и семи их крупнейших спутников, причем планеты нумеруются в порядке их удаленности от Солнца (1 – Меркурий, 2 – Венера, 3 – Земля, 4 – Марс, 5 – Юпитер, 6 – Сатурн, 7 – Уран, 8 – Нептун, 9 – Плутон), а спутники индексируются, исходя из начальных букв их названий в русском языке: Т – Титан (спутник Сатурна), К – Каллисто, Г – Ганимед, Е – Европа, И – Ио (все спутники Юпитера), Л – Луна (спутник Земли), Н – Тритон (спутник Нептуна).

Для резонансных циклов принято обозначение РИ, в котором: Р – начальная буква русского слова «резонанс»; I – номер планеты, обусловившей резонанс. Роль J может играть цифра (от 1 до 9), если имеет место *межпланетный* ВКРЦ, или заглавная буква русского алфавита (Т, К, Г, Е, И, Л, Н), если речь идет о *планетно-спутниковом* ВКРЦ. Например, аббревиатура Р24 означает период межпланетного ВКРЦ, обусловленного резонансным состоянием Венеры и Марса; аббревиатура Р6Г – период планетно-спутникового ВКРЦ, обусловленного резонансным состоянием Сатурна и спутника Юпитера Ганимед.

Наличие двух вышеназванных числовых массивов позволяет осуществлять, применяя компьютерные технологии, оценку уровня космической возмущенности в любой дате как в настоящем, так и в как угодно далеком прошлом или будущем. Расчет осуществляется в такой последовательности: стартуя от интересующей нас точно известной даты, компьютер производит последовательный проход в глубь истории с каждым из 88 простых ВКРЦ. Если при этом какой-либо цикл попадает на дату одного из 143 ЧС, то он заносится в список генераторов космической возмущенности интересующей нас даты. По тому, какое число ВКРЦ сконцентрируется в этой дате и каков уровень их «весомости», делается суждение о степени электромагнитной возмущенности исследуемого дня.

Ввиду универсального характера электромагнитных и гравитационных волн, идущие из Космоса возмущения оказывают воздействие на все объекты живой и неживой природы, а также на техногенные, военно-политические, социально-экономические процессы и события. Несмотря на то, что эти возмущения по своей силе могут быть и не очень значительными, их влияние на нашу планету весьма сильно, поскольку все земные оболочки обладают очень неустойчивым равновесием, которое присуще как живым, так и неживым системам.

Достоверность КВЭРК была проверена на огромном числе катастрофических событий стихийного, техногенного и военно-политического характера, имевших место во втором тысячелетии новой эры, точные даты которых известны из хронологий или научных источников. Статистика расчетов свидетельствует о том, что на каждые 100 таких событий около 80 реализуют себя в резонансные дни.

В резонансные дни на Земле возрастает число событий стихийно-катастрофического характера; увеличивается количество техногенных катаклизмов (ракетные, авиационные, автомобильные, железнодорожные, морские катастрофы, шахтные взрывы, пожары и аварии в электрических и энергетических установках). Нарушается работа компьютеров, телеканалов, различных управляющих и следящих устройств электромагнитного типа. Резко возрастает число ошибочных действий людей, управляющих сложной техникой и опасными производствами. Люди метеочувствительные или имеющие патологические нарушения определенных органов и систем, в эти дни обнаруживают усиление своей патологии. Возрастает число сердечно-сосудистых, нервно-психических кризов и летальных исходов. В резонансные дни имеет место всплеск катаклизмов военно-политического, социального, экономического и финансового характера, поскольку военные, политические и финансовые руководители, находясь в состоянии «психологического ступора», способны принимать неадекватные сложившейся ситуации, рискованные решения.

Теоретическое и прикладное значение КВЭРК заключается в следующем:

1) впервые в мировой практике позволяет осуществлять аналитические исследования и прогнозирование в области космической антропоэкологии;

2) нивелирует, казалось бы, непримиримое противоречие между астрологией и астрономией в вопросе о понимании роли планет в формировании космо-земных связей, объединяя их в единую науку, которая, с одной стороны, объясняет физическую природу воздействия планет на все земные события, а с другой стороны, подчеркивает их важнейшую роль в пятнообразовательном процессе на Солнце;

3) доказывает первичность вызванных планетными движениями волновых электромагнитных резонансов и вторичность солнечной и кометно-астероидной активности;

4) раскрывает не установленную до сих пор сущность явления многолетних минимумов солнечной активности и позволяет прогнозировать их на столетия вперед [3, с. 275];

5) устанавливает, по сути, единые космофизические причины формирования на Земле чрезвычайных событий различного характера – природных, техногенных, военно-политических, финансово-экономических;

6) устраняет «белые пятна» в таких науках о Земле, как палео-магнитология, гляциология, геофизика, открывая для них ранее не известные возможности в научных изысканиях;

7) доказывает космическую, а не земную, как сегодня принято считать, обусловленность эпидемий инфекционных заболеваний;

8) объясняет геокосмическую (электромагнитную) природу землетрясений и извержений вулканов и позволяет давать их прогнозы на будущее;

9) раскрывает космофизическую природу таких явлений, как таинственные исчезновения людей и технических объектов [4, с. 54 – 62];

10) позволяет устанавливать взаимосвязь между параметрами КО в масштабе Галактики;

11) дает возможность создать индустрию календарей принципиально нового типа – календарей-прогнозов, способных оценивать каждый день года с точки зрения уровня его электромагнитной космической возмущенности.

КВЭРК способна служить в качестве нетрадиционного инструмента исследований в области большинства естественных наук:

- в *астрономии* – для расчета и прогнозирования солнечной и кометно-астероидной активности;
- в *науках о Земле* – для установления причин глобальных геотектонических явлений, изменений магнитного поля Земли, земного климата, определения их точных дат в прошлом и прогнозирования на будущее;
- в *эпидемиологии* – для установления первопричин эпидемий массовых заболеваний в прошлом и их прогнозирования в будущем;
- в *медицине* – для предупреждения и профилактики всплесков сердечно-сосудистых и нервно-психических кризов;
- в *истории* – может найти применение при выяснении роли высших (космических) сил наряду внутренними (земными) причинами в формировании, ходе и развитии исторических и военно-политических событий;
- в *философии, психологии, религии, уфологии* – для правильного восприятия факторов внеземного происхождения, поведения людей, формирования их мировоззренческих установок.

Резюме. Дано краткое изложение разработанной автором «космической волновой электромагнитной резонансной концепции». В рамках ограниченного объема статьи нам не удалось продемонстрировать на конкретных примерах выдающихся событий уникальные возможности предлагаемого научного подхода при решении нетрадиционных задач, имеющих непосредственное отношение к проблеме космической экологии. Этот пробел отчасти восполняет наша вторая статья под названием «Прикладные аспекты космической антропоэкологии».

Список использованных источников

1. Сухарев, В. А. Волновые космические резонансные циклы // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2015. – № 6. – С. 128 – 134.
2. Сухарев, В. А. Универсальный закон формирования чрезвычайных событий на Земле // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2015. – № 6. – С. 135 – 138.
3. Сухарев, В. А. Миром правит закон космических резонансов. – М. : Амрита-Русь, 2012. – 288 с.
4. Сухарев, В. А. Космофизическая природа явления таинственного исчезновения людей // International Scientific Journal. – 2016. – № 2. – С. 54 – 62.

References

1. Sukharev, V. A. Wave space resonant cycles // Journal of scientific publications of graduate students and doctoral candidates. – 2015. – No. 6. – P. 128 – 134.
2. Sukharev, V. A. The universal law of forming of extraordinary events on Earth // Journal of scientific publications of graduate students and doctoral candidates. – 2015. – N 6. – P. 135 – 138.
3. Sukharev, V. A. Edits the world the law of space resonances. – M. : Amrita-Russia, 2012. – 288 p.
4. Sukharev, V. A. Space nature of the phenomenon of mysterious disappearance of people // International Scientific Journal. – 2016. – N 2. – P. 54 – 62.

УДК 52-6+550.3+614.8

ББК 22.5

Сухарев В. А.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
(Россия, Республика Крым, г. Симферополь)

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ КОСМИЧЕСКОЙ АНТРОПОЭКОЛОГИИ

Sukharev V. A.

Crimean federal university of V. I. Vernadsky
(Russia, Republic of Crimea, Simferopol)

APPLIED ASPECTS OF SPACE ANTHROPOECOLOGY

Аннотация. На примерах выдающихся событий различной физической природы показаны уникальные возможности разработанной автором «космической волновой электромагнитной резонансной концепции» (КВЭРК) при решении нетрадиционных проблем экологической безопасности.

Ключевые слова: космо-земные связи, космические резонансные мета-циклы, нарушение экологической безопасности.

Abstract. On examples of outstanding events of various physical nature unique opportunities of the "space wave electromagnetic resonant concept" (SWERC) developed by the author at the solution of nonconventional problems of ecological safety are shown.

Keywords: kosmo-terrestrial communications; space resonant meta-cycles; violation of an ecological safety.

«Все возможно там, где мало что известно»

А. Чижевский

В нашей предыдущей работе [1] были изложены основные положения «космической волновой электромагнитной резонансной концепции» (КВЭРК), в соответствии с которой одними из наиболее «весомых» считаются межпланетные простые резонансные циклы, фигурантами которых являются планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. В статье из огромного числа изученных нами чрезвычайных событий (ЧС) различной природы, связанных с вопросами нарушения экологической безопасности, будут рассмотрены отдельные выдающиеся примеры.

1. *Солнечная активность (СА).* С точки зрения КВЭРК Солнце является тонким инструментом, чутко реагирующим как на характер действующих в системе «планета–Солнце» гравитационных сил, так и на уровень электромагнитных возмущений, генерируемых планетами и их крупнейшими спутниками как электрически заряженными космическими объектами. Солнечная и кометно-астероидная активность представляют

собой два альтернативных феномена, которые формируют свой потенциал по принципу полупроводника. Когда планеты концентрируются преимущественно в области перигелийных точек своих орбит, синхронно возрастает их гравитационное воздействие на Солнце, и в межпланетном пространстве образуется всплеск электромагнитных возмущений. В это время на поверхности нашего светила формируются пятна, вспышки, выбросы протуберанцев. Солнце в виде потока заряженных частиц отдает избыток своей энергии в окружающее пространство, и на Земле возникают геомагнитные бури. Когда же планеты концентрируются преимущественно в области афелийных точек своих орбит, снижается их гравитационное воздействие на Солнце и синхронно с этим в межпланетном пространстве падает уровень электромагнитных возмущений. Солнечная активность (СА) затухает, зато усиливается кометно-астероидная деятельность, благодаря чему наше светило получает «горючие материалы», необходимые для выработки израсходованной термоядерной энергии.

Сегодня в астрономии практически за все II тысячелетие новой эры известна общая картина вариаций СА [2, с. 261]. Наивысшая СА имела место в 1118 г. Согласно компьютерным расчетам, на 12 июля 2016 года выпал межпланетный волновой космический резонансный цикл (ВКРЦ) «Марс-Юпитер» $P_{45} = 8125.62573932$ лет, статистически встречающийся один раз в 80 лет, который и стал генератором запредельной СА. Пик СА 1371 г. обеспечили сошедшиеся 27 июня в резонансе планеты-гиганты Юпитер и Сатурн (межпланетный цикл $P_{56} = 127433.779219$ лет, встречающийся один раз в 800 лет). Пик СА, пришедшийся на 6 мая 1607 г., вызвали планеты Сатурн и Меркурий (межпланетный цикл $P_{16} = 2592.28469953$ лет, встречающийся один раз в 26 лет). Причиной формирования крупных солнечных пятен 14–15 марта 1778 г. стала высочайшая космическая возмущенность, обусловленная резонансным состоянием планет Сатурн, Меркурий и Марс (космические циклы $P_{14} = 157.997711543$ и $P_{6Л} = 869.090020873$ лет). 18 октября 1880 г. был зафиксирован гигантский протуберанец высотой 560 тыс. км. Космическим виновником этого феномена оказалось резонансное состояние планет Сатурн и Земля (межпланетные циклы $P_{46Д} = 1829.0800009$ и $P_{23} = 219.019134998$ лет).

5 – 9 июля 1917 г., в дни высочайшей электромагнитной возмущенности, когда в Космосе сконцентрировались три опасных меркурианских межпланетных ВКРЦ – $P_{15} = 1043.84497806$; $P_{14} = 157.997711543$; $P_{12} = 51.0602181354$ лет, – в американской астрофизической обсерватории Mount Wilson был сфотографирован мощный протуберанец высотой 235 тыс. км. День 7 апреля 1947 г. вошел в книгу рекордов Гиннеса как дата самого большого за всю историю телескопических наблюдений солнечного пятна. Этот феномен обязан своим происхождением резонансному состоянию Юпитера и Сатурна (циклы $P_{5Е} = 42.12347884154$; $P_{6Т} = 469.194065919$ лет). Крупные пятна на Солнце 26 марта 1991 г. сформировались благодаря резонансному состоянию Юпитера (межпланетный цикл $P_{35} = 4306.002297660$ лет). Резонансное состояние этой же планеты обусловило 13 сентября 2000 г. мощную солнечную вспышку и тайфун на Дальнем Востоке (циклы $P_{5Г} = 83.0356746405$; $P_{5И} = 20.9861233286$ лет).

Осуществленный американским ученым Лавиолеттом анализ многочисленных мифов и легенд американских народов выявил, что около 10 700 днэ (сокращенное «год до н.э.») в результате запредельно высокой СА на огромной части Земли была выжжена вся растительность и уничтожена большая часть животного мира. Была выдвинута галактическая причина такого «всемирного пожара». В рамках КВЭРК мы установили, что космическим виновником данного феномена стал межпланетный ВКРЦ «Меркурий–Сатурн» $P16 = 2592.28469953$ лет, сформировавшийся 28 августа 10 678 днэ. Если от этой даты отступить с циклом $P16$ на пять шагов в сторону нашей эпохи, то попадем на 2283 год н. э., рекордный по числу выпавших на его долю опасных межпланетных ВКРЦ: 29 января и 22 марта – $P16 = 2592.28469953$ лет; 31 марта – $P17 = 7394.344321875$ лет; 11 апреля – $P36 = 10752.07444797$; 15 июня – «Венера–Марс» $P24 = 426.947055915$ лет. В таких условиях возникнет высочайшая опасность повторения на Земле «всемирного пожара». К этому событию мировому сообществу следует готовиться уже сегодня.

Минимумами СА называют отрезки времени протяженностью в несколько десятилетий, в течение которых на Солнце практически отсутствуют все атрибуты его активности. А в Космосе в это время наблюдается рост кометно-астероидной активности. В астрономии до сих пор не получила объяснения физическая природа обоих этих феноменов, и, естественно, отсутствует всякая возможность прогнозирования и разработки математических алгоритмов для описания их протекания. Поскольку СА обусловлена идущими от планет гравитационными и электромагнитными возмущениями, то можно утверждать, что минимум СА может сформироваться, когда планеты-гиганты, период обращения которых вокруг Солнца имеет большую протяженность, находятся в резонансном состоянии, причем они сконцентрированы преимущественно в области афелийных точек своих орбит, т.е. наиболее удалены от Солнца. Таким требованиям в Солнечной системе удовлетворяют только Уран (период которого $T_7 = 84,01529$ лет) и Нептун (период которого $T_8 = 164,7883$ лет). Если обозначить через A и B соответственно время начала и окончания многолетнего минимума СА, то, естественно, наиболее «весомые» ВКРЦ с участием Урана и Нептуна должны располагаться в окрестности реперной точки $C = (B + A)/2$, которая соответствует минимуму-минимуму СА.

За последнее тысячелетие имели место четыре минимума СА длительностью от 29 до 111 лет [3, с. 94]. Мы нашли для каждого из них значение реперной точки C и выявили с помощью компьютерных расчетов сформировавшиеся в окрестности этой точки наиболее опасные ВКРЦ с участием планет-гигантов Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. В итоге был установлен общий отличительный признак для всех рассмотренных случаев – обязательное присутствие в окрестности реперной точки межпланетных ВКРЦ с участием Урана и Нептуна. Этот факт дал возможность делать ответственные прогнозы на будущее относительно многолетних минимумов СА. С этих позиций мы произвели компьютерный расчет реперных точек на все III тысячелетие новой эры. Результаты этих расчетов представлены в итоговой табл. 1.

1. Минимумы СА во II и III тысячелетиях новой эры

Период	(МСА) Минимум СА	Дата нача- ла МСА, годы	Дата конца МСА, годы	Дата реперной точки МСА, годы	Тип ВКРЦ, лет	Дата ВКРЦ
Исторические даты	МСА ВОЛЬФА	1270	1343	1306.5	P37 = 32933.8491956 P8K = 2801.39602063	10.03.1306 17.06.1306
	МСА ШПЕРЕРА	1411	1522	1466.5	P27 = 18483.4166734 P8E = 585.205616973	03.08.1465 27.04.1466
	МСА МАУНДЕРА	1645	1712	1678.5	P38 = 58829.3262466 P37 = 32933.8491956	07.12.1678 01.05.1679
	МСА ДАЛЬТОНА	1795	1824	1809.5	P28 = 36910.8618505 P18 = 14492.1298409	14.08.1809 07.06.1810
Прогнозные даты	МСА-2026	–	–	2026	P47 = 57834.221125 P37 = 32933.8491956	25.05.2026 30.07.2026
	МСА-2159	–	–	2159	P38 = 58829.3262466 P7E = 298.351620974	27.06.2159 24.03.2159
	МСА-2364	–	–	2364	P17 = 7394.344321875 P8E = 585.205616973	19.07.2364 15.01.2364
	МСА-2496	–	–	2496	P17 = 7394.344321875 P8И = 291.526299562	20.06.2496 14.05.2496
	МСА-2708	–	–	2708	P8E = 585.205616973 P7H = 493.695473268	30.04.2708 12.07.2708
	МСА-2839	–	–	2839	P18 = 14492.1298409 P7Г = 588.105791449	31.08.2839 20.11.2839

Итак, с помощью КВЭРК удалось раскрыть одну из самых сокровенных тайн Солнечной системы – установить физическую природу и периодичность минимумов СА, а также дать их прогноз на все III тысячелетие новой эры.

2. *Эпидемии инфекционных заболеваний.* За два тысячелетия новой эры чума, холера, грипп, чахотка, полиомиелит, сифилис и другие эпидемические заболевания унесли гораздо больше человеческих жизней, нежели все вместе взятые войны. Современная эпидемиология занимает одно из достойных мест среди продвинутых наук, но, тем не менее, общепринятая здесь на сегодняшний день модель, согласно которой эпидемии имеют чисто земную природу, является ошибочной. Первопричиной в формировании эпидемий служат электромагнитные космические возмущения. С одной стороны, они обуславливают резкое размножение передатчиков инфекций – вшей, блох, клещей, комаров, мошек, мух и др. С другой стороны, в условиях мощных космических возмущений изначально возникают очаги эпизоотий среди носителей инфекций – крыс, мышей, степных сусликов, тарбаганов, верблюдов, домашних животных, птиц – вследствие быстрого размножения находящихся в их организме в спящем состоянии болезнетворных микробов или вирусов, несущих конкретный вид заболевания. На следующем этапе происходит передача заболевания от носителей инфекции к человеку. Проведенный нами в рамках КВЭРК широкомасштабный, 800-летний (1300 – 2100 гг.), численный эксперимент показал, что началу исключительно всех крупных эпидемий предшествовали мощные электромагнитные космические возмущения [2]. К примеру, жесточайшая в истории чумная эпидемия «Черная смерть», погубившая треть населения Европы, была обусловлена опасным межпланетным ВКРЦ «Марс–Сатурн» $P_{46D} = 1829.0800009$ лет, а эпидемия «атипичной пневмонии» в Китае в декабре 2002 г. – опасным межпланетным циклом «Венера–Юпитер» $P_{25} = 2657.10451295$ лет.

13 марта 1961 г. в Космосе сформировался мощный межпланетный резонанс Земли и Сатурна $P_{36} = 10752.07444797$ лет, давший начало на африканском континенте нового смертельного заболевания – СПИД. 22 апреля 1916 г. сформировался мощный межпланетный ВКРЦ «Венера–Сатурн» $P_{26} = 6635.440365127$ лет. Он послужил стартовым моментом для развития эпидемии полиомиелита во многих странах Европы и Америки. В начале лета 1918 г. в Европе разразилась жесточайшая эпидемия гриппа «испанка», унесшая 22 млн. человеческих жизней. Ее катализатором стал сформировавшийся 15 мая 1918 г. опасный межпланетный ВКРЦ «Меркурий–Сатурн» $P_{16} = 2592.28469953$ лет.

3. *Загадочные события истории* Согласно исследованиям английского ученого Марка Хэмпселла, 5 июля 3123 днэ на Землю в районе Мертвого моря упал астероид больших размеров, в результате чего предположительно были разрушены библейские города Содом и Гоморра. Компьютерные расчеты в рамках КВЭРК показали, что 13 июля 3123 днэ сформировался опасный ВКРЦ «Венера–Сатурн» $P_{26} = 6635.440365127$ лет, образовав электромагнитный вакуум в межпланетном пространстве. Устремившийся к Солнцу крупный астероид через 8 суток столкнулся с Землей.

В ночь с 28 на 29 октября 1955 г. в бухте Севастополя взорвался и затонул линкор «Новороссийск». При этом погибло более 600 военнослужащих. Вероятнее всего, линкор был подорван известным английским диверсантом-подводником Крэггом. Соглас-

но компьютерным расчетам в рамках КВЭРК, с 28 октября по 1 ноября 1955 г. в Ближнем Космосе сформировались два мощных ВКРЦ – планетно-спутниковый «Нептун–Ио» $P8И = 291.526299562$ лет и межпланетный «Венера-Земля» $P23 = 219.019134998$ лет, которые и послужили причиной трагедии.

Список использованных источников

1. Сухарев, В. А. Электромагнитные космические возмущения – главный фактор экологической дестабилизации на планете Земля // Докл. Межд. науч.-практ. конф. «В. И. Вернадский: Устойчивое развитие регионов». Тамбов, 2016.
2. Сухарев, В. А. Миром правит закон космических резонансов. – М. : Амрита-Русь, 2012. – 288 с.
3. Сухарев, В. А. Физическая природа и прогнозирование минимумов солнечной активности // International Scientific Journal. – 2016. – № 1. – С. 94 – 100.

References

1. Sukharev, V. A. Electromagnetic space indignations – the main factor of ecological destabilization on the planet Earth // Reports of the international conference "V. I. Vernadsky: Sustainable development of regions". – Tambov, 2016.
2. Sukharev, V. A. Edits the world the law of space resonances. – M. : Amrita-Russia, 2012. – 288 p.
3. Sukharev, V. A. Physical nature and forecasting of minima of solar activity // International Scientific Journal. – 2016. – N 1. – S. 94 – 100.

УДК 574.4(477.75)
ББК 20.1

Громенко В. М., Апостолов В. Л., Ивашов А. В.
Таврическая академия
Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского
(Россия, Республика Крым, г. Симферополь)

РАЗНООБРАЗИЕ И СТРУКТУРА БИОГЕОЦЕНОЗОВ КРЫМСКОГО ПРИСИВАШЬЯ

Gromenko V. M., Apostolov V. L., Ivashov A. V.
Taurian academy of the Crimean federal university named after V. I. Vernadsky
(Russia, Republic of Crimea, Simferopol)

DIVERSITY AND STRUCTURE OF BIOGEOCENOSSES OF THE CRIMEAN PRISIVASHSHYA

Аннотация. В границах ландшафтной экосистемы Присивашья выделено пять типов биогеоценозов: солончаковый, степной, луговой, водно-болотный и сорно-полевой. Установлена таксономическая и эколого-биоморфологическая структура флористико-фаунистических комплексов каждого БГЦ. В их пределах выявлено 278 видов флоры и 1198 видов фауны. Показано, что в формировании функциональной структуры биогеоценозов участвуют животные, принадлежащие к пяти трофическим группам. Выделены вертикальные (ярусы, биогеогоризонты) и горизонтальные (парцеллы) структуры БГЦ и показана динамика их некоторых показателей. Прогностическое моделирование дало оценки различных вариантов развития биогеоценозов в условиях дальнейшего повышения среднегодовых температур. Наиболее вероятные последствия – повсеместная аридизация и региональная галофитизация как результат повышения уровня моря.

Ключевые слова: флористико-фаунистический комплекс, биогеоценоз, парцелла, продуценты, консументы, сезонная динамика, биоразнообразие, модель, заповедные территории и охрана.

Abstract. Within the limits of landscape ecosystem of Prisivashshya 5 types of biogeocenoses are selected: salt-marsh, steppe, meadow, water-bog and weed-field. Taxonomichna and ecology-biomorphological structure of floristic and faunistic complexes of every BGTS was found it was observe 278 types of flora and 1198 types of fauna. It is shown that animals take part in forming of functional structure of biogeocenoses, belongings five trophic groups belong. The vertical (tiers, biogeogorizonts) and horizontal (parceles) scopes of BGTS are also selected. It is found that they change in time and depend on the seasonal dynamics of fenological phases of plants and animals.

Different variants of prognoses concerning biogeocenoses development are shown on the models. It is shown the increasing of average annual temperatures is going to cause general aridization and level exterminates regional galofitization in future.

Keywords: floristic and faunal complex biogeocoenosis, parcel, producers, consuments, seasonal dynamics, biodiversity, model, protected areas and protection.

Согласно физико-географическому районированию территория Крымского Присивашья находится в пределах Северо-Крымской низменности и входит в состав Крымской степной провинции. На севере Присивашье граничит со степными районами Украины и Черным морем. На юге примыкает к Керченскому полуострову и Азовскому морю, а также соприкасается с предгорными районами Крыма. С юго-восточной стороны граничит со степным Крымом, а с северо-западной с акваторией Сиваша. Такое географическое положение обуславливает разнонаправленный характер экологических факторов влияющих на формирование разнообразных экологических систем травянистого типа. Эти системы, обладая достаточно высоким уровнем биологического разнообразия, постоянно подвергаются активному воздействию антропогенных факторов. В связи с этим на современном этапе развития Присивашья актуальным остается вопрос о сохранении оставшихся целинных участков с их уникальной и разнообразной флорой и фауной.

В основе настоящего сообщения лежат материалы, полученные при изучении Крымского Присивашья почти за двадцатилетний период времени. Опираясь на результаты многолетних исследований, для данной территории выделено пять типов биогеоценозов: солончаковый, степной, луговой, водно-болотный и сорно-полевой. В целом, таксономическая структура этих систем представлена 278 видами флоры и 1198 фауны [1].

Функциональная структура биогеоценозов представлена продуцентами и консументами, которые совместно формируют разветвленные трофические сети пастбищного типа, включающие шесть трофических уровней. В их формировании принимают участие 1153 вида животных из девяти классов. Они принадлежат к пяти трофическим группам и характеризуются следующими соотношениями: фитофаги – 44,4, зоофаги – 27,6, фито-зоофаги – 12,2, паразиты – 11,1 и фито-паразиты – 4,7%. Максимальное количество видов (695) приходится на второй трофический уровень, а минимальное (28) на шестой [2].

Известно, что одним из основных механизмов стабильного существования всей трофической сети является функциональное дублирование, когда при исчезновении одного вида, он может замещаться другим, функционально близким к нему. Как правило, такие взаимозаменяемые виды принадлежат к одному роду. Таких многовидовых родов в ландшафтной экосистеме Присивашья на первом трофическом уровне 34,9, втором – 30,1, третьем – 30,2, четвертом – 31,5, пятом – 32,8 и шестом – 30%. Следовательно, примерно треть многовидовых родов включающих взаимозаменяемые виды, гарантирует стабильное функционирование всех трофических сетей.

Вертикальная структура БГЦ представлена ярусами и биогоризонтами, а горизонтальная – парцеллами. Анализ вертикальной стратификации фауны выявил преобладание наземного яруса как по количеству видов, так и доминированию в нем трофической группы фитофагов. В наземном господствуют зоофаги, а в подземном сапрофаги. Вертикальная структура всех биогеоценозов представлена тремя ярусами: наземным, наземным и подземным. Во всех ярусах доминируют насекомые. Видовое богатство фауны убывает от верхнего яруса к нижнему. Солончаковые биогеоценозы включают четыре биогоризонта, у степных, луговых и водно-болотных – по пять, у сорно-

полевых – по три. Максимальное количество видов животных приурочено к надземным ярусам степных (470) и луговых (416) биогеоценозов [3].

Горизонтальная структура биогеоценозов Присивашья естественного происхождения отличается сильной пестротой и мозаичностью за счет огромного количества дополняющих парцелл. Однако основные парцеллы, образованные растениями-доминантами и господствующими экоморфами, немногочисленны и варьируют по количеству. В солончаковых биогеоценозах их три, в водно-болотных – пять, в степных и луговых по семь.

Сезонное функционирование биогеоценозов сопровождается сменами фенологических фаз растений и животных и тесно сопряжено с погодными факторами. У растений пик цветущих видов совпадает с максимальным количеством среднемесячных осадков. Наибольшее видовое богатство фитофагов приходится на июнь, т.е. на пик цветения растений. Пик видового богатства зоофагов, относительно фитофагов смещен примерно на один месяц. Максимальное количество животных сапрофагов приходится на весенне-летние месяцы, что соответствует срокам интенсивной гумификации органических остатков [4].

Научный прогноз возможных изменений биогеоценозов осуществим только при познании основных этапов формирования биогеоценозического покрова. Процессы становления и смены биогеоценозов Присивашья во времени неразрывно связаны, с одной стороны, с периодическими регрессиями и трансгрессиями прилегающих морей, а с другой – с колебаниями климатических факторов. Изучение прогностических моделей показало, что в ближайшей перспективе в Присивашье увеличатся площади пустынно-степных БГЦ, а в отдаленной – солончаковых. Это произойдет за счет соответствующего уменьшения площадей луговых, а в дальнейшем и сорно-полевых БГЦ [5].

На основании результатов исследований разработана система рекомендаций по включению Присивашья в единый природоохранный комплекс Крымского полуострова [6].

Список использованных источников

1. Громенко, В. М. Таксономическое разнообразие флоры и фауны экосистем Крымского Присивашья / В. М. Громенко, В. Б. Пышкин, В. Л. Апостолов, Т. С. Рыбка, А. И. Евстафьев // мат. Междунар. науч.-практ. конф. «Перспективные разработки науки и техники – 2006». – Днепропетровск, 2006. – Т. 6. – С. 33–34.

2. Громенко, В. М. Видовое и функциональное разнообразие консументов солончаковых биогеоценозов Крымского Присивашья / В. М. Громенко, В. Б. Пышкин, Д. В. Пузанов // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2007. – Т. 20(59). № 4. – С. 22 – 29. – Серия: Биология.

3. Громенко, В. М. Особенности вертикального распределения фауны солончаковых биогеоценозов Крымского Присивашья / В. М. Громенко, В. Б. Пышкин, А. В. Ивашов // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – 2009. – Т. 22(61). № 3. – С. 20 – 28.

4. Громенко, В. М. Сравнительный анализ флористико-фаунистических комплексов в биогеоценозах Крымского Присивашья / В. М. Громенко, А. В. Ивашов // Вісн.

Дніпроп. ун-ту. – Дніпропетровськ, 2010. – Вип. 1. Т. 2. – С. 20 – 24. – Сер. Біологія. Медицина.

5. Ивашов, А. В. Оценка разнообразия флоры и фауны биogeоценозов Крымского Присивашья / А. В. Ивашов, В. М. Громенко, В. Б. Пышкин // *Екологія та ноосферологія*. – Дніпропетровськ, 2010. – Т. 21. № 1–2. – С. 19 – 26.

6. Ивашов, А. В. Биологическое и экосистемное разнообразие планируемого Сивашского национального природного парка и перспективы его расширения / А. В. Ивашов, В. М. Громенко, В. Б. Пышкин // *Вісн. Дніпропетровського держ. аграрно-економічного університету*. – 2014. – № 1(33). – С. 129–133.

References

1. Gromenko, V. M. Taxonomic diversity of the flora and fauna of ecosystems of the Crimean Prisivashya / V. M. Gromenko, V. B. Pyshkin, V. L. Apostolov, T. S. Fish, A. I. Evstafiev // *Mat. Intern. scientific.-pract. conf. "Advanced development of science and technology – 2006"*. – Dnepropetrovsk, 2006. – Т. 6. – P. 33–34.

2. Gromenko, V. M. The Species and functional diversity of consumers of salt marsh ecosystems of the Crimean Prisivashya / V. M. Gromenko, V. B. Pyshkin, V. D. Puzanov // *Scientists not. Tauride national University V. I. Vernadsky*. – 2007. – Т. 20(59). – № 4. – P. 22 – 29. – Series: Biology.

3. Gromenko, V. M. Peculiarities of the vertical distribution of the fauna of the Crimean saline ecosystems, Prisivashya / V. M. Gromenko, V. B. Pyshkin, A. V. Ivashov // *Scientists not. Tauride National University V. I. Vernadsky*. – 2009. – Т. 22(61). № 3. – P. 20 – 28.

4. Gromenko, V. M. Comparative analysis of floristic-faunistic complexes in biogeocenoses of the Crimean Prisivashya / V. M. Gromenko, V. A. Ivashov // *Bullet. Dneprop. university*. – Dnepropetrovsk, 2010. – Edit. 1. Т. 2. – P. 20 – 24. – Ser. Biology. Medicine.

5. Ivashov, A. V. Assessment of the diversity of the flora and fauna of ecosystems of the Crimean Prisivashya / A. V. Ivashov, V. M. Gromenko, V. B. Pyshkin // *The Ecology and noospherology*. – Dnepropetrovsk, 2010. – Т. 21. N 1–2. – S. 19 – 26.

6. Ivashov, A. V. Biological and ecosystem diversity plan Sivash national natural Park and its expansion prospects / A. V. Ivashov, V. M. Gromenko, V. B. Pyshkin // *Bullet. Dneprop. state agrarian-economic University*. – 2014. – № 1(33). – S. 129 – 133.

УДК:338.43 (470.326)
ББК 65.433 (2 Рос – 4 Там)

Короткова Г. В., Синепупова О. С.

Мичуринский государственный аграрный университет

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КАК КОНЦЕПТ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ**

Korotkova G. V., Sinepupova O. S.

Michurinsk state agricultural university

**NATURAL RESOURCES OF THE TAMBOV REGION
AS CONCEPT DEVELOPMENTS OF TOURIST BRANCH**

Аннотация. Туризм – наиболее динамично развивающийся сектор экономики. Начало нового тысячелетия было отмечено не только подъемом международного туристского движения, но и появлением новых тенденций в развитии данной отрасли. В России данная тенденция реализуется в том числе и посредством создания особых экономических зон, одним из доминирующих факторов развития которых является наличие туристских ресурсов. Тамбовская область на сегодняшний день не относится к группе субъектов особых экономических территорий, но обладает значительным потенциалом в этой сфере. Это перспективный регион, где активно развиваются наука, образование, агропромышленный и строительный комплексы, транспортная и туристская инфраструктура. Доминирующим концептом развития туристской отрасли Тамбовской области является наличие природных ресурсов.

Ключевые слова: природные ресурсы, обобщенная потребительская оценка, туристское впечатление.

Annotation. Tourism – the most dynamically developing economy sector. The beginning of the new millennium has been noted not only rise of the international tourist movement, but also emergence of new tendencies in development of this branch. In Russia this tendency is realized including by means of creation of special economic zones, one of the dominating factors of development of which is existence of tourist resources. The Tambov region doesn't treat group of subjects of special economic territories today, but has considerable potential in this sphere. It is the perspective region where actively develop science, education, agro-industrial and construction complexes, transport and tourist infrastructure. The dominating concept of development of tourist branch of the Tambov region is existence of natural resources.

Keywords: natural resources, the generalized consumer assessment, a tourist impression.

Тамбовская область – уникальный в географическом, историческом и культурном отношении регион.

Древнейшее население Тамбовского края – мордва-мокша. Первые русские переселенцы появились здесь еще в домонгольское время, но окончательное заселение произошло в XVIII в.

Областной центр Тамбов был основан в 1636 г. на топких лесистых берегах реки Цны, в том месте, где сливается с ней река Студенец, для защиты Московского государства от кочевников.

Природа Тамбовщины своеобразна, красива, а главное – нигде не повторяется в таком сочетании. Окрестности Тамбова представляют собой единственное в своем роде сочетание таежной и степной флоры и фауны. И благодаря своей живописности и своеобразию являются прекрасными местами для отдыха.

Тамбовская область сегодня регион развивающийся. Для развития сельского туризма необходимо, прежде всего, развивать транспортную инфраструктуру. Поэтому, до 2020 г. предполагается направить на реконструкцию и строительство дорог в сельских территориях не менее 10 млрд. р. Важным моментом развития въездного туризма считается реконструкция трассы М-6 «Москва–Каспий» на участке от Мичуринска до Тамбова.

Для создания базы туристских ресурсов значимо развитие культуры и возрождение духовных традиций.

В целях реализации данного направления в Тамбовской области проведены следующие мероприятия:

- отреставрирован величайший архитектурный ансамбль Тамбова – Казанская церковь;
- возведен уникальный объект – памятник Тамбовскому мужику;
- в 2013 г. во все государственные и муниципальные библиотеки области поступило около 2000 тысяч экземпляров книг;
- в целях поддержки творческой деятельности лучшим профессиональным и самодельным коллективам в 2007 г. впервые присуждены гранты на сумму 6 млн. р.;
- для членов творческих союзов, мастеров традиционной народной культуры учреждены стипендии на сумму 1 млн. р.;
- в целях сохранения исторической памяти, возрождения духовных традиций, воспитания любви к родному краю в 2013 г. издано 20 книг по истории и культуре области;
- открыты памятник С. В. Рахманинову, мемориальные доски в честь деятелей истории и культуры края;
- проведены полномасштабные реставрационные работы в Вознесенском женском монастыре, Спасо-Преображенском кафедральном соборе;
- восстанавливается культурно-исторический комплекс «Мамонтова пустынь».

В целях привлечения туристов в Тамбовскую область сформирована система фестивалей:

- Дни культуры Тамбовской области в субъектах Российской Федерации;
- хоровой музыки «Мамонтова пустынь»;
- театрального искусства имени Н. Х. Рыбакова (совместно с Малым театром);
- исполнителей народной песни под руководством А. И. Стрельченко;
- хореографических ансамблей «Мы все – Единая Россия».

По инициативе Управления по физической культуре, спорту и туризму Тамбовской области ежегодно проводятся специальные мероприятия на разработку лучшего туристского маршрута. Финансирование осуществляется, в том числе и посредством, грантовой поддержки. В ходе работы созданы маршруты разной направленности. В специа-

лизированной литературе, принято деление туристских ресурсов на непосредственные и косвенные. К первой группе относят в большей степени природные и историко-культурные ресурсы, которые используются непосредственно туристами и отдыхающими, например, привлекательность ландшафта, познавательные объекты и т.д.). Косвенные или социально-экономические туристские ресурсы используются в целях освоения и использования собственно туристских ресурсов; их классифицируют на материальные, технические, финансовые, трудовые и др. В функциональном аспекте туристские ресурсы подразделяют на оздоровительные, познавательные и спортивные. Огромное значение имеет природно-эстетическая ценность территорий, усиливающая или, наоборот, снижающая функциональные качества. Познавательные свойства территории определяются наличием природных и социально-культурных объектов (памятников истории и культуры, музеев, национальных особенностей и традиций населения, уникальных объектов природы, культуры, промышленности и др.).

Туристские ресурсы Тамбовской области целесообразно систематизировать посредством распределения по трем группам:

1) природные (водные ресурсы, минеральные источники и лечебные грязи, климат, рельеф, пещеры, природные памятники растительный и животный мир, заповедники, живописные ландшафты, уникальные природные объекты и др.);

2) историко-культурные (музеи, выставки, театры, археологические, исторические, архитектурные памятники, этнографические особенности, фольклор, центры прикладного искусства и т.д.);

3) социально-экономические (экономико-географическое положение, транспортная доступность территории, уровень ее экономического развития, территориальная организация, уровень обеспечения обслуживания населения, трудовые ресурсы, особенности населения, уровень развития транспортной сети).

В зависимости от цели путешествий в Тамбовской области могут рассматриваться самые различные имеющиеся ресурсы.

Туристская территория – это географически значимое место концентрации важных туристских ресурсов и объектов туристского интереса, выделяемое в регионе с указанием в реестрах и кадастрах и других документах с введением режима приоритетного целевого функционирования и использования в целях туризма в имеющихся пределах. Туристские ресурсы обозначаются в кадастре, который представляет собой обобщенную (экономическую или экологическую) потребительную (стоимостную или балльную) оценку туристских ресурсов. Кадастр должен быть представлен в региональной или тематической формах.

Существуют другие разновидности рекреационных и туристских ресурсов: природные лечебные и туристские информационные.

Первыми являются рекреационные ресурсы, которые предназначены для населения, относящиеся к особо охраняемым природным объектам и территориям, имеющим свою специфику в использовании и охране.

Вторые представляют собой информацию о территории, ее истории, культуре, природе и людях, полученную только в период путешествий, в ходе подготовки маршрута

или по прошествии определенного промежутка времени. К объектам интереса туристов Тамбовской области относятся достопримечательности, объекты природы, климатические зоны, социокультурные объекты.

Поскольку туризм, в основной своей направленности, предназначен для удовлетворения потребности человека в отдыхе и развлечении, то человек, покупающий туристские услуги, естественно планирует или подразумевает получение положительных эмоций в процессе познания, оздоровления, осуществления приключений.

Список использованных источников

1. Пирогова, О. В. Рекреационные ресурсы как концепт в системе непрерывного профессионального туристского образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2011. – 34 с.
2. Яковлев, Г. А. Экономика и статистика туризма : учебное пособие. – М., 2013.
3. http://invest-tambovregion.ru/Vnutr_vezdn_turizm.html
4. www.turtmb.ru

References

1. Pirogova, O. V. Recreational resources as a concept in system of continuous professional tourist education : avtoref. yew.... Dr. s. sciences. – M, 2011. – 34 p.
2. Yakovlev, G. A. Economy and statistics of tourism : studies. benefit. – M, 2013.
3. http://invest-tambovregion.ru/Vnutr_vezdn_turizm.html
4. www.turtmb.ru

УДК 627.41
ББК 26.222.5

Казначеева Ю. В., Якунина И. В.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОБУСТРОЙСТВУ
ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МАЛЫХ РЕК**

Kaznacheeva U. V., Yakunina I. V.

Tambov State Technical University
(Russia, c .Tambov)

**THE SOCIO-ECOLOGICAL APPROACH TO THE ARRANGEMENT
OF THE COASTAL AREAS OF SMALL RIVERS**

Аннотация. Внесены предложения по закреплению результатов реабилитации реки Жигалка. Рассмотрены варианты благоустройства прибрежной территории реки и парка Ахлебиновская роща под места общественно-рекреационного назначения.

Ключевые слова: развитие малых рек, берегоукрепительные сооружения, парково-рекреационная зона.

Abstract. Proposals for the consolidation of the stable fly river rehabilitation. The variants of improvement of the coastal territory of the river and the park Ahlebinovskaya grove at the place of social and recreational purposes.

Keywords: development of small rivers, shore protection structures, park and recreation area.

В современных условиях жизни, характеризующихся ускоренными темпами урбанизации, развитием городской инфраструктуры, увеличением вредного воздействия промышленности, проблема сохранения городской среды и реконструкции ландшафтно-рекреационных зон приобрела особую актуальность. Неотъемлемой частью рекреационных зон, имеющих выход к воде, являются прибрежные территории, однако не все набережные благоустроены, поэтому в разных городах проводятся мероприятия по облагораживанию прибрежных территорий. Одним из показателей устойчивого развития городской среды является общедоступность граждан к водоемам как к рекреационным ресурсам [1].

Под организацией общественных пространств «у воды» подразумевается доступность выхода к воде, наличие летних и зимних площадок, создание общественных комплексов, эксплуатация в разное время года, актуализация прогулочного досуга, формирование имиджа города, экологическое и экономическое преобразование городской территории, создание условий для безопасного и комфортного пребывания посетителя.

В настоящее время в ряде областей Центрально-Черноземного округа реализуется стратегия по развитию малых рек на период до 2020 г., основным проектным решением которой являются: улучшение состояния водных экосистем [2].

В Тамбовской области также осуществляются проекты по развитию малых рек, в частности связанные с рекой Жигалка, однако проектами не предусмотрены планы по закреплению результатов в целях сохранения состояния расчищенной акватории. Именно поэтому река и ее прибрежная зона нуждаются не только в реабилитации, но и в реконструкции набережной территории.

Чтобы сохранить результат по расчистке, необходимо своевременно провести работы по берегоукреплению. Существует несколько эффективных технологий по укреплению берегов: капитальное берегоукрепление; декоративное берегоукрепление; укрепление берега с помощью биоматов и растений.

Берегоукрепительное сооружение любого типа должно быть устойчивым, прочным и, что не менее важно, простым в исполнении, желательно применять местные строительные материалы, что может значительно снизить затраты на их возведение [3]. На основе данных натурного обследования, топографической и геодезической съемок прибрежной территории реки Жигалка должны быть приняты обоснованные решения о границах участка береговой полосы, о величине заложения откосов укрепляемого берега, обеспечивающих его устойчивость, а также решения о выборе типа крепления отдельных зон откоса и прилегающего к откосу участка дна водоема. Из существующих методов по берегоукреплению предпочтительным является укрепление берегов с помощью растений. Такой вариант окажется полезным не только для поддержания состояния реки, но и для разнообразия растительного мира в парке Ахлебиновская роща, располагающийся в прибрежной территории реки Жигалка.

Особая значимость реки Жигалка проявляется в том, что она расположена на территории парка Ахлебиновская роща, что в совокупности может представлять уникальный рекреационный комплекс для горожан (рис. 1).

В данной работе вносятся предложения по закреплению результатов реабилитации реки Жигалка в целях сохранения состояния расчищенной акватории с учетом существующего парка Ахлебиновская роща для создания зоны отдыха. В связи с этим рас-

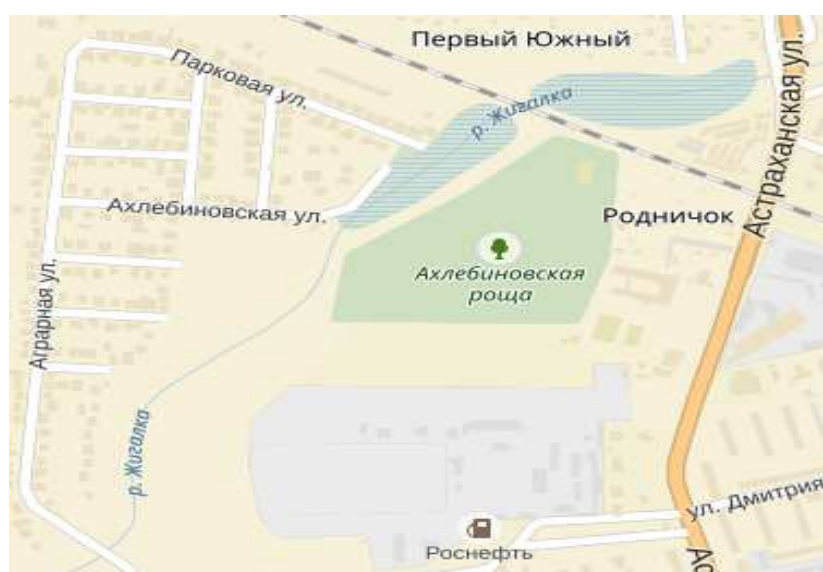


Рис. 1. Карта местности расположения реки Жигалка и Ахлебиновской рощи

смотрен вариант благоустройства участков реки и прибрежной территории парка Ахлебиновская роща, в дальнейшем именуемый комплекс «Ахлебиновская роща», под места общественно-рекреационного назначения.

Ахлебиновская роща (Южный парк) самый старый парк города Тамбова, находящийся в южной части города. Территория парка составляет 13 га и ограничена железнодорожной полосой, нефтебазой, школой и коттеджным поселком. Парк представляет собой естественную рощу со смешанным хвойно-лиственным лесом. В парке насчитывается более 2500 деревьев, особо примечательны многолетние ахлебиновские дубы. По берегу реки Жигалка, протекающей на территории парка, находятся несколько облагороженных родников [4].

Сейчас Южный парк является охраняемой территорией и памятником природы регионального значения.

Хозяйственная деятельность находящихся рядом предприятий негативным образом влияет на экологическое состояние парка и реки Жигалка. Многочисленные родники засорены и заилены. Из-за нарушения экологического баланса, многие деревья парка суховершиняют. Парк нуждается в защите.

В целях сохранения результатов по расчистке русла р. Жигалка и создания комплекса «Ахлебиновская роща» с парково-рекреационной зоной нами предлагается проект обустройства набережной (рис. 2). Данный комплекс будет представлять исторический, рекреационный и развлекательный центр, являющийся привлекательным с экологической и эстетической точки зрения.

















В основе комплексного подхода лежит идея сохранения и улучшения экологического состояния данной территории с использованием элементов ландшафтно-архитектурного дизайна. Существующий рельеф, густой парк и вид на набережную позволяют организовать пространство для рекреационной зоны.

План парка предусматривает обустройство набережной на территории Ахлебиновской рощи с целью закрепления берегов на правой и левой стороне реки Жигалка. Защита прибрежной территории от размыва осуществляется берегоукрепительными сооружениями, которые могут быть выполнены в виде укрепительных одежд (растений), уложенных на спланированный откос берега или в виде стенок набережных. Такими сооружениями будут являться ивовые деревья и некоторые макрофиты. Вдоль набережных будут высажены ивы, в некоторых местах – осока и рогоз, это будет способствовать предотвращению размывания прибрежной территории.

Центральный вход в парк будет располагаться со стороны улицы Астраханская, возле школы № 30. Там же планируется организовать парковочные места, расширив стоянку у школы. Второй вход на территорию парка планируется со стороны коттеджного поселка с улицы Ахлебиновская. За парковочной стоянкой на территории парка предполагается корпус, расположенный за пределами охраняемой территории, в котором будет располагаться пункт проката велосипедов, детских машинок, роликов и лодок. В зимнее время можно организовать каток, сдавать в прокат коньки и лыжи. На территории необходимо иметь точку бесплатного WI-FI, что является нормой для подобных сооружений. Это привлечет на набережную больше молодежи и детей с родителями. В здании также будет находиться кафе, где можно будет отдохнуть и перекусить после активного отдыха.



Рис. 2. Проект обустройства рекреационной зоны:

-  – вход;  – точка раздачи WI-FI;  – летний кинотеатр;
-  – пункт питания;  – корпус с пунктом проката и кафе;
-  – лыжная дорожка;  ШК – школа № 30;  – закрытая терраса;
-  – велодорожка;  – набережная, пешеходная дорожка;  – прокат лодок;
-  – мостик;  – дополнительные зоны озеленения;  – детская площадка;
-  – парковка;  – коттеджный поселок в районе улицы Ахлебиновская;
-  – гольф-площадка;  – места отдыха, лавочки

На выходе из корпуса расположен живописный парк с велосипедно-роликовыми и пешеходными дорожками. В роще предполагается организовать места для отдыха, дополнительные зоны озеленения травой и небольшими кустарниками, а также элементами ландшафтного дизайна.

В противоположном конце от корпуса предполагается закрытая терраса с пунктом быстрого питания, здесь же предполагается организация летнего кинотеатра в теплое время года. Также необходимо установить мачты освещения, что продлит время использования и создаст комфортную безопасную среду для отдыхающих.

Через реку Жигалка необходимо разместить два мостика от правого к левому берегу. Первый мост будет переходить от парка к улице Ахлебиновская. Второй мост будет построен на месте старого металлического мостика, который нуждается в срочной замене. Мостики будут представлять из себя туристически привлекательное место с живописным видом на парк и русло реки.

За вторым мостом по левому берегу будет располагаться набережная, которая выходит на сквер с гольф-площадкой. В сквере предполагается зона с применением ландшафтного дизайна с малыми архитектурными формами.

В целом, грамотное использование природных достоинств местности, умелое озеленение набережной и проектирование объектов и сооружений для отдыха способствуют образованию цельного архитектурно-выразительного городского ансамбля. Все решения, предлагаемые в эскизном предложении, просты в исполнении и экономичны, а вместе с тем, современные, функциональны и направлены, в первую очередь, на создание комфортной городской среды для жителей и гостей города Тамбова.

Список использованных источников

1. Томский Обзор – «Томские набережные» и Ушайка. Каким будет пространство в центре города: описание проекта, иллюстрации к проекту. – Томск, 2015. – URL : <http://obzor.westsib.ru/article/436708>
2. Постановления Правительства от 29.03.1994 № 242 «О проведении неотложных противопаводковых мероприятий в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL : <http://docs.cntd.ru/document/901112113>
3. Экогидропроект [Электронный ресурс]. – URL : <http://ecohydroproject.ru/proektirovanie-gidrotexnicheskix-sooruzhenij/104-tipy-beregoukrepitelnyx-sooruzhenij.html>
4. Тамбовия – Путеводитель по городу Тамбов [Электронный ресурс]. URL : <http://tambovia.ru/achlebinovka.html>

References

1. Tomsk Review – "Tomsk embankments" and ushayka. What will be the space in the city centre: project description, illustrations for the project. – Tomsk, 2015. – URL : <http://obzor.westsib.ru/article/436708>
2. The resolution of the Government dated 29.03.1994 N 242 "About carrying out of emergency flood control measures in the Russian Federation" [Electronic resource]. – URL : <http://docs.cntd.ru/document/901112113>
3. Ecohydrologist. [Electronic resource]. – URL : <http://ecohydroproject.ru/proekti-rovanie-gidrotexnicheskix-sooruzhenij/104-tipy-beregoukrepitelnyx-sooruzhenij.html>
4. Tambove – guide to the city of Tambov [Electronic resource]. – URL : <http://tambovia.ru/achlebinovka.html>

УДК 338:502.13(470.45)
ББК 65.9(2-рос-4вог)28

Мазниченко А. С., Холоденко А. В.
Волгоградский государственный университет
(Россия, г. Волгоград)

ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЭЛЬТОНСКИЙ» ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Maznichenko A. S., Kholodenko A. V.
Volgograd State University
(Russia, Volgograd)

EVALUATION OF THE NATURE PROTECTION EFFICIENCY OF THE NATURAL PARK "ELTONSKY" OF VOLGOGRAD REGION

Аннотация. Для оптимизации территориальной охраны необходима качественная оценка текущей природоохранной эффективности. В данной статье была проанализированная природоохранная эффективность природного парка «Эльтонский».

Ключевые слова: природоохранная эффективность, особо охраняемые природные территории, природные парки, Волгоградская область, природный парк «Эльтонский».

Abstract. Quality standard of the current nature protection efficiency is necessary for optimization of territorial protection. In this article there was an analysed nature protection efficiency of natural park "Eltonsky".

Keywords: nature protection efficiency, protected areas, natural parks, Volgograd region, "Eltonsky" natural park.

Волгоградская область – уникальный по своим природным особенностям регион. Сохранение биологического разнообразия животных, растений, уникальных ландшафтов – важная задача, стоящая перед органами власти всех уровней. Волгоградская область расположена в исторически освоенной степной зоне, характеризующаяся интенсивным антропогенным воздействием и трансформацией природных геосистем [1, с. 40]. В настоящее время, на территории Волгоградской области к 16.03.2015 г. существует 52 ООПТ регионального и шесть местного значений, общей площадью 988,2 тыс. га, что составляет 8,67% от всей территории региона.

Ключевой единицей регионального природоохранного каркаса и одной из основной формы охраны природы на территории Волгоградской области являются природные парки. Эта категория ООПТ включает в себя природные комплексы и объекты, которые имеют значительную экологическую, эстетическую и историко-культурную ценность.

«Эльтонский» природный парк расположен в южной части Палласовского района в 110 км от районного центра г. Палласовка, на границе с Казахстаном в пределах Эль-

тонского, Венгеловского, Приозерного сельских поселений Волгоградского Заволжья. Площадь природного парка «Эльтонский» составляет 105 560,7 га. По степени уникальности природы и экологической значимости территория Приэльтонья не имеет аналогов. Эльтон – одно из интереснейших озер планеты, самое крупное в Европе соленое самосадочное озеро, уникальное по происхождению, химическому составу, запасам и бальнеологическим свойствам лечебной рапы и грязи [2, с. 66].

Оценка природоохранной эффективности позволит реалистично оценить роль природного парка «Эльтонский» в региональной системе ООПТ в долгосрочном сохранении биоразнообразия. Оценка эффективности функционирования природоохранной территории проводилась по «Методике оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем» М. С. Стишова [3]. Все показатели, характеризующие текущую природоохранную эффективность данной ООПТ, представлены в табл. 1.

Природоохранная значимость почти во всех компонентах эталонной функции меньше, чем природоохранная ценность, соответственно, эффективность природного парка составляет 65%, не достигая максимального уровня. Большинство показателей эталонной функции характеризуются средними значениями репрезентативности и текущего состояния при наличии положительного контраста с окружением.

1. Текущая природоохранная эффективность природного парка «Эльтонский»

Функции ООПТ	Средняя репрезентативность, r_{cp}	Средний контраст с окружением, d_{cp}	Суммарная природоохранная ценность, $V_{сум.}$	Среднее текущее состояние, c_{cp}	Суммарная природоохранная значимость, $I_{сум.}$	Природоохранная эффективность, $F = (I_{сум.} / 100) / V_{сум.}$
Эталонная	2,3	2	4,2	2,4	2,6	65
Рефугиумная	2	1,8	3,8	2	1,9	50
Резерватная	0,8	0,8	1,7	1,5	0,8	31
«Монументальная»	3	2	5	2	2,5	50
Эколого-стабилизирующая	2,2	0,8	3	2,4	1,9	60
Суммарное значение			17,7	10,3	9,7	55

Редкие, исчезающие и эндемичные таксоны и сообщества на территории ООПТ характеризуются высокими показателями репрезентативности и контрастом с окружением, но находятся в не достаточно стабильном состоянии (см. табл. 1). Соответственно и природоохранная эффективность составляет 50%. Это связано с тем, что территория природного парка находится на землях бывших сельскохозяйственных угодий и экосистемы находятся на начальных стадиях самовосстановительных сукцессии, а для восстановления естественных местообитаний зональных видов потребуется не менее 10 – 15 лет.

Природоохранная эффективность резерватной функции природного парка «Эльтонский» оценивается в 31% (см. табл. 1). Резерватная функция на территории природного парка реализуется в основном за счет ценных растений и охотничье-промысловых видов животных. Крупные концентрации животных в парке почти отсутствуют. Абсолютно полной эффективности функции достичь невозможно из-за воздействия неустраняемых природных факторов (а именно ландшафтные особенности).

Редкие и уникальные природные объекты и ландшафты, представляющие особую природоохранную, научно-познавательную или эстетическую ценность, на территории природного парка находятся в удовлетворительном состоянии, при максимально возможных показателях репрезентативности и контраста с окружением, что соответствует 50% (см. табл. 1) природоохранной эффективности для «монументальной» функции территории.

Эколого-стабилизирующая функция составляет 60% (см. табл. 1). Она обеспечивает всеми видами экологических услуг «Эльтонский» природный парк и прилегающих к нему территории. Однако состояние объектов отличается от оптимального, поэтому парк характеризуется неполной эффективностью обеспечения экологическими услугами. Самыми значимыми услугами являются смягчение последствий климата и воспроизводство ключевых и хозяйственно ценных видов.

Природный парк «Эльтонский» создан в целях сохранения уникального озера Эльтон и огромных массивов малонарушенных степей и полупустынь, определяющих специфичность и типичность биоразнообразия зональных экосистем Северного Прикаспия [4, с. 110]. Парк реализует все возможные природоохранные функции, в основном отличающиеся средними показателями и свидетельствуют о том, что природный парк является вполне репрезентативным эталоном для нашего региона. Современное состояние ООПТ удовлетворительное, его растительность служит регулятором чистоты атмосферного воздуха для прилегающих населенных пунктов, обогащает флору и фауну, обладает ценными эстетическими, природными и рекреационными свойствами.

Список использованных источников

1. Холоденко, А. В. Управление антропогенными воздействиями в природных парках Волгоградской области / А. В. Холоденко // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11. Естественные науки. – Волгоград, 2011. – № 2(2). – С. 40 – 49.

2. Холоденко, А. В. Физическая емкость троп туристских маршрутов природного парка «Эльтонский» / А. В. Холоденко, О. В. Шабанова // Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань : Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2015. – С. 66 – 71.

3. Стишов, М. С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем / М. С. Стишов. – М. : WWF России, 2012. – 284 с.

4. Холоденко, А. В. Основные антропогенные воздействия как дестабилизирующие факторы для геосистем природных парков Волгоградской области / А. В. Холоденко // Вопросы степеведения. – Оренбург : ИС УрОРАН, 2013. – С. 110 – 114.

References

1. Kholodenko, A. V. Management of anthropogenic impacts in the natural parks of the Volgograd region / A. V. Kholodenko // Bulletin of Volgograd state University. Series 11. Natural science. Volgograd, 2011. – N 2(2) – P. 40 – 49.

2. Kholodenko, A. V. The physical capacity of trails the Hiking trails of the nature Park "Eltonskiy" / A. V. Kholodenko, In. Shabanova // Tourism and recreation: innovation GIS technology I : materials of VII International scientific-practical conference. – Astrakhan : Publisher: Sorokin Roman Vasilyevich, 2015. – P. 66 – 71.

3. Stishov, M. S. The Methodology of assessment of conservation effectiveness of protected areas and their regional systems / M. S. Stishov. – Moscow : WWF Russia, 2012. – 284 p.

4. Kholodenko, A. V. The Main anthropogenic impact as destabilizing factors of geosystems for natural parks in the Volgograd region // Questions steppe science. – Orenburg : The IP of Uroran, 2013. – S. 110 – 114.

Старцев С. А., Загеева Л. А.
Липецкий государственный технический университет
(Россия, г. Липецк)

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Startsev S. A., Zageeva L. A.
Lipetsk State Technical University
(Russia, Lipetsk)

CHARACTERISTICS OF RECREATIONAL RESOURCES OF THE LIPETSK REGION

Аннотация. В данной статье рассмотрены характерные особенности Липецкой области как туристической зоны России. Внимание уделено природным ресурсам региона, а также культурному и историческому наследию. В статье показано, насколько Липецкая область может быть привлекательна с точки зрения туризма, благодаря рассмотренным характеристикам. Так же статья несет ознакомительный характер, знакомя читателей с наиболее интересными зонами отдыха и туризма региона.

Ключевые слова: Липецкая область, туризм, ресурсы, природа, история, культура, наследие, рекреационный, минеральные воды.

Abstract. This article describes the characteristic features of the Lipetsk region as a tourist zone of Russia. Attention is paid to the region's natural resources and cultural and historical heritage. The article shows how Lipetsk region can be attractive in terms of tourism, due to the considered characteristics. Article carries an introductory character, acquainting the readers with the most interesting zones of recreation and tourism in the region.

Keywords: Lipetsk region, tourism, resources, nature, history, culture, heritage, recreation, mineral water.

Липецкая область находится в центральной части Восточно-Европейской равнины, в бассейне реки Дон. Климат умеренно континентальный с солнечным теплым летом. Липецкая область обладает большими возможностями для развития рекреационной деятельности.

Прежде всего, это связано с богатым природно-ресурсным потенциалом региона. К главному богатству области можно отнести открытые Петром I уникальные по своему составу целебные минеральные воды и грязь, что вызвало популярность Липецка как курортного города.

Если брать во внимание другие города Липецкой области, то в основном здесь преобладают самостоятельный и паломнический виды туризма. Православные посещают города Елец и Задонск. Святитель Тихон Задонский назвал город Задонск «русским Иерусалимом». До революции в Ельце уже была открыта 31 церковь. Этот край по ду-

ше был и знати. Задонские окрестности были прозваны «русской Швейцарией». Много знаменитых и просто знатных людей прошлого века приобретали усадьбы и дома в Липецком крае или приезжали погостить к своим друзьям.

Зоопарк в городе Липецке является одной из немаловажных достопримечательностей города. При проведении конкурса «Родимый край» Липецкий зоопарк был признан «Жемчужиной Липецкой области». В течение многих лет зоопарк исправно служит на радость липчанам и гостям города. А «Сад цветов», созданный зоопарком в 2001 г., одержал победу как «Лучший социально значимый проект». Обнесенный невысоким заборчиком, сад имеет красивые арки-входы, внутри – «альпийская горка», деревья, кустарники и сотни видов цветущих растений, которые благоухают и радуют посетителей с ранней весны до поздней осени. В «Саду цветов» высадили огромное количество роз, разбили клумбу – «Павлин», сделали фонтан «Медведь на горе», вдоль дорожек сада установили фигурки сказочных персонажей.

В Липецком крае сохранились уникальнейшие природные комплексы.

Уникальна реликтовая флора шести урочищ заповедника «Галичья гора», разбросанных в Елецком (Воргольские скалы), Краснинском (Плющань), Задонском районах.

Богатейшие коллекции растений можно увидеть на Мещерской лесостепной опытно-селекционной станции в Становлянском районе. На ней растут приблизительно 1800 видов кустарников и деревьев, которые были доставлены из разных континентов. Станция входит в десятку крупнейших дендрологических и ботанических садов России.

По берегам Дона, Красивой Мечи, Воронежа, которые славятся своей живописностью, были открыты базы отдыха, детские лагеря, пансионаты.

Для людей, интересующихся искусством – семнадцать музеев, четыре профессиональных театра, массовые библиотеки, картинные галереи и выставочные залы.

Величественные церкви Ельца, среди которых выделяется построенный по проекту К. А. Тона Вознесенский собор. Рядом располагается часовня-шлем, которая была построена в память о ельчанах, которые погибли, сражаясь с войсками Тамерлана. Здание поражает своими грандиозными размерами. Высота собора достигает 74 м. Сияет золотом и разноцветьем красок Великокняжеская церковь, построенная по проекту архитекторов А. С. Каминского, Э. И. Вильфарта. В музее Елецких кружев и краеведческом музее всегда много посетителей.

Многолюдно в дни церковных праздников в Задонском мужском Рождество-Богородицком монастыре. Едут паломники – поклониться мощам св. Тихона Задонского, окунуться в святой источник, журчащего близ Св. Тихоновского женского монастыря.

Есть что показать гостям в других городах и районах области: музеи И. А. Бунина и Т. Н. Хренникова – в Ельце, Г. В. Плеханова – в Липецке, Льва Толстого на ст. Лев Толстой (ст. Астапово до 1920 г.), музей-усадьбу П. Семенова–Тян-Шанского, усадьбу Стаховичей в селе Пальна-Михайловка и др.

Бережно хранят жители области славные имена земляков, вписанные в историю страны. Среди них нобелевские лауреаты – писатель И. А. Бунин, академик Н. Г. Басов; писатели – М. М. Пришвин, Е. И. Замятин, Л. М. Жемчужников, А. Белый (Б. Бугаев);

пианист – К. Н. Игумнов; художники – К. В. Лебедев, Б. М. Кустодиев, Н. Н. Жуков, Н. П. Ульянов, В. Н. Мешков, Н. В. Орлов; композитор – Т. Н. Хренников; социал-демократ Г. В. Плеханов и первый нарком здравоохранения СССР Н. А. Семашко; археолог Н. П. Барсуков, другие ученые, деятели искусства, культуры.

Из всего перечисленного можно сделать вывод, что Липецкая область обладает достаточными ресурсами для успешного развития на ее территории рекреационной деятельности. Это природно-ресурсный потенциал, лечебные ресурсы, богатое культурно – историческое наследие, наличие разнообразных направлений отдыха. Все это при наличии грамотной маркетинговой и рекламной политики сможет сделать Липецкую область одной из основных туристических зон России.

Список использованных источников

1. Липецкий туристский сервер [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.liptur.ru/> (дата обращения: 16.04.2016).
2. Администрация Липецкой области – Официальный портал [Электронный ресурс]. – URL : admlip.ru/ (дата обращения: 15.04.2016).
3. Информационный сайт города Задонска [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.zadonsk.net/> (дата обращения: 16.04.2016).
4. Весь Елец информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.zadonsk.net/> (дата обращения: 14.04.2016).

References

1. Lipetsk tourist server [electronic resource]. – URL : <http://www.liptur.ru/> (reference date: 16.04.2016).
2. The administration of the Lipetsk region – Official portal [electronic resource]. – URL : admlip.ru/ (reference date: 15.04.2016).
3. Information site of the city Zadonsk [electronic resource]. – URL : <http://www.zadonsk.net/> (reference date: 16.04.2016).
4. All Elec information portal [electronic resource]. – URL : <http://www.zadonsk.net/> (reference date: 14.04.2016).

Лузгачев В. А., Реброва Г. С.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ МОШЛЯЙКА. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ.
ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Luzgachev V. A., Rebrova G. S.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**THE RIVER MOSHLYAJKA ECOLOGICAL CONDITION. PROBLEM ANALYSIS.
WAYS OF SOLUTION**

Аннотация. Проведен анализ состояния реки Мошляйка, определены причины нарушения и пути восстановления экологического благополучия реки.

Ключевые слова: водопользование, качество воды, реабилитация.

Abstract. The river Moshlyajka condition has been analysed, consequently the reasons of decline in its well-being and ways to improve the situation has been determined.

Keywords: water management, water quality, rehabilitation.

Река Мошляйка – это правый приток Цны. Река берет начало на водораздельном плато Цна – Ляда и впадает в Цну в 1 км выше урочища Сосновый угол. Питание Мошляйки снежно-дождевое. Значительная роль принадлежит грунтовому питанию, многочисленным родникам древнеаллювиальных и флювиогляциальных обложений. Морфометрическая характеристика: длина реки 7 км, площадь бассейна 31 км². Площадь зеркала пруда составляет 23 га, средняя глубина – 3,9 м, объем при НПУ – 90 тыс. м³.

С Мошляйкой, высоким качеством ее вод, лесистостью бассейна связано и основание села Тулиновки. Первые избы поселения ютились в возвышенной части левого берега Мошляйки. Из деревни поселение постепенно превратилось в село. В 1824 г. на средства местного богатея Тулинова была построена каменная церковь.

Современная Тулиновка – большое село Тамбовского района с населением более двух тысяч человек. В хозяйственной и культурной жизни оно тесно связано с Тамбовом. Село – спутник областного центра, зона отдыха тамбовчан. На берегах первого Пионерского пруда и р. Мошляйки разместились детский санаторий, средняя школа, профилакторий (дачи) завода «Ревтруд», пионерские лагеря «Дружный», «Юность» «Орленок», «Космос» [1].

Мошляйка, ее пруды являются памятником природы, эталоном лесного правобережья Цны. Сосновые леса и дубравы, насыщенные озоном, река с высоким качеством воды, источниками и прудами сделали Тулиновку зоной отдыха, известной далеко за пределами области. В таблице 1 приведены показатели качества воды в реке.

1. Качество воды в водном объекте [2]

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Методы определения	Значение показателя
1	Окраска		«Методы исследования качества воды водоемов» Ю. Новиков	Желтоватая
2	pH	абс. ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.12-97	6,42
3	Хлориды	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.96-97	7,10
4	Сульфаты	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.159-2000	17,8
5	БКП ₅	мгО ₂ /дм ³	ПНДФ 14.1:2:4123-97	3,2
6	Аммонийный азот	мг/дм ³	ПНДФ 14.1.1-95	<0,05
7	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.114-97	171
8	Железо (общее)	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.50-96	0,18
9	Нитрат-ион	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.3-95	<0,003
10	СПАВ	мг/дм ³	ПНДФ 14.15.3-95	<0,5
11	Нефтепродукты	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2:4.1.128-98	<0,1
12	Нитраты	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.4-95	<0,1
13	ХПК	мг/дм ³	ПНДФ 14.1:2.100-97	22
14	Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	ПНДФ 14.1:2.101	6,8

Качество воды в водном объекте в месте водопользования соответствует 3 классу (умеренно-загрязненная).

Основным водопользователем является «Тулиновский приборостроительный завод «ТВЭС». В качестве способа использования водного объекта взято совместное водопользование с забором (изъятием) водных ресурсов из водного объекта без возврата воды в водный объект. «ТВЭС» имеет три водозабора с реки Мошляйка (первый используется для фонтана; второй – проходит самотеком для полива территории завода и при ненадобности перекрывается вентилем; третий водозабор – подает воду на пользование в технологических процессах [2].

Организация «Модульные котельные – Н» осуществляет биологическую очистку хозяйственно-бытовых сточных вод здания социально-культурного комплекса в с. Тулиновка и осуществляет сброс очищенных сточных вод в реку Мошляйка, а именно в нижний пруд [3].

На данный момент ситуация, сложившаяся вокруг данной реки если и не является катастрофической, то приближается к ней. Два года назад в реке Мошляйка появилась водоросль, которая на данный момент захватила все среднее течение в селе Тулиновка. Еще год назад можно было предположить, что водоросль пропадет сама собой (вымерзнет), но по итогам 2015 г. река превращается в болото. Гибель Мошляйки будет являться непоправимым ударом как по населению села Тулиновка (примерно 2000 человек), так и по многочисленным отдыхающим там взрослым и детям, ведь на территории села находится большое количество детских спортивно-оздоровительных лагерей, баз отдыха.

После многочисленных обращений от граждан села в Управление по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области был проведен ряд лабораторных исследований. Результаты протокола лабораторных исследований пробы воды из реки № 6745к от 25.07.2014 г. «Центр гигиены и эпидемиологии в Тамбовской области» отмечают превышение ПДК в воде по общим калиформным бактериям и термотолирантным калиформным бактериям.

Основные причины распространения водорослей:

- изменение кислородного режима пруда, прекращение процесса самоочищения;
- антропогенное воздействие, из-за отсутствия центральной канализации в с. Тулиновка, жители используют выгребные ямы (грунт – песок), сточные воды через песок попадают в водный объект, образуя идеальную питательную среду для размножения водорослей;
- сложившиеся погодные условия, высокая температура воздуха, отсутствие осадков;
- сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от здания социально-культурного комплекса в с. Тулиновка Тамбовского района Тамбовской области;
- наличие древесной растительности по берегам реки, опавшие листья, попадая в воду, способствуют размножению водорослей.

Уменьшение количества растворенного кислорода в воде свидетельствует об ухудшении экологического состояния реки, в связи с недостатком кислорода в воде начинают распространяться сине-зеленые водоросли, что приводит к «цветению» водоема и его эвтрофикации.

Для устранения проблемы эвтрофикации существуют несколько способов реабилитации:

- *аэрация воды* с помощью донных, плавающих аэраторов и декоративных фонтанов, которая позволит увеличить количество кислорода. Аэраторы предназначены для перемещения больших объемов воды из нижних донных слоев пруда наверх к поверхности водоема. Благодаря принудительной конвекции воды токсичные газы удаляются, а питательные вещества используемые растениями оседают на дне пруда и тем самым выпадают из пищевой цепочки питания водных растений [4]. Это приводит к улучшению качества воды и общему уменьшению количества водорослей;
- *механическая очистка дна* с помощью земснаряда. Попадая в водоем, органические вещества частично растворяются в воде, частично опускаются на дно водоема, где

из них формируется органическая биомасса донного ила. При разложении, органические вещества интенсивно забирают из воды растворенный кислород, выделяя в воду продукты распада – питательные (биогенные) элементы азота, фосфора [5]. Очистка дна позволит избавиться от избыточного количества органических веществ и питательных элементов;

– *строительство централизованной канализационной системы* позволит избавиться от выгребных ям, которые загрязняют водоем;

– *биологическая реабилитация* методом коррекции альгоценоза, основанная на искусственном увеличении численности зеленых водорослей (*Chlorella-Vulgaris*), приводящем к подавлению развития цианобактерий, которые размножаются в воде с пониженным содержанием кислорода.

Оценим преимущества и недостатки предлагаемых методов.

По эффективности и скорости очистки:

– самым быстрым и эффективным методом очистки водоема является механическая очистка дна;

– биологическая реабилитация требует значительного времени и в нашей климатической зоне реабилитация осуществляется только в теплые месяцы.

По экономическим затратам:

– самым дешевым методом очистки водоема является биологическая реабилитация;

– самым затратным – механическая очистка дна.

Очистка водоема является первоочередной задачей, однако для обеспечения санитарных норм состояния водоема в дальнейшем необходимо проектирование и строительство центральной канализации и очистных сооружений в с. Тулиновка. Это обеспечит санитарную безопасность водоемов, а так же грунтовых вод и почв.

Забота о полноводной жизни малых рек – одна из прямых обязанностей местных Советов. Для Мошляйки и ее прудов должен быть установлен заказной режим. Большую помощь им во всех мероприятиях, направленных на защиту и оздоровление водной среды, должны оказывать общественные организации и ведомства, использующие ту или иную реку. Необходимо не только хорошо знать каждый уголок своего района, но и уметь сохранять его природную первозданность. А главное, нужно просто беречь воду –местилище рыбных богатств, союзника отменных урожаев, необходимого спутника тысяч производственных процессов – воду, без которой не может быть жизни.

Список использованных источников

1. Сайт реки Мошляйка [Электронный ресурс]. – URL : <http://tambov911.narod.ru/index/0-44>)2

2. Урсул, А. Д. Экологические перспективы и космонавтика / А. Д. Урсул // Земля и Вселенная. – 1975. – № 2.

3. Открытое акционерное общество «Тулиновский приборостроительный завод «ТВЭС». Договор водопользования № 2 от 13.12.2007 г. РН 68.00.00.00.000-Р-ДЗИО-С-2007-00003/00.

4. ОАО «Модульные котельные – Н». Решение о предоставлении водного объекта в пользование от 25.04.2015 г. РН 68-09.01.02.003-Р-РСБХ-С-2014-00496/00.

5. АЛЕКСПУЛ.ru – Аэрация водоемов [Электронный ресурс]. – URL : <http://alexpool.ru/aeraciya-vodoevov>

6. Экология и природа – Очистка водоемов [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.econature.ru/recover.htm>

References

1. Website Moshlyayka River [Electronic resource]. – URL : [http://tambov911.narod.ru/index/0-44\)2](http://tambov911.narod.ru/index/0-44)2).

2. Ursul, A. D. Environmental perspectives and astronautics / A.D. Ursul // The Earth and the Universe. – 1975. – № 2.

3. Public corporation «Tulinovsky Instrument Plant». Water treaty № 2 13.12.2007. RN 68.00.00.00.000-R-DZIO-S-2007-00003/00.

4. Public corporation «Modular boiler – Н» . The decision on granting a water body for the use of 25.04.2015. RN 68-09.01.02.003-R-RCBH-S-2014-00496/00.

5. АЛЕКСПУЛ.ru – Aeration basins [Electronic resource]. – URL : <http://alexpool.ru/aeraciya-vodoevov>

6. Eco & Nature – Cleaning of water reservoirs [Electronic resource]. – URL : <http://www.econature.ru/recover.htm>

Андрянцева С. А., Красникова Е. М.
Липецкий государственный технический университет
(Россия, г. Липецк)

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ФОСФОРА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Andriyantseva S. A., Krasnikova E. M.
Lipetsky State Technical University
(Russia, Lipetsk)

OPTIMIZATION METHOD OF DETERMINATION OF TOTAL PHOSPHORUS IN NATURAL WATERS

Аннотация. Рассмотрены основные существующие методики определения общего фосфора в природных и сточных водах. Оптимизирована методика определения содержания общего фосфора в природных водах. Подобраны наиболее подходящие для минерализации растворы кислот и нейтрализаторов. Проведена апробация оптимизированной методики определения содержания общего фосфора на природных водах г. Липецка.

Ключевые слова: Природные воды, минеральный, общий и органический фосфор, подбор кислот и нейтрализатора.

Abstract. The main existing methods for determination of total phosphorus in natural and waste waters. Optimized method for determination of total phosphorus in natural waters. Choose the most suitable solutions for the mineralization and acid neutralizers. The approbation of the optimized method for determination of total phosphorus in the natural waters of the city of Lipetsk.

Keywords: Natural water, mineral, organic and total phosphorus, acids, and catalyst selection.

Фосфор в составе как органических, так и минеральных соединений является одним из определяющих показателей качества природных вод. Органические соединения фосфора присутствуют в поверхностных водах в растворенном, взвешенном и коллоидном состоянии. Соединения минерального фосфора поступают в природные воды в результате выветривания и растворения пород, содержащих ортофосфаты (апатиты и фосфориты) и поступления с поверхности водосбора в виде орто-, мета-, пиро- и полифосфат-ионов (удобрения, синтетические моющие средства, добавки, предупреждающие образование накипи в котлах и т.п.), а также образуются при биологической переработке остатков животных и растительных организмов. Избыточное содержание фосфатов в воде, особенно грунтовой, может быть отражением присутствия в водном объекте примесей удобрений, компонентов хозяйственно-бытовых сточных вод, разлагающейся биомассы.

Концентрация фосфатов в природных водах обычно очень мала – сотые, редко десятые доли миллиграммов фосфора в литре, в загрязненных водах она может достигать десятков миллиграммов в 1 дм³. Подземные воды содержат обычно не более 100 мкг/дм³ фосфатов; исключение составляют воды в районах залегания фосфорсодержащих пород.

Содержание соединений фосфора подвержено значительным сезонным колебаниям, поскольку оно зависит от соотношения интенсивности процессов фотосинтеза и биохимического окисления органических веществ. Минимальные концентрации фосфатов в поверхностных водах наблюдаются обычно весной и летом, максимальные – осенью и зимой, в морских водах – соответственно весной и осенью, летом и зимой. В водоемах с большим содержанием фосфора протекает процесс эвтрофикации, заключающийся в замене донной растительности на фитопланктон. Визуально это явление связано с «цветением воды».

Отслеживание содержания фосфора в природной воде необходимо для предотвращения вышеуказанных последствий и сохранения водных экосистем [1].

Однако работа большинства региональных аккредитованных лабораторий ограничивается определением лишь неорганического ортофосфата фотометрическим методом с последующим формульным пересчетом его на содержание общего фосфора в воде [2]. Применяется также и лабораторное определение органического фосфора согласно методике [3], но из-за большого разбега областей концентраций в ней используется способ минерализации, неприемлемый для природных вод. Сравнительная характеристика указанных методик приведена в табл. 1.

1. Сравнительная характеристика методик определения фосфора

Методика	Область концентрации мг/дм ³	Определяемые формы фосфора	Минерализация	Нейтрализация	Исследуемая вода
ПНД Ф 14.1:2:4.112–97	0,05... 10,0	Фосфат-ионы	Нет	Нет	Природная, сточная
ПНД Ф 14.1;2;4.165–2000	0,05... 80,0	Минеральный фосфор, общий фосфор	0,5 г (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ + 1 см ³ 98%-ной H ₂ SO ₄ на 50 см ³ пробы	Нет	Природная, сточная
Оптимизированная методика	0...0,2	Фосфат-ионы (минеральный фосфор), общий фосфор, полифосфаты (органический фосфор)	1 мл 68%-ной H ₂ SO ₄ и три капли 68%-ной HCl	NaOH 50%	Природная

Преимущества оптимизированной методики:

- область определения возможных концентраций позволяет уловить фосфорные соединения, присутствующие даже в малых количествах в природных водах;
- для определения всех форм фосфора, применяется щадящая минерализация и нейтрализация.

Для разложения органической части (минерализация органической составляющей) природных вод использовали три смеси минеральных кислот:

- 1 мл 68%-ной серной кислоты и три капли 68%-ной азотной кислоты;
- 1 мл 68%-ной серной кислоты и три капли 68%-ной соляной кислоты;
- 1 мл 68%-ной серной кислоты и три капли 68%-ной хлорной кислоты.

Минерализацию проводили при кипячении пробы воды в течение 2 ч с последующей нейтрализацией раствором щелочи (см. табл. 1). Причем, время от начала минерализации до определения общего фосфора фотометрически не более суток.

Эксперимент проводили по методике «введено-найдено» с использованием раствора оксиэтилендифосфоновой кислоты с известной концентрацией [4]. Было выяснено, что оптимальная минерализующая смесь – 1 мл 68%-ной серной кислоты и три капли 68%-ной соляной кислоты.

Разработанная методика была применена для определения содержания общего фосфора в природных водах на территории г. Липецка (реки Липовка и Воронеж, пруды в районе ЛГТУ и ж/д вокзала) [5, 6].

Эксперимент проводили параллельно с использованием методик [2, 3], погрешность составила 88...92%.

На рисунке 1 представлена градуировочная зависимость, полученная с помощью фотометра КФК-3с непрерывной разверткой спектра при длине волны 700 нм в кювете с толщиной слоя 1 см относительно дистиллированной воды, а на рис. 2 – определенное количество соединений фосфора в природных водах г. Липецка согласно оптимизированной методике.

В работе проведена оптимизация действующих в настоящее время методик определения неорганического, органического и общего фосфора (указаны в природно-нормативных документах), определены условия проведения анализа. Разработанная методика пригодна для получения значений даже малых концентраций минерального, органического и общего фосфора в природных водах.

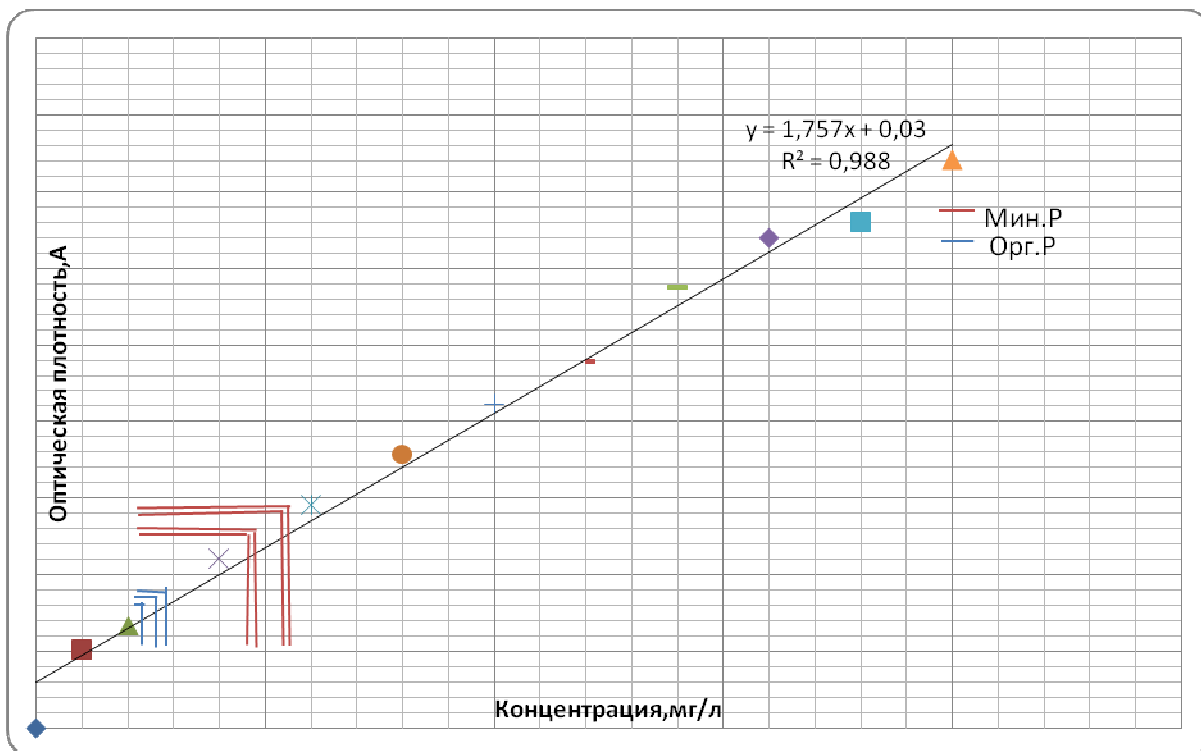


Рис. 1. Градуировочная зависимость (даные по КФК-3), используемая при анализе

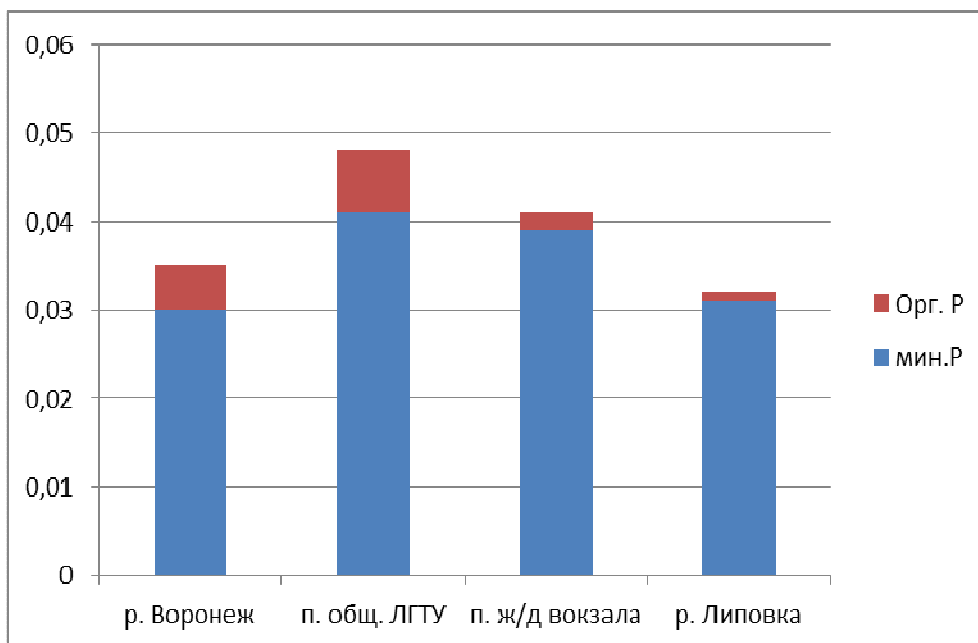


Рис. 2. Количество соединений фосфора в природных водах г. Липецка

Список использованных источников

1. Никитина, А. Т. Экология, охрана природы, экологическая безопасность : учебное пособие / под общ. ред. С. А. Степанова. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2000. – 648 с.

2. ПНД Ф 14.1:2.112–97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фосфат-ионов в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом. – М. : Госстандарт, 1997.

3. ПНД Ф 14.1.2:4.165–2000. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений суммарной массовой концентрации минерального и органического фосфора (общего фосфора) в пробах питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом. – М. : Госстандарт, 2000.

4. ГОСТ 26717–85. Государственный стандарт СССР удобрения органические. Метод определения общего фосфора. – М. : Госстандарт, 1985.

5. ГОСТ 17.1.5.05–85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. – М. : Госстандарт, 1985.

6. ГОСТ 17.1.5.04–81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. – М. : Госстандарт, 1981.

References

1. Nikitina, A. T. *Ekology, nature protection, environmental safety : textbook* / Edited by prof. S. A. Stepanova. – М. : Izd MNEPU, 2000. – 648 p.

2. PND F 14.1:2.112–97. Quantitative chemical analysis of water. Methods of measurement of the mass concentration of phosphate ions in the samples of natural and treated wastewater photometric method. – М. : State Standard, 1997.

3. PND F 14.1.2:4.165–2000. Quantitative chemical analysis of water. Methods of measurement of the total mass concentration of mineral and organic phosphorus (total phosphorus) in the samples of drinking, natural and waste water by the photometric method. – М. : State Standard, 2000.

4. GOST 26717–85. State Standard of the USSR Union of organic fertilizers. Method for determination of total phosphorus. – М. : State Standard, 1985.

5. GOST 17.1.5.05–85. Protection of Nature. Hydrosphere. General requirements for sampling of surface and sea waters, ice and atmospheric precipitation. – М. : State Standard, 1985.

6. GOST 17.1.5.04–81. Protection of Nature. Hydrosphere. Instruments and mechanisms for selection, initial treatment and stering samples of natural vod. – М. : State Standard, 1981.

УДК 556.51
ББК 26.222.5

Буковский М. Е., Чернова М. А., Мачкасова В. В.
Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина
(Россия, г. Тамбов)

**СТРУКТУРА БАССЕЙНОВ РЕК БИТЮГА И САВАЛЫ
ПО ПАРАМЕТРУ «ГУСТОТА РЕЧНОЙ СЕТИ»**

Bukovskiy M. E., Chernova M. A., Machkasova V. V.
Tambov state university named after G. R. Derzhavin
(Russia, Tambov)

**THE STRUCTURE OF THE BASINS OF THE RIVERS OF BITYUG AND SAVALA
THE PARAMETER «DENSITY OF RIVER SYSTEM»**

Аннотация. В статье рассматривается густота речной сети двух рек Донского бассейна – Битюга и Савалы. Параметр рассчитан также для всех притоков Битюга и Савалы до третьего порядка включительно.

Ключевые слова: водоток, густота речной сети, Битюг, Савала, донской бассейн.

Abstract. In the article discusses a river network density of the two river systems of Don basin – Bityug and Savala. The parameter is also calculated for all of the tributaries Bityug and Savala to the third order inclusive.

Keywords: watercourse, density of river system, Bityug, Savala, Don basin.

Задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования являются одними из наиболее острых и социально значимых проблем современности. Особую роль в социальной и производственной жизни современного общества играют водные объекты и гидрологические процессы вследствие исключительной зависимости населения, хозяйства, разнообразных биоценозов от наличия или отсутствия необходимых водных ресурсов надлежащего качества, опасных гидрологических явлений [1].

С одной стороны, масштабы природопользования и водопользования, его отрицательного воздействия на природную среду в последние десятилетия достигли таких пределов, когда возможности использования водных ресурсов и требования сохранения водной среды стали для большинства регионов лимитирующим фактором дальнейшего социально-экономического развития и одним из основных условий развития и размещения производительных сил.

С другой стороны, в последние десятилетия происходит нарастание экстремальности изменений характерных расходов и уровней воды, русловых процессов, нередко локальные и бассейновые проблемы изменения качества воды. В силу целого ряда природных и антропогенных факторов происходит рост ущерба от опасных гидрологиче-

ских явлений. Ситуация осложняется проблемами, накопившимися в области мониторинга и прогнозирования состояния водных объектов [2].

Контроль различных параметров речных систем удобен тем, что они имеют строгое количественное выражение [3]. Однако хорошо изучены лишь параметры больших и средних рек. Справочных сведений, имеющих количественное выражение, о малых реках практически нет. Настоящая статья посвящена анализу такого параметра речной системы, как густота речной сети.

Объектами изучения стали речные системы рек Битюга (левы приток Дона) и Савала (правый приток Хопра), относящиеся к донскому бассейну.

Густота речной сети – отношение длины речной сети к площади бассейна – зависит от количества осадков, геологического строения и рельефа, а также характера почв и растительного покрова [4]. Важность измерения такого параметра как «густота речной сети» объясняется тем, что он показывает степень развитости поверхностного стока на определенной территории. Нами было проведено определение густоты речной сети (до третьего порядка включительно) рек Битюг и Савала.

Результаты анализа распределения притоков реки Битюг до третьего порядка включительно по густоте речной сети представлены на рисунке 1.

Больше половины, а именно 38% всех притоков реки Битюг имеют густоту речной сети от 0,40 до 0,70 км/км². Густоту речной сети менее 0,10 км/км² имеют 4% притоков. 11% притоков с густотой речной сети 0,10...0,20 км/км². 35% приходится на притоки, густота речной сети которых 0,20...0,40 км/км². И 12% притоков реки Битюг имеют густоту речной сети более 0,70 км/км².

Более подробно анализ параметра «густота речной сети» представлен на рис. 2 – 4.

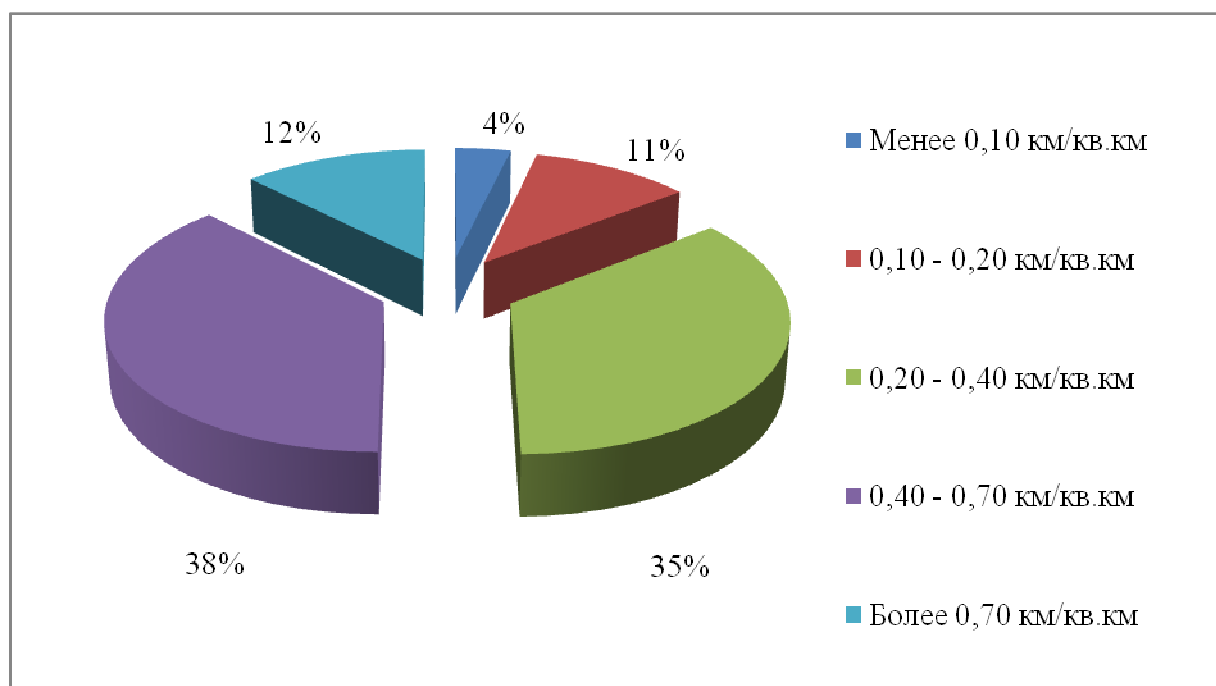


Рис. 1. Густота речной сети реки Битюг (до третьего порядка включительно)

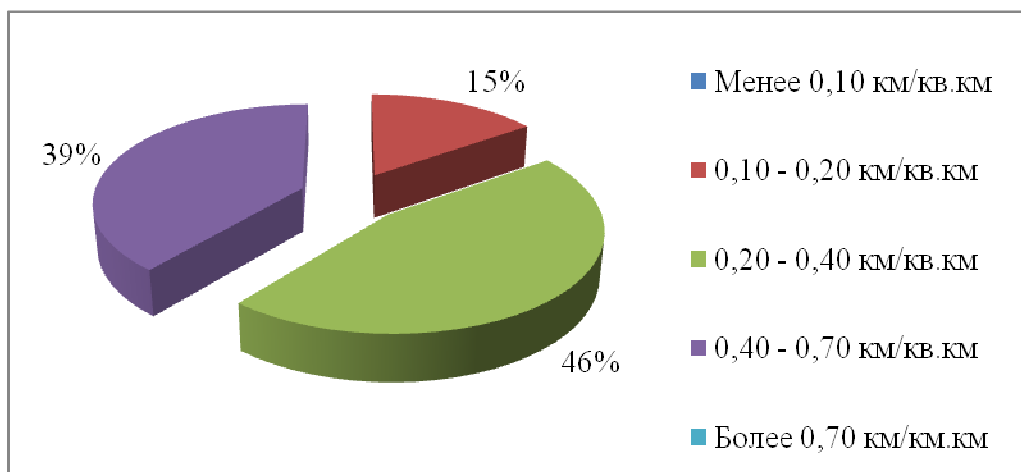


Рис. 2. Густота речной сети притоков первого порядка реки Битюг

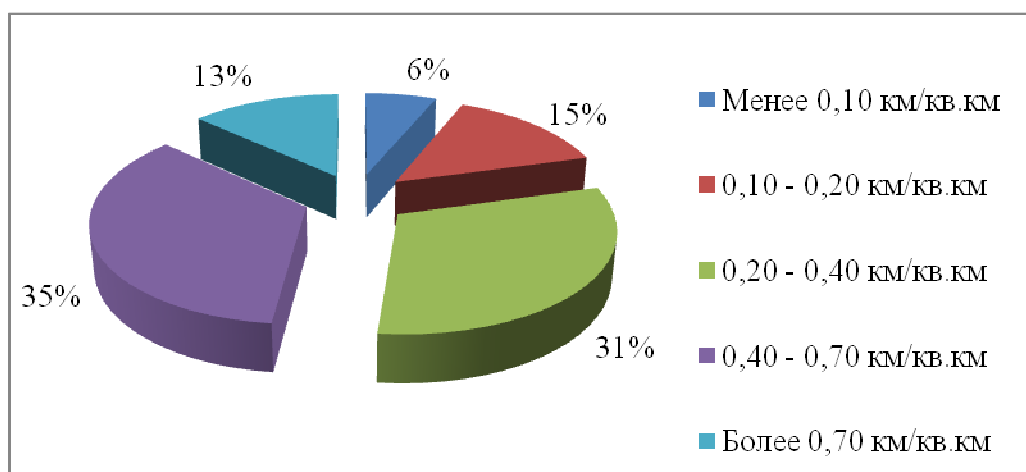


Рис. 3. Густота речной сети притоков второго порядка реки Битюг

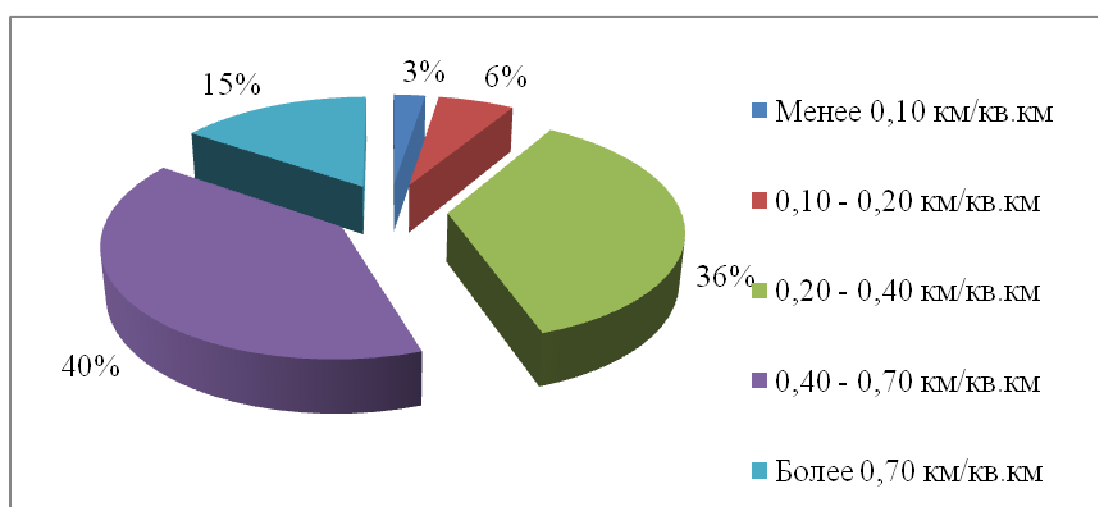


Рис. 4. Густота речной сети притоков третьего порядка реки Битюг

Анализируя рис. 2 – 4, можно увидеть, что большинство притоков второго и третьего порядка имеют густоту речной сети 0,40...0,70 км/км². Среди притоков первого порядка реки данной категории составляют 39%. Густоту речной сети менее 0,10 км/км² имеют 6% притоков второго порядка и 3% притоков третьего порядка. Среди притоков первого порядка реки с такой густотой речной сети вовсе отсутствуют. Десятая часть притоков первого и второго порядка с густотой речной сети 0,10...0,20 км/км². Среди притоков третьего порядка реки данной категории составляют 6%. Большинство притоков первого порядка имеет густоту речной сети 0,20...0,40 км/км². Среди притоков второго и третьего порядка реки данной категории составляют 31 и 36% соответственно. Десятая часть притоков второго и третьего порядка имеет густоту речной сети более 0,70 км/км². Среди притоков первого порядка отсутствуют притоки с такой густотой речной сети.

Следующим шагом стало определение густоты речной сети притоков реки Савалы до третьего порядка включительно.

Результаты анализа распределения притоков реки Савалы до третьего порядка включительно по густоте речной сети представлены на рис. 5.

Чуть менее половины, а именно 44% всех притоков реки Савалы, имеют густоту речной сети 0,40...0,70 км/км². Густоту речной сети менее 0,10 км/км² имеет всего лишь 1% притоков. 7% притоков с густотой речной сети 0,10...0,20 км/км². Густоту речной сети 0,20...0,40 имеют 37% притоков. 11% притоков в бассейне реки Савалы с густотой речной сети более 0,70 км/км².

Более подробно ранжирование притоков реки Савалы по исследуемому параметру представлено на рис. 6 – 8.

Проанализировав рис. 6 – 8, можно увидеть, что большинство притоков первого и второго порядка имеют густоту речной сети 0,20...0,40 км/км². Среди притоков третьего порядка реки данной категории составляют 28%. Густоту речной сети менее 0,10 км/км² имеют 5% притоков первого порядка и 1% притоков второго порядка. Среди притоков третьего порядка реки данной категории отсутствуют. Десятая часть при-

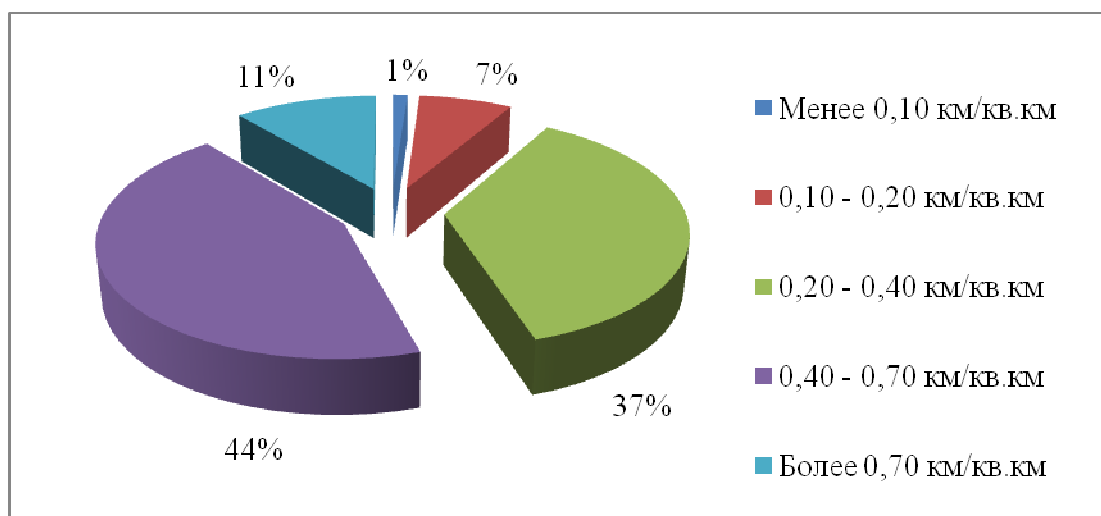


Рис. 5. Густота речной сети реки Савалы (до третьего порядка включительно)

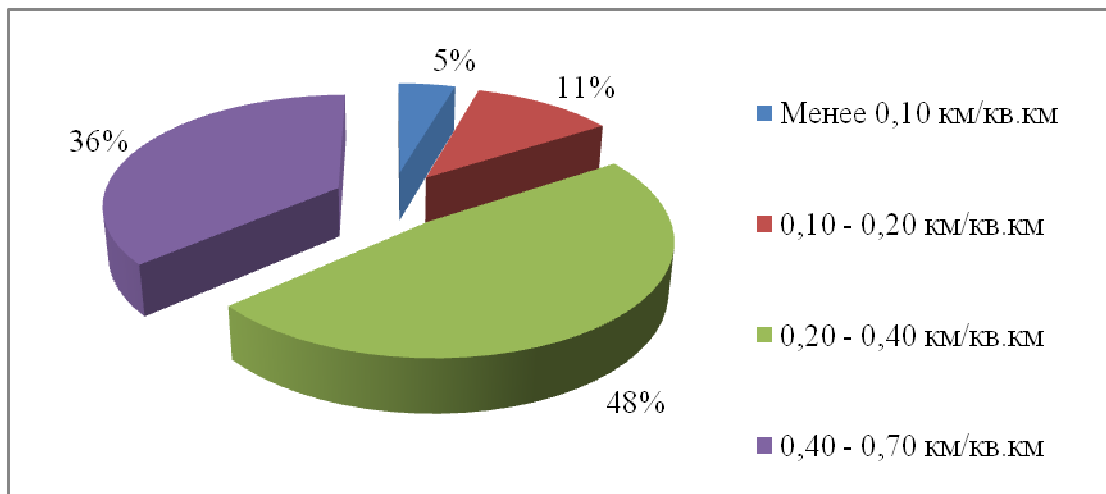


Рис. 6. Густота речной сети притоков первого порядка реки Савалы

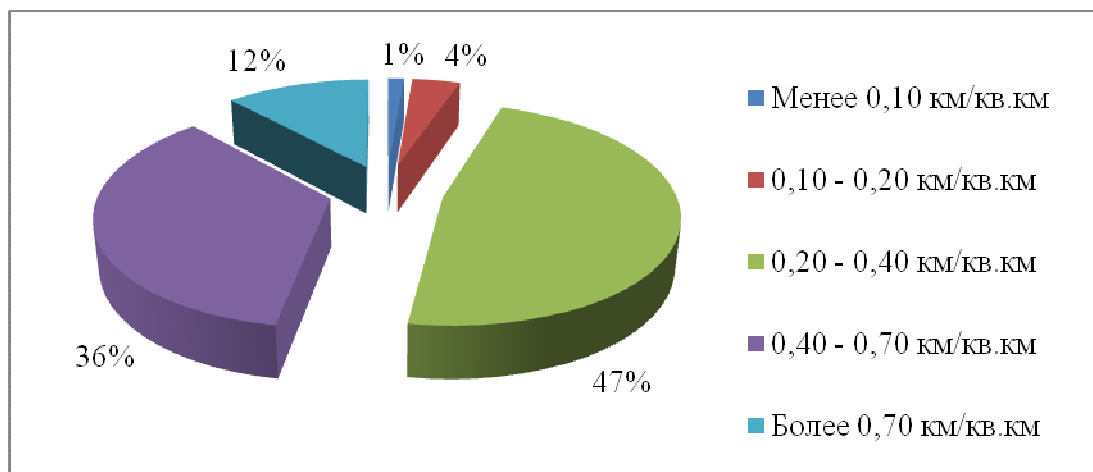


Рис. 7. Густота речной сети притоков второго порядка реки Савалы

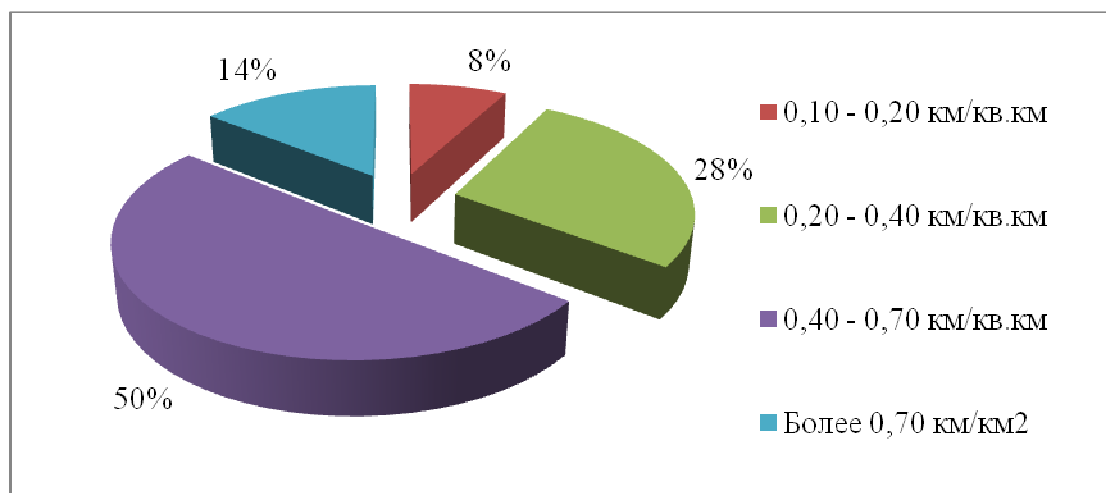


Рис. 8. Густота речной сети притоков третьего порядка реки Савалы

токов первого порядка имеют густоту речной сети 0,10...0,20 км/км². Среди притоков второго и третьего порядка реки данной категории составляют 4 и 8%. Большинство притоков третьего порядка имеют густоту речной сети 0,40...0,70 км/км². Среди притоков первого и второго порядка реки данной категории составляют по 36%. Густоту речной сети более 0,70 км/км² имеет десятая часть притоков второго и третьего порядка. Среди притоков первого порядка вовсе отсутствуют реки с такой густотой речной сети.

Таким образом, по результатам наших исследований, мы можем заметить, что густота речной сети выше у реки Битюг. Притоки с высокой густотой речной сети (более 70 км/км²) встречаются, как правило, у притоков второго и третьего порядков. Притоков первого порядка категории с густотой речной сети более 0,70 км/км² не наблюдается ни у реки Битюг, ни у реки Савалы.

Список использованных источников

1. Буковский, М. Е. Сапробность рек на участках с различной антропогенной нагрузкой в годы разной водности / М. Е. Буковский, Н. Н. Коломейцева // Поволжский экологический журнал. – 2013. – № 4. – С. 368 – 373.
2. Романова, О. А. Правовые аспекты гидрологических ограничений природопользования / О. А. Романова, Н. Л. Фролова // Вода: химия и экология. – 2011. – 281 с.
3. Буковский, М. Е. Геоэкологическая оценка состояния реки Вороны в среднем течении / М. Е. Буковский, Н. Н. Коломейцева, И. С. Решетов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2013. – Т. 18. № 1. – С. 440 – 444.
4. Большой энциклопедический словарь / ред. А. М. Прохоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2000. – 463 с.

References

1. Bukovskiy, M. E. River saprobity on sites with various anthropogenic pressures in years with various water availabilities / M. E. Bukovskiy, N. N. Kolomeytceva // Povolzhskiy ecological magazine. – 2013. – № 4. – P. 368 – 373.
2. Romanova, O. A. Legal aspects of the hydrological constraints to environmental management / O. A. Romanova, N. L. Frolova // Water: chemistry and ecology. – 2011. – 281 p.
3. Bukovskiy, M. E. Geoecological assessment of the Vorona river in the middle course / M. E. Bukovskiy, N. N. Kolomeytceva, I. S. Reshetov // Bulletin Tambov University. Series: Natural and technical sciences. – 2013. – Т. 18. N 1. – P. 440 – 444.
4. Big encyclopedic dictionary / ed. A. M. Prohorov. – 2-e ed., proc. and add. – M. : Great Russian encyclopedia, 2000. – 463 p.

УДК 556.51
ББК 26.222.5

Вишнякова Е. Д., Мачкасова В. В.
Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина
(Россия, г. Тамбов)

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАССЕЙНА РЕКИ ВОРОНЫ

Vishnyakova E. D., Machkasova V. V.
Derzhavin Tambov State University
(Russian, Tambov)

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE VORONA'S RIVER BASIN

Аннотация. В статье рассматривается морфологическая структура бассейна реки Вороны – правого притока реки Хопер. В частности, подробно рассматривается распределение таких морфометрических характеристик бассейна, как длина водотоков и площадь бассейнов притоков реки Ворона до третьего порядка включительно.

Ключевые слова: бассейн Дона, водоток, длина водотока, площадь водосбора, река Ворона.

Abstract. In the article to consider the morphological structure of the basin of the Vorona river – the right tributary of the Khoper river. In particular, to considers the distribution of these morphometric characteristics of the basin, as the length of water courses and area of the basins of the inflows of the Vorona river to the third order inclusive.

Keywords: Don basin, watercourse, length of the watercourse, area of river basin, Vorona river.

Среди морфометрических характеристик строения водосборных бассейнов основными являются длина реки и площадь водосбора [1].

Вопросы хозяйственной деятельности человека, безопасности строительства водозависимых объектов требуют знания не только водности прилегающего водотока, но и источников поступления воды в него, качества воды, текущей в конкретном водотоке [2] и ее гидрохимических показателей [3].

Река Ворона – правый приток реки Хопер (бассейн Дона). Берет начало на Керенско-Чембарской возвышенности в Пензенской области. Длина реки 494 км, площадь бассейна 13 200 км² [4].

В ходе нашего исследования мы изучили распределение притоков реки Вороны до третьего порядка включительно по таким параметрам, как длина водотока и площадь водосбора.

Результаты изучения распределения притоков реки Вороны по длине водотока представлены на рис. 1 – 4.

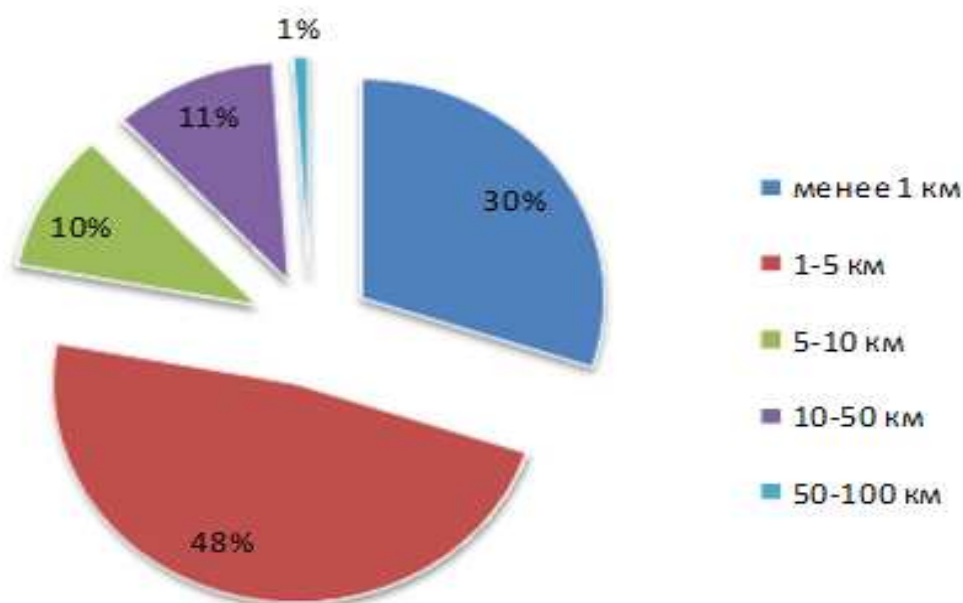


Рис. 1. Распределение притоков реки Ворона до третьего порядка включительно по длине водотока

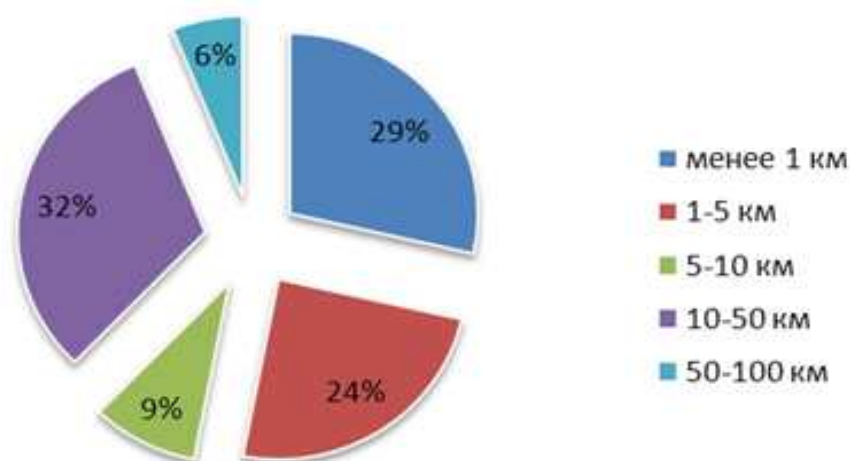


Рис. 2. Распределение притоков первого порядка реки Ворона по длине водотока

Из рисунка 1 видно, что около половины, а именно 48% всех притоков реки Ворона, имеют длину водотока 1...5 км. Длину водотока менее 1 км имеют 30% притоков. Приблизительно по десятой части всех притоков в бассейне реки Ворона имеют длиной 5...10 км и 10...50 км. И лишь 1% притоков имеют длину водотока более 50 км.

Анализируя рис. 2 – 4, можно увидеть, что значительная часть притоков первого, второго и третьего порядка имеют длину водотока 1...5 км. Это 34% притоков первого порядка, 51% притоков первого порядка и 48% притоков второго порядка. Длина менее 1 км водотоков второго и третьего порядков составляет 22 и 36%, а среди притоков первого порядка реки данной категории отсутствуют.

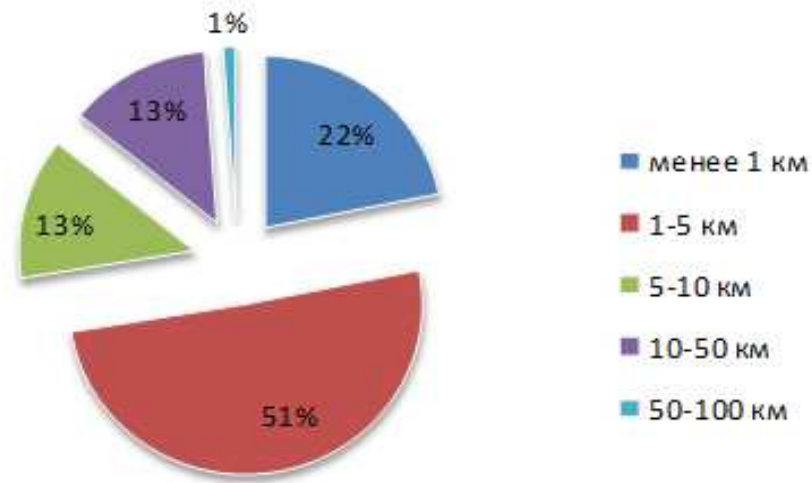


Рис. 3. Распределение притоков второго порядка реки Ворона по длине водотока

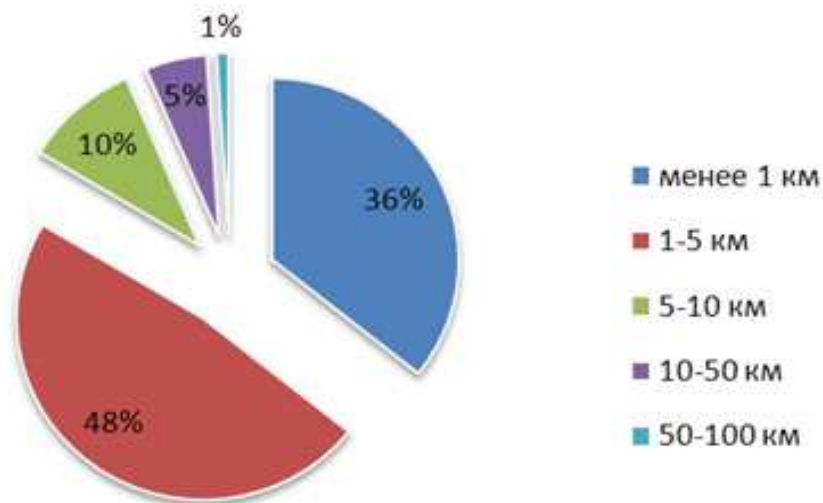


Рис. 4. Распределение притоков третьего порядка реки Ворона по длине водотока

Приблизительно десятая часть притоков первого, второго и третьего порядка имеют длину 5...10 км. Среди притоков первого и второго порядков реки данной категории составляют по 13%, а третьего порядка – 10% всех водотоков. Притоки длиной 10...50 км составили значительную часть водотоков первого порядка, это 44, 13% от общего числа водотоков второго порядка и 5% третьего порядка. Длину более 50 км имеют 9% водотоков первого порядка, и лишь 1% притоков, как второго, так и третьего порядков.

Результаты анализа распределения притоков реки Ворона до третьего порядка включительно по площади водосборного бассейна представлены на рис. 5 – 8.

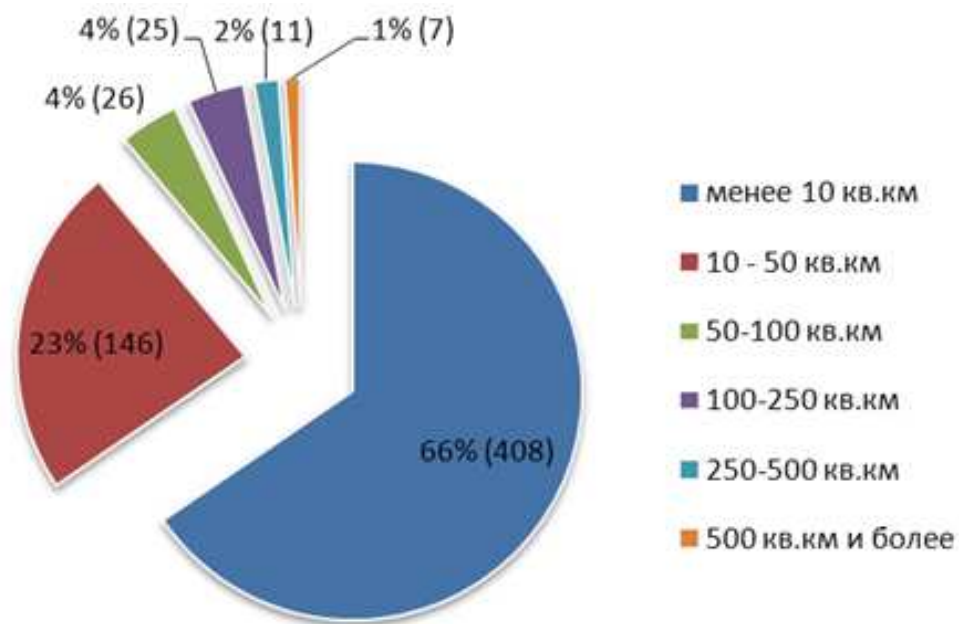


Рис. 5. Распределение притоков реки Ворона до третьего порядка включительно по площади водосборного бассейна

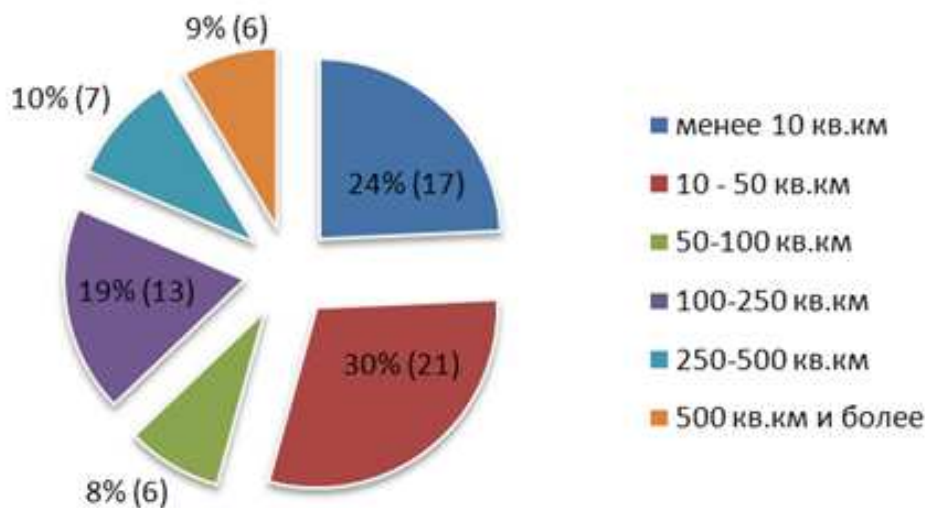


Рис. 6. Распределение притоков первого порядка реки Ворона по площади водосборного бассейна

Больше половины, а это 66% притоков, имеют площадь бассейна менее 10 км². Около четверти, а именно 23%, притоков имеют площадь водосборного бассейна 10... 50 км². Площадь бассейна в диапазоне 50...100 км² и 100...250 км² имеют по 4% всех водотоков. 2 % приходится на притоки площадью водосборного бассейна 250...500 км², и лишь 1% – на притоки с площадью бассейна более 500 км².

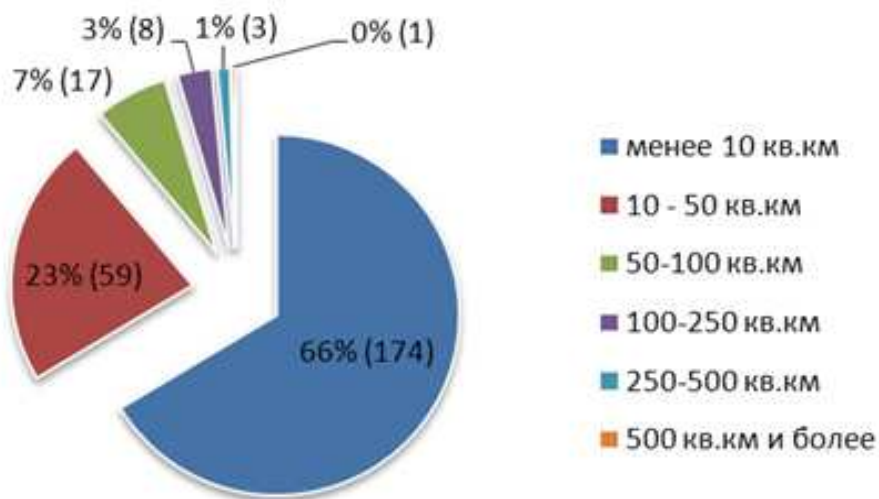


Рис. 7. Распределение притоков второго порядка реки Ворона по площади водосборного бассейна

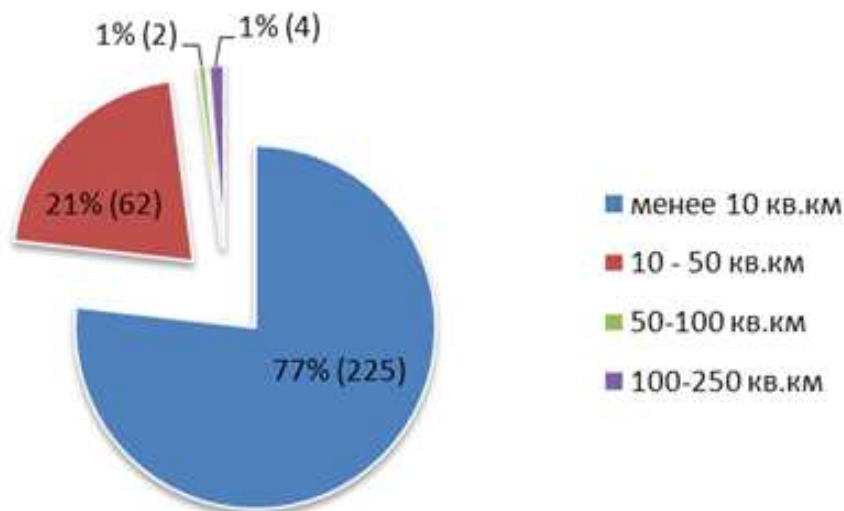


Рис. 8. Распределение притоков третьего порядка реки Ворона по площади водосборного бассейна

Анализ рисунков 7 и 8 показывает, что подавляющее большинство притоков второго и третьего порядка имеют площадь водосборного бассейна менее 10 км². В категории притоков первого порядка больше притоков площадью бассейна 10...50 км², их 30%, а притоков второго и третьего порядков их 23 и 21% соответственно. Притоков первого порядка с площадью водосбора 50...100 км² – 8%, 100...250 км² – 19%, 250...500 км² – 10%, а с площадью водосборного бассейна более 500 км² – 9%. Среди притоков второго и третьего порядков, реки имеющие площадь водосбора 100...250 км² составляют 3 и 1%, с площадью бассейна в диапазоне 50...100 км² – 7 и 1%. Притоки второго порядка с площадью водосборного бассейна 250...500 км² составили 1% и лишь один приток второго порядка, Большой Чембар, имеет площадь более 500 км², притоки же третьего порядка с площадями данных категорий отсутствуют.

Результаты работы позволяют сделать следующие выводы. Притоки реки Вороны имеют небольшую длину водотока и, лишь в редких случаях превышающую 50 км. Большая часть притоков имеет длину менее 5 км. Площади бассейнов притоков реки Ворона имеют преимущественно средний водосбор, но иногда все же превышают 500 км². Наиболее крупными являются такие притоки первого порядка как Богана, Мокрая Панда, Карай, Вяжля, Ира, Чембар, и приток второго порядка реки Чембар – Большой Чембар.

Список использованных источников

1. Чеботарев, А. И. Общая гидрология (воды суши) : учебное пособие. – Л. : Гидрометеиздат, 1975. – 530 с.
2. Буковский, М. Е. Оценка качества воды поверхностных водотоков бассейна реки Цны с применением методов биоиндикации / М. Е. Буковский, Н. Н. Коломейцева, А. Ю. Клоков, А. А. Олейников // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2011. – Т. 16. № 2. – С. 638 – 642.
3. Буковский, М. Е. Геоэкологическая оценка состояния реки Вороны в среднем течении / М. Е. Буковский, Н. Н. Коломейцева, И. С. Решетов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2013. – С. 440 – 444.
4. Буковский, М. Е. Естественные условия протекания и таксономический состав донных беспозвоночных реки Вороны / М. Е. Буковский, Н. Н. Коломейцева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – Т. 19. № 9. – С. 82 – 89.

References

1. Chebotarev, A. I. General hydrology (water land). – L. : Hidrometeoizdat, 1975. – 530 p.
2. Bukovskiy, M. E. Assessment of water quality in surface watercourses of the river basin of the CNA using the methods of bioindication / M. E. Bukovskiy, N. N. Kolomeytsceva, A. U. Klovov, A. A. Oleynikov // Bulletin of Tambov University. Series: Natural and technical Sciences. – 2011. – Т. 16. № 2. – P. 638 – 642.
3. Bukovskiy, M. E. Geoecological assessment of the Vorona river in the middle course / M. E. Bukovskiy, N. N. Kolomeytsceva, I. S. Reshetov // Bulletin Tambov University. Series: Natural and technical Sciences. – 2013. – P. 440 – 444.
4. Bukovskiy, M. E. The natural conditions of the occurrence and taxonomic composition of benthic invertebrates of the river Vorona / M. E. Bukovskiy, N. N. Kolomeytsceva // Bulletin of Belgorod state University. Series: Natural Sciences. – 2012. – Т. 19. № 9. – P. 82 – 89.

УДК 551.582.2

ББК 40.2

Дудник С. Н.¹, Буковский М. Е.², Щетинин В. Н.², Шалагина А. Г.²
¹Тамбовский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центрально-черноземное УГМС»
(Россия, г. Тамбов),
²ТГУ им. Г. Р. Державина
(Россия, г. Тамбов)

УВЛАЖНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Dudnik S. N.¹, Bykovsky M. E.², Shetinin V. N.², Shalagina A. G.²
¹Tambov Center for Hydrometeorology (Russia, Tambov),
²TSU after named G .R. Dergavina (Russia, Tambov)

MOISTURE IN TAMBOV REGION

Аннотация. В статье дается оценка увлажненности территории Тамбовской области по гидротермическому коэффициенту Селянинова.

Ключевые слова: гидротермический коэффициент, Тамбовская область, увлажнение.

Abstract. The article assesses the moisture in Tambov region at hydrothermal coefficient Selyaninov.

Keywords: hydrothermal factor, Tambov region, moisturizing.

Методы оценки климата для сельского хозяйства начали разрабатываться в XIX в. А. И. Воейковым [1], П. И. Броуновым [2], в XX в. этой проблемой занимались Г. Т. Селянинов [3], П. И. Колосков [4] и др. Основное внимание при оценке климата обращается на основные факторы климата, определяющие жизнедеятельность растений: свет, температуру, увлажнение. Другие факторы только ослабляют или усиливают действие основных.

Наиболее полной современной работой, в которой рассматривается климат Тамбовской области, является монография Тамбовская лесостепь, вышедшая в 2013 г. [5]. Также группой авторов Тамбовского государственного университета изучается динамика таких региональных климатических показателей, как температура воздуха и атмосферные осадки [6, 7].

В настоящей статье рассматривается такой важный климатический параметр, как влагообеспеченность.

Гидротермический коэффициент Г. Т. Селянинова (ГТК) обычно применяется для оценки влагообеспеченности растений в течение месяцев с температурой воздуха выше +10 °С или за вегетационный период. По значениям ГТК оцениваются условия увлажнения территории, которые примерно соответствуют климатическим и природным зонам.

Для оценки влагообеспеченности ряд авторов [8] предлагают использовать ГТК как наиболее оптимальный показатель. Эти авторы, предложили следующую шкалу классификации уровней влагообеспеченности по значениям ГТК: $>1,5$ – избыточная; $1,5...1,41$ – повышенная; $1,40...1,11$ – оптимальная; $1,10...0,76$ – недостаточная; $0,75...0,61$ – низкая (слабая засуха); $0,60...0,41$ очень низкая (средняя засуха); $0,40...0,21$ – исключительно низкая (сильная засуха); $<0,20$ – катастрофически низкая (очень сильная засуха).

На территории Тамбовской области наблюдается переход среднесуточной температуры воздуха через $+10$ °С в основном в конце апреля и затем в конце сентября в обратную сторону. ГТК в течение вегетационного сезона изменяется от 0,80 до 1,4 в течение года. Максимальное значение ГТК принимает в сентябре, что объясняется увеличением осадков и понижением температуры воздуха в этом месяце. На протяжении трех месяцев (май – июль) наблюдается близкое к оптимальному увлажнение территории Тамбовской области, а вот уже в августе увлажнение недостаточное. Во время уборки технических культур (сентябрь) на территории области наблюдается повышенное и избыточное увлажнение, что в некоторые годы затрудняет сбор урожая.

С помощью графического приложения Corel Draw была построена карта среднего за вегетационный период (апрель – октябрь) ГТК Селянинова методом построения изолиний, с дальнейшей послойной окраской. Как видно из рис. 1, значения ГТК увеличиваются с юга на северо-запад Тамбовской области от 0,83 (метеостанция Жердевка) до 1,13 (метеостанция Мичуринск).

Таким образом, видно, что на большей части территории Тамбовской области в среднем за вегетационный период наблюдается недостаточное увлажнение и лишь на северо-западе – оптимальное.

Рассмотрим подробнее изменение значений ГТК с 1938 по 2015 гг.

Среднее значение ГТК за май составляет 1,02. Наибольшее значение наблюдалось в 1994 г. (3,5), наименьшее – в 1971 г. (0,20). За весь период преобладали разнонаправленные колебания. Выраженных тенденций нет. Наблюдаются повышение значений ГТК в начале рассматриваемого периода, затем незначительные изменения и, начиная с 1980-х гг., колебания значений ГТК: конец 1980-х – начало 1990-х гг. понижение и затем повышение до начала 2000-х гг. В последние годы наблюдается понижение значений ГТК в мае.

При оценке динамики значений ГТК на территории региона за июнь отмечено их ступенчатое повышение. Среднее значение на территории области для июня составляет 1,08. Наибольшее значение наблюдалось в 2000 г. (2,87), а наименьшее в 1951 г. (0,11). За весь рассматриваемый период максимальное увлажнение в июне было достигнуто в 2000 г. в Мичуринске, где значение ГТК достигло 4,64. Это обусловлено большим количеством осадков в этом месяце – 224 мм и невысокими температурами (средняя температура за месяц $+18$ °С). Самым засушливым за рассматриваемый период был июнь 2010 г. в Жердевке (ГТК составил всего 0,03), когда выпало всего 2 мм осадков при среднемесячной температуре воздуха $+20,5$ °С.

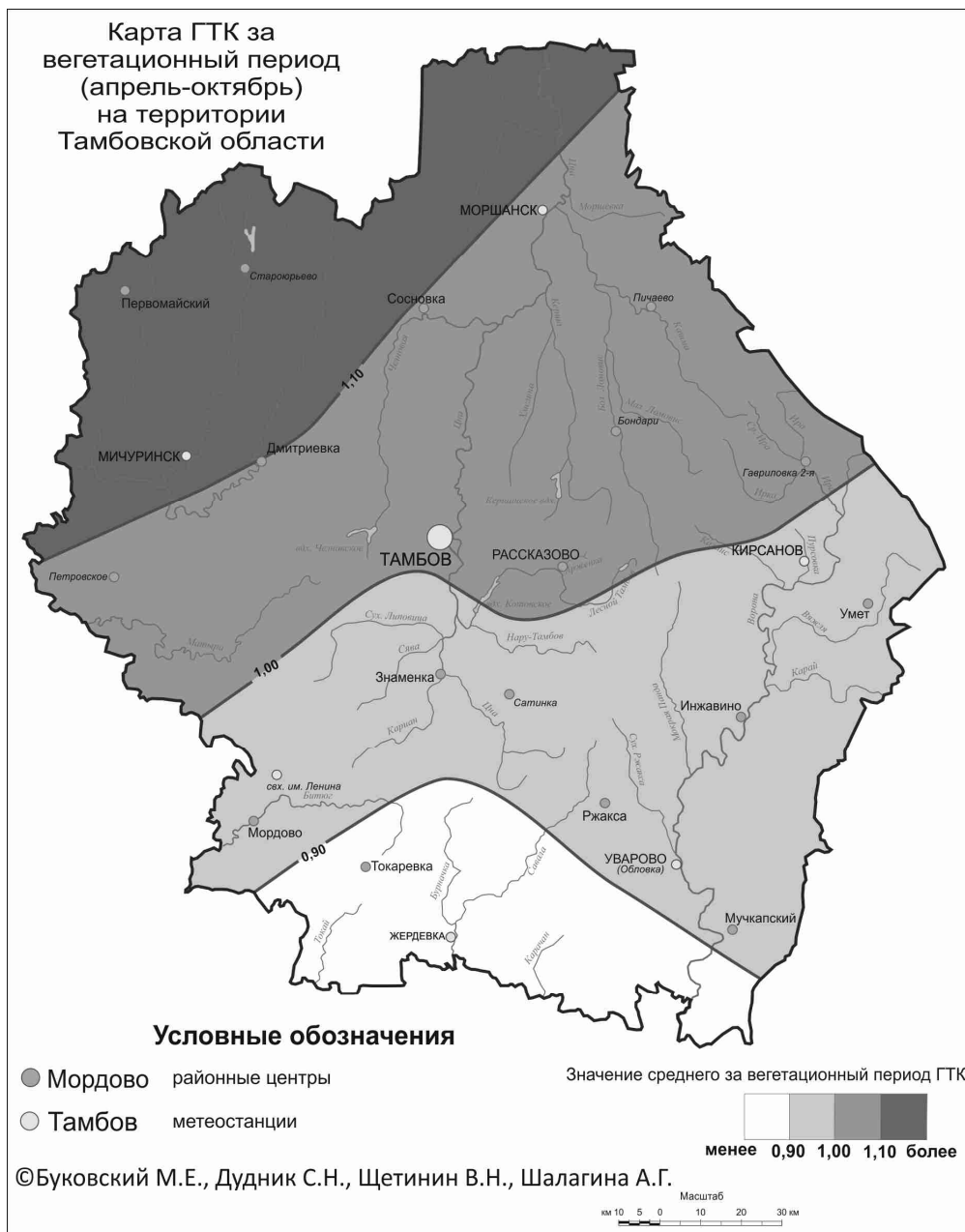


Рис. 1. Карта распределения значений ГТК за вегетационный период (апрель – октябрь) по территории Тамбовской области

При оценке динамики значений ГТК на территории Тамбовской области за июль отмечены волнообразные колебания. Так, до начала 1950-х гг. наблюдается повышение изучаемого показателя, потом до середины 1960-х гг., его уменьшение. Затем снова повышение до начала 1980-х гг. и затем снижение до начала 1990-х гг. Затем после незначительного повышения значение ГТК значительно не менялось до начала 2000-х гг. После незначительного понижения значения ГТК в середине последнего 10-летия они оставались преимущественно на одном уровне. Среднее значение на территории области для июля составляет 1,07, что лишь на 1% меньше, чем в июне. За весь рассматриваемый период максимальное увлажнение в июле было достигнуто в 1968 г. в Мичуринске, где значение ГТК достигло 3,28. Это обусловлено большим количеством осад-

ков в этом месяце – 171 мм и невысокими температурами (средняя температура за месяц 18,8 °С). Самым засушливым за рассматриваемый период был июль 1938 г. в Тамбове (ГТК составил всего 0,01), когда выпало всего 1 мм осадков при среднемесячной температуре воздуха +24,7 °С.

В августе наблюдаются волнообразные колебания изучаемого показателя на территории Тамбовской области. Можно выделить несколько периодов увеличения значений ГТК: с середины 1950-х до середины 1960-х гг.; с конца 1970-х до начала 1990-х гг.; с конца 1990-х до конца 2000-х гг. Периоды уменьшения значений ГТК: с середины 1960-х до конца 1970-х гг.; начала до конца 1990-х гг.; с конца 2000-х гг. до настоящего момента. Среднее значение на территории области для рассматриваемого месяца составляет 0,88. За весь рассматриваемый период максимальное увлажнение в августе было достигнуто в 1980 г. в Мичуринске, где значение ГТК достигло 3,96. Это обусловлено большим количеством осадков в этом месяце – 189 мм и невысокими температурами (средняя температура за месяц +15,4 °С). Самое низкое значение ГТК в августе составило 0,03. Такое значение ГТК принимал в 1972 г. (г. Моршанск), 2002 г. (г. Мичуринск), 1986 г. (Обловка), 1939 г. (Жердевка), 1996 г. (свх. им. Ленина). Тренд отрицательный. Каждые 10 лет значение ГТК уменьшается на 0,01.

Изменение значений ГТК в сентябре за анализируемый период происходит волнообразно. Так, с конца 1950-х до конца 1960-х гг. наблюдается рост изучаемого показателя, затем до середины 1980-х гг. значения ГТК уменьшаются, затем наблюдается еще одна волна повышения до конца 1990-х гг. и затем до настоящего времени наблюдается понижение значений ГТК на территории Тамбовской области в сентябре. Среднее значение на территории области для рассматриваемого месяца составляет 1,4. За весь рассматриваемый период максимальное увлажнение в сентябре было достигнуто в 1990 г. в Мичуринске, где значение ГТК достигло 10,4. Это обусловлено большим количеством осадков в этом месяце – 197 мм и невысокими температурами (средняя температура за месяц +10,3 °С). Самое низкое значение ГТК в сентябре составило 0,01 в 1949 г. в Мичуринске (в сентябре выпало лишь 0,3 мм осадков при среднемесячной температуре воздуха +12,9 °С). Тренд положительный. Каждые 10 лет значение ГТК увеличивается на 0,07.

Список использованных источников

1. Воейков, А. И. Климат и народное хозяйство // Помощь голодающим. – М. : Русские ведомости, 1892.
2. Броунов, П. И. Курс физической географии. – СПб., 1910. – 534 с.
3. Селянинов, Г. Т. Принципы агроклиматического районирования СССР // Вопросы агроклиматического районирования СССР. – М. : Сельхозгиз, 1958. – С. 7 – 13.
4. Колосков, П. И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование. – Л. : Гидрометеиздат, 1971. – 328 с.
5. Дудник, Н. И. Климат / Н. И. Дудник, С. Н. Дудник, М. Е. Буковский // Тамбовская лесостепь: природа и общество : монография. – Тамбов : Издательский дом ТГУ имени Г. Р. Державина, 2013. – С. 91 – 111.

6. Дудник, С. Н. Динамика температурного режима на территории Тамбовской области / С. Н. Дудник, М. Е. Буковский, Н. А. Галушкина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2012. – Т. 17. № 6. – С. 1555 – 1560.

7. Дудник, С. Н. Изменения в географическом распределении сезонного количества атмосферных осадков на территории Тамбовской области / С. Н. Дудник, М. Е. Буковский, А. Г. Шалагина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2014. – № 2. – С. 24 – 29.

8. Переведенцев, Ю. П. Агроклиматические ресурсы Ульяновской области и их влияние на урожайность зерновых культур / Ю. П. Переведенцев, Р. Б. Шарипова, Н. А. Важнова // Вестник удмуртского университета. Серия: Биология. Науки о Земле. – 2012. – № 6-2. – С. 120 – 126.

References

1. Voeikov, A. I. The climate and the economy // Help the starving. – М. : Russian. ved., 1892.

2. Brounov, P. I. Course of physical geography. – St. Petersburg, 1910. – 534 p.

3. Selyaninov, G. T. Principles of agro-climatic zoning of the USSR / Questions agro-climatic zoning of the USSR. – М. : Sel'khozgiz, 1958. – P. 7 – 13.

4. Koloskov, P. I. Climatic factor of Agriculture and agroclimatic zoning. – L. : Gidrometeoizdat, 1971. – 328 p.

5. Dudnik, N. I. Climate / N. I. Dudnik, S. N. Dudnik, M. E. Bukovsky // Tambov steppe: nature and society: a monograph. – Tambov : Publishing House of Tbilisi State University named after G. R. Derzhavin, 2013. – P. 91 – 111.

6. Dudnik, S. N. The dynamics of the temperature regime in the territory of Tambov region / S. N. Dudnik, M. E. Bukovsky, N. A. Galushkina // Vestnik Tambov University. Series: Natural and Technical Sciences. – 2012. – Т. 17. № 6. – P. 1555 – 1560.

7. Dudnik, S. N. Changes in the geographical distribution of seasonal precipitation in the Tambov region / S. N. Dudnik, M. E. Bukovsky, A. G. Shalagina // Herald of the Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology. – 2014. – № 2. – P. 24 – 29.

8. Perevedentsev, Y. P. Agro-climatic resources of the Ulyanovsk region and their impact on the yield of grain crops / Y. P. Perevedentsev, R. B. Sharipov, N. A. Vazhnova // Bulletin of Udmurt University. Series: Biology. Earth sciences. – 2012. – № 6-2. – P. 120 – 126.

УДК 550.42:553.435(470.56)
ББК 26.30

Черняхов В. Б., Щеглова Е. Г.
Оренбургский государственный университет
(Россия, г. Оренбург)

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ОРЕОЛОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СОПРЯЖЕННЫХ ПРИРОДНЫХ СРЕДАХ
МЕДНОКОЛЧЕДАНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЮЖНОГО УРАЛА**

Chernyakhov V. B., Shcheglova E. G.
Orenburg state University
(Russia, Orenburg)

THE PATTERNS OF DEVELOPMENT OF HALOS OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ELEMENTS IN CONJUGATE NATURAL ENVIRONMENTS OF MASSIVE SULFIDE DEPOSITS OF THE SOUTHERN URALS

Аннотация. Рассматриваются ореолы экологически опасных химических элементов (далее просто ореолов), которые формируются в сопряженной цепи природных сред: коренных породах – корах выветривания, отложениях мезокайнозоя – почвенном покрове и связующих их природных водах, которые одновременно являются основным агентом формирования ореолов. Показаны основные лиганды и фиксаторы химических элементов. Приведены запасы химических элементов, которые накапливаются в природных средах. Описываются факторы, которые определяют масштабы экзогенного ореолообразования: тектонические процессы, гидродинамическая обстановка и т.д.

Ключевые слова: Южный Урал, медноколчеданное месторождение, геохимические ореолы, природные среды.

Abstract. The halos are considered environmentally hazardous chemical elements, which are formed in the conjugated chain of natural environments: bedrock – weathering crusts, sediments mesocenozoic – soil cover and binding of their natural waters, which are also the main agent of the formation of halos. Shows the main ligands and the retainers of the chemical elements. Given stocks of chemical elements that accumulate in natural environments. Describes the factors which determine the extent of exogenous geolaboratory: tectonic processes, hydrodynamic environment, etc.

Keywords: South Urals massive sulfide Deposit, geochemical halos and the natural environment.

Необходимость раскрытия вопросов последовательного формирования ореолов в природных средах на рудных месторождениях отмечалась в работах с первых лет широкого применения геохимических исследований в нашей стране.

Накопившийся на сегодняшний день материал и наши данные изучения минералогических и геохимических особенностей природных сред на медноколчеданных место-

рождениях Оренбургского Урала (В .Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова, 2015) позволяют раскрыть некоторые закономерности развития экзогенных ореолов.

В ходе сернокислого гипергенеза медноколчеданных месторождений происходит разрушение как эндогенных ореолов, так и рудных тел и перераспределение рудного вещества и рудных элементов. Основным агентом этого процесса являются природные воды.

По словам академиков А. В. Сидоренко и К. И. Лукашева (1971) «Без участия воды трудно представить физические, химические и биологические процессы, протекающие в земной коре и вызывающие в гигантских масштабах разрушение, миграцию, переотложение и новообразование вещества в зоне гипергенеза. В результате этих процессов в одних случаях происходит гидрогеохимическое рассеяние элементов в земной коре, в других – их концентрация». Естественно, что химические элементы образуют ореолы и в водах. Последние или приурочены к исходным ореолам (рудным телам) в исходных средах или испытывают относительно них слабое смещение.

Такая картина наблюдается на месторождениях Орского Зауралья. В случае активной гидродинамической обстановки, широкого развития мощных зон нарушений с переливающимися из них водами, формируются потоки химических элементов, что можно видеть на месторождениях Орского Урала. В отдельных случаях здесь происходят даже разрушения ореолов в водах – рудопроявление (Вишневское). Размеры ореолов (потоков) в водах во всех случаях превосходят размеры исходных ореолов (сечение рудных тел) во вмещающих породах (табл. 1).

1. Соотношение площадей ореолов и сечений рудных тел медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала

Природные среды	Cu	Zn	Pb	Ba	Mo	Co
Весеннее месторождение						
Почвенный покров	23,8	14,5	8,1		5,1	1,3
Кора выветривания	14,5	22,3	13,0	1,5	2,7	1,7
Природные воды	25,1	25,7			5,1	
Породы палеозоя	9,7	7,8	1,8	1,5	1,3	1,2
Южно-Гайское месторождение						
Почвенный покров	62,3	49,2	54,0	45,6	33,6	33,9
Отложения мезокайнозоя	61,3	59,7	50,3	52,6	50,1	48,1
Кора выветривания	32,3	46,2	9,4	4,6	11,8	10,5
Природные воды	72,7	58,8			28,1	
Породы палеозоя	7,7	7,7	5,0	4,0	3,7	2,1

2. Коэффициенты аномальности ореолов медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала

Природные среды	Cu	Zn	Pb	Ba	Mo	Co
Весеннее месторождение						
Почвенный покров	1,4	11,2	1,5	1,4	3,0	2,0
Отложения мезокайнозоя	1,5	7,7	54,0	2,3	4,0	2,7
Кора выветривания	270,0	117,6	14,7	3,0	11,5	38,4
Природные воды	50,0	10,0	8,0		6,0	
Породы палеозоя	110,0	90,0	73,0	2,7	14,0	3,0
Южно-Гайское месторождение						
Почвенный покров	95,2	21,0	9,3	6,6	6,6	7,0
Отложения мезокайнозоя	250,0	125,0	67,0	24,0	100,0	50,0
Кора выветривания	75,0	43,0	47,0	24,0	16,0	16,0
Природные воды	16660,0	11382,0	500,0		2300,0	
Породы палеозоя	64,0	13,0	4,5	10,0	17,5	8,8

Основные ореолообразующие элементы рассматриваемого типа месторождений: медь, цинк, свинец, барий, молибден, кобальт характерны как для пород палеозоя, так и для всех сопряженных сред (табл. 2).

Горизонтальная зональность ореолов в указанных средах идентична. Внешнюю зону формируют медь, цинк, свинец, внутреннюю, кроме них, барий, молибден, кобальт. Характерной чертой ореолов (потоков) химических элементов в природных водах является их высокая контрастность. Она колеблется в пределах n (Орского Зауралья) – $1000n$ (Орский Урал) и зависит от интенсивности процессов окисления на месторождении. Единовременные запасы металлов в водах относительно других сред – ограниченные.

Масштабы воздействия вод на эндогенные ореолы (рудные тела) не различны. Повышение агрессивности вод вызывает изменение баланса, форм переноса химических элементов. Последние разнообразны: ионная, комплексная, соединения с органикой, коллоидальная. Наконец, часть химических элементов переносится в продуктах твердого стока. Основную роль играют следующие лиганды химических элементов: сульфаты, хлориды, гидрокарбонаты. Перераспределение рудных элементов (рудного вещества) в твердом стоке детально изучено ранее (В. Б. Черняхов, 2005). Несомненную роль здесь играет перемещение упомянутых компонентов и за счет сил физического выветривания.

Природные воды накапливаются или передвигаются в средах, их горизонтах, находящихся в наиболее благоприятной гидродинамической обстановке, имеющих оптимальные водно-физические свойства. К последним следует отнести пестроцветные горизонты коры выветривания на территории Орского Зауралья и песчанистые горизонты

(в частности верхнего олигоцена) отложений мезокайнозоя на территории Орского Урала. Продукты гипергенного преобразования эндогенных ореолов осаждаются в водовмещающих средах (горизонтах), вновь переходят в раствор, перемещаются, вновь осаждаются и т.д. Этот процесс является непрерывным. Динамика состава вод находит полное отражение в составе водовмещающих сред и наоборот.

Основными фиксаторами химических элементов в коре выветривания, отложениях мезокайнозоя, в почвенном покрове являются минеральные новообразования (преимущественно карбонаты) – гидроокислы металлов (преимущество железа) – глинистые минералы (преимущественно монтмориллонит). Вблизи источника формирования ореолов основное значение имеют минеральные новообразования: сульфаты, хлориды, карбонаты – идентичные основным лигандам химических элементов в водах. Роль компонентов – носителей в балансе химических элементов определяется свойствами последних (катионогенные – медь и другие, анионогенные – молибден и другие), геохимической обстановкой в зоне гипергенеза (сильнокислая – Южно-Гайское месторождение, слабощелочная – Весеннее). Органические соединения, легкорастворимые соли, поровые растворы играют в балансе химических элементов сугубо подчиненную роль.

Распределение химических элементов в вышеуказанных средах пропорционально их объему. На территории Орского Зауралья, где обычно наблюдается уменьшение объема от среды к среде: породы палеозоя – кора выветривания – отложения мезокайнозоя – почвенный покров – происходит соответствующее уменьшение запасов металлов. Для меди на Джусинском месторождении получены следующие величины: породы палеозоя (до глубины 300 м) – 2174, кора выветривания – 119, отложения мезокайнозоя – 20, почвенный покров – 3 т. В омывающих их водах единовременные запасы меди ограничиваются 0,008 т. В условиях депрессий Орского Урала, куда сносится весь рыхлый материал и резко возрастает мощность отложений мезокайнозоя, запасы меди на примере Южно-Гайского месторождения следующие: породы палеозоя (до глубины 300 м) – 12 768, кора выветривания – 5515, отложения мезокайнозоя – 69 129, почвенный покров – 66, а в природных водах – 167 т.

Все сопряженные природные среды: кора выветривания – отложения мезокайнозоя – почвенный покров – охвачены единым ореолом (поток) химических элементов. Их морфология идентична с морфологией ореолов (потоков) в природных водах. По размерам они превышают (как и для случая вод) исходные эндогенные ореолы (до 7 раз Орском Зауралье, 16 – Орском Урале) и рудные тела (до 10 и 60 раз соответственно).

Медь, цинк, свинец, барий, молибден, кобальт сохраняют свою ведущую роль ореолообразующих элементов в рыхлых отложениях. Также как и в породах палеозоя, в природных водах, в коре выветривания, отложениях мезокайнозоя, почвенном покрове ореолы в плане характеризуются преобладанием во внешней зоне меди, цинка, свинца, а во внутренней, кроме них, бария, молибдена, кобальта. Эта закономерность нарушается только для свинца в коре выветривания в условиях интенсивно окисляющегося месторождения. Порядок элементов внутри зон разных сред меняется в зависимости от целого ряда факторов.

Гипергенные процессы, происходящие в природных средах на медноколчеданных месторождениях, приводят к изменению не только элементарного, но и вещественного их состава. Это, в свою очередь, влечет за собой изменение объема этих сред, условий их залегания. Для рудных месторождений Оренбургского Урала характерным являются

карстообразовательные процессы. Размеры карстовых воронок в плане колеблются от n м (Орского Зауралья) до $10n$ м (Орский Урал).

К основным факторам, определяющим экзогенное ореолообразование, следует отнести: состав и строение эндогенных ореолов, время и степень их эродированности, развитость зон окисления, ландшафтно-геохимическую обстановку, химические особенности пород и ряд других.

Имеющиеся данные позволяют акцентировать внимание на следующих факторах, также играющих существенную роль в экзогенном ореолообразовании.

В первую очередь это масштаб тектонических процессов в мезокайнозой. Стабильная обстановка на территории Орского Зауралья привела к формированию слабоконтрастных экзогенных ореолов, ограниченных по размерам и запасам металлов в них. Интенсивные тектонические движения в мезокайнозой на территории Орского Урала и сопряженных депрессий обусловили образование высококонтрастных потоков химических элементов, значительных по площади и по запасам металлов. Пропорционально элементарному изменялся и минералогический состав, а также морфология ореолов мешающих сред.

С этим фактором тесно переплетается и второй – гидродинамическая обстановка. Орскому Зауралю, свойственны минимальные амплитуды между уровнями среза эндогенных ореолов (рудных тел) и базисами эрозии. Как следствие, экзогенные ореолы близки по местоположению к проекции на дневную поверхность эндогенных ореолов. Смещения по горизонту не превышает $10n$ м. Для Орского Урала указание амплитуды достигают $100n$ м. Здесь формируются потоки и оторванные ореолы, удаленные от мест возникновения на $1000n$ м.

Список использованных источников

1. Сидоренко, А. В. Некоторые вопросы геохимии зоны гипергенеза / А. В. Сидоренко, К. И. Лукашев // Советская геология. – 1971. – № 1. – С. 1 – 11.
2. Черняхов, В. Б. Особенности распределения тяжелых металлов в мезозойских отложениях на Южно-Гайском месторождении / В. Б. Черняхов // Природный и социально-экономический потенциал Оренбургской области. – Оренбург : ОГПУ, 2005. – С. 45 – 50.
3. Черняхов, В. Б. Геохимические ореолы медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 353 с.

References

1. Sidorenko, A. V. Some questions of Geochemistry of the hypergenesis zone / A.V. Sidorenko, K. I. Lukashev // Soviet Geology. – 1971. – № 1. – P. 1 – 11.
2. Chernyakhiv, V. B. the Peculiarities of heavy metals distribution in the Mesozoic sediments in the South-Gayskiy field / V. B. Chernyakhiv // Natural and socio-economic potential of Orenburg region. – Orenburg : OGPU, 2005. – P. 45 – 50.
3. Chernyakhiv, V. B. Geochemical halos of massive sulfide deposits of the Orenburg Ural / V. B. Chernyakhiv, E. G. Shcheglova. – Orenburg : OGU, 2015. – 353 p.

УДК 574.07

ББК 20.18

Золотарева Г. М., Дубовицкая Е. А.

Тамбовский государственный технический университет

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Zolotareva G. M., Dubovitskaya E. A.

Tambov State Technical University

MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS

Аннотация. В данной статье рассматриваются общие вопросы современной экологии. Обозначены меры улучшения качества экологической проблемы в сфере техники, инноваций и государства.

Ключевые слова: экологическая проблема, возобновляемые ресурсы, экологическая катастрофа.

Abstract. This general problems of modern ecology are discussed in this paper. The measures improve the quality of the environmental problems in the field of technology, innovation and the state are outlined in this paper.

Keywords: ecological problem, renewable resources ecological catastrophe.

В данный момент перед современным обществом стоят две важнейшие угрозы:

- угроза того, что можем уничтожить себя в огне ядерной войны;
- угроза экологической катастрофы, которая сегодня является реальностью.

Эта тема очень актуальная, так как экологическая система является на сегодняшний день глобальной проблемой. Экологическая проблема – изменение природной среды, в результате антропогенных воздействий или стихийных бедствий, которые приводят к опасности структуры и функционирования природы. Человек – это умнейшее существо природы и неотъемлемая ее часть. Появление новых технологий и увеличение темпов роста численности населения на Земле, способствует значительному страданию планеты и человеку следует обратить внимание на эту проблему. Однако мы уничтожаем не возобновляемые ресурсы, а именно губим флору, фауну, а также нарушаем природные циклы, т.е. вредим. Все изменяется вокруг нас: животные начинают вымирать, острова уходить под воду, целые города уничтожаются катаклизмами, но только человечество продолжает «грубо» относиться к природе (планете) и с большим потреблением «выкачивают» из нее последние частицы, в которых она так нуждается [1].

Многие эксперты считают, что люди уже живут в разрушающемся мире, который находится в условиях жестокого экологического кризиса, а также является кризисом всей цивилизации. Экологический кризис является как нарушением равновесия в экологических системах, так и в отношениях человеческого общества с природой. Характеризуется это тем, что человек, общество и государство неспособны преломить тенденцию ухудшения состояния окружающей среды.

Сейчас уже рождаются дети с серьезными патологическими изменениями, и их количество увеличивается в основном с онкологическими заболеваниями. Это ухудшение экологической ситуации связано с тем, что человечество ежегодно извлекает из недр Земли свыше 100 млрд. т различных минеральных ресурсов. Преобладающая их часть – от 70 до 90% – превращается в различные виды отходов производства, которые загрязняют окружающую среду, а это приводит к гибели растительного и животного мира [2].

Сегодняшнюю экологическую ситуацию можно назвать критической, потому что она приобрела глобальный характер и решение ее возможно только с помощью совместных усилий руководителей всех цивилизованных стран мира.

Меры улучшения качества экологической проблемы:

- очистные сооружения;
- замена топлива;
- разработка новых технологий;
- уменьшение интенсивности движения транспорта на перегруженных автомагистралях;
- мероприятия по озеленению населенных мест и санитарно-защитных зон.

Многие исследователи также выделяют решения экологических проблем путем внедрения экологических безотходных технологий, рационального размещения производства, комплексной переработки сырья и использования природных ресурсов.

Одно из важных направлений улучшения современной экологической ситуации – самоограничение в расходовании природных ресурсов, а именно энергетических источников, которые требуются для жизни человека.

Еще одно решение экологической проблемы – это природоохранные мероприятия и формирование в обществе экологического сознания.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение и ликвидацию антропогенного воздействия на природную среду, улучшение и рациональное использование природных ресурсов. Существенно загрязняют воздух большое количество различных видов транспорта, ТЭЦ и предприятия черной, цветной металлургии, нефтегазоперерабатывающей и химической промышленности. Значительное количество вредных веществ в атмосферу поступает с выхлопными газами автомобилей и их доля загрязнения атмосферы постоянно увеличивается.

К сожалению, нет приблизительных статистических данных о количестве отходов хотя бы одной страны. В настоящее время государство до сих пор не может решить проблему утилизации мусора. Первую ступень грязные отрасли производства между собой поделили строительная и горная промышленность, а самая наиболее чистая отрасль производства – сельское хозяйство (табл. 1).

Чтобы сохранить природу и ее ресурсы для потомков, необходимо уже сейчас поставить наши отношения с природой на строго научную основу. В данное время экологические проблемы тесно переплетаются не только с вопросами технологии, но и экономики, политики, морали, права, эстетики, образования. Поэтому рациональное использование природных ресурсов и эффективные меры по охране окружающей среды

1. Грязные отрасли производства: доля в структуре отходов

Отрасль производства	Доля отходов, %
Строительство	36
Горная промышленность	28
Торговля	13
Коммунальное хозяйство	11
Промышленное производство	10
Аграрный сектор	1
Канализация	1

возможны только на основе знаний законов природы и их разумного применения. Иными словами, от потребительского отношения к природе человек должен перейти к сотрудничеству с ней и соразмерять свою хозяйственную деятельность с возможностями природы.

К сожалению, совсем не каждый гражданин осознает свою ответственность по отношению к природе своей собственной страны. Говорить об этом можно долго, так как эта ситуация глобальная и многим знакома. Экологов более всего возмущает потребительское отношение к природе именно тех, кто должен ее защищать [2].

Если хочешь помочь природе, то начни с себя! То, что происходит вокруг нас – дело наших же рук, и только сказав себе «СТОП» у нас появится шанс попросить прощение у Земли.

Список использованных источников

1. Горелов, А. А. Экология / А. А. Горелов. – М. : Наука Центр, 2013. – С. 20 – 121.
2. Гладков, Н. Д. Охрана природы / Н. Д. Гладков. – М. : Просвещение, 2013. – С. 231 – 235.

References

1. Gorelov, A. A. Ecology / A. A. Gorelov. – M. : Nayka Tsenter, 2013. – P. 20 – 121.
2. Gladkov, N. D. The Nature Conservancy / N. D. Gladkov. – M. : Prosvyaschenie, 2013. – P. 231 – 235.

УДК 598.2
ББК 20.18

Кучеренко В. Н., Кучеренко Е. Е.
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского
(Россия, Республика Крым, г. Симферополь)

СРОКИ ОТКРЫТИЯ ОХОТЫ В КОНТЕКСТЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОХОТНИЧЬЕЙ ФАУНЫ В КРЫМУ

Kucherenko V. N., Kucherenko E. E.
Crimean Federal V. I. Vernadsky University
(Russia, Republic of Crimea, Simferopol)

DATES OF OPENING OF HUNTING IS IMPOTENT COMPONENT OF RATIONAL USING OF HUNTING FAUNA IN CRIMEA

Аннотация. В настоящее время начало сезона охоты в Крыму приходится на начало августа. В это время у большинства представителей охотничьей фауны еще не закончился период размножения. Такие ранние сроки начала охоты приводят к сокращению численности гнездящихся популяций из-за прямого уничтожения и распугивания птенцов. Смещение сроков начала охоты на третью декаду августа позволит сохранить численность охотничьих видов птиц, что важно для устойчивого развития охотничьей отрасли региона.

Ключевые слова: сроки охоты, охотничья фауна, Крым.

Abstract. At present, the hunting season in the Crimea starts on the beginning of August. At this time, the most of hunting fauna is not over the breeding season. These early stages of the beginning of hunting lead to a reduction in the number of nesting populations due to direct destruction and frighten chicks. Shifting the timing of the hunt for the third decade of August will keep the number of hunting species of birds, which is important for sustainable development of the hunting industry in the region.

Keywords: hunting terms, hunting fauna, Crimea.

Охотничья фауна – один из традиционных ресурсов, используемых человечеством для реализации своих спортивных, культурных и иных потребностей. Как и любой природный ресурс, она требует эффективных мер научно обоснованного, рационального использования и управления, которые реализуются способом определения сроков и порядка проведения охоты, биотехническими и иными мероприятиями. Сроки проведения охоты – один из ключевых параметров, который должен учитывать биологические особенности охотничьих животных в разных географических районах. В Крыму охотничий сезон начинается с охоты на водоплавающую дичь и открывается в начале августа. Однако публикации, подтверждающие целесообразность такой даты начала охоты, отсутствуют. Поэтому нами предпринята попытка проанализировать результаты полевых исследований с точки зрения обоснованности сроков открытия сезона охоты на водоплавающую дичь.

Материал и методы. Материал собран в 2009 – 2015 гг. при проведении учетов водно-болотных видов птиц на Крымском полуострове и прилегающих районах в рамках международной программы регионального орнитологического мониторинга [1 – 11]. Методика состояла в обследовании в раннеутренние и вечерние часы водоемов с подсчетом гнездящихся пар и выводков. Для осмотра выбирали места с наиболее полным обзором [12].

Результаты и обсуждения. Наши регулярные исследования показывают, что в это время у птиц водно-болотного комплекса, на которых открывается охота, еще не закончился период размножения. Наряду с взрослыми особями, на учетах регистрируются выводки, которые могут содержать как уже оперившихся и почти достигших взрослого состояния птенцов, так и 1–2-х дневных пуховиков. По нашим подсчетам, доля выводков с неоперившимися птенцами в указанный период может достигать 2,2% от общего количества учтенных особей, а доля нелетающих птенцов – еще выше. Пуховые птенцы в это время встречаются не только у представителей охотничьих видов семейства Anatidae, но и у других систематических групп водоплавающих птиц: чомги (*Podiceps cristatus*), малой поганки (*Podiceps ruficollis*), лысухи (*Fulica atra*), камышницы (*Gallinula chloropus*). Причем доля птенцов у перечисленных видов еще больше и достигает 40...50% от всех особей, отмеченных в данный период. Кроме того, как биоценотические партнеры они играют важную роль в существовании популяции охотничьих водоплавающих птиц, поскольку вовлекаются в биологическое сигнальное поле и являются индикатором состояния биотопов, на который ориентируются утиные.

У многих других охотничьих видов, в частности из отряда Galliformes, наблюдается аналогичная ситуация. Так, у перепела (*Coturnix coturnix*), серой куропатки (*Perdix perdix*), фазана (*Phasianus colchicus*) в первой декаде августа регулярно регистрируются 1–2-х дневные пуховики и доля плохо летающих слетков доходит до 30% всех птиц, а у вяхиря (*Columba palumbus*) до сентября отмечаются кладки.

Столь ранние сроки открытия охоты приводят к сокращению численности гнездящихся популяций упомянутых видов птиц либо в результате прямого уничтожения охотниками, либо в результате действия мощного фактора беспокойства. На ранних стадиях развития у птенцов происходит процесс запечатления места рождения с целью последующего возвращения туда для размножения [13]. Являясь очень сильным фактором тревожности, охота приводит к распугиванию птенцов, и процесс запоминания мест рождения нарушается. Как результат, особи местных популяций не возвращаются для размножения на следующий год. Это приводит к сокращению численности как охотничьих видов, что влияет на таксационные характеристики охотугодий, так и к сокращению численности других видов, среди которых есть редкие, охраняемые региональными, общегосударственными и международными нормативами.

Растянутые во времени сроки размножения из-за неустойчивого режима осадков – характерная особенность птиц, обитающих в степных районах. Очень часто первые кладки гибнут либо по причине пересыхания водно-болотных угодий, либо, наоборот, из-за чрезмерного выпадения осадков. Для компенсации этих потерь, птицы делают повторные кладки [14], что приводит к более позднему созреванию птенцов. Таким образом, смещение сроков начала охоты позволит увеличить поголовье водоплавающей дичи.

Список использованных источников

1. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Лиман у с. Оленевка / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 17.
2. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Панское / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 17.
3. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озерах Ярылгач и Джарылгач / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 17.
4. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Донузлав / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 17.
5. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Сасык / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 18.
6. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Кизил-Яр / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 18.
7. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на Симферопольском водохранилище / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 18.
8. Кучеренко, В. Н. Учеты птиц на озере Бакальское / В. Н. Кучеренко, В. И. Чирний // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2009 г. – 2010. – Вып. 5. – С. 18.
9. Андрющенко, Ю. А. Учет птиц на Центральном Сиваше / Ю. А. Андрющенко, В. Н. Кучеренко, В. М. Попенко // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2012 г. – 2014. – Вып. 8. – С. 18.
10. Андрющенко, Ю. А. Учет птиц на Восточном Сиваше / Ю. А. Андрющенко, В. Н. Кучеренко, В. М. Попенко // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2012 г. – 2014. – Вып. 8. – С. 19.
11. Кучеренко, В. Н. Учет птиц на Симферопольском водохранилище / В. Н. Кучеренко, С. Н. Якунин // Бюллетень РОМ: Итоги регионального орнитологического мониторинга. Август 2012 г. – 2014. – Вып. 8. – С. 20.
12. Кучеренко, В. Н. Сообщества гнездящихся птиц пресных и слабосоленых водоемов Западного Крыма / В. Н. Кучеренко, М. В. Баник, А. А. Атемасов, Ю. И. Вергелес // Бранта : сб. тр. Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2015. – Вып. 18. – С. 95 – 109.
13. Ильичев, В. Д. Общая орнитология : учебник / В. Д. Ильичев, Н. Н. Карташев, И. А. Шилов. – М. : Высшая школа, 1982. – 464 с.
14. Костин Ю. В. Птицы Крыма / Ю. В. Костин. – М. : Наука, 1983. – 240 с.

References

1. Kucherenko, V. N. Counts of birds on the lake Lyman, Olenevka / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 17.
2. Kucherenko, V. N. Counts of birds on the lake Panskoe / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 17.
3. Kucherenko, V. N. Counts of birds on lakes Yarylgach and Dzharylgach / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 17.
4. Kucherenko, V. N. Bird Counts on Lake Donuzlav / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 17.
5. Kucherenko, V. N. Bird Counts on Lake Sasyk / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 18.
6. Kucherenko, V. N. Bird Counts on Lake Kyzyl-Yar / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 18.
7. Kucherenko, V. N. Counts of birds on the Simferopol water reservoir / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 18.
8. Kucherenko, V. N. Bird Counts on Lake Bakal / V. N. Kucherenko, V. I. Chirnij // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2009. – 2010. – Vol. 5. – P. 18.
9. Andryushchenko, Yu. A. Accounting for the birds at the Central Sivash / Yu. A. Andryushchenko, V. N. Kucherenko, V. M. Popenko // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2012. – 2014. – Vol. 8. – P. 18.
10. Andryushchenko, Yu. A. Accounting for birds on the East Sivash / Yu. A. Andryushchenko, V. N. Kucherenko, V. M. Popenko // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2012. – 2014. – Vol. 8. – P. 19.
11. Kucherenko, V. N. Accounting for birds on the Simferopol water reservoir / V. N. Kucherenko, S. N. Yakunin // Bulletin ROM: Results of the regional ornithological monitoring. August 2012. – 2014. – Vol. 8. – P. 20.
12. Kucherenko, V. N. Communities nesting birds fresh and brackish waters of Western Crimea / V. N. Kucherenko, M. V. Banik, A. A. Atebasov, Yu. I. Vergeles // Branta: Proceedings of the Azov-Black Sea Ornithological Station. – 2015. – Vol. 18. – P. 95 – 109.
13. Il'ichev, V. D. General Ornithology : textbook / V. D. Il'ichev, N. N. Kartashov, I. A. Shilov. – M. : Higher. School, 1982. – 464 p.
14. Kostin, Yu. V. Birds of Crimea / Yu. V. Kostin. – M. : Nauka, 1983 – 240 p.

УДК 574.5
ББК 20.18

Попова А. А.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Popova A. A.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

PROBLEMS OF USE OF WATER RESOURCES AND WAYS OF THEIR SOLUTION

Аннотация. В данной статье представлены основные проблемы, связанные с потреблением водных ресурсов на территории нашей страны и представлены наряду со стандартными, инновационные пути решения этой глобальной на сегодняшний день проблемы.

Ключевые слова: водные ресурсы, водопользование, водооборот, загрязнение, очистка.

Abstract. The present paper describes the main problems related to water consumption in Russia and both innovative and standard solutions to these current global issues.

Keywords: water resources, water use, water cycle, pollution, cleaning.

Проблема обеспечения населения водными ресурсами в настоящее время приобретает масштабный характер, чему способствует увеличение городов, расширение орошаемых сельскохозяйственных земель, улучшение культурно – бытовых условий и ряд других факторов. Данную проблему пытаются решить ученые всех стран мира.

По прогнозам ученых, через несколько десятков лет могут обостриться проблемы бедности и различных тяжелых заболеваний, вследствие гуманитарного и социального кризисов, вызванных дефицитом воды, которой также может привести к конфликтам, приводящим к ограничениям трансграничного водостока.

Одной из причин ухудшения условий обеспечения населения водой в нашей стране, стало снижение за последние десять лет объема финансирования водохозяйственной деятельности.

Водопотребление для нужд человека занимает важное место в водоиспользовании и при этом должно учитываться, что водные ресурсы необходимо подавать бесперебойной и с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

Сбросы загрязненных сточных вод с предприятий, объектов жилищно-коммунальных хозяйств, лесной, нефтяной, нефтехимической, угольной, газовой, черной и цветной металлургии являются факторами, способствующими увеличению деградации поверхностных вод.

Существенно сократить загрязнение вод позволяет водооборот, способствующий значительному сокращению финансовых затрат на биохимическую очистку, но в свою очередь, появляются дополнительные расходы на ионитовую очистку воды. Для того, чтобы определить на сколько будет эффективен водооборот необходимо для каждого отдельного случая проводить определенные технико-экономические расчеты.

На территории нашей страны есть ряд рек, которые исчерпали возможность безвозвратного водооборота и это истощение стремительно набирает ход, в связи с чем традиционные методы очистки вод являются не эффективными.

Плодотворное решение проблемы рационального использования водных ресурсов и их относительно качественной очистки возможно путем непрерывной реализации комплекса взаимосвязанных мероприятий (технических, организационных и экономических).

Сегодня, многие предприятия переходят на новую технологию использования водных ресурсов – создание бесточного производства, к которому относится замкнутая система водоснабжения (без сброса сточных вод в водоемы), в рамках которого применяют определенные методы очистки сточных вод и направляют их в системы промышленного водоснабжения, где для восполнения безвозвратных потерь используются очищенные бытовые стоки. Такая технология достаточно спорная, ведь с одной стороны за счет нее снижаются экономические затраты на очистку водных ресурсов, но с другой – часто необходимо реконструировать водные стоки, так как они могут не соответствовать полноценному функционированию данной технологии.

Охрана природных вод от загрязнений является главным критерием рационального использования водных ресурсов. Поэтому основной задачей, стоящей перед человечеством сейчас является найти наиболее оптимальный способ решения данной проблемы и тогда не придется искать различные пути решения, чтобы очистить загрязненные водные пространства.

Список использованных источников

1. Войтов, И. В. Научные основы рационального управления и охраны водных ресурсов трансграничных рек / И. В. Войтов. – Минск : Современное слово, 2000. – 476 с.
2. Щегольков, А. В. Повышение экологической эффективности технологических процессов путем применения наномодифицированных теплоаккумулирующих материалов / А. В. Щегольков, А. А. Попова // Человек, культура и глобальные вызовы цивилизации : сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Тамбов : Изд-во ГОИПКРО, 2015. – С. 107–108.
3. Попов, А. И. Инновационные процессы в nanoиндустрии на основе интеграции науки и образования / А. И. Попов, Т. С. Кузнецова, В. А. Батуров // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сб. науч. ст. 7-й Междунар. науч.-практ. конф. 2015. – С. 344 – 352.
4. Романенко, А. В. О внутренней среде хозяйствующего субъекта как факторе его экономической безопасности / А. В. Романенко, А. И. Попов, В. Л. Пархоменко // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы : сб. матер. II Междунар. науч.-практ. конф. 2014. – С. 445 – 449.

5. Романенко, А. В. О системных основах управления в реальном секторе экономики / А. В. Романенко, А. И. Попов, В. Л. Пархоменко // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2014. – № 2(31). – С. 28 – 35.

6. Щегольков, А. В. Энергосберегающие материалы на основе модифицированных веществ углеродными наноструктурами / А. В. Щегольков, А. А. Попова, А. В. Щегольков // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика : сб. науч. тр. матер. Междунар. заоч. науч.-практ. конф: «Современные материалы и технологии их создания». – Воронеж : Изд-во ФГБОУ ВПО «ВГЛТА», 2014. – С. 136 – 139.

References

1. Voitov, I. V. The scientific basis for the rational management and protection of water resources of transboundary rivers / I. V. Voitov. – Minsk : Lies. Word, 2000. – 476 p.

2. Shchegol'kov, A. V. Improving the environmental efficiency of processes through the use of nano-modified heat storage materials / A. V. Shchegol'kov, A. A. Popova // Man, culture and civilization of global challenges: a collection of Intern materials. scientific-practical. Conf. – Tambov : Izd TOIPKRO, 2015. – P. 107–108.

3. Popov, A. I. Innovative processes in the nanotechnology industry through the integration of science and education / A. I. Popov, T. S. Kuznetsova, V. A. Baturov // Formation of the organizational and economic conditions for the effective functioning of APC: a collection of scientific papers of the 7th Intern. scientific-practical. Conf. 2015. – P. 344 – 352.

4. Romanenko, A. V. About the internal environment of the business entity as a factor in its economic security / A. V. Romanenko, A. I. Popov, V. L. Parkhomenko // Collection: Economic safety of Russia: Problems and Prospects II International Materials. scientific-Practical. conference. 2014. – P. 445 – 449.

5. Romanenko, A. V. On the basis of management system in the real economy / A. V. Romanenko, A. I. Popov, V. L. Parkhomenko // Bulletin of the Volga University. VN Tatishchev. – 2014. – N 2(31). – P. 28 – 35.

6. Shchegol'kov, A. V. Energy-saving materials based on carbon nanostructures modified substances / A. V. Shchegol'kov, A. A. Popova, A. V. Shchegol'kov // Recent research trends of the XXI century: Theory and Practice: A Collection of Scientific. tr. Materials Intern. zaoch. scientific-practical. conf: "Modern materials and technologies of creation." – Voronezh : Publishing house of the VPO "VGLTA", 2014. – P. 136 – 139.

**ПРОБЛЕМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ,
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТРАДИЦИОННОЙ
И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ,
ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

УДК 330.15

ББК 65.28

Двинин Д. Ю.

Челябинский государственный университет
(Россия, г. Челябинск)

**МАТЕРИАЛЬНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ И УГЛЕРОДНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА***

Dvinin D. Y.

Chelyabinsk State University
(Russia, Chelyabinsk)

**MATERIAL INTENSITY AND CARBON EFFICIENCY
OF THE ELECTRIC POWER OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT***

Аннотация. В статье рассматривается уровень удельной ресурсоемкости и эмиссии парниковых газов при производстве электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа. Для оценки ресурсоемкости используется критерий суммарных МІ (Material Input) – чисел, эмиссия парниковых газов выявлена в соответствии с методикой МГЭИК. Проведенный анализ позволяет выявить уровень взаимосвязи материальной интенсивности и углеродной эффективности электроэнергетики.

Ключевые слова: электроэнергетика, парниковые газы, материальная интенсивность, антропогенное влияние, Приволжский федеральный округ.

Abstract. The publication examines the level of specific resource consumption and greenhouse gas emissions from the production of electricity in the regions of the Volga Federal District. To assess the resource-used criterion of total MI (Material Input) – numbers that greenhouse gas emissions identified in accordance with the IPCC methodology. The analysis reveals the level of interconnection material and the carbon intensity of the electricity efficiency.

Keywords: electricity, greenhouse gases, material intensity, anthropogenic influence, Volga Federal District.

В настоящее время, значение ресурсосбережения для экономических субъектов, и в целом для социо-эколого-экономической системы, меняется и проявляется, прежде все-

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-36-00060 мол_а.

го, через рыночную конкуренцию экономических субъектов. В рыночных условиях отдельные предприятия не могут игнорировать вопросы ресурсосбережения, поскольку стоимость природных ресурсов составляет значительную часть в конечной стоимости готовых продуктов. Организации своевременно не снижающие уровень потребления природных ресурсов в итоге несут большие издержки, что непосредственно сказывается на цене производимых ими товаров и услуг.

Однако следует отметить, что в целом промышленные предприятия в мировой социо-эколого-экономической системе продолжают наращивать потребление сырьевых материалов, что непосредственно связано с экономическим ростом, увеличением производства материальных продуктов, при этом минерально-сырьевая база мира остается ограниченной. Таким образом, ресурсосбережение является важнейшим фактором, позволяющим осуществлять устойчивое развитие. Именно оно позволяет обеспечивать сохранение конкурентоспособности отдельных экономических субъектов, и повышать эффективность использования ресурсов в социо-эколого-экономической системе в целом. Кроме того следует отметить, что в современных условиях ресурсосбережение приобретает и природоохранное значение. Уменьшение общего уровня потребления природных ресурсов приводит и к улучшению ситуации в экологической сфере. Необходимо особо заметить, что в российских условиях ставки платежей за загрязнение окружающей среды на невысоком уровне, поэтому ресурсосбережение можно рассматривать и как экономический стимул для природоохранной деятельности, поскольку стоимость ресурсов, как правило, определяется рыночными условиями. Министерством природных ресурсов и экологии России планируется введение в качестве нормативных документов кадастров наилучших доступных технологий (НДТ), они имеют особые требования к удельному уровню потребления природных ресурсов и энергии на единицу готовой продукции или услуги. Поэтому органам управления охраной окружающей среды и природопользования региона, а также отдельным предприятиям, потребуется общий критерий, позволяющий определять взаимосвязь ресурсопотребления с природоохранной деятельностью. Для определения природоохранной эффективности электроэнергетики потребуется выявить уровень взаимосвязи материальной интенсивности и уровня эмиссии парниковых газов, что в дальнейшем позволит решать природоохранные задачи через решение проблем ресурсосбережения. В данном исследовании рассмотрен уровень удельной ресурсоемкости и углеродной эффективности при производстве электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа.

Удельная ресурсоемкость региональной электроэнергетики определялась на основе подхода связанного с MI (Material Input) – числами. Традиционные MI-числа определяют общее количество природных ресурсов (в килограммах или тоннах), необходимых для производства единицы продукции и были предложены Вуппертальским институтом климата и окружающей среды (Германия) [1]. Как правило, при расчете MI-чисел используют различные категории материального входа: абиотические ресурсы, атмосферные ресурсы, биотические ресурсы, водные ресурсы, перемещение почвы. Это по-

звояет по объемам их изъятия и перемещения в окружающей среде определять общий уровень антропогенного влияния. Необходимо отметить, что использование при анализе сразу всех категорий затрудняет принятие каких-либо управленческих решений в регионе. Поэтому возможно объединение материальных потоков связанных с эмиссией парниковых газов, что позволяет потребляемые природные ресурсы при производстве электроэнергии свести к единой величине. Такой подход дает возможность сразу осуществлять оценку ресурсопотребления и углеродную эффективность региональных электроэнергетических комплексов. Данный показатель суммарных МІ-чисел использовался в работе как единый эколого-экономического критерий оценки ресурсосбережения электроэнергетического комплекса Приволжского федерального округа.

Удельная углеродная эффективность электроэнергетики регионов определялась на основе методики МГЭИК (Межправительственной группы экспертов по изменению климата). Поскольку образование парниковых газов зависит от вида сжигаемого топлива, изначально определялся объем потребления различного топлива отдельными региональными электростанциями. Следующим шагом полученные натуральные величины переводились в единицы условного топлива. Далее уровень содержания углерода, на основе коэффициентов эмиссии из Руководства МГЭИК [2]. Данные коэффициенты находятся в зависимости от уровня ресурсоемкости, чем топливо относительно меньше содержит углерода, тем будет выше уровень удельной ресурсоемкости, потребуется большее количество природных ресурсов изъять или переместить в окружающей природной среде. На заключительном этапе рассчитывался уровень образующейся удельной эмиссии в показателях CO_2 -эквивалента относительно выработанного кВт/ч в регионе.

Применяя указанные выше критерии, был осуществлен анализ удельной материальной интенсивности и углеродной эффективности электроэнергетических отраслей регионов Приволжского федерального округа.

Приволжский федеральный округ включает 14 регионов, занимает значительную площадь – 1,037 млн. км², обладает большой численностью населения – 29,67 млн. человек, что обуславливает развитие хозяйственной деятельности имеющей существенное антропогенное воздействие на окружающую среду. Электроэнергетика округа вырабатывает 18,4% всей электроэнергии в России [3], что позволяет занимать третье место среди федеральных округов по объемам производимой энергии. Основой электроэнергетики являются крупные ГЭС, а также ТЭС, работающие преимущественно на природном газе. В Саратовской области присутствует Балаковская АЭС, обладающая значительной мощностью – 4000 МВт. Особенностью региона можно считать наличие крупных гидроэнергетических объектов существенно влияющих на общую ресурсоемкость и углеродную эффективность региональной электроэнергетики.

Результаты расчетов удельной ресурсоемкости, выраженной суммарными МІ-числами, и эмиссии парниковых газов в CO_2 -экв. в результате производственной деятельности электроэнергетики регионов Приволжского федерального округа представлены в табл. 1.

**1. Суммарные MI-числа и удельные выбросы CO₂-экв.
при производстве электроэнергии в Приволжском федеральном округе**

Регионы	Суммарные MI-числа, кг/кВт·ч	Вода, MI-числа, кг/кВт·ч	Удельная эмиссия парниковых газов в CO ₂ -экв., кг/кВт·ч
Республика Башкортостан	1,05	619,93	0,52
Кировская область	1,57	0,74	0,69
Республика Марий Эл	0,89	0,09	0,47
Республика Мордовия	1,01	0,1	0,54
Нижегородская область	0,87	3090,02	0,46
Оренбургская область	1,0	119,55	0,53
Пензенская область	0,96	0,1	0,51
Пермский край	0,85	4239,65	0,46
Самарская область	0,59	8853,96	0,31
Саратовская область	0,36	6240	0,07
Республика Татарстан	0,92	4051,46	0,49
Республика Удмуртия	0,91	0,09	0,49
Ульяновская область	0,94	0,1	0,50
Республика Чувашия	0,52	13622,29	0,27
Итого: Приволжский федеральный округ (ПФО)	0,76	4427,86	0,37

Значительные величины удельной ресурсоемкости, выраженной в суммарных MI-числах, отмечены в Кировской области, что обусловлено попыткой использования торфа в топливном балансе электроэнергетики данного региона. В указанном регионе и более высокий показатель удельной эмиссии парниковых газов. Однако следует отметить, что наибольшая доля в балансе все же находится у природного газа, поэтому величины хоть и выше средних по округу, но не являются чрезмерно высокими.

Остальные регионы отличаются по уровню материальной интенсивности и углеродной эффективности энергетики в зависимости от объемов использования гидроэлектроэнергетики и атомной энергии. Наименьшие величины отмечены в Саратовской области, где одновременно представлена Саратовская ГЭС и Балаковская АЭС. В остальных регионах выраженные изменения определяются долей гидроэнергетики, так одни из лучших показателей отмечены в республике Чувашия, имеющей крупную Чебоксарскую ГЭС. В республике Башкортостан и Оренбургской области достаточно вы-

сокие величины, связанные с удельными выбросами CO₂-экв., поскольку гидроэлектростанции имеют относительно небольшую мощность (Павловская, Юмагузинская, Ну-гушская, Ириклинская ГЭС). Следует отметить, что в данных регионах в последние годы активно развивается альтернативная энергетика, так в Башкортостане введена в строй ветроэлектростанция Тюпкильды, а в Оренбургской области Орская солнечная электростанция, однако общий объем, вырабатываемый ими электроэнергией, пока невелик и оказывает относительно небольшое влияние на общие цифры по регионам.

Следует отметить, что высокий уровень использования гидроэлектроэнергетики в Приволжском федеральном округе, обуславливает значительное воздействие на водные экосистемы, что выражается в изменении естественных гидрологических показателей рек (Волга, Кама и др.), создании искусственных водохранилищ, пропуске воды через гидроагрегаты, это находит выражение в таком критерии как MI-числа водных ресурсов. В округе в восьми регионах из 14 имеются гидроэлектростанции, поэтому он в среднем составляет значительную величину в 4427,86 кг/кВт·ч.

Подводя итоги, необходимо сделать вывод, что материальная интенсивность в электроэнергетике непосредственно связана с негативным воздействием на окружающую среду, что находит свое отражение в уровне эмиссии парниковых газов, а удельный объем используемых водных ресурсов позволяет оценивать уровень негативного антропогенного воздействия от гидроэлектроэнергетики. Такой критерий как суммарные MI-числа может использоваться для анализа ресурсопотребления и антропогенного воздействия, а также использоваться в качестве целевого показателя при формировании региональных управленческих программ по повышению эффективности энергетического комплекса.

Список использованных источников

1. Schmidt-Bleek, F. Das MIPS-Konzept. Weniger Naturverbrauch, mehr Lebensqualität durch Faktor 10. – Munchen : Droemer Knaur, 1998. – 320 p.
2. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г. Т. 2. Энергетика / под ред. С. Игглестона. – Хаяма, Япония : ИГЕС, 2006. – 321 с.
3. Семенов, Г. В. Энергетика Приволжского федерального округа: проблемы и риски, основные тенденции развития / Г. В. Семенов, Ю. Г. Мингазова // Электронный экономический вестник Татарстана. – 2012. – № 4. – С. 75 – 87.

References

1. Schmidt-Bleek, F. The MIPS concept. Less consumption of natural resources, quality of life by a Factor of 10. – Munchen : Droemer Knaur, 1998. – 320 p.
2. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories of the IPCC, 2006 V. 2. Energy / Ed. S. Igglestona. – Hayama, Japan : IGES, 2006. – 321 p.
3. Semenov, G. V. Volga Federal District Energy: challenges and risks, the main development trend / G. V. Semenov, Y. G. Mingazova // Electronic Economic Bulletin of Tatarstan. – 2012. – № 4. – P. 75 – 87.

УДК 51
ББК 3190.7

Глазкова В. В., Муromtsev Д. Ю., Руденко Л. В., Шамкин В. Н.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**ДЕСТАБИЛИЗАЦИОННАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
РЕЖИМОВ СЛОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ КАК ОСНОВА
НОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ.**

Часть 1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Glazkova V. V., Muromtsev D. Yu., Rudenko L. V., Shamkin V. N.
Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

**DESTABILIZATION ENERGY-SAVING OPTIMIZATION OF COMPLEX TECH-
NOLOGICAL OBJECTS AS THE BASIS OF NEW INFORMATION MANAGE-
MENT TECHNOLOGIES.**

Part 1. STATEMENT OF THE PROBLEM

Аннотация. Формализована задача дестабилизационной оптимизации режимов сложного технологического объекта, функционирующего при переменной производительности на интервале времени.

Ключевые слова: дестабилизация, объект, оптимизация, технология, управляющее воздействие.

Abstract. Formalized problems destabilization modes optimization of complex technological facility operating at variable performance in the time interval.

Keywords: destabilization, object, optimization, technology, control action.

В работе [1] отмечалась актуальность в рыночных условиях развития экономики задачи управления сложными технологическими объектами, функционирующими в условиях переменного потребления, когда их производительность на некотором интервале времени $[0, T]$ неоднократно изменяется.

Далее предполагается, что технологический объект в каждом из установившихся режимов работает достаточно длительное время. Переход к рассмотрению функционирования объекта на интервале времени создает условия для определения оптимальных, в том числе энергосберегающих, технологических режимов тогда, когда можно расширить область допустимых управлений этого объекта, а, следовательно, создать возможности улучшения оптимальных статических режимов, соответствующих требуемым производительностям.

Если же такого расширения не происходит, то решение задачи оптимизации на интервале $[0, T]$ эквивалентно совокупности отдельных задач оптимизации, решаемых для каждого из промежутков времени, где производительность постоянна. При этом для установившихся режимов характерно выполнение соответствующих балансовых соотношений. Такие технологические режимы названы стабилизированными (стабилизационными), а соответствующая задача нахождения управления, обеспечивающего требуемую производительность, называется задачей стабилизации управления.

Множество допустимых управлений расширяется, если можно предположить нарушения балансовых соотношений на интервале $[0, T]$. При этом появляются дополнительные воздействия, которыми можно независимо варьировать, а мерой небаланса является изменение некоторых технологических величин (уровень, концентрация, температура и т.д.). И если изменение какой-либо переменной в определенном диапазоне не сказывается негативно на ходе технологического процесса, то ее можно смело рекомендовать для дальнейшего использования, обеспечив при этом нахождение в любой момент времени на $[0, T]$ в пределах допустимого.

Например, снятие ограничения на постоянство уровня жидкости в каком-либо аппарате технологического объекта эквивалентно появлению некоторой емкости, в которой возможно накопление или сбрасывание (по сравнению с установившимся значением) жидкости.

Введение такой емкости вызывает появление в задаче оптимизации статических режимов ограничения интегрального типа, характеризующего изменение уровня жидкости в емкости, приобретает смысл интегральный критерий оптимизации на $[0, T]$, в том числе энергетический, а сам объект функционирует в дестабилизированном режиме.

Задача нахождения управления, обеспечивающего требуемую производительность и доставляющего экстремум интегральному критерию при выполнении соответствующих условий, называется задачей дестабилизационной оптимизации.

Изменение дополнительных управлений (по отношению к их значениям в установившемся – стабилизированном режиме) определенным образом влияет на значение подынтегральной функции, характеризующей технологический процесс при данной производительности. Для различных производительностей это будет, как правило, семейство параметрических зависимостей, где в качестве параметра выступает производительность объекта. От того, какой вид носят эти зависимости, в решающей степени зависит решение задачи.

На действующих технологических объектах, где имеется возможность организации дестабилизированных режимов, ограничено варьирование дополнительными управлениями, определяемое как конструктивными особенностями объекта, так характером и диапазоном изменения его производительности. Поэтому зависимости критерия оптимизации от управляющих воздействий часто имеют линейный или близкий к линейному вид. Реализация дестабилизационного режима функционирования объекта позволяет повысить эффективность ведения его технологических процессов.

Сформулируем простейшую задачу дестабилизационной оптимизации.

Традиционная задача поддержания (стабилизации) оптимального статического режима некоторого технологического объекта заключается в установке управляющего воздействия $u \in U$ (U – область допустимых управлений), однозначно соответствующего, изменяющейся производительности – возмущающему воздействию $f \in F$ (F – область возможных возмущений). Предполагается, что f является кусочно-постоянной функцией. Допущение обоснованно, поскольку для сложных технологических объектов характерны длительные промежутки времени их работы в конкретных установившихся технологических режимах.

Математически задача формулируется следующим образом. Необходимо для заданного в момент времени t возмущения $f(t)$ найти отвечающее ему в этот момент управление $\dot{u}(t)$, при котором

$$(\dot{u}(t), f(t)) = 0. \quad (1)$$

Физически (1) может представлять собой балансовое уравнение массы, компонента, энергии или количества движения.

Вследствие однозначной зависимости \dot{u} от f можно записать (1) в виде

$$\dot{u}(t) = \Phi(f(t)), \quad (2)$$

где $\Phi(\bullet)$ – некоторая функция.

Эту задачу будем называть задачей стабилизации управления. Будем считать ее разрешимой для области $F \times U$, являющейся прямым (декартовым) произведением областей F и U , если для каждого $f(t) \in F$ справедливо неравенство:

$$u^H(t) = u^H(f(t)) \leq \dot{u}(t) \leq u^B(f(t)) = u^B(t), \quad (3)$$

где $u^H(f(t))$, $u^B(f(t))$ – соответственно нижнее и верхнее допустимые значения управления при возмущении $F(t)$ в момент времени t .

Условие (2) жестко фиксирует управляющее воздействие \dot{u} для каждого f . Другими словами, множество \dot{U}_f допустимых управлений при каждом f состоит из одного элемента, что делает невозможной постановку новой задачи оптимизации.

Множество \dot{U}_f можно расширить, если рассматривать некоторый промежуток времени $[0, T]$, на котором допустимо нарушение (1).

Введем $\mu(t)$ – меру (показатель) нарушения на интервале $[0, t]$ балансового соотношения (1) и определим ее выражением

$$\mu(t) = C + \int_0^t \varphi(u(t), f(t)) dt, \quad (4)$$

где C – постоянная величина.

Заметим, что физически $\mu(t)$ – это технологический параметр, изменяющийся в результате нарушения соответствующего баланса (уровень в емкости, концентрация, температура, давление).

Из (4) следует, что $\mu(0) = C$, т.е. константа C есть значение параметра $\mu(t)$ в начальный момент времени $t = 0$. Очевидно, что при соблюдении (1) и соотношения (2) между $\dot{u}(\tau)$ и $f(\tau)$ для любого $\tau \in [0, t]$, имеет место равенство:

$$\int_0^t \varphi(\dot{u}(\tau), f(\tau)) d\tau \equiv 0, \quad (5)$$

а $\mu(t) = \mu(0)$, т.е. $\mu(t)$ равно тому значению показателя нарушения балансового соотношения, которое уже было к моменту $t = 0$.

Пусть далее μ^H и μ^B – допустимые пределы изменения показателя (4) нарушения балансового соотношения (1) при любом $t \in [0, T]$. Тогда для всех t должно выполняться соотношение

$$\mu^H \leq \mu(t) \leq \mu^B. \quad (6)$$

Пусть также $\mu(0)$ удовлетворяет условию (6), т.е.

$$\mu^H \leq \mu(0) \leq \mu^B. \quad (7)$$

В свете сказанного возможно сформулировать несколько задач. *Простейшая задача оптимизации на интервале времени $[0, T]$* сводится к следующему.

При заданном $\mu(0)$, удовлетворяющем (7), найти определенную на $[0, T]$ функцию $\dot{u}(t)$, при которой принимает минимальное значение функционал

$$I(u, f) = \int_0^T Q(u(t), f(t)) dt, \quad (8)$$

где $Q(\bullet)$ – некоторая подынтегральная функция, и в любой момент времени $t \in [0, T]$ показатель $\mu(t)$ удовлетворяет условию

$$\mu^H \leq \mu(t) \leq \mu^B \quad (9)$$

и выполняется ограничение на управление

$$u^H(f(t)) \leq u(t) \leq u^B(f(t)). \quad (10)$$

Очевидно, что при $\mu^H = \mu^B = \mu(0)$ задача (8) – (10) превращается в задачу (1), которая является ее частным случаем. При этом стабилизирующее управление \dot{u}^T на интервале $[0, T]$ входит в множество U^T возможных управлений u^T . Это значит, что решение задачи (8) – (10), по крайней мере, не хуже решения на $[0, T]$ стабилизационной задачи с критерием

$$I(\dot{u}, f) = \int_0^T Q(\dot{u}(t), f(t)) dt. \quad (11)$$

В принципе задача (8) – (10) может быть расширена, если допустить варьирование $\mu(0)$. В этом случае она формулируется следующим образом. *Расширенная задача оптимизации на $[0, T]$* сводится к следующему.

Необходимо найти значение $\mu(0)$ и определенную на $[0, T]$ функцию $\dot{u}(t)$, при которых принимает минимальное значение функционал (8) и в любой момент времени t удовлетворяются условия (7), (9), (10).

Обозначим через $\omega(t)$ – отклонение в момент t управления $u(t)$ от стабилизирующего управления $\dot{u}(t)$, т.е.

$$\omega(t) = u(t) - \dot{u}(t). \quad (12)$$

Тогда расширенную задачу с учетом (12) можно переформулировать.

Задача оптимизации на $[0, T]$ в отклонениях сводится к следующему.

Необходимо найти значение $\mu(0)$ и определенную на $[0, T]$ функцию $\dot{\omega}(t)$, при которых принимает минимальное значение функционал

$$I(f, \omega) = \int_0^t Q(\dot{u}(t) + \omega(t), f(t)) dt, \quad (13)$$

и в любой момент времени $t \in [0, T]$ удовлетворяются условия:

$$\mu^H \leq \mu(t) \leq \mu^B; \quad (14)$$

$$\mu(t) = \mu(0) + \int_0^t \varphi(\dot{u}(t) + \omega(t), f(t)) dt; \quad (15)$$

$$\omega^H(f(t)) \leq \omega(t) \leq \omega^B(f(t)), \quad (16)$$

где

$$\begin{cases} \omega^H(f(t)) = u^H(f(t)) - \dot{u}(f(t)); \\ \omega^B(f(t)) = u^B(f(t)) - \dot{u}(f(t)). \end{cases} \quad (17)$$

Задачу (12) – (17) будем называть также задачей дестабилизационной оптимизации.

Характерно, что из условий (3), (17) имеем

$$\begin{cases} \omega^H(f(t)) \leq 0; \\ \omega^B(f(t)) \geq 0. \end{cases} \quad (18)$$

Очевидно, что при $\omega(t) = 0$ для всех $t \in [0, T]$

$$\varphi(\dot{u}(f(t)), f(t)) = 0$$

и эта задача превращается в задачу стабилизации (1), эффективность которой оценивается критерием (11).

Список использованных источников

1. Шамкин, В. Н. Дестабилизационное управление сложными технологическими объектами : дис. ... док. техн. наук: 05.13.07; т. 1: защищена 30.06.1997 : утв. 13.03.1998 / Шамкин Валерий Николаевич. – Тамбов, 1997. – 422 с.

References

1. Shamkin, V. N. Destabilization control of complex technological objects: dis. ... dc. tech. sciences: 05.13.07 / Shamkin Valerij Nikolaevich. – Tambov, 1997. – 422 p.

УДК 51
ББК 3190.7

Глазкова В. В., Муромцев Д. Ю., Руденко Л. В., Шамкин В. Н.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**ДЕСТАБИЛИЗАЦИОННАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
РЕЖИМОВ СЛОЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ КАК ОСНОВА
НОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ.
Часть 2. АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ**

Glazkova V. V., Muromtsev D. Yu., Rudenko L. V., Shamkin V. N.
Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

**DESTABILIZATION ENERGY-SAVING OPTIMIZATION OF COMPLEX
TECHNOLOGICAL OBJECTS AS THE BASIS OF NEW INFORMATION
MANAGEMENT TECHNOLOGIES.
Part 2. ALGORITHMS FOR SOLVING**

Аннотация. Описаны алгоритмы решения простейшей задачи оптимизации и задачи оптимизации в отклонениях на интервале времени $[0, T]$ для различных случаев.

Ключевые слова: дестабилизация, объект, оптимизация, технология, управляющее воздействие.

Abstract. The paper Describes algorithms for solving a simple optimization problem and the optimization problem the variance on the time interval $[0, T]$ for different occasions.

Keywords: destabilization, object, optimization, technology, control action.

Геометрическая интерпретация алгоритмов выбора оптимального управляющего воздействия \dot{u} приведена на рисунке. Проиллюстрирован одномерный случай, когда имеются одно управление u и одна координата состояния μ , причем подынтегральная функция, характеризующая меру нарушения на отрезке $[0, T]$ балансового соотношения имеет вид

$$\mu(t) = C + \int_0^t \varphi(u(t), f(t)) dt, \quad (1)$$

где C – постоянная величина.

Подынтегральная функция в критерии

$$I(u, f) = \int_0^T Q(u(t), f(t)) dt \quad (2)$$

является линейными параметрическими, зависящими от управления u (или отклонения ω) при нагрузке f в качестве параметра (см. часть 1). Здесь \dot{u}_1 и \dot{u}_2 – управления, соответствующие оптимальным статическим режимам при возмущениях f_1 , действующем на отрезке $[0, t_1]$, и f_2 , действующем на отрезке $[t_1, T]$. Значения $Q(\dot{u}_1, f_1)$, $Q(\dot{u}_2, f_2)$ подынтегральной функции при управлениях \dot{u}_1 и \dot{u}_2 обозначены соответственно точками a и b .

Рассмотрим различные возможные варианты.

Алгоритм выбора дестабилизационного управления $u^* = (u_1^*, u_2^*)$ в линейной задаче. Среднее значение \bar{I} функционала на интервале $[0, T]$ при возмущении (f_1, f_2) и управлении (u_1, u_2) определяется выражением

$$\bar{I} = Q(u_1, f_1) \alpha_1 + Q(u_2, f_2) (1 - \alpha_1),$$

где $\alpha_1 = \frac{t_1}{T} < 1$.

Для простоты рассуждений предполагается, что двухуровневые на интервале $[0, T]$ возмущение f и управление u имеют известную точку переключения $t_1 = T/2$.

Если в качестве управлений выбраны \dot{u}_1 и \dot{u}_2 , т.е. стабилизирующие управления, то среднее значение \bar{I} лежит на прямой, соединяющей точки a и b , и, учитывая, что $t_1 = t_2 = T/2$, т.е. $\alpha_1 = 1/2$, то значению \bar{I} соответствует точкам 0 на рис. 1, $a - в$. Очевидно, что $\bar{u} = (\dot{u}_1 + \dot{u}_2)/2$.

Нетрудно показать, что решение задачи дестабилизационной оптимизации зависит от знака выражения $\pi = B_1 |\beta_2| - B_2 |\beta_1|$, где B_1 и B_2 – коэффициенты, характеризующие наклон функций $Q(u, f)$ и $\varphi(u, f)$ в (2) и (1) соответственно при возмущениях f_1 и f_2 .

Рассмотрим случай, когда $B_1 > 0$, $B_2 > 0$ и $B_1 < B_2$ (см. рис. 1, a). При этом $\pi < 0$ и $\omega_1^* = u_1^* - \dot{u}_1 > 0$, $\omega_2^* = u_2^* - \dot{u}_2 < 0$.

Поскольку $\beta_1 = \beta_2$, а $t_1 = T - t_1 = T/2$, то получим, что $\omega_1^* = \omega_2^*$.

При значениях управлений u_1^* , u_2^* подынтегральная функция $Q(u, f)$ принимает соответственно значения $Q(u_1^*, f_1)$ и $Q(u_2^*, f_2)$ (см. точки a' и b' на рис. 1, a). Среднее значение \bar{I} характеризуется точкой $0'$. Таким образом, отрезок $00'$ отвечает уменьшению ΔQ целевой функции при использовании дестабилизационного управления (u_1^*, u_2^*) .

Рассмотрим случай, когда $B_1 < 0$, $B_2 > 0$ (см. рис. 1, b). Здесь $\pi_1 < 0$ и, следовательно, $\omega_1^* > 0$, $\omega_2^* < 0$, а при $\beta_1 = \beta_2$, а $t_1 = T/2$, также и $\omega_1^* = -\omega_2^*$. Выигрыш ΔQ от применения дестабилизационного управления соответствует отрезку $00'$.

На рисунке 1, $в$ представлен случай, когда $B_1 > 0$, $B_2 > 0$ и $B_1 > B_2$. Здесь $\pi_1 < 0$ и $\omega_1^* < 0$, $\omega_2^* > 0$. При $\beta_1 = \beta_2$ и $t_1 = T/2$ имеем $\omega_2^* = -\omega_1^*$. Выигрыш ΔQ обозначен отрезком $00'$.

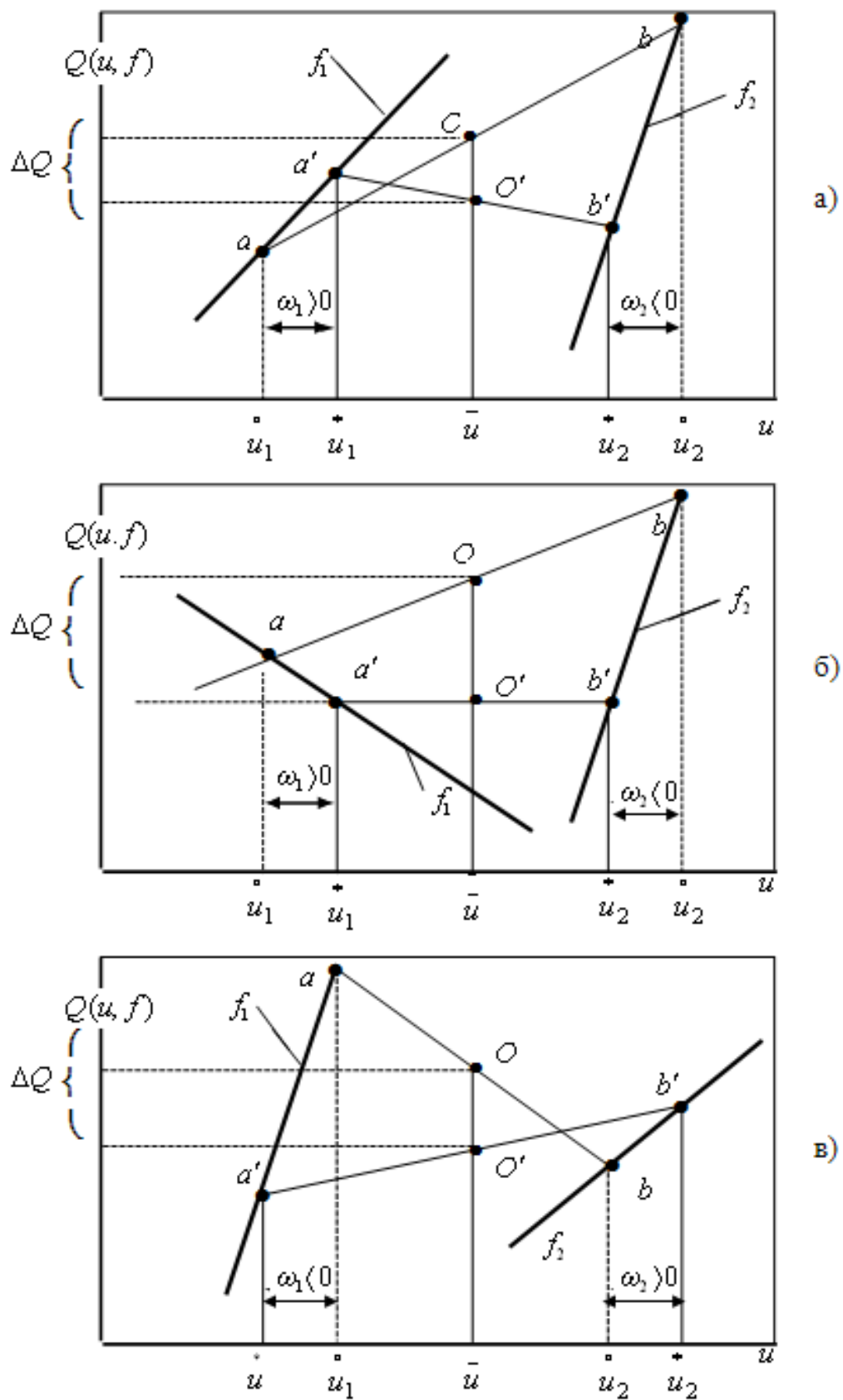


Рис. 1. Алгоритм выбора дестабилизирующих управляющих воздействий $\dot{u} = (\dot{u}_1, \dot{u}_2)$ в линейной задаче

Также сформулированы обобщения рассмотренных задач на многомерные случаи с различного рода зависимостями подынтегральной функции $Q(\omega(t), f(t))$ от управления в отклонениях $\omega(t)$.

Алгоритмы дестабилизационной оптимизации охватывают широкий спектр встречающихся на практике ситуаций и могут быть применены для различного рода объектов, в которых возможна организация дестабилизационных режимов.

Одна из рассмотренных выше задач была решена для крупной воздухоразделительной установки низкого давления КА-32, перерабатывающей 180 000 м³ воздуха в час и предназначенной для получения 32 000 м³/ч газообразного технического кислорода

(с концентрацией 99,5% O₂) и 22 000 м³/ч газообразного чистого азота (0,0005% O₂), на которой возможно также дополнительно получать небольшое количество технического кислорода и чистого азота в жидком виде. Установка работала в режиме переменной производительности, а в качестве критерия рассматривались суммарные затраты электрической энергии на разделение воздуха на некотором интервале времени.

Система дестабилизационной оптимизации, реализуемая на практике, должна включать в себя подсистему локальных автоматических регуляторов, непосредственно воздействующих на технологический процесс, подсистему расчета оптимальных дестабилизационных управляющих воздействий и подсистему прогноза периода работы объекта и функций изменения возмущений на рассматриваемом временном интервале. При этом должна быть предусмотрена возможность функционирования объекта также и в оптимальных статических (стабилизационных) режимах.

Так как при стабилизационной и дестабилизационной оптимизации, при смене возмущающего воздействия, большое значение имеет переход с одного оптимального технологического режима на другой, то необходима подсистема перевода объекта с режима на режим. Она обеспечит, в том числе не только изменение заданий локальным регуляторам, как это делается обычно при небольшом изменении режимов, но, и в случае необходимости, даст возможность перестраивать структуру системы локального регулирования технологических параметров объекта, отключать некоторые регуляторы и непосредственно воздействовать на технологический процесс при переводе.

Сказанное выше можно рассматривать, как методологию разработки исследования систем управления сложными технологическими объектами, функционирующими на интервале времени при переменной производительности, лежащую в основе новой информационной технологии управления ими.

УДК 67.03
ББК 35.79

Дворецкий Д. С., Темнов М. С., Андросова А. А.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ОПТИМИЗАЦИЯ СТАДИИ ПОДГОТОВКИ БИОМАССЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Dvoretzky D. S., Temnov M. S., Androsova A. A.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

OPTIMIZATION OF A BIOMASS PREPARATION STAGE FOR THE THIRD GENERATION BIOFUEL PRODUCTION

Аннотация. В работе приводятся анализ возможностей использования биомассы микроводорослей *Chlorella Vulgaris* в качестве органического возобновляемого вида сырья для производства пищевых добавок, белка, биогаза, биотоплива. Определены оптимальные параметры СВЧ-излучения для разрушения клеток микроводорослей для интенсификации экстракции внутриклеточных липидов – сырья для получения биотоплива.

Ключевые слова: *Chlorella Vulgaris*, биомасса, микроводоросли, биотопливо.

Abstract. The paper analyzes possibilities of *Chlorella vulgaris* microalgae biomass implementation as an organic renewable source material for the production of biofuel. Optimal parameters of microwave treatment for the disruption of microalgae cells for the purpose of intensifying extraction of intracellular lipids, which serve as raw material for biofuel production, have been identified.

Keywords: *Chlorella Vulgaris*, biomass, microalgae, biofuel.

Введение

Биомасса микроводорослей – перспективный вид органического возобновляемого сырья для получения различных продуктов: пищевых добавок, кормов для сельскохозяйственных животных, белков, биотоплива, основ медицинских препаратов, питательных средств, биоэтанола и биогаза.

Возможность варьирования химическим составом клеток микроводорослей путем изменения состава питательной среды и условий культивирования позволяет рассматривать биомассу микроводорослей в качестве перспективного источника сырья для производства биотоплива [1].

Необходимость создания новых биотехнологических производств с использованием биомассы микроводорослей обусловлена следующими факторами: ухудшением мировой экологической ситуации из-за использования невозобновляемых источников сырья; необходимостью создания производств с циклом полной переработки сырья. Создание таких производств согласуются с учением В. И. Вернадского о ноосфере. Ком-

плексные и безотходные технологии позволят воплотить эмпирические принципы Вернадского:

- обеспечение целостности биосферы;
- принцип гармонии и организованности;
- поддержка закона о биогенной миграции атомов [2].

Одним из наиболее важных продуктов переработки микроводорослей является биотопливо, которое имеет целый ряд преимуществ по сравнению с жидким топливом, получаемым из минеральных невозобновляемых источников:

- возможность быстрого и управляемого воспроизводства;
- биотопливо является CO₂-нейтральным топливом (количество углекислого газа, выделившегося в процессе сжигания биотоплива, равно количеству углекислого газа, которое поглотится в процессе фотосинтеза);
- нетоксичность биотоплива;
- хорошие смазочные свойства;
- отсутствие необходимости в модернизации двигателя и др.

К недостаткам можно отнести:

- высокую себестоимость биотоплива на данный момент времени;
- повышенную вязкость.

Биомасса микроводорослей – сырье для производства биотоплива третьего поколения (первое поколение – традиционные сельскохозяйственные культуры, второе поколение – непищевые остатки растений, трав, древесина). Биомасса микроводорослей имеет ряд преимуществ перед сырьем первого и второго поколений:

- более высокая эффективность фотосинтеза микроводорослей по сравнению с наземными растениями;
- возможность организации круглогодичного производства, использования в качестве среды для культивирования сельскохозяйственных стоков, промышленных и муниципальных сточных вод;
- экономия пахотных земель;
- культивирование без использования пестицидов, что уменьшает загрязнение окружающей среды.

Таким образом, разработка технологии производства биотоплива третьего поколения – это актуальная задача, которая активно исследуется учеными во всем мире.

Эскизная схема производства биотоплива из биомассы микроводорослей представлена на рис. 1. Сложность производства биотоплива обусловлена наличием крепкой стенки у клеток микроводорослей, состоящей из пластичной полимерной мембраны компонентами которой являются вода, микрофибриллы из поли-β-1,4-D-N-ацетилглюкозамина, сшитые водородными связями, и матрикса, состоящего из белков и сложных полисахаридов (гемицеллюлозы, пектиноподобных веществ), которая ограничивает возможность извлечения внутриклеточных липидов. Разрушение прочной клеточной стенки позволяет интенсифицировать процесс экстракции внутриклеточных липидов.

По результатам исследования [3] было определено, что наиболее перспективным способом разрушения клеток является комплексное воздействие ферментов (антибиотика) и СВЧ-излучения на клеточную стенку.

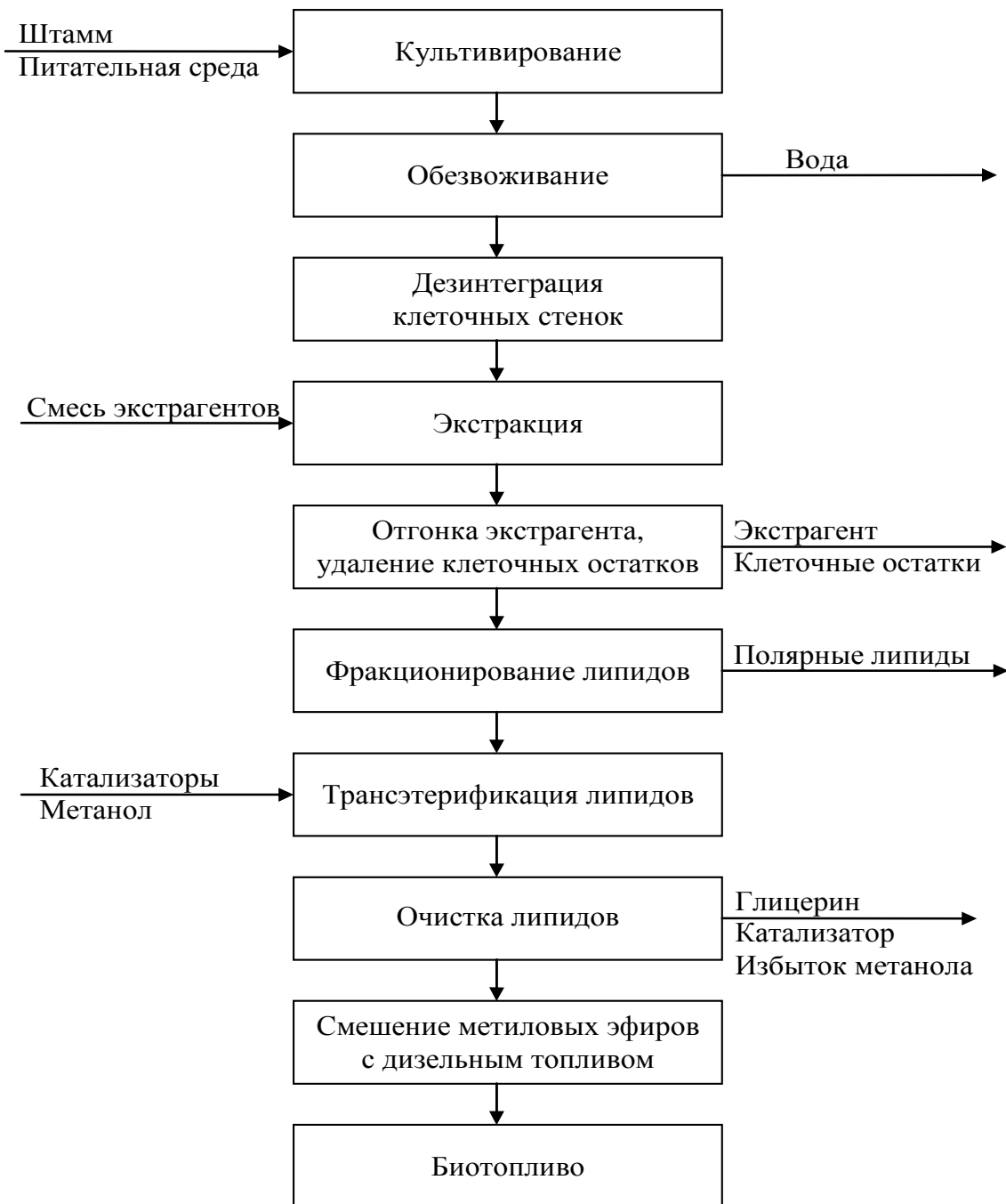


Рис. 1. Эскизная схема производства биотоплива из биомассы *Chlorella Vulgaris*

Целью исследования являлся подбор параметров воздействия СВЧ-поля для максимального извлечения внутриклеточных липидов.

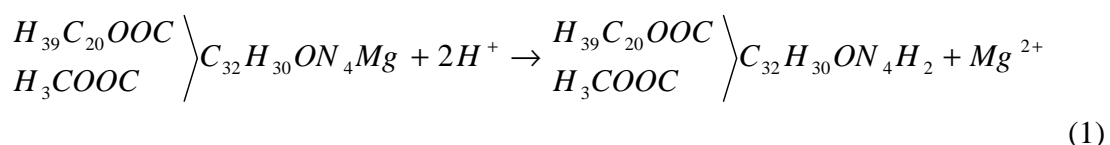
СВЧ-излучение (частота 2450 МГц); СВЧ-излучение оказывает комплексное воздействие на все компоненты клеток, обладающих дипольным моментом (молекулы воды, полярные молекулы) или ионной проводимостью (ионы солей, растворенных в цитоплазме). Механизм воздействия заключается в выстраивании диполей или ионов по линиям внешнего электромагнитного поля [4]. При СВЧ-воздействии внешнее поле по-

стоянно изменяет свое направление, в результате чего диполи пытаются перестроиться и приходят в движение, что вызывает межмолекулярное трение и повышение температуры среды. Воздействие внешнего поля создает колебательные движения ионов, что приводит к столкновению их друг с другом и также к быстрому повышению температуры. В результате образуются микроскопические локальные центры перегрева вблизи молекул, которые обладают дипольным моментом или ионной проводимостью. Микроскопические центры перегрева вызывают образование водяного пара, увеличение внутриклеточного давления и разрыв клеточной стенки. В локальных центрах перегрева также возможна денатурация белковых молекул, нарушение целостности клеточной и субклеточных стенок из-за нарушения гидрофобных взаимодействий.

В процессе воздействия СВЧ-излучения на клетки микроводорослей важно не допустить окисление липидов. Активация окисления липидов может наблюдаться:

- при разрушении вакуолей и пероксисом, в результате чего клеточный сок, содержащий органические кислоты выходит в цитоплазму. Разрушение мембраны вакуоли – тонопласта возможно при нарушении гидрофобных взаимодействий белков и липидов (≈ 6 кДж/моль), из которых состоит оболочка вакуоли [5];

- при разрушении хлорофилла с образованием феофитина при повышении температуры выше $50...55$ °С; при этом ионы магния в молекуле хлорофилла замещаются двумя молекулами водорода кислот клеточного сока, которые поступают в цитоплазму из вакуолей. Образовавшиеся в результате активные ионы меди или магния – катализаторы окисления:



- при разрушении термолабильных антиоксидантов при повышении температуры [аскорбиновой кислоты (1000...2500 мг на 1 кг сухой биомассы *Chlorella Vulgaris*)], которая разрушается при воздействии ионов меди и железа.

Все эти факторы стимулируют окисление липидов, потому можно сделать предположение, что количество сообщенной энергии 1 молю пасты влажностью 96,5...99,5% не должно превышать 6 кДж/моль (для того, чтобы не допустить разрушение гидрофобных взаимодействий тонопласта), а температура пасты не должна превышать $50...55$ °С (для того, чтобы не стимулировать превращение хлорофилла в феофитин).

Энергия, которая была сообщена 1 см³ пасты влажностью 98% за 1 с воздействия СВЧ-излучения рассчитывалась по формуле (2) [6]:

$$W = (E^2 \epsilon \epsilon_0 \omega tg \delta) / 4\pi . \quad (2)$$

Количество энергии, которое поглотила паста влажностью 98...99% при воздействии СВЧ-излучения мощностью 280...700 Вт в течение 30...330 с представлено на рис. 2. Анализ графика на рис. 2 показывает, что для обработки пасты необходимо использовать СВЧ-излучение мощностью 280 Вт. Изменение температуры пасты влажностью 98% при обработке СВЧ-излучением мощностью 280 Вт в течение 0...150 с представлено на рис. 3. Как видно из рис. 3 при обработке образца 100 мл время воздействия СВЧ-излучения не должно превышать 45 с.

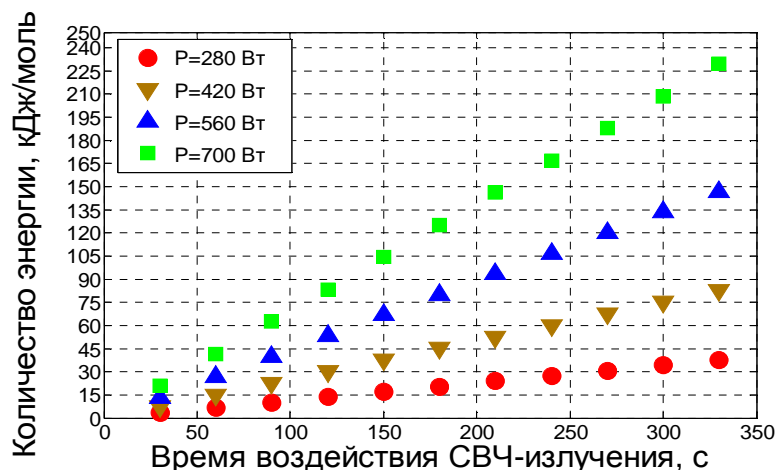


Рис. 2. Количество поглощенной энергии пастой влажностью 98...99% при воздействии СВЧ-излучения в течение 30...330 с

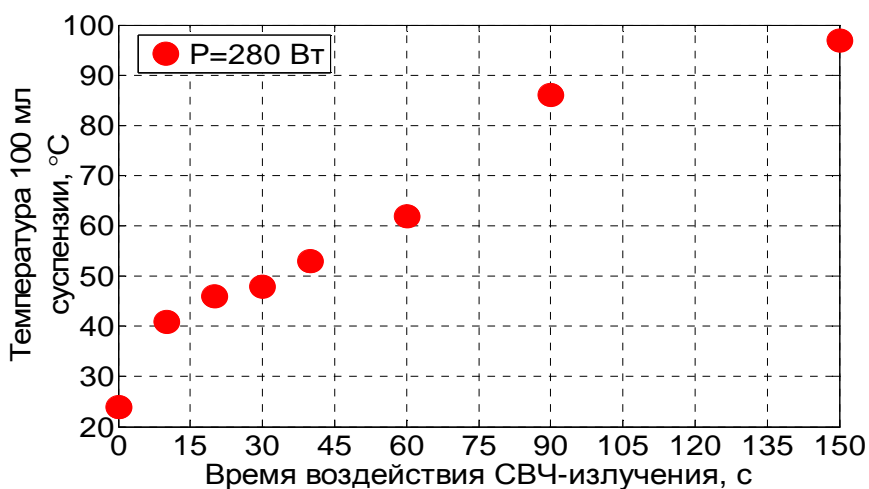


Рис. 3. Зависимость температуры пасты от времени воздействия СВЧ-излучения мощностью 280 Вт

Для определения оптимальных условий воздействия СВЧ-излучения на биомассу микроводорослей *Chlorella Vulgaris*, позволяющее извлечь максимальное количество внутриклеточных липидов, необходимо решить задачу оптимизации (3) с ограничениями в виде равенств (4) и неравенств (5).

$$C = \max_{x \in X} p; \quad (3)$$

$$y = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5), \quad (4)$$

где C – максимальное значение количества извлеченных липидов; p – количество липидов в 1 клетке; x_1 – температура пасты микроводорослей после воздействия СВЧ-излучения, °C; x_2 – количество сообщенной энергии в результате воздействия СВЧ-излучения, кДж/моль; x_3 – влажность пасты микроводорослей, %; x_4 – время воздействия СВЧ-излучения, с; x_5 – мощность СВЧ-излучения, Вт.

Это равенство характеризует зависимость количества извлеченных внутриклеточных липидов от температуры пасты микроводорослей после воздействия СВЧ-излучения, количества сообщенной энергии в результате воздействия СВЧ-излучения, влажности пасты микроводорослей, времени воздействия СВЧ-излучения и мощности СВЧ-излучения

$$\begin{cases} 25 - x_1 \leq 0, & x_1 - 55 \leq 0, \\ 2,5 - x_2 \leq 0, & x_2 - 6,0 \leq 0, \\ 96,5 - x_3 \leq 0, & x_3 - 99,5 \leq 0, \\ 0 - x_4 \leq 0, & x_4 - 50 \leq 0, \\ 260 - x_5 \leq 0, & x_5 - 300 \leq 0. \end{cases} \quad (5)$$

Подбор условий воздействия СВЧ-излучения на биомассу микроводорослей *Chlorella Vulgaris*, которые позволяют извлечь максимальное количество внутриклеточных липидов, осуществлялся экспериментально для пасты клеток микроводоросли влажностью 98%, при СВЧ-излучения мощностью 280 Вт в течение 0...150 с (рис. 4). Экстракция проводилась смесью этанол-петролейный эфир в соотношении 1:2 (об.). Количественное определение липидов в экстракте определялось по методу Цоллнера-Кирша [7].

При анализе графика на рис. 4 можно сделать вывод, что максимальное количество липидов из клеток 15% было извлечено при воздействии СВЧ-излучения мощностью 280 Вт в течение 40 с на 100 мл пасты микроводоросли влажностью 98%.

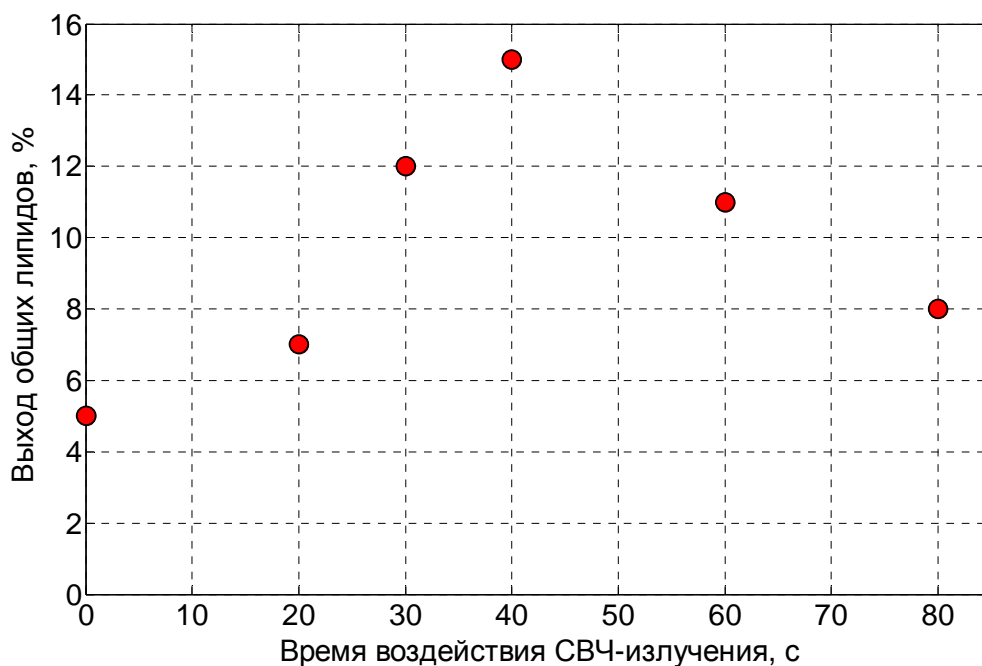


Рис. 4. Зависимость количества извлеченных липидов от времени воздействия СВЧ-излучения

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что для разрушения клеток микроводорослей в пасте влажностью 98% эффективно использовать СВЧ-излучение мощностью 280 Вт в течение 40 с, при котором 1 см³ пасты сообщается ≈ 5 кДж/моль, температура суспензии составит ≈ 50 °С. При этом выход липидов увеличится в 3 раза по сравнению с контролем (биомасса с целыми клетками).

Список использованных источников

1. Dvoretzky, D. S. Optimization of the Process of Cultivation of Microalgae *Chlorella Vulgaris* Biomass with High Lipid Content for Biofuel Production / D. S. Dvoretzky, S. I. Dvoretzky, E. V. Peshkova // *Chemical Engineering Transactions*. – 2015. – N 43. – P. 361 – 366.
2. Поярков, Б. В. Учение Вернадского о биосфере и концепция ноосферы : учебное пособие / Б. В. Поярков, О. В. Бабаназарова. – Ярославль : ЯрГУ, 2007. – 320 с.
3. Dvoretzky, D. S. Enhanced Lipid Extraction from Microalgae *Chlorella vulgaris* Biomass: Experiments, Modelling, Optimization / D. S. Dvoretzky, S. I. Dvoretzky, M. S. Temnov // *Chemical Engineering Transactions*. – 2016. – N 49. – P. 175 – 180.
4. Gude V. G., Pati P.I., Guerra E. M., 2013. Microwave energy potential for biodiesel production, *Sustainable Chemical Processes*, 1:5, DOI: 10.1186/2043-7129-1-5
5. Рогачева, С. М. Биомолекулы: строение, свойства, функции : учебное пособие / С. М. Рогачева. – Саратов : Сарат. гос. техн. ун-т, 2014. – 84 с.
6. Пат. № RU 2161505 А61L2/12. Способ стерилизации материалов при помощи свч-излучения с высокой напряженностью поля и устройство для реализации способа / Корчагин Ю. В.; заявитель и патентообладатель Корчагин Ю. В. – № 99114320/13; заявл. 06.07.99 ; опубл. 10.01.01. – 2 с. : ил.
7. Zoellner N., Kirsch K., 1962. Colorimetric method for determination of total lipids, *Journal of Experimental Medicine*, 135, 545-550, DOI: dx.doi.org/10.1007/BF02045455

References

1. Dvoretzky D.S., Dvoretzky S.I., Peshkova E.V., 2015, Optimization of the process of cultivation of microalgae *Chlorella Vulgaris* biomass with high lipid content for biofuel production, *Chemical Engineering Transactions*, 43, 361-366, DOI: 10.3303/CET1543061
2. Poyarkov, B.V., Babanazarova, O.V. 2007 Vernadsky's doctrine of the biosphere and the concept of the noosphere (in Russian), Yaroslavl, Russia.– 320 p.
3. Dvoretzky, D. S., Dvoretzky S. I., Temnov M. S., 2016. Enhanced Lipid Extraction from Microalgae *Chlorella vulgaris* Biomass: Experiments, Modelling, Optimization, *Chemical Engineering Transactions*, N 49, 175 – 180, DOI: 10.3303/CET1649030
4. Gude V. G., Pati P.I., Guerra E. M., 2013, Microwave energy potential for biodiesel production, *Sustainable Chemical Processes*, 1:5, DOI: 10.1186/2043-7129-1-5
5. Rogacheva, S. M. 2014. Biomolecules: structure, properties, functions (in Russian), Saratov, Russia. – 84 p.
6. Pat. № RU 2161505 А61L2/12. A method of sterilizing materials using microwave radiation with high field strength and a device for carrying out the method / Korchagin U. V. – № 99114320/13; st. 06.07.99 ; pub. 10.01.01. – 2 p. : fig.
7. Zoellner N., Kirsch K., 1962, Colorimetric method for determination of total lipids, *Journal of Experimental Medicine*, 135, 545-550, DOI: dx.doi.org/10.1007/BF02045455

УДК 66.040.27

ББК Л35.11

Дмитриев В. М., Сергеева Е. А.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛИМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Dmitriev V. M., Sergeeva E. A.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

HARDWARE DESIGN OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF POLYMER MATERIALS

Аннотация. В работе проведен анализ существующих сушильных аппаратов по энергопотреблению, выявлены пути повышения энергоэффективности процессов сушки в реальных сушилках, предложены энергосберегающие технологии процессов сушки гранулированных полимерных материалов.

Ключевые слова: полимерные материалы, сушка, теплоноситель, сушильная установка.

Abstract. The analysis of existing dryers energy consumption, identified ways to improve the energy efficiency of the drying process in real-dryers, energy-saving technologies offered drying process granular polymeric materials.

Keywords: polymeric materials, drying, heat transfer medium, dryer.

Обширный ряд современных отраслей промышленности применяет разнообразные процессы тепло- и массопереноса, оптимальное проведение которых играет существенную роль в обеспечении качества готовой продукции. Составной частью многих производств является обработка дисперсных сред, характеризующаяся значительной энергоемкостью, что отражается на формировании себестоимости выпускаемых изделий, а также приводит к значительному тепловому загрязнению окружающей среды.

Производство и переработка обширного ассортимента полимерных материалов, выпускаемых в гранулированном виде, неразрывно связаны с удалением внешней и внутренней влаги. Практически все гранулированные полимерные материалы перед переработкой литьем под давлением или экструзией подвергаются процессу глубокой сушки, отличающейся значительной продолжительностью и, как следствие, большой энергоемкостью. В качестве объектов исследования выбраны полимерные материалы с большой величиной внутридиффузионного сопротивления, имеющие промышленное значение. В выбранной группе представлены основные типы полимерных материалов по отношению к воде и находящиеся при температурных режимах производственной сушки и нашего исследования, как в высокоэластическом, так и застеклованном состоянии.

Анализ сорбционных и диффузионных свойств гранулированных полимерных материалов показал, что для рационального проведения процесса глубокой сушки слоя материала необходимы следующие условия:

- ускоренный прогрев высушиваемого материала (до предельно допустимой температуры) для создания оптимальных условий внутридиффузионного процесса переноса влаги за счет увеличения эффективного коэффициента диффузии;
- уменьшение внешнедиффузионного сопротивления переносу влаги внутри порового пространства слоя;
- увеличение движущей силы процесса сушки путем снижения влагосодержания теплоносителя;
- достижение минимальной неоднородности высушенного материала по конечному влагосодержанию.

Одним из способов, позволяющих выполнять эти условия, является сушка в плотном продуваемом слое при различной организации движения взаимодействующих фаз. Наиболее типичными аппаратами для реализации указанного способа тепло- и массообмена являются шахтные сушилки с аксиальной и радиальной подачей газовой фазы. Одной из трудностей при организации работы радиальных аппаратов является неоднородное распределение газовой фазы по длине аппарата и неоднородное движение плотного слоя зернистого материала в непрерывно действующих аппаратах при повышенной шероховатости сетчатых или перфорированных стенок.

Существенным недостатком этого способа является неполное использование температурного потенциала сушильного агента, что значительно снижает технико-экономические показатели.

При производстве и переработке гранулированных полимерных материалов должны решаться две радикальные задачи:

1) прогрев гранулированного материала (материалы 1 типа), не сорбирующего влагу, для удаления влаги на поверхности и в микротрещинах (полипропилены, полипропилены и др.);

2) глубокая сушка материалов (материалы 2 типа), сорбирующих влагу (полиамиды, поликарбонаты и др.). Для материалов 1 типа время нагрева составляет 0,5... 1 ч, для материалов 2 типа – 8...10 ч в условиях изотермической сушки. При этом теплоноситель на выходе из камеры сушки для материалов 2 типа имеет температуру на 2... 3 °С больше температуры материала, что составляет в реальных условиях 130...180 °С. В существующих однокамерных сушильных аппаратах отработанный теплоноситель, имеющий еще достаточно высокий потенциал, безвозвратно теряется.

Задачей разработки явилось повышение степени отработки теплоносителя по температуре и существенное повышение энергосбережения при проведении процессов сушки гранулированных полимерных материалов. Указанный результат достигнут, путем организации параллельных потоков твердой фазы (гранулированные полимерные материалы) таким образом, что отработанный в камере сушки для материалов 2 типа теплоноситель непосредственно подается в камеру нагрева для материалов 1 типа.

При реализации предлагаемого способа отработанный по влажности в камере сушки, но имеющий высокий температурный потенциал, теплоноситель используется для нагрева материалов первой группы в камере нагрева.

Способ достигается использованием устройства для сушки, которое содержит внешнюю рабочую камеру с сетчатыми стенками (для нагрева полимеров первой группы) и внутреннюю рабочую камеру с сетчатыми стенками (для сушки полимеров второй группы).

Высушиваемые гранулированные полимерные материалы 2 группы подаются в камеру 2, где осуществляется глубокая сушка до влажности 0,05...0,08% с удалением внутренней влаги. При этом сушка происходит в изотермических условиях, теплоноситель выходит практически с той же температурой (на 2..4 °С меньше начальной). Время сушки, как правило, составляет 5...8 ч. Скорость движения материала в камере 2 составляет 0,5... 1 м/ч и задается секторным питателем второй камеры.

В первую камеру подается гранулированный полимерный материал, требующий только нагрева для удаления поверхностной влаги. При этом теплоноситель обрабатывается по температуре практически полностью. Время прогрева составляет 0,2... 0,5 ч. Скорость движения материала в камере 1 составляет 2...5 м/ч, что задается секторным питателем первой камеры.

Такой подход позволяет получать на выходе из аппарата высушенные полимеры 2 группы с непосредственной подачей на перерабатывающее оборудование или герметичные бункеры, а материалы 1 группы также сразу же подаются на переработку в уже подогретом состоянии (90...150 °С), что повышает эффективность перерабатывающего оборудования.

Предложенный способ позволяет одновременно использовать как эффективную глубокую сушку материала, так и подогрев материалов двух различных групп, а также более полно использовать потенциал сушильного агента.

Использование предлагаемого способа обеспечивает, по сравнению с существующими, следующие преимущества:

- сушка осуществляется в режиме поперечной подачи теплоносителя, что положительно сказывается на равномерности влагосодержания отдельных гранул полимерного материала. Поперечная продувка тонких слоев гранулята улучшает однородность по конечному влагосодержанию материала;
- отработанный по влаге в первой камере теплоноситель, не потерявший температурного потенциала, используется для нагрева гидрофобного гранулированного полимерного материала во второй камере, где производится его полная отработка;
- одновременно обрабатываются одним и тем же теплоносителем полимерные материалы различных по технологии подготовки групп;
- в камерах сушки и нагрева реализуется наиболее оптимальный с точки зрения теплообмена режим поперечного движения фаз, при котором на выходе из камеры сушки температура отработанного теплоносителя близка к начальной температуре материала;

– указанная организация движения теплоносителя позволяет повысить отработку теплоносителя по температуре до 95...97%.

Список использованных источников

1. Рудобашта, С. П. Массоперенос в системах с твердой фазой. – М. : Химия, 1980. – 248 с.

References

1. Rudobashta, S. P. Mass transfer in systems with solid phase. – М. : Chemistry, 1980. – 248 p.

УДК 697.11
ББК 38.113я7

Макаров А. М., Чех А. С.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ КАЧЕСТВ
НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ
ИМЕНИ В. Д. БАБЕНКО**

Makarov A. M., Chekh A. S.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**ENERGY RESEARCH THERMAL PROTECTION QUALITIES
OF THE EXTERIOR BUILDING ENVELOPE TAMBOV REGIONAL CLINICAL
HOSPITAL NAMED AFTER V. D. BABENKO**

Аннотация. Приведены результаты энергетического исследования ограждающих конструкций и системы отопления общественных зданий г. Тамбова на примере зданий Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Тамбовская областная клиническая больница им. В. Д. Бабенко».

Ключевые слова: энергосбережение, энергосберегающие мероприятия, термомодернизация, теплозащитные характеристики ограждающих конструкций.

Abstract. Results of power research of the protecting designs and system of heating of public buildings of Tambov on the example of buildings of State budgetary institution of health care "The Tambov regional clinical hospital of V. D. Babenko" are given.

Keywords: energy saving, energy saving actions, thermomodernization, heat-shielding characteristics of the protecting designs.

Современные подходы к энергосбережению предполагают, необходимость постоянного изыскания высокоэффективных способов снижения потребления тепловой энергии при эксплуатации зданий. Добиться значительного снижения расхода топливно-энергетических ресурсов, идущих на эксплуатацию зданий, можно только при комплексном подходе к энергосбережению за счет совершенствования архитектурно-планировочных, конструктивных решений и инженерного оборудования зданий с учетом региональных климатических, технико-экономических, социальных и экологических особенностей. Эти направления в обязательном порядке должны учитываться архитекторами и проектировщиками при разработке проектов, как строящихся, так и реконструируемых зданий.

В рамках данной работы приведены результаты первого этапа исследования общественных зданий города Тамбова на примере зданий Государственного бюджетного уч-

реждения здравоохранения «Тамбовская областная клиническая больница им. В. Д. Бабенко» (ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко»).

Предметом исследования являются мероприятия, направленные на повышение теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций и эффективность системы отопления исследуемого здания.

Целью первого этапа исследования является получение объективных данных о состоянии тепловой защиты ограждающих конструкций и системы отопления зданий ГБУЗ «ТОКБ им. В.Д. Бабенко».

Для достижения поставленной цели предполагалось решить следующие задачи:

- произвести оценку теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
- произвести оценку состояния системы отопления;
- определить параметры микроклимата в исследуемых зданиях;
- проанализировать способы термомодернизации зданий и выбрать из них те, которые возможно реализовать в экономических региональных условиях.

Выполнение натурных исследований проводилось с помощью тепловизора Testo 880-3 и сопутствующего комплекта измерителей температуры, влажности, скорости воздуха.

Краткая характеристика исследуемого объекта.

Исследуемый объект представляет собой комплекс зданий и сооружений, расположенных по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Московская, 29.

Рассматриваемые здания в исследования:

- № 1 – Пристройка к Главному корпусу;
- № 2 – Ансамбль губернской земской больницы (главный корпус);
- № 3 – Ансамбль губернской земской больницы (корпус св. Елизаветы);
- № 4 – Терапевтический корпус № 1;
- № 5 – Терапевтический корпус № 2;
- № 6 – Хирургический корпус;
- № 7 – Диагностический корпус;
- № 8 – Поликлиника.

Теплоснабжение ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко» осуществляется от Тамбовской ТЭЦ. Температурный график тепловой сети 110/70 °С со срезкой на 100 °С. Присоединение зданий к тепловой сети выполнено по зависимой схеме через элеваторный узел смешения.

Было проведено тепловизионное обследование указанных объектов ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко», включающее термографию фасадов и систем отопления зданий по [1, 2].

По результатам обследования исследуемых зданий сделаны следующие выводы:

1. В исследуемых зданиях № 1 – № 7 зафиксирована разбалансированность системы отопления. Данный вывод подтвержден измерениями температур воздуха внутри помещений и тепловизионной съемкой фасадов зданий (рис. 1). На тепловизионном изображении наблюдается значительная неравномерность температурного поля по фасадам здания. На рисунке 1 приведены фотография и тепловизионное изображение фрагмента правого бокового фасада корпуса св. Елизаветы.

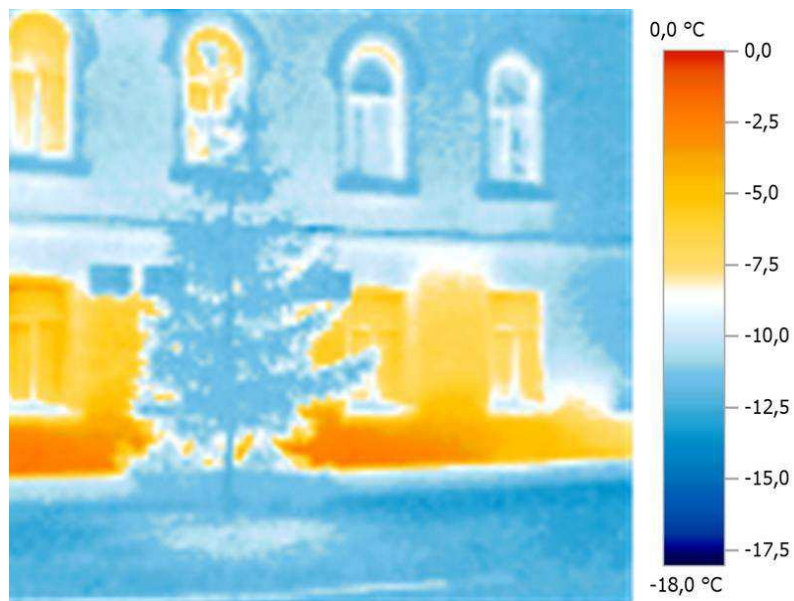


Рис. 1. Фотофиксация и термограмма правого бокового фасада корпуса св. Елизаветы

2. В исследуемых зданиях № 4 – № 7 наблюдаются повышенные теплопотери через ограждающие конструкции в части фасадов, соответствующих местам расположения отопительных приборов, что проявляется на тепловизионных изображениях в виде локальной неравномерности температурного поля (рис. 2) в зоне установки отопительных приборов. На рисунке 2 приведены фотография и тепловизионное изображение фрагмента лицевого фасада диагностического корпуса.

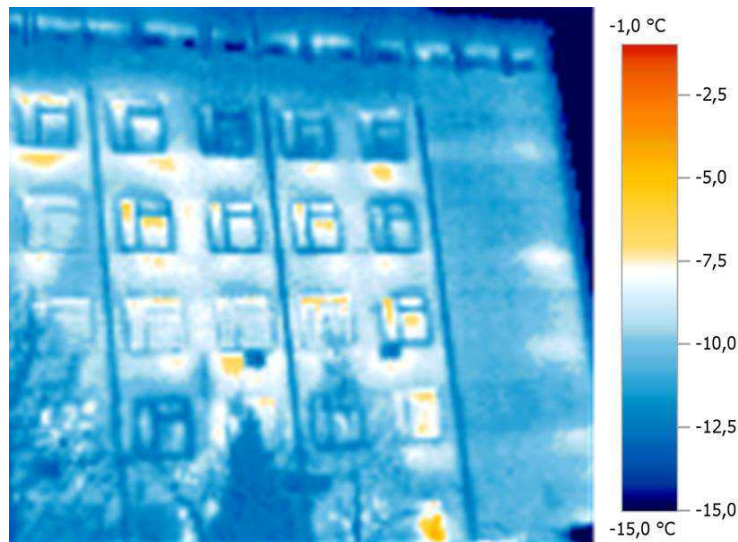


Рис. 2. Фотофиксация и термограмма лицевого фасада диагностического корпуса

3. В исследуемых зданиях № 1, № 5 – № 7 наблюдаются повышенные теплотери через ограждающие конструкции в зоне откосов оконных проемов, застекленных оконными рамами с пластиковым переплетом. На рисунке 3 приведены фотография и тепловизионное изображение фрагмента бокового фасада пристройки к Главному корпусу.

4. В исследуемых зданиях № 1, № 5 лицевые фасады получают значительное количество тепловой энергии в результате инсоляции, при этом происходит перегрев внутренних помещений. Данный вывод основан на сравнении температурных полей наружных ограждающих конструкций центрального, боковых и заднего фасадов здания и подтвержден измерениями температур воздуха в помещениях. Для уточнения полученных результатов съемка фасадов проводилась в разное время и при разных условиях (варьировались следующие факторы: температура окружающей среды, влажность, облачность, скорость ветра, расстояние до объекта).



Рис. 3. Фотофиксация и термограмма бокового фасада пристройки к Главному корпусу

Возможные энергосберегающие мероприятия по уменьшению потерь тепла через ограждающие конструкции:

- 1) утепление наружных ограждающих конструкций зданий (стен);
- 2) установка теплоотражающих экранов за отопительными приборами;
- 3) утепление откосов оконных проемов.

По результатам обследования систем отопления зданий ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко» сделаны следующие выводы.

1. Средняя температура помещений в корпусах ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко», кроме Поликлиники и Диагностического корпуса, выше нормативной на 2...4 °С. В ряде зданий отдельные помещения, расположенные за лицевым фасадом, дополнительно перегреваются в результате инсоляции.

2. Наблюдается разбалансированность систем отопления в ряде зданий.

3. Характерным дефектом отопительных приборов системы отопления является нарушение работоспособности одной или более секций чугунных радиаторов МС 140. Количество секций радиаторов с нарушенной циркуляцией в исследуемых зданиях составляет 2,0...4,5%.

Возможные рекомендации по термомодернизации системы отопления зданий ГБУЗ «ТОКБ им. В. Д. Бабенко» таковы.

1. Установить на вводах тепловой энергии индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с погодозависимым автоматическим управлением.

2. В Хирургическом корпусе предусмотреть установку ИТП на каждый ввод теплоносителя в здание.

3. Предусмотреть установку автоматических термостатических клапанов на отопительные приборы для поддержания желаемой температуры в помещениях.

4. Предусмотреть установку автоматических балансировочных клапанов на стояки системы отопления для равномерного распределения тепла между стояками с учетом регулирования теплоносителя на отопительных приборах.

Выполненное энергетическое исследование зданий Тамбовской областной клинической больницы им. В. Д. Бабенко позволит: получить достоверную информацию о величине изменения потребления тепловой энергии после проведения энергосберегающих мероприятий; выбрать алгоритм инженерной оценки уровня тепловой защиты здания; исследовать влияние способов тепловой защиты зданий на удельный расход тепловой энергии [3].

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 54852–2011. Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций. – Введ. 2011–15–12. – М. : ФГУП Стандартинформ, 2011.

2. Левин, Е. В. Основы современной строительной термографии / Е. В. Левин, А. Ю. Окунев, Н. П. Умнякова, И. Л. Шубин ; под общей ред. И. Л. Шубина. – М. : НИИСФ РААСН, 2012. – 176 с.

3. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий», Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. – М. : ФАУ «ФЦС», 2012.

References

1. GOST P 54852–2011. Buildings and constructions. A method of thermovision quality control of thermal insulation of the protecting designs. – Introduction. 2011–15–12. – М. : Federal State Unitary Enterprise Standartinform, 2011.

2. Levin E. V., Okunev A. Yu., Umnyakova N. P., Choubin I. L. bases of a modern construction termografiya / Under the general edition the Dr. Sci. Tech. I. L. Choubina. – М. : NIISF RAASN, 2012. – 176 p.

3. The joint venture 50.13330.2012 "Thermal protection of buildings", the Staticized edition Construction Norms and Regulations 23-02–2003. – М.: FAU "FTsS", 2012.

Нагорнов С. А., Корнев А. Ю., Романцова С. В., Ликсутина А. П.
Всероссийский научно-исследовательский институт использования
техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве
(Россия, г. Тамбов)

**ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ БИОДОБАВКИ К ДИЗЕЛЬНОМУ ТОПЛИВУ
ИЗ НЕКОНДИЦИОННОГО МАСЛА
С ПОВЫШЕННЫМ КИСЛОТНЫМ ЧИСЛОМ**

Nagornov S. A., Kornev A. Yu., Romantsova S. V., Liksutina A. P.
All-Russian Research Institute for Use of Machinery and
Petroleum Products in Agriculture
(Russia, Tambov)

**THE PROCESS OF OBTAINING AN BIOADDITIVE TO DIESEL FUEL
OF SUBSTANDARD OIL WITH HIGH ACID VALUE**

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по получению биодобавки на основе некондиционного растительного масла, синтез которой проводился по инновационной технологии с использованием элементов рафинации и вихревого эффекта, обеспечивающего значительную интенсификацию процесса.

Ключевые слова: биодобавка, дизельное топливо, вихревой эффект, очистка, интенсификация.

Abstract. The article presents the results of research on the production of bioadditive based on substandard vegetable oil, the synthesis of which was carried out on innovative technology with elements of the refining and vortex effect, providing a significant intensification of the process.

Keywords: bioadditive, diesel fuel, vortex effect, refinery, intensification.

Качество применяемого топлива – один из важнейших факторов, влияющих на эффективность использования нефтепродуктов в сельскохозяйственной технике. Одним из перспективных направлений улучшения экологических и противозносных свойств топлива признано использование добавок на основе возобновляемого сырья. Сложные эфиры жирных кислот растительных масел по сравнению с нефтяным топливом, не содержат полициклических ароматических углеводородов и серосодержащих соединений, атомы кислорода в составе, обеспечивают более полное сгорание, в результате чего в выхлопных газах уменьшается содержание сажи и несгоревших углеводородов, легко разлагаются микроорганизмами, более безопасны при хранении и транспортировке. В отличие от синтетических цетаноповышающих присадок, сложные эфиры жирных кислот не ухудшают, а улучшают смазывающие свойства топлива [1 – 5].

Вместе с тем, такие биодобавки не получили широкого распространения в России. Одна из основных причин – высокая себестоимость его производства, которая зачастую

обусловлена нерациональными технологиями синтеза, при котором растительное масло и спирт смешиваются в присутствии катализатора. Длительность процесса может составлять до 2–3 ч, после чего следуют несколько часов отстаивания реакционной массы до расслоения фаз, содержащих глицерин и эфир. После чего слой, содержащий эфиры отделяют, нейтрализуют, промывают водой [6].

Длительность протекания процесса переэтерификации связана с тем, что компоненты реакционной массы представляют собой несмешивающиеся реагенты. Гетерогенные реакции протекают не во всем объеме системы, а только в объеме одной из фаз, в данном случае – липидной, в результате диффузии в нее компонента из другой фазы (спиртовой) [7 – 9]. Увеличения скорости реакции можно достичь путем интенсификации массопереноса и турбулизации потока.

В большинстве используемых технологий применяются реакторы с механической лопастной мешалкой, главным недостатком которых является слишком большое время пребывания исходного сырья в реакторе, необходимость поддержания в нем высокой температуры и неудовлетворительный выход конечного продукта [10].

С целью устранения обозначенных недостатков и интенсификации процесса в ФГБНУ ВНИИТиН была разработана конструкция нового типа реактора с использованием вихревого аппарата, в котором интенсификация перемешивания достигается за счет взаимодействия двух вихрей, перемещающихся вдоль оси устройства навстречу друг другу. Это позволило сократить время протекания реакции, увеличить выход продукта, снизить энергоемкость процесса [11 – 14].

Было замечено, что требования к качеству исходного сырья варьируются в зависимости от аппаратного оформления процесса. Использование реакторов, обеспечивающих эффективное перемешивание реакционной массы за счет силовых полей различной природы позволяет снизить требования к исходным маслам [15 – 17], дают возможность использования в качестве сырья технических и некондиционных масел, обводненных спиртов.

Вместе с тем использование нерафинированных технических масел ухудшает товарный вид конечного продукта, делает его более темным (от зеленого до коричневого цвета в зависимости от присутствующих пигментов), а высокие значения кислотного числа некондиционных масел (>6 мг КОН/г) ухудшает физико-химические свойства добавки. Высокое содержание фосфолипидов и восков в масле может осложнять синтез, снижать качество добавки, как наличие свободных жирных кислот, способных взаимодействовать с молекулами воды. Поэтому при использовании таких масел как сырья для синтеза биодобавок в моторные топлива, желательна его предварительная очистка, отходы которой могут быть использованы, например, как составные части комбикормов.

Для полной очистки (рафинации) растительного масла необходимы следующие операции – гидратация, нейтрализация, отбеливание, вымораживание, дезодорация. В результате будет получено качественное масло для пищевых целей. При подготовке масла как исходного сырья для синтеза биодобавки проведение полного комплекса процессов рафинации не всегда целесообразно. Так, например, на стадии дезодорации

удаляются одорирующие вещества: летучие продукты низкомолекулярные кислоты, кетоны, альдегиды, эфирные масла и другие, часто образующиеся в результате протекания реакций окисления при длительном хранении масла или присутствующие в отработанных (например, фритюрных) маслах. Для свежееотжатых масел эта стадия не обязательна.

Стадия отбеливания подразумевает извлечение пигментов: каротиноидов, хлорофилла. Присутствие этих соединений практически не влияет на эксплуатационные и экологические свойства топлива с добавками, следовательно, эта стадия также не является обязательной.

Стадия гидратации масла позволяет извлечь из него гидрофильные вещества. Белки, фосфолипиды и прочие лучше растворимы в воде, чем в смеси триацилглицеринов, поэтому при смешивании масла с водой, они переходят в водную фазу, которую затем можно отделить сепарированием. Отделенный водный слой (гидрофуз) после удаления воды представляет собой фосфатидный концентрат, который можно использовать в животноводстве и птицеводстве как пищевую добавку к кормам или в пищевой промышленности для получения маргарина, хлебобулочных изделий и т.д.

Если исходное масло содержит большое количество восков, для улучшения тех же показателей целесообразно проводить стадию вымораживания. При охлаждении масла до 8...10 °С воски выпадают в осадок и удаляются путем фильтрования.

Процесс нейтрализации используется для удаления свободных жирных кислот. Эту стадию очистки желательно проводить для масел с высоким кислотным числом. При взаимодействии свободных карбоновых кислот с метанолом (реакция этерификации) могут образовываться метиловые эфиры жирных кислот, но эта реакция катализируется сильными минеральными кислотами (обычно серной кислотой). Условия реакции переэтерификации (присутствие щелочи) неблагоприятно для этерификации. Поэтому часть свободных кислот остается в составе добавки, что приводит к увеличению ее кислотности, а значит и к ухудшению эксплуатационных характеристик конечного топлива. В ходе нейтрализации масло взаимодействует с водным раствором щелочи, свободные жирные кислоты превращаются в соли (мыла) и переходят в водную фазу, образующийся соапсток отделяют отстаиванием и декантацией или сепарацией. Соапсток может частично адсорбировать на своей поверхности белки, пигменты и другие примеси, после отделения может использоваться при производстве мыла.

Сотрудниками ФГБНУ ВНИИТиН проведен цикл исследований по получению биодизельного топлива из масла семян рыжика с помощью вихревого аппарата (рис. 1).

По сравнению с рапсом рыжик более скороспелый, менее требователен к плодородию почвы и увлажнению, его можно использовать в промежуточных посевах. Урожай семян рыжика несколько ниже, чем у рапса, но он более стабильный, а масличность достигает значений ярового рапса [18].

Отжим исходного масла осуществлялся на шнековом экструдере. Влажность семян при отжиге составляла около 8%. Выход масла составил 42,6%. Полученное масло прозрачное коричневого цвета, оптическая плотность $D = 0,3$ (длина волны $\lambda = 540$ нм, длина кюветы 10 мм), светло-желтого цвета, без посторонних запахов. Плотность при



Рис. 1. Лабораторная установка для получения добавок к топливу

20 °С составила 920 кг/м³, вязкость при той же температуре 56 мм²/с, кислотное число 7,3 мг КОН/г, серосодержащие соединения отсутствуют.

Из всего комплекса очистки были использованы стадии гидратации и нейтрализации масла рыжика. Гидратацию проводили при 60 °С в течение 30 мин. Реагенты – дистиллированная вода или раствор лимонной кислоты (2,5% масс.).

Установлено, что чистая вода менее удобна для проведения гидратации, так как даже в течение 12 ч гидрофуз полностью не отстаивается, хлопья примесей не растворяются, что может затруднить отделение его от масла.

Добавление лимонной кислоты увеличивает степень коагуляции фосфолипидов, их агрегативная устойчивость снижается, и степень очистки масла увеличивается. Раствор лимонной кислоты добавляли к маслу в различных соотношениях 4...20% от объема масла. Первоначально образующиеся хлопья фосфолипидов и других примесей при переходе в водную фазу растворяются, отстаивание происходит полностью, время отстаивания около 3 ч. Наименьшее время отстаивания (2,5 ч) наблюдалось при добавлении 10% (об.) раствора лимонной кислоты. Цвет масла в процессе гидратации визуально практически не меняется, оптическая плотность немного увеличивается ($D = 0,35$).

Нейтрализацию проводили при 70 °С в течение 30 мин водным раствором гидроксида калия различной концентрации 0,5...30% (масс.). Использование щелочных растворов низкой концентрации (0,5...2,5%) приводит к неполному отстаиванию водной фазы даже в течение 48 ч, оптическая плотность масла не меняется.

Применение 25% раствора гидроксида калия (5% от объема масла) дает полное расслоение водной и липидной фаз, очищенное масло осветляется, оптическая плотность снижается в 2 раза ($D = 0,14$).

После проведения очистки с последовательным применением методов гидратации и нейтрализации масла его кислотное число снизилось до 4,1 мг КОН/г. Цвет масла из-

менился на 1–2 ед. ЦНТ за счет частичной адсорбции красящих веществ на поверхности соапстока, образующегося при действии раствора щелочи.

Далее проводился синтез добавки на лабораторной установке (см. рис. 1) с использованием в качестве сырья как очищенного, так и неочищенного масла рыжика. Физико-химические показатели получаемой добавки приведены в табл. 1, где для сравнения показаны соответствующие требования, предъявляемые к метиловым эфирам растительных масел в соответствии с ГОСТ Р 53605–2009 [19].

Как видно из представленных данных, сложные эфиры, полученные из масла семян рыжика, удовлетворяют требованиям, предъявляемым стандартом, и могут быть использованы как добавка для дизельного топлива. Использование отдельных стадий рафинации растительных масел при подготовке сырья позволяет удалить часть нежелательных при синтезе соединений, получить продукт, удовлетворяющий требованиям по кислотному числу, имеющий лучший товарный вид, расширяет требования к качеству исходного сырья, облегчает проведение стадии промывки эфира-сырца, повышает качество конечного продукта.

1. Физико-химические характеристики добавки к дизельному топливу, синтезированной из масла рыжика

Параметры	Добавка на основе исходного масла	Добавка на основе очищенного масла	ГОСТ Р 53605
Плотность, при 15 °С, г/см ³	0,884	0,867	0,860...0,900
Температура вспышки, °С	231	227	min. 120
Температура помутнения, °С	4	2	–
Температура замерзания, °С	–9	–12	–
Содержание воды, мг/кг	54	48	max.500
Содержание механических примесей, мг/кг	Отсутствует	Отсутствует	max.24
Кислотное число, мг КОН/г	0,8	0,2	max.0,5
Содержание метанола, %	0,1	0,06	max.0,2
Вязкость, при 20 °С, мм ² /с	5,8	5,7	5,0...8,0
Содержание серы, мг/кг	Отсутствует	Отсутствует	Max.10
Цвет	Зеленый	Желтый	–

Список использованных источников

1. Девянин, С. Н. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей / С. Н. Девянин, В. А. Марков, В. Г. Семенов. – М. : Изд-во МГАУ им. В. П. Горячкина, 2007. – 340 с.
2. Улюкина, Е. А. Свойства биотоплив растительного происхождения / Е. А. Улюкина, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова // Наука в центральной России. – 2014. – № 2(8). – С. 62 – 69.
3. Нагорнов, С. А. Сбалансированный состав эфирной композиции на основе биодизельного топлива / С. А. Нагорнов, С. В. Романцова // Наука в центральной России. – 2014. – № 4. – С. 19 – 26.
4. Мещерякова, Ю. В. Улучшение свойств дизельного топлива за счет применения биодобавок / Ю. В. Мещерякова, С. А. Нагорнов, И. В. Ерохин // Инновации и инвестиции. – 2015. – № 9. – С 186–187.
5. Мещерякова, Ю. В. Экстракция и анализ липидов из растительного сырья для получения биодизельного топлива / Ю. В. Мещерякова, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова // Наука в центральной России. – 2015. – № 6. – С. 33 – 40.
6. Стопский, Н. А. Химия жиров и продуктов переработки жирового сырья / Н. А. Стопский. – М. : Колос, 1992. – 285 с.
7. Улюкина, Е. А. Свойства биотоплив растительного происхождения / Е. А. Улюкина, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова // Наука в центральной России. – 2014. – № 2(8). – С. 62 – 69.
8. Нагорнов, С. А. Пути интенсификации химико-диффузионных процессов в роторных аппаратах / С. А. Нагорнов, Р. В. Фокин // Биоэнергетика и проблемные вопросы ее развития : сб. науч. тр. ГНУ ВИИТиН. – Вып. 17. – Тамбов. 2009. – С. 26 – 31.
9. Нагорнов, С. А. Исследование процесса получения биодизельного топлива в проточном аппарате с магнито-вихревым слоем ферромагнитных частиц / С. А. Нагорнов, С. И. Дворецкий, С. В. Романцова, Д. С. Дворецкий, А. А. Ермаков // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2013. – Т. 19. № 2. – С. 316 – 324.
10. Зазуля, А. Н. Сравнительный анализ технологий получения биотоплива для дизельных двигателей / А. Н. Зазуля, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, И. Г. Голубев. – М. : Росинформагротех, 2013. – 96 с.
11. Нагорнов, С. А. Выбор реактора для синтеза биодизельного топлива / С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, А. Ю. Корнев // Наука в центральной России. – 2015. – № 2(14). – С. 81 – 92.
12. Нагорнов, С. А. Инновационная технология получения биодизельного топлива / С. А. Нагорнов, А. Ю. Корнев, С. В. Романцова, И. В. Ерохин // Сельский механизатор. – 2015. – № 7. – С. 36–37.
13. Нагорнов С.А., Павлов С.С., Романцова С.В. Способ переэтерификации растительного масла. Патент РФ № 2521343. 2013.
14. Романцова, С. В. Исследование структуры потоков в вихревой трубе / С. В. Романцова, С. С. Павлов, М. В. Ларина, И. В. Ерохин, Ю. В. Мещерякова // Актуальные

проблемы естественных наук : матер. Междунар. заоч. науч.-практ. конф. ; отв. ред. В. Б. Максименко. – Тамбов, 2013. – С. 109 – 114.

15. Нагорнов, С. А. Пути интенсификации химико-диффузионных процессов в роторных аппаратах / С. А. Нагорнов, Р. В. Фокин // Биоэнергетика и проблемные вопросы ее развития : сб. науч. тр. ГНУ ВИИТиН. – Вып. 17. – Тамбов, 2009. – С. 26 – 31.

16. Нагорнов, С. А. Интенсификация синтеза биодизельного топлива вращающимся электромагнитным полем / С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, И. А. Рязанцева, С. В. Бодягина // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 5. – С. 8 – 10.

17. Дворецкий, С. И. Производство биодизельного топлива из органического сырья / С. И. Дворецкий, А. Н. Зазуля, С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, И. А. Рязанцева // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2012. – Специальный выпуск (39). – С. 126 – 135.

18. Нагорнов, С. А. Использование масла рыжика для производства биодизельного топлива / С. А. Нагорнов, С. В. Романцова, В. А. Гаврилова, Н. Г. Конькова // Наука в центральной России. – 2014. – № 4. – С. 34 – 40.

19. ГОСТ Р 53605–2009 (ЕН 14214:2003). Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Метилловые эфиры жирных кислот для дизельных двигателей. Общие технические требования. – М. : Стандартинформ, 2010. – 14 с.

References

1. Devyanin, S. N. Vegetable oils and fuels based on them for diesel engines / S. N. Devyanin, V. A. Markov, V. G. Semenov. – М. : Publishing house MSAU them. V. P. Goryachkin, 2007. – 340 p.

2. Ulyukina, E. A. Properties biofuels plant / E. A. Ulyukina, S. A. Nagornov, S. V. Romancova // Science in central Russia. – 2014. – N 2(8). – P. 62 – 69.

3. Nagornov, S. A. The balanced composition of the ether-based compositions biodiesel / S. A. Nagornov, S. V. Romancova // Science in central Russia. – 2014. – N 4. – P. 19 – 26.

4. Meshcheryakova, Yu. V. Improving the properties of diesel fuel through the use of dietary supplements / Yu. V. Meshcheryakova, S. A. Nagornov, I. V. Erohin // Innovations and investments. – 2015. – N 9. – P. 186–187.

5. Meshcheryakova, Yu. V. Extraction and analysis of lipids from vegetable raw materials for biodiesel / Yu. V. Meshcheryakova, S. A. Nagornov, S. V. Romancova // Science in central Russia. – 2015. – N 6. – P. 33 – 40.

6. Stopsky, N.A. Chemistry of fats and fat raw materials processed products / N. A. Stopsky. – М. : Kolos, 1992. – P. 285.

7. Ulyukina, E. A. Properties of biofuels of vegetable origin / E. A. Ulyukina, S. A. Nagornov, S. V. Romancova // Science in central Russia. – 2014. – N 2(8). – P. 62 – 69.

8. Nagornov, S. A. Ways of intensification of chemical and diffusion processes in rotary machines / S. A. Nagornov, R. V. Fokin // Bioenergetics and problematic issues of its development. Coll. Scien. tr. GNU VIITiN. Issue 17. – Tambov, 2009. – P. 26 – 31.

9. Nagornov, S. A. Investigation of biodiesel production process in a flow apparatus with a magnetic vortex ferromagnetic particles layer / S. A. Nagornov, S. I. Dvorecky, S. V. Ro-

mancova, D. S. Dvorecky, A. A. Ermakov // Journal of Tambov State Technical University. – 2013. – T. 19. № 2. – P. 316 – 324.

10. Zazulya, A. N. Comparative analysis technology producing biofuel for diesel engines: a scientific publication / A. N. Zazulya, S. A. Nagornov, S. V. Romancova, V. F. Fedorenko, D. S. Buklagin, I. G. Golubev. – M. : FGBNU "Rosinformagroteh", 2013. – P. 96.

11. Nagornov, S. A. The choice of the reactor for the synthesis of biodiesel / S. A. Nagornov, S. V. Romancova, A. Yu. Kornev // Science in central Russia. – 2015. – N 2(14). – P. 81 – 92.

12. Nagornov, S. A. Innovative technology for producing biodiesel / S. A. Nagornov, A. Yu. Kornev, S. V. Romancova, I. V. Erohin // Rural mechanic. – 2015. – N 7. – P. 36–37.

13. Nagornov S. A., Pavlov S. S., Romancova S. V. A method of trances terification of vegetable oil. Patent of Russian Federation № 2521343. 2013.

14. Romancova, S. V. Investigation of the structure flows in a vortex tube / S. V. Romancova, S. S. Pavlov, M. V. Larina, I. V. Erohin, Yu. V. Meshcheryakova // In Actual problems of natural sciences Materials International correspondence scientific-practical conference. Holes. Ed. V. B. Maksimenko. – Tambov, 2013. – P. 109 – 114.

15. Nagornov, S. A. Ways of intensification of chemical and diffusion processes in rotary machines / S. A. Nagornov, R. V. Fokin // Bioenergetics and problematic issues of its development. Coll. Scien. tr. GNU VIITiN. – Issue 17. – Tambov, 2009. – P. 26 – 31.

16. Nagornov, S. A. The intensification of the synthesis of biodiesel rotating electromagnetic field / S. A. Nagornov, S. V. Romancova, I. A. Ryazanceva, S. V. Bodyagina // Mechanization and electrification of agriculture. – 2010. – N 5. – P. 8 – 10.

17. Dvorecky, S. I. Production of biodiesel from organic raw materials / S. I. Dvorecky, A. N. Zazulya, S. A. Nagornov, S. V. Romancova, I. A. Ryazanceva // Problems of modern science and practice. University named after V. I. Vernadsky. – 2012. – Special Issue (39). – P. 126 – 135.

18. Nagornov, S. A. Use of false flax oil for biodiesel / S. A. Nagornov, S. V. Romancova, V. A. Gavrilova, N. G. Kon'kova // Science in central Russia. – 2014. – N 4. – P. 34 – 40.

19. GOST R 53605–2009 (EN 14214:2003). Fuel for internal combustion engines. Fatty acid methyl esters for diesel engines. General technical requirements. – M. : Standartinform, 2010. – 14 p.

УДК 664.7
ББК 36.821

Дмитриев В. М., Сергеева Е. А.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СУШИЛКИ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Dmitriev V. M., Sergeeva E. A.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

ENERGY-SAVING CROPS DRYERS

Аннотация. В работе представлены результаты исследования процессов сушки зерновых культур, разработана энергосберегающая сушильная установка для зерновых культур.

Ключевые слова: зерновые культуры, сушка, теплоноситель, сушильная установка.

Abstract. The results of the research process drying crops, developed energy-saving dryer for cereals.

Keywords: crops, drying, heat transfer fluid, drying plant.

Обеспечение жестких нормативных как посевных, так и продовольственных требований к качеству зерновых культур ставит задачу совершенствования технологических режимов сушки и хранения зерновых культур.

Сушке подвергается как свежее влажное зерно ($C_n > 0,177$ кг/кг), поступающее непосредственно после уборки, так и зерно, находящееся на хранении и имеющее влагосодержание в пределах $0,16...0,177$ кг/кг. При этом влагосодержание высушенного зерна должно соответствовать значению $0,16...0,005$ кг/кг для класса «зерно сухое».

Обработка семенного фонда проводится в шахтных сушилках с плотным продуваемым слоем материала при температурных режимах сушки, не превышающих максимально допустимых. Максимальная температура теплоносителя составляет 45 °С. При активном вентилировании применяются еще более мягкие режимы.

Наши исследования кинетики конвективной сушки одиночных зерновых частиц установили, что эффективный коэффициент диффузии влаги существенно определяется сортовыми признаками зерновой культуры, а также почвенно-климатическими условиями зоны культивирования. Кроме того, количественные и качественные характеристики эффективного коэффициента диффузии обусловлены различным строением зерновок и их составом.

Характерные температурно-концентрационные зависимости эффективного коэффициента диффузии влаги в зерновых культурах представлены на рис. 1.

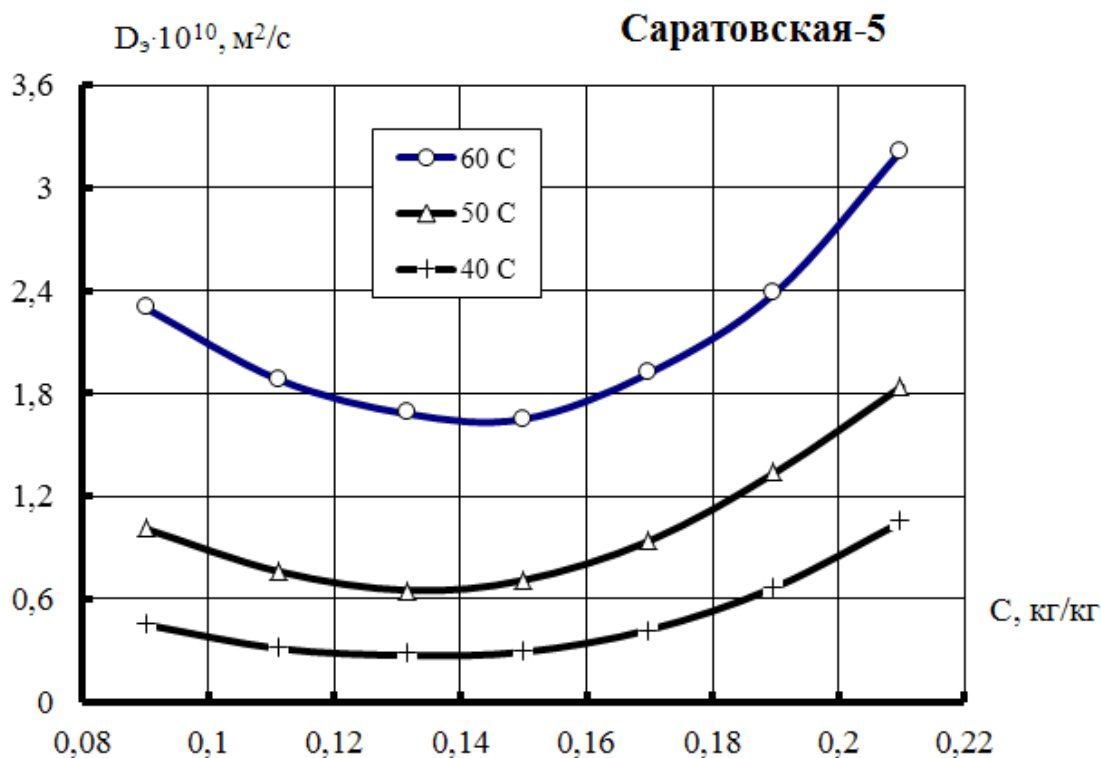


Рис. 1. Температурно-концентрационные зависимости эффективного коэффициента диффузии для пшеницы Саратовская-5

Характерные температурно-концентрационные зависимости эффективного коэффициента диффузии влаги в зерновых культурах представлены на рис. 1.

Температурно-концентрационные зависимости эффективного коэффициента диффузии для зерновых культур имеют вид, типичный для коллоидных капиллярно-пористых материалов, перенос влаги в которых осуществляется как по капиллярному, так и по диффузионному механизму массопереноса [1]. Сопоставительный анализ диффузионных свойств зерновых культур и гранулированных полимерных материалов позволяет сделать вывод о схожести рассматриваемых материалов как объектов сушки и возможности применения идентичных подходов к кинетическому расчету процесса удаления влаги из зерновых культур и его аппаратному оформлению [1 – 4].

Наши исследования процесса сушки зерновых культур на стадии хранения показали, что в существующих конструкциях сушилок с плотным продуваемым слоем обрабатываемого зернистого материала образуются зоны с замедленным движением материала. Указанное явление отрицательно сказывается на однородности зерен по времени пребывания в рабочей зоне, так как недосушенные зерна плохо хранятся, а пересушивание части зерна приводит к ухудшению сортности, потере всхожести и т.д. Для проведения процесса сушки зерновых культур разработаны сушильные установки с плотным продуваемым слоем высушиваемого зерна, в которых учтены особенности движения зернистых материалов в вертикальных аппаратах с сетчатыми или перфорированными стенками.

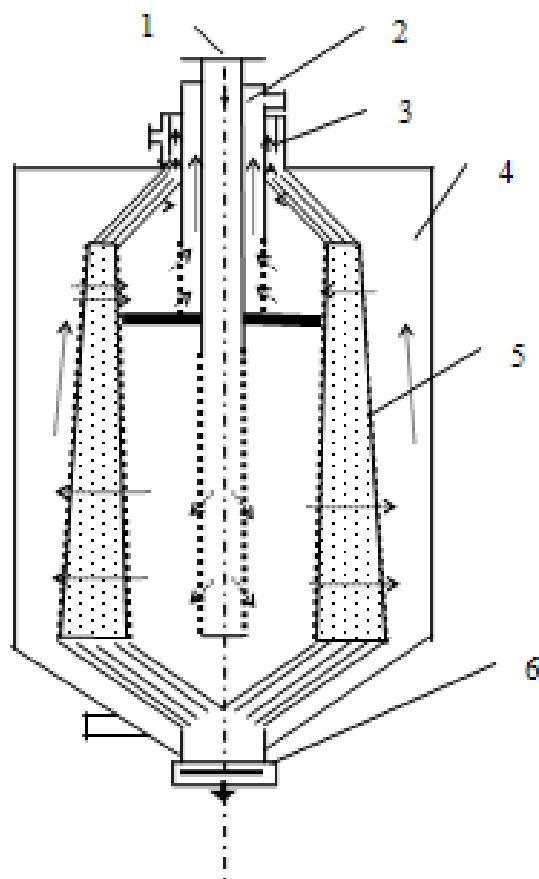


Рис. 2. Шахтная сушилка с кольцевым продуваемым слоем зерна:

1 – патрубок подачи теплоносителя; 2 – перфорированная труба;
 3 – узел подачи влажного зерна; 4 – корпус; 5 – сушильная камера с сетчатыми стенками;
 6 – секторный питатель

Предложенный способ сушки зерна реализован в сушильном аппарате (рис. 2) с движением материала плотным слоем сверху вниз с расширением под углом $2...3^\circ$. В сушилке организованы три последовательные, пространственно разнесенные зоны: зона ускоренного нагрева, зона изотермической сушки и зона охлаждения высушенного зерна. Теплоноситель подается с переменной по направлению движения. В результате достигается более полная отработка теплоносителя и выравнивание конечного влагосодержания внешнего и внутреннего элементарных слоев зерна. Температура теплоносителя выбирается в зависимости от поставленной задачи в пределах $40...60^\circ\text{C}$. В нижней части сушилки находится камера охлаждения, позволяющая равномерно охлаждать высушенное зерно до допустимой температуры хранения.

Список использованных источников

1. Гинзбург, А. С. Массовлагодобменные характеристики пищевых продуктов / А. С. Гинзбург, И. М. Савина. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 280 с.
2. Дворецкий, С. И. Исследование кинетики сушки зерновых культур / С. И. Дворецкий, В. М. Дмитриев, Г. С. Кормильцин, С. И. Пестрецов, А. А. Ермаков // Вестник ТГТУ. – 2002. – Т. 8. – С. 228–229.

3. Мальтри, В. Сушильные установки сельскохозяйственного назначения / В. Мальтри. – М. : Машиностроение, 1979. – 526 с.

4. Рудобашта, С. П. Массоперенос в системах с твердой фазой / С. П. Рудобашта. – М. : Химия, 1980. – 248 с.

References

1. Ginzburg, A. S. Mass transfer characteristics of food products / A. S. Ginzburg, I. M. Savin. – М. : Light and food processing industry, 1982. – 280 p.

2. Butler, S. I. Studies of crops drying kinetics / S. I. Butler, V. M. Dmitriev, G. S. Kormiltsin, S. I. Pestretzoff, A. A. Ermakov // Herald TGTU. – 2002. – V. 8 – P. 228–229.

3. Maltri, V. Agricultural destination dryers / V. Maltri. – М. : Engineering, 1979. – 526 p.

4. Rudobashta, S. P. Mass transfer in systems with solid phase / S. P. Rudobashta. – М. : Chemistry, 1980. – 248 p.

УДК 537.533.35
ББК 32.844.1+24.5Я73

Образцов Д. В.

Тамбовский государственный технический университет,
(Россия, г. Тамбов)

**ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
КАК ПУТЬ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ
ПРИ ВЫРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Obrazcov D. V.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**THE APPLICATION OF NANOTECHNOLOGY TO FUEL CELLS AS A WAY
OF REDUCING ENVIRONMENTAL LOADS FOR ELECTRICITY GENERATION**

Аннотация. Рассмотрены способы синтеза наноматериалов для применения в качестве покрытия электродов топливных элементов. Разработан метод контроля процесса синтеза тонкопленочных катализаторов.

Ключевые слова: топливный элемент; снижение экологической нагрузки; наноматериалы.

Abstract. The methods of synthesis of nanomaterials for use as a coating electrodes in fuel cells. Developed a method for monitoring the synthesis process of thin-film catalysts.

Keywords: fuel cell; minimizing environmental impact; nanomaterials.

В России и в мире потребление электроэнергии растет с каждым годом, несмотря на применение энергосберегающих технологий. Более половины объема выработки электроэнергии в России приходится на тепловые электростанции, которые в основном сжигают природный газ, мазут, уголь, продукты переработки сельского хозяйства. На крупных тепловых электростанциях в электроэнергию преобразуется только 35... 40% от энергоемкости топлива, остальная часть энергии идет на нагрев теплоносителя и (или) сбрасывается в окружающую среду. Наряду с низким к.п.д. тепловые электростанции производят эмиссию углекислого газа и других продуктов горения (оксиды азота, серный и сернистый ангидрид, зола), что повышает экологическую нагрузку на близлежащие территории и оказывает влияние на мировую экосистему в целом [1]. Разведанных запасов нефти, угля, и газа при современном уровне потребления хватит на 50, 70 и 260 лет, соответственно.

В ряде европейских стран (Германия, Испания, Франция, Швеция, Финляндия) увеличивается доля использования возобновляемых источников электроэнергии (солнечный свет, ветер, приливы, водные потоки и геотермальная теплота), что положительно влияет на экологическую обстановку отдельно взятых регионов. Однако суще-

ствуют и более эффективные и хорошо изученные процессы прямого преобразования химической энергии в электроэнергию – топливные элементы (ТЭ) с к.п.д. 60...80% и более. В таких ТЭ основным энергоносителем является водород, но также могут применяться и углеводороды с предварительной их конверсией до водорода и оксидов углерода [2]. Основным из сдерживающих факторов, который ограничивает широкое применение ТЭ, является необходимость применения дорогостоящих платиносодержащих катализаторов.

Становится очевидным, что без применения энергоэффективных методов преобразования химической энергии в электроэнергию, стремительно возрастающая генерация электроэнергии за счет тепловых электростанций на углеводородном топливе приведет в ближайшем будущем к глобальным экологическим проблемам. Одним из путей выхода из сложившейся ситуации является использование ТЭ с большим к.п.д. преобразования химической энергии в электроэнергию, чем у тепловых электростанций. Исследования показали, что использование наноструктурированных материалов в ТЭ позволит повысить не только их удельную мощность и к.п.д., но и снизить их стоимость до стоимости тепловых электростанций равной мощности.

В современном производстве наблюдается тенденция увеличения использования наноструктурированных тонкопленочных каталитических покрытий для интенсификации многих химических процессов, в том числе их можно применять на электродах ТЭ для повышения удельной мощности и к.п.д. В связи с необходимостью увеличения энергетических параметров ТЭ возрастает потребность в высокоэффективных наноструктурированных катализаторах, которые смогут заменить и превзойти по эффективности чистые платиновые катализаторы [3].

Основными функциональными параметрами электродов ТЭ являются каталитическая активность, электропроводность, проницаемость для молекул газов или жидкостей, ионов, удельная поверхность и устойчивость данных параметров при циклировании нагрев–охлаждение. Нанесение катализатора на электроды ТЭ многостадийный процесс, требующий проведения операций контроля на всех стадиях.

Синтез наноструктурированного катализатора на поверхности электродов ТЭ предлагается производить методом распыления и осаждения веществ в вакуумных камерах и инертных средах в плазматроне [4]. Данным методом можно получать химически чистые катализаторы с равномерным распределением по поверхности электрода, что в дальнейшем положительно влияет на стабильность параметров ТЭ, однако данный метод технически сложен в настройке, что требует тщательного контроля и подготовки.

Процесс роста пленочных покрытий в вакууме происходит в два этапа: образование зародыша на поверхности подложки и его рост. При взаимодействии двух атомов друг с другом между ними может возникать химическая связь, в результате этого они дольше остаются на поверхности и успевают присоединить следующий атом и т.д. Таким образом, создаются скопления адсорбированных атомов, которые более длительное время связаны с подложкой и имеют тенденцию к дальнейшему росту, который происходит за счет присоединения мигрирующих по поверхности атомов, падающих атомов и более мелких кластеров. При продолжении процесса напыления, на поверхно-

сти формируется сеть кластеров, затем происходит их слияние с образованием сплошной пленки. При этом в зависимости от скорости осаждения, природы подложки и типа осаждаемого материала различают три типа роста пленки: островковый рост, послойный рост, послойно-островковый или смешанный рост. Тип роста в основном определяется взаимодействием напыляемых атомов между собой и с атомами подложки [5].

Как известно, только при использовании атомарно гладких поверхностей возможно добиться минимального разброса в параметрах наноструктурированных пленок. Проведенные эксперименты показали, что при синтезе наноструктурированных пленок на не атомарно гладких поверхностях намного труднее добиться их хорошей воспроизводимости. В используемых математических моделях практически невозможно учесть изменчивость случайных факторов, влияющих на микрорельеф поверхностей на которых производится синтез наноструктурированных пленок. Для определения момента прекращения напыления островкового катализатора был предложен метод, состоящий в дискретной выемке в заданные интервалы времени из вакуумной камеры контрольных образцов, находящихся рядом с поверхностью рабочей подложки с последующим исследованием структуры поверхности контрольных образцов с помощью электронного микроскопа [6].

В данной работе предлагается проведение активного технологического контроля для определения параметров (границы: островковой и сплошной пленки) синтезируемого катализатора. Суть метода заключается в измерении электрофизических параметров наноструктурных пленок непосредственно в процессе их синтеза и принятии решений по этим данным о продолжении или окончании процесса напыления [7]. Электрофизические параметры отдельно взятого нанообъекта описываются законами квантовой физики, а при объединении нанообъектов в конгломераты их квантовые свойства проявляются в виде электрофизических параметров (емкость, сопротивление и др.) образованной ими структуры. Для автоматизации данного метода было разработано реализующее его устройство [8].

Исследования показали, что большое влияние на функциональные свойства катализатора имеют его наноструктурные параметры, которые зависят от времени и интенсивности осаждения каталитического материала. Для определения момента прекращения синтеза катализатора был предложен метод, состоящий в дискретной выемке тестовых образцов из вакуумной камеры через определенные промежутки времени, с последующим исследованием структуры синтезированной пленки на поверхности тестовых образцов с помощью электронного микроскопа. Скорость роста пленки и время, необходимое для получения нужной толщины пленки определяется с использованием математической модели. Эксперименты показали эффективность предложенного метода и возможность использования его при синтезе катализатора. Однако он имеет некоторые недостатки, например, в математической модели не учитывают факторы (структура и шероховатость напыляемой поверхности), которые сильно влияют на процесс роста пленочного катализатора. Поэтому, использование данного метода возможно только на этапе разработки и отладки технологии синтеза пленочного катализатора и с помощью него невозможно эффективно производить контроль быстропротекающих

процессов синтеза. Чтобы решить данную проблему, был разработан метод активного управления процессом, суть которого заключается в измерении электрофизических параметров наноструктурированного катализатора непосредственно в ходе его синтеза и на основе этих данных принятия решения о продолжении или прекращении данного процесса. Экспериментальные исследования показали, что разработанный метод и реализующий ее устройство позволяет в режиме реального времени производить контроль процесса синтеза пленочного катализатора и автоматически останавливать процесс при достижении катализатора заданных параметров.

Анализ методов синтеза наноструктурированных материалов и возможности их применения для замены платиновых катализаторов в топливных элементах позволяет рассчитывать на создание в ближайшей перспективе ТЭ с высокой плотностью мощности и с меньшими экономическими затратами, чем традиционные тепловые электростанции одинаковой мощности, что позволит в 2–3 раза сократить выбросы оксидов углерода, а выбросы оксидов азота и других побочных продуктов сгорания топлива снизить до нуля.

Список использованных источников

1. Брюхань, А. Ф. Зоны техногенного воздействия тепловых электростанций / А. Ф. Брюхань // Вестник российского государственного университета им. И. Канта. – 2011. – Вып. 1. – С. 16 – 22.
2. Никифорова, Е. Ю. Электрохимический синтез никельоксидного катализатора, для получения углеродных наноструктурированных материалов / Е. Ю. Никифорова, А. В. Рухов, А. Б. Килимник, Е. Ю. Филатова, А. Г. Ткачев // Катализ в промышленности. – 2011. – № 6. – С. 5 – 12.
3. Никифорова, Е. Ю. Исследование состава и свойств ультрамикродисперсного порошка оксида никеля, синтезированного электрохимическим способом на переменном синусоидальном токе / Е. Ю. Никифорова, А. Б. Килимник // Вестник ТГТУ. – 2013. – Т. 19. № 2. – С. 368 – 372.
4. Платенкин, А. В. Метод обнаружения и оценки концентрации углеродных наноструктурных объектов в продуктах плазмохимического синтеза / А. В. Платенкин, С. Н. Баршутин, В. Н. Чернышов, В. П. Шелохвостов // Университет им. В. И. Вернадского. – 2011. – № 3(34). – С. 399 – 404.
5. Гумбин, В. В. Получение пленок гидрогенизированного кремния методом ионно-плазменного напыления / В. В. Гумбин, Д. В. Образцов, В. П. Шелохвостов // Интеграция науки и производства. – 2010. – № 5. – С. 52–53.
6. Пат. № 2466207 Российская Федерация, МПК С23С14/54, С23С14/24, В82В3/00. Способ синтеза наноструктурной пленки на изделии и устройство для его реализации: Образцов Д.В., Гумбин В.В., Шелохвостов В.П., Чернышов В.Н., Макарьчук М.В.; заявитель и патентообладатель Тамбовский государственный технический ун-т. – № 2010153001/02; заявл. 23.12.2010; опубл. 10.11.2012. Бюл № 31. – 23 с.: ил.
7. Образцов, Д. В. Метод активного технологического контроля электрофизических параметров островковых пленочных катализаторов при вакуумном синтезе нано-

объектов / Д. В. Образцов, В. Н. Чернышов, В. П. Шелохвостов // Вестник ТГТУ. – 2016. – Т. 22. № 1. – С. 15 – 24.

8. Образцов, Д. В. Метод и система активного технологического контроля синтеза нанообъектов / Д. В. Образцов, В. Н. Чернышов, В. П. Шелохвостов // Наноинженерия. – 2015. – № 8. – С. 27 – 32.

References

1. Brujan, A. F. Zone of technogenic impact of thermal power plants / A. F. Brujan // Bulletin of Russian state University. Kant. – 2011. – N 1. – P. 16 – 22.

2. Nikiforova, E. Yu. Electrochemical synthesis nickelocene catalyst for the production of carbon nanostructured materials / E. Yu. Nikiforova, A. V. Ruhov, A. B. Kilimnik, E. Yu. Filatova, A. G. Tkachev // Catalysis in industry. – 2011. – N 6. – P. 5 – 12.

3. Nikiforova, E. Yu. The study of composition and properties ultramikrodispersnogo nickel oxide powder synthesized electrochemically using alternating sinusoidal current / E. Yu. Nikiforova, A. B. Kilimnik // Vestnik TGTU. – 2013. – Т. 19. № 2. – P. 368 – 372.

4. Platenkin, A. V. Method of detecting and assessing concentration of carbon nanostructured objects in the products of plasma-chemical synthesis / A. V. Platenkin, S. N. Barshutin, V. N. Chernyshov, V. P. Shelochvostov // Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University. – 2011. – N 3(34). – P. 399 – 404.

5. Gumbin, V. V. Obtaining a hydrogenated silicon films by ion-plasma sputtering / V. V. Gumbin, D. V. Obrazcov, V. P. Shelochvostov // Integration of science and production. – 2010. – N 5. – P. 52–53.

6. Pat. 2466207 Russian Federation, IPC C23C14/54, C23C14/24, B82B3/00. The method of synthesis of nanostructured films on the product and device for its implementation: Obrazcov D.V., Gubin V. V., Shelochvostov V.P., Chernyshov V.N., Makarchuk M.V.; applicant and patentee Tambov state technical Univ. of Illinois – N 2010153001/02; Appl. 23.12.2010; publ. 10.11.2012. Bulletin No. 31. – 23 p.: ill.

7. Obrazcov, D. V. Method of active process control electrophysical parameters of the Insula film catalysts under vacuum synthesis of nano-objects / D. V. Obrazcov, V. N. Chernyshov, V. P. Shelochvostov // Vestnik TGTU. – 2016. – V. 22. N 1. – P. 15 – 24.

8. Obrazcov, D. V. Method and system for active process control of the synthesis of nano-objects / D. V. Obrazcov, V. N. Chernyshov, V. P. Shelochvostov // Nanoengineering. – 2015. – N 8. – P. 27 – 32.

Ушаков И. В.^{1,2}, Бухтияров Е. С.¹

¹Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов),

²Научно-исследовательский технологический университет «МИСиС»
(Россия, Москва)

ЭНЕРГЕТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОБЫЧИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Ushakov I. V.^{1,2}, Bukhtiyarov E. S.¹

¹Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

²National University of Science and Technology "MISIS"
(Russia, Moscow)

ENERGETICS AND FORECASTING MINING OF ENERGY RESOURCES

Аннотация. Развитие современной энергетики связано с разведкой, добычей и использованием ископаемых видов топлива. Поступательное развитие энергетики невозможно без прогнозирования добычи и стоимости нефти, газа и угля. Обсуждены особенности прогнозов связанных с добычей энергоресурсов.

Ключевые слова: энергетики, прогнозирование, ископаемые энергоресурсы.

Abstract. The development of modern energetics associated with the geological exploration, mining and usage of fossil fuels. Progressive development is impossible without energy forecasting features of the geological exploration and mining of fossil fuels. The features of the forecasts associated with mining fossil fuels are discussed.

Keywords: energy, forecasting, fossil energy resources.

Современная цивилизация сильно зависит от стоимости ископаемых видов топлива, а также технической возможности это топливо извлечь. От этого зависят планы развития возобновляемой (зеленой) энергетики, объем средств, вкладываемых в развитие новых и нетрадиционных источников энергии [1].

За последние 100 лет было сделано огромное количество прогнозов связанных с ценами на нефть и перспективами ее добычи. Любой долгосрочный прогноз относительно нефти, будь то цена, увеличение или уменьшение добычи, количества разведанных запасов, объема в недрах, дело, в общем-то, неблагоприятное. Слишком много факторов влияет на их точность в будущем, и, к сожалению, их все учесть невозможно. В любой момент в мире может произойти вооруженный конфликт с участием экспортера нефти, который приведет к прекращению или снижению поставок продукта из этой страны, что заметно повысит цены на нефть. Может быть открыто крупное месторождение нефти, или новый способ извлекать ее из уже имеющихся источников с

большой отдачей и низкими затратами, что может привести к падению ее цены. Также во всем мире совершенствуются методы геологической разведки, а чем они лучше, тем, соответственно, больше известных месторождений. Это может дать человечеству большой запас времени для нахождения замены нефти как источника энергии.

Правдивость прогнозов относительно нефтедобывающей промышленности вызывает большие вопросы [2, 3]. Ведь от них, в определенной степени, зависит цена на нефть, а соответственно и благосостояние той или иной страны с крупными добывающими компаниями и месторождениями. Крупному экспортеру выгодней занижать (а иногда завышать) публикуемые данные относительно объемов своих запасов, в зависимости от ситуации. Не стоит забывать, что многим спекулянтам выгоден перепад цен на нефть – это неплохой заработок, что провоцирует их на «вброс» заведомо ложной информации (прогнозов).

Рассмотрим прогнозы независимых ученых и специалистов в данной области и проведем анализ и оценку их работ.

Голоскоков А.Н. в своих статьях [4, 5] выдвигал следующие прогнозы:

- 1) цена на нефть, сохраняя тенденцию последних лет, будет возрастать;
- 2) количество ежегодно добываемой нефти будет снижаться;
- 3) практически не будет открыто новых месторождений.

Если рассматривать прогноз относительно каждого пункта, то окажется, что пока он сбился лишь по одному пункту, и то в относительно краткосрочной перспективе. Цена на нефть росла вплоть до 2012 г., а дальше наблюдалось снижение цен. Количество добываемой нефти в год остается практически неизменным ($\pm 5\%$) с 2010 г. и держится на уровне 70...80 миллионов баррелей в сутки по данным разных организаций. Пункт 3 не всегда может быть корректно интерпретирован. Ежегодно анонсируется разведывание определенного количества новых месторождений. Однако в ряде случаев корректнее говорить о том, что эти месторождения были найдены раньше.

Анпилогов А. Е. в своей книге «Мир на пике, мир в пике» писал о том, что объем добычи нефти будет неизменен до 2050 г., а график цены будет сглажен [1]. Этот прогноз на данный момент можно назвать наполовину верным. Первая его часть соответствует действительности, о чем уже упоминалось ранее, а вот с ценой он не угадал, так как стоимость нефти за последние годы заметно менялась, то сильно «проседала», то «взлетала» к рекордным отметкам. Стоит признать, что в декабре 2015 г. А. Е. Анпилогов, оценив сложившуюся ситуацию, признал свои ошибки и выдал новый прогноз относительно цены на нефть. Анпилогов А. Е. считает, что в 2016 г. нефть удержится в коридоре между 30 и 50 долл. С его точки зрения этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока инвестиционная активность не уравнивается со спросом и предложением. Через несколько лет возникнут серьезные проблемы для компаний, которые осуществили значительное инвестирование в дорогие проекты. Данный процесс будет наблюдаться, в том числе и в России, которая отложит дорогостоящие проекты, направленные на освоение Арктики и Крайнего Севера.

Одни из самых точных краткосрочных прогнозов за последние годы, дает А. Г. Хуршудов. В декабре 2015 г. он спрогнозировал рост цены на нефть к концу мар-

та до 40 долл. за баррель. Стоит отметить, что это не единственный прогноз А. Г. Хуршудова, который оказывается точным. Это можно связать с тем, что, в основном, он занимается краткосрочными прогнозами (от недели до трех месяцев), что значительно легче, чем предсказать график цены в долгосрочной перспективе.

Танака Н., глава IEA, в 2007 г. от лица организации дал прогноз относительно цены на нефть в 2010 г. – 35 долл. за баррель, и ошибся в 2,5 раза. Позже он пояснил причину такого просчета: – «Спрос на сырую нефть вырос намного резче, чем ожидалось, особенно в быстро развивающихся промышленных странах – Китае и Индии. К тому же производители свои добывающие мощности расширяли недостаточно. Из-за этого на рынке сложился чрезвычайный дефицит».

Стоит рассмотреть прогнозы не только отдельных специалистов и экспертов, но и крупных организаций. Возьмем ожидаемое значение цены на нефть (марки Brent) на 2015 г., и посмотрим, было ли хоть одно из них близко к действительному. Центральный банк Российской Федерации предполагал, что цена нефти в 2015 г. будет на уровне 96 долл. за баррель, а вероятность падения цены ниже 60 долл. за баррель казалась практически невероятной. Крупный международный финансовый конгломерат Goldman Sachs обозначал цену в районе 85...90 долл. за баррель. Министерство энергетики США дало прогноз цены в 83,5 долл., а также назвало предполагаемое минимальное значение в 81 долл. Министерство нефти Ирана назвало цену в 70 долл. за баррель в 2015 г. Если учитывать, что средняя цена на нефть марки «Brent» за 2015 г. составила 53,5 долл. за баррель, то можно сделать вывод что ни один из вышеперечисленных прогнозов не был верен, а прогноз Центрального банка Российской Федерации и вовсе оказался далеким от действительности.

Анализ прогнозов десятков других специалистов и многих организаций дает ту же самую картину [6 – 8]: неточные прогнозы, грубые ошибки в числах и тенденциях для долгосрочных прогнозов.

В данный момент человечество очень сильно зависит от нефти. Из нее производятся распространенные виды топлива (бензин, керосин, дизельное топливо), а также пластмассы и другие материалы. Рано или поздно наступит такой момент, когда мировые запасы нефти истощатся, и тогда современную цивилизацию может ожидать регресс. Но это только в том случае, если не будет найдена равнозначная или превосходящая замена этого вида ископаемого ресурса. Если посмотреть на историю развития человечества, то можно увидеть, что вероятность перехода на новые источники энергии в будущем достаточно велика, так как в прошлом достаточно быстро происходил переход с одного источника энергии на другой. Например, можно значительно сократить использование нефти, если все автомобили, использующие в качестве топлива бензин, заменить автомобилями, использующими электричество, газ, спирт, водород. Но для этого должна быть государственная поддержка и веское научное обоснование. В любой момент может произойти революционное открытие или изобретение, которое перевернет «с ног на голову» положение дел в нефтедобывающей промышленности, а может и в мировой энергетике. Все прогнозы относительно цен на нефть и объемов ее добычи можно будет «разорвать на куски». А пока этого не произошло, и замены нефти нет,

человечеству надо максимально развивать то, что оно имеет: атомную и зеленую энергетику, улучшать методы добычи, искать новые месторождений и пр.

Выводы

1. На настоящий момент отсутствует общепринятая и удачно апробированная методология прогнозирования, система верификации статистических данных и прогнозов.

2. Проблема системных ошибок в прогнозах добычи и стоимости столь важных ресурсов как нефть (газ, уголь, и пр.) может привести к серьезным проблемам в случае падения энергетической отдачи при добыче данных ресурсов.

Список использованных источников

1. Анпилогов, А. Е. Мир на пике – мир в пике / А. Е. Анпилогов. – М. : Селадо, 2015. – 392 с.

2. Прищепа, О. М. Достоверность оценок перспективных ресурсов углеводородного сырья на подготовленных к бурению объектах / О. М. Прищепа, А. А. Отмас, А. В. Куранов // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2011. – № 1. – С. 21 – 26.

3. Якуцени, В. П. Динамика доли относительного содержания трудноизвлекаемых запасов нефти в общем балансе / В. П. Якуцени, Ю. Э. Петрова, А. А. Суханов // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2007. – № 2. – С. 11. – URL : <http://www.ngtp.ru/rub/9/023.pdf>

4. Голоскоков, А. Н. Пик добычи нефти и начало мирового энергетического кризиса / А. Н. Голоскоков // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2010. – № 2. – URL : http://ogbus.ru/authors/Goloskokov/Goloskokov_4.pdf

5. Голоскоков, А. Н. Прогноз цены на нефть и перспективы формирования механизма ценообразования на газ / А. Н. Голоскоков // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2010. – № 1. – URL : http://ogbus.ru/authors/Goloskokov/Goloskokov_3.pdf

6. <http://www.gazprom.ru/f/posts/75/264745/gazprom-emitent-report-3q-2015.pdf>

7. http://www.rosneft.ru/attach/0/02/01/rosneft_go_2011_rus_web.pdf

8. <http://neftegaz.ru/analysis/view/8335>

References

1. Anpilogov, A. E. World at peak – world in the nosedive / A. E. Anpilogov. – M. : Selado, 2015. – 392 p.

2. Prischepa, O. M. The reliability of the estimates of prospective hydrocarbon resources on prepared for drilling facilities / O. M. Prischepa, A. A. Otmas, A. V. Kuranov // Mineral resources of Russia. Economy and management. – 2011. – N 1. – P. 21 – 26.

3. Yakutseni, V. P. Dynamics of the share of the relative content of hard-to-recover oil reserves in balance / V. P. Yakutseni, Yu. E. Petrova, A. A. Sukhanov // Neftegazovaya Geologiya. Theory and practice. – 2007. – N 2. – 11 p. – URL : <http://www.ngtp.ru/rub/9/023.pdf>

4. Goloskokov, A. N. Peak oil and the global energy crisis / A. N. Goloskokov // Electronic scientific journal "Oil and gas business". – 2010. – N 2. – URL : http://ogbus.ru/authors/Goloskokov/Goloskokov_4.pdf
5. Goloskokov, A. N. The forecast of oil prices and prospects of formation of the pricing mechanism on the gas / A. N. Goloskokov // Electronic scientific journal "Oil and gas business". – 2010. – N 1. – URL : http://ogbus.ru/authors/Goloskokov/Goloskokov_3.pdf
6. <http://www.gazprom.ru/f/posts/75/264745/gazprom-emitent-report-3q-2015.pdf>
7. http://www.rosneft.ru/attach/0/02/01/rosneft_go_2011_rus_web.pdf
8. <http://neftegaz.ru/analisis/view/8335>

Tsyplakova D. D., Dyakov I. A.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

SECURITY OF ENERGY FACILITIES AND THE USE OF DIFFERENTIAL LOGIC PROTECTION REVERSE ORDER

Цыплакова Д. Д., Дьяков И. А.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Abstract. The problems of improving the safety of electric power facilities. It is based on the methods of differential protection logic.

Keywords: safety of electric power facilities, the differential protection.

Аннотация. Рассмотрены вопросы повышения безопасности объектов электроэнергетики. В основу положены методы дифференциальной логической защиты.

Ключевые слова: безопасность объектов электроэнергетики, дифференциальная защита.

Recently increased the number of cases of failure of power transformers due to the natural aging of the windings and unauthorized discharge of oil from the transformer tank, resulting in irreversible processes occur in the windings. Periodic maintenance and repair, diagnostics, testing of transformers on their suitability for further use do not exclude the possibility of damage. To minimize damage, you must apply a special method of relay protection of transformer differential protection logic reverse sequence without time-delay (DZT).

Operating principle: to improve reliability and sensitivity of protection, it seems appropriate to apply differential logic protection reverse order, which operates under unbalanced short circuits (KZ) in the transformer. For its implementation it is necessary to use the device to filter negative-sequence current three-phase electrical installation, made with one differential relay series PHT [2]. The filter captures the negative phase-sequence current and not responding to three-phase short-circuit and overload currents.

The application of the DZT to the device to filter negative-sequence current, is made with series relay RNT is a power relay reverse order, makes it possible to significantly reduce the current protection operation by detuning from the magnetizing current when the transformer is under voltage, and also during recovery after short-circuit clearance, as the negative phase-sequence current is significantly less than the current direct sequence (fig. 1).

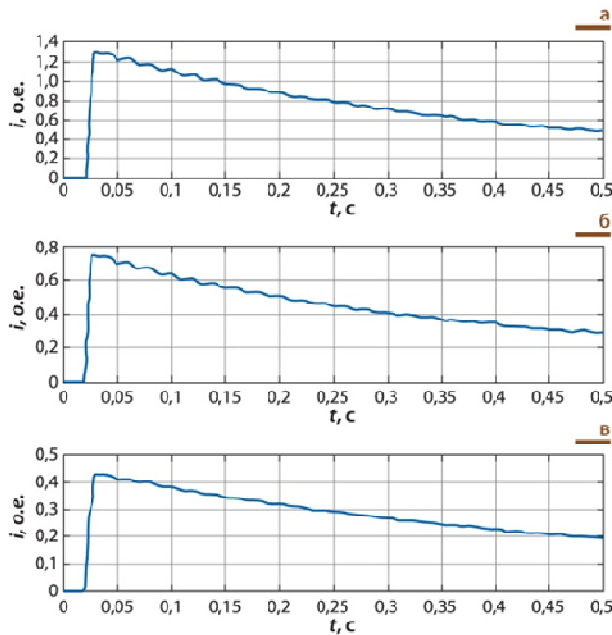


Fig. 1. Direct Currents (a), inverse (b) zero (c) sequences when the transformer TMN-10000/35 at idle

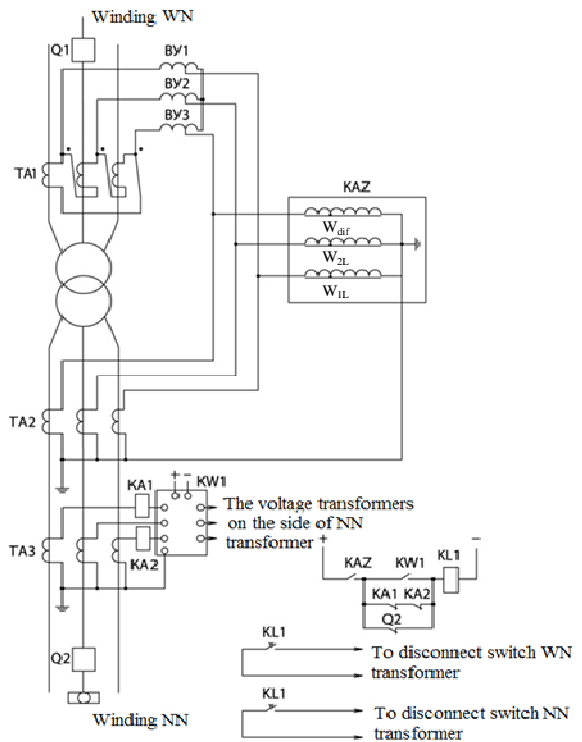


Fig. 2. Logical Differential protection negative sequence transformer

The magnetizing current is of asymmetric shape of the curve and are therefore poorly transformed through bystronasyschayuschiesya transformer relay PHT. Three-phase fault inside the transformer is unlikely because of the strength of interphase insulation. KAZ differential relay is connected to the current transformers TA1 and TA2 from the high voltage (HV) and low voltage (LV) transformer. Power relay KW1 and current relay KA1 and KA2 are connected to the current transformer TA3 by NN (Fig. 2). In the absence of a reserve winding of the transformer with the LV these relays are connected in series with the differential relay KAZ.

Autotransformers BY1 – BY3 serve to align the secondary currents of the current transformers.

With an unbalanced short circuit in the transformer to trigger the relay KAZ and KW1. Relay KW1 is triggered when feeding the fault location motors. After the closing of relay contact KAZ and KW1 KL1 relay whose contacts operate to disconnect the transformer. In the absence of current feeding the relay contacts are closed KA1 and KA2 in the circuit of relay KL1. To ensure protection from the initial value of current in asymmetric fault conditions (which can turn into an unlikely three-phase fault) relay KL1 works to slow down when you return.

At three-phase short-circuit damage to gas off protection and current protection.

When the transformer is in idle mode on the damage in the transformer relay KW1 does not work. However, in the closed condition of the relay contacts KA1 and KA2, as well as the contacts of the switch Q2 on the LV side. After the closing of relay contact KAZ relay KL1

will work with the action to disconnect the transformer. Unsymmetrical external fault on the LV side protection has no effect because the relay KW1 is not working. Unsymmetrical external fault on the HV side protection is also not valid, since the relay KAZ does not work.

The primary current of the negative sequence relay KAZ is chosen on the basis of the detuning from negative sequence current due to unbalance when the transformer is idling and when the feeding motor short circuit on the HV side:

$$I_{2C3} = K_{OTC} \cdot I_{HEC}, \quad (1)$$

where K_{OTC} – factor detuning ($K_{OTC} = 1,2$); I_{HEC} – current unbalance negative sequence.

The current of the relay is determined by the expression:

$$I_{avg} = \frac{I_{2C3}}{K_{CX}K_{TT}}, \quad (2)$$

where K_{CX} – factor of the circuit connections of current transformers (it is assumed that $K_{CX} = 1,73$); K_{TT} – the transformation ratio of current transformers with the HV.

The number of turns of the equalizing winding and the differential apply (2) and is defined by the expression (3):

$$W_{1L} = W_{2L} = W_{1dif} = \frac{100}{I_{avg}}. \quad (3)$$

The primary current of the relay KW1 is equal to the current I_{2C3} . Relay KA1 and KA2 must be thermally stable to prolonged load currents of the transformer.

Electromechanical protective relays of the transformer provide a solution to all the problems that should be solved by devices of relay protection. Sensitivity to electromagnetic interference devices of relay protection microprocessor element base is several orders of magnitude higher than conventional. Therefore, you should specify that with a simple parallel connection of the output contacts of the relay KL1 and MP devices the likelihood of incorrect-positives increases, not decreases.

To ensure effective protection from excessive triggering of the MP devices to dramatically increase the level of their electromagnetic immunity. Only in this case it is possible to apply redundancy by including on the parallel output pins of microprocessor and Electromechanical relays.

References

1. Ermilov, A. A. Foundations of industrial power. 4-e izd., rev. and extra. – M. : Energoatomizdat, 1983.
2. Zasyplin, A. S. Relay protection of transformer. – M. : Energoatomizdat, 1989.
3. Guide to electricity and electrical equipment / ed. by A. A. Fedorov. In 2 V. – M. : Energoatomizdat, 1986.

УДК 621.357
ББК 34.663

Литовка Ю. В., Лвеле Э.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЛИТЫ НАНОДОБАВОК**

Litovka Yu. V., Lwele E.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**THE ENERGY EFFICIENCY OF ELECTROPLATING PROCESSES BY INTRO-
DUCTION OF NANO-ADDITIVES ELECTROLYTES**

Аннотация. Предложен способ снижения неравномерности гальванического покрытия для повышения энергоэффективности электрохимических процессов путем добавления в электролиты наноуглеродных материалов, в частности, графена.

Ключевые слова: энергосбережение, неравномерность, наноуглеродные материалы, графен.

Abstract. A method of reducing unevenness of the plating to improve the efficiency of electrochemical processes by adding in electrolytes nanocarbon materials, in particular graphene.

Keywords: power saving, unevenness, nanocarbon materials, graphene.

Нанесение металлических покрытий на поверхности деталей на сегодняшний день применяется в разнообразных целях. К таким целям относится нанесение металлического покрытия для защиты поверхности покрываемой детали, восстановления утраченной формы поверхности, а также в целях улучшения многочисленных качественных характеристик и т.д. В частности, одним из применений данного направления является нанесение гальванопокрытия для защиты изделия от коррозии. Помимо этого, использование гальванопокрытий в защитных, декоративных и восстановительных целях несет в себе функции повышения покупательной способности производимых изделий.

Одной из наиболее сложных проблем, возникающих при проведении гальванических процессов, является получение равномерного покрытия на поверхности изделий сложной геометрической формы. При нанесении неравномерного покрытия расходуются дополнительная электроэнергия и металл покрытия, что особенно критично при использовании благородных металлов. Если на некоторых участках покрытие будет иметь толщину меньше заданной или вовсе отсутствовать, то это приводит к браку и невозможности использовать деталь в производстве.

Неравномерность – явление негативное, так как оно приводит к дополнительному расходу электроэнергии и металла покрытия. Возможности серийного оборудования, используемого в настоящее время для проведения гальванических процессов, практически исчерпаны с точки зрения снижения неравномерности распределения толщины покрытия.

Одним из перспективных направлений снижения неравномерности (и как следствие, повышения энергоэффективности) является использование добавок наноматериалов в гальванические электролиты. Наноматериалы, попадая при гальваническом процессе в покрытие, обеспечивают получение наномодифицированных гальванических покрытий с повышенными качественными характеристиками, в частности с низкой неравномерностью.

Цель настоящей работы: повышение энергоэффективности гальванических процессов за счет снижения неравномерности покрытия путем введения в электролиты нанодобавок (наноуглерода).

В данной работе в качестве добавки предлагается использовать графен. Графен — двумерная аллотропная модификация углерода, образованная слоем атомов углерода толщиной в один атом, и соединенных в гексагональную двумерную кристаллическую решетку. Его можно представить как одну плоскость графита, отделенную от объемного кристалла.

Наноуглеродный материал графен имеет очень развитую поверхность, вследствие чего он чрезвычайно активен и склонен к коагуляции. Учитывая этот факт, при организации процесса нанесения наномодифицированного гальванического покрытия следует большое внимание уделять диспергированию и равномерному распределению исходного наноматериала в пространстве электролита, с целью получить наиболее равномерное распределение металла по поверхности детали. Для тщательного диспергирования графена в электролитах используют специальные ультразвуковые установки.

После подготовки углеродных наноматериалов и их тщательного распределения в пространстве электролита, процесс нанесения гальванического покрытия проходит в традиционной последовательности с традиционными технологическими режимами, такими как температура, плотность тока и т.д.

Расчет критерия неравномерности. Для нахождения значения критерия неравномерности толщины наносимого покрытия будем использовать следующую формулу:

$$R(\tau) = \frac{1}{S_k} \int_{S_k} \frac{\delta(x, y, z, \tau) - \delta^{\text{зад}}}{\delta^{\text{зад}}} dS_k,$$

где S_k – площадь поверхности катода; $\delta(x, y, z, \tau)$ – значение толщины покрытия в точке катода с пространственными координатами (x, y, z) в момент времени τ ; δ_{min} – минимальная толщина покрытия, при этом минимальная толщина должна быть обязательно больше заданной.

Толщина результирующего покрытия $\delta(x, y, z, \Delta\tau)$ в точке катода с пространственными координатами (x, y, z) будет определяться по формуле:

$$\delta(x, y, z, \Delta\tau) = \frac{\Theta}{\rho} \mu i_k(x, y, z) \Delta\tau,$$

где μ – катодный выход по току; Θ – электрохимический эквивалент вещества; ρ – плотность металла покрытия; $i_k(x, y, z)$ – катодная плотность тока в точке пространстве ванны с координатами (x, y, z) ; $\Delta\tau$ – время нанесения покрытия.

Для определения катодной плотности тока $i_k(x, y, z)$ используется закон Ома в дифференциальной форме:

$$i_k(x, y, z) = -\chi \operatorname{grad}\varphi(x, y, z),$$

где χ – электропроводность электролита; $\varphi(x, y, z)$ – потенциал электрического поля в точке пространства ванны с координатами (x, y, z) .

Для нахождения значений потенциала $\varphi(x, y, z)$ в объеме электролита используем дифференциальное уравнение Лапласа:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0,$$

при наличии краевых условий:

$$\partial\varphi/\partial n \big|_{S_n} = 0,$$

где S_n – площадь поверхности изолятора; n – нормаль к поверхности изолятора;

$$\varphi + F_1(i_a) \big|_{S_a} = U;$$

$$\varphi - F_2(i_k, C_{\text{нуг}}) \big|_{S_k} = 0,$$

здесь U – значение напряжение между анодом и катодом; F_1 – функция анодной плотности тока i_a ; F_2 – функция катодной плотности тока, учитывающая поляризацию катода и зависящая от концентрации нанюглерода $C_{\text{нуг}}$; S_a – форма анода; S_k – форма катода.

При добавлении нанюглерода в раствор электролита, его концентрация отражается в формуле катодной плотности тока F_2 . От вида F_2 напрямую зависит, как распределятся ионы металла по поверхности детали, т.е. зависит равномерность покрытия. Но при добавлении нанюглерода, вид функции поляризации меняется и чтобы ее найти, необходимо решать обратную задачу. Для решения обратной задачи предназначена подсистема обработки экспериментальных данных. Вид поляризационных функций для чистых электролитов без добавок хранятся в базе данных в таблице для каждого металла и соответствующего ему электролита.

Геометрические характеристики катода задаются специальной функцией, которая зависит от его габаритных размеров, конфигурации катода K , а также массива координат узловых точек катода, которые однозначно определяют расположение катода в пространстве ванны Ω :

$$S_k = S_k h_x, h_y, h_z, K, \Omega,$$

где h_x – размер по оси x ; h_y – размер по оси y ; h_z – размер по оси z .

Решение дифференциального уравнения Лапласа проходит в следующем порядке: пространство ванны разбивается сеткой, равномерной по координатам X и Z , и в общем случае неравномерной по Y (ось OY совпадает с межэлектродным направлением). Далее для снижения размерности задачи применяют метод расщепления, по которому все пространство ванны рассматривают, как множество сечений. После этого для получения решения необходимо использовать сочетание метода верхней релаксации с прогонкой по строке, и дополнительной итерационной процедуры, которая обеспечивает выполнение краевого условия с заданной точностью.

Экспериментальные данные. Для улучшения показателя равномерности гальванического покрытия, используют нанодобавки. Но критерий неравномерности имеет экстремум лишь при определенной концентрации наноуглерода. Проблема заключается в том, что при добавлении в электролит наноуглеродного материала вид функции катодной поляризации меняется, соответственно отпадает возможность численно рассчитать распределение металла по поверхности. В результате необходимо решить задачу по нахождению вида этой функции с возможностью в дальнейшем найти оптимальную концентрацию наноуглерода.

Процесс решения задачи заключается в следующем: задается вид функции поляризации с неизвестными коэффициентами с целью аппроксимировать результаты экспериментов численными расчетами при соответствующих концентрациях наноуглерода.

Для решения поставленной задачи, задается вид функции катодной поляризации с неизвестными коэффициентами:

$$F_2 = F_{20} + AC_{\text{ну}}^2 + BC_{\text{ну}},$$

где F_{20} – функция поляризации для электролита без добавления наноуглерода, которая берется из справочной литературы; $C_{\text{ну}}$ – концентрация наноуглерода, присутствующего в электролите; A, B – неизвестные коэффициенты.

При задании функции поляризации вида $F_2 = F_{20} + AC_{\text{ну}}^2 + BC_{\text{ну}}$ зависимость неравномерности покрытия от концентрации наноуглерода получалась линейной, что не соответствует действительности.

Для нахождения значений коэффициентов A, B используется симплекс метод двумерной оптимизации, так он показал наилучшие результаты по времени работы. К тому же, он достаточно прост в плане реализации. Поиск оптимального значения концентрации наноуглерода производился методом золотого сечения.

Данный метод был выбран в связи с простотой реализации и гораздо более быстрой скорости сходимости, в отличие от, например, метода полного перебора. К тому же точность решения в данном случае играет огромную роль, а при выборе данного метода, это условие выполняется. Варьируя значениями концентрации наноуглеродного материала, значение функции катодной поляризации меняется. Вместе с этим, рассчитываются параметры, входящие в формулу для расчета критерия неравномерности, а затем вычисляем и сам критерий. Алгоритм прекращает свою работу после того, как расстояние между точками, в которых осуществлялось вычисление значения критерия неравномерности, становится меньше заданной точности. Так как значение минимума

критерия имеет глобальный характер, то выбор данного метод является оправданным и наиболее оптимальным.

В результате решения, находятся искомые коэффициенты, с учетом которых составляется новая функция поляризации, учитывающая концентрацию нанюглерода.

Таким образом, разработана методика определения концентрации нанюглеродного материала (например, графена) для получения наномодифицированного гальванического покрытия с низкой неравномерностью.

**Чмырев И. Н., Конев М. В., Коршиков В. Д.,
Конев В. А., Бондаренко А. В.**

Липецкий государственный технический университет
(Россия, г. Липецк)

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТОПЛИВА

**Chmyrev I. N., Konev M. V., Korshicov V. D.,
Konev V. A., Bondarenko A. V.**

Lipetsk State Technical University
(Russia, Lipetsk)

MUNICIPAL SOLID WASTE AS A SOURCE ALTERNATIVE FUELS

Аннотация. Рассмотрена возможность получения технологического топлива из твердых бытовых отходов для вращающихся печей черной металлургии и цементной промышленности. На основании анализа результатов исследований и расчетов предложены технологические принципы переработки отсортированных остатков ТБО с целью получения газообразного и твердого топлива для вращающихся печей обжига клинкера.

Ключевые слова: ТБО, пиролиз, теплота сгорания, вращающиеся печи, цементный клинкер.

Abstract. The possibility of obtaining process fuel from municipal solid waste for rotary furnaces steel and cement industries. Based on analysis of the results of research and calculations proposed technological principles of processing residues sorted municipal solid waste to produce gaseous and solid fuels for rotary kiln clinker.

Keywords: solidwaste, combustionheat, rotatingkiln, cementclinker.

Современная технология обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в городах РФ предполагает их сбор, вывоз на мусоросортировочные станции, где в результате ручной сортировки на конвейере выделяется часть, востребованная на рынке вторсырья. Оставшаяся часть, не имеющая ценности, либо не подлежащая сортировке (здесь и далее «хвосты» ТБО), подвергается прессованию для удаления влаги и брикетированию с последующим захоронением на полигонах. Так как в процессе сортировки удаляется большая часть неорганической составляющей, а именно стекло, черные и цветные металлы, оставшаяся часть имеет энергетическую ценность и может быть использована, как альтернативное топливо в технологических и энергетических установках.

Исследование энергетической ценности, не подлежащей утилизации части ТБО, проводили на базе комплекса по переработке твердых бытовых отходов, который введен в строй в г. Липецке в 2005 г. и является структурным подразделением ЗАО «Эко-Пром – Липецк».

1. Морфологический состав брикетированных «хвостов» ТБО

Вид отхода	Бумага	Древесина	Текстиль	Металлы	Полимеры
Доля, %	38,4	3,3	16,3	2,9	39,1

Анализ суточного состава ТБО, поступающего на переработку свидетельствует о том, что 17% от общего количества перерабатываемого ТБО при современном технологическом уровне не может быть утилизировано и подлежит долговременному захоронению в брикетированном виде, т.е. некачественной утилизации.

Для того чтобы выбрать рациональную технологию реализации энергетического потенциала «хвостов» ТБО, необходимо оценить их состав как с точки зрения морфологии, так технических и химических характеристик. Проведены исследования морфологического состава брикетированных «хвостов» ТБО. Для проведения исследований три готовых к захоронению брикета были подвергнуты сортировке с интервалом 5...7 дней, чтобы избежать влияния колебаний состава ТБО, в течение месяца. Общее количество исследованных отходов составило примерно 3000 кг. Результаты представлены в табл. 1.

Для оценки энергетической ценности горючей массы ТБО изучили химический состав компонентов. Согласно проведенной сортировке «хвостов» ТБО основными горючими энергоресурсами являются пластмассы, а также текстиль, дерево и бумага, которые можно рассматривать как производные целлюлозы

Таким образом, энергетическая ценность «хвостов» ТБО находится на уровне таких твердых горючих ископаемых, как торф (22 МДж/кг на сухое беззольное состояние), сланцы (33 МДж/кг), бурый уголь (27 МДж/кг). Однако следует отметить высокую влажность ТБО (50%), что снижает энергетический потенциал и требует материальных затрат на дополнительную переработку продуктов, полученных при использовании ТБО.

В качестве агрегата для сжигания топлива, полученного из ТБО, предложено использовать печи для обжига цементного клинкера по следующим причинам:

- печи цементной промышленности, как правило, имеют высокую единичную мощность и могут пропустить через себя значительное количество альтернативного топлива без ущерба для технологии;
- в печах для обжига клинкера развиваются высокие температуры, при которых полностью догорают все органические и топливные составляющие продукта переработки;
- в состав сырья, находящегося в технологической зоне печи входит известь, способная связать и обезвредить многие газообразные загрязняющие компоненты продуктов горения;
- цементные заводы широко представлены по регионам России, что сократит транспортные издержки.

Для выбора оптимальной технологии сжигания альтернативного топлива на основе ТБО во вращающихся печах для обжига клинкера рассмотрено три варианта:

- сжигание пиролизного газа в смеси с основным топливом – природным газом в штатной горелке вращающейся печи;

– сжигание измельченных топливных брикетов, полученных из ТБО, с подачей в горелку вращающейся печи вместе с природным газом;

– сжигание топливных брикетов без дополнительного измельчения в выносной топке печи с подачей горячих продуктов горения вместе с вторичным воздухом в горячий торец печи.

Для проведения сравнительных расчетных исследований разработаны три вычислительных алгоритма, в которых производится расчет горения топлива, теплового баланса вращающейся печи и выносной топки.

Расчетный алгоритм процесса горения топлива разработан в двух вариантах: для смеси пиролизного газа с природным газом и для твердого топлива на основе ТБО. Задачей расчета являлось определение количества воздуха, необходимого для полного сжигания единицы количества топлива, количества и состава продуктов горения; выявление возможности получения требуемой температуры в рабочем пространстве печи при сжигании данного вида топлива.

При расчете теплового баланса в приходной части рассматривали химическое тепло горения смешанного топлива и физическое тепло вторичного воздуха горения. В расходной части в баланс включили следующие статьи: тепло, необходимое для нагревания материалов рассчитанное по заданной производительности; расход тепла на испарение и нагрев влаги при заданной влажности материала; расход тепла на клинкерообразование; потери тепла с уходящими продуктами разложения. CaCO_3 и MgCO_3 ; потери тепла с уносом (пылью); расход тепла на дегидратацию и декарбонизацию уноса; потери тепла с уходящими продуктами горения; потери тепла в окружающую среду через футеровку и корпус печи, подсчитанные по двум участкам с разными толщинами кладки и видами материалов. Расчетный алгоритм реализован в программной среде.

Технологические условия образования клинкера в зоне спекания предполагают определенные требования к режиму сжигания топлива. Зона спекания обычно совпадает по длине с длиной факела. Средняя температура факела в зоне обжига 1600...1700 °С. Учитывая, что для печей этого типа пирометрический коэффициент около 0,75, калориметрическая температура не должна быть ниже 2100...2300 °С (считая, что вторичный воздух подогревается в охладителе клинкера до 600 °С). Некоторое понижение теплоотдачи из-за снижения температуры горения частично компенсируется увеличением теплоотдачи от факела за счет повышения его светимости

В качестве критерия оптимизации предложено рассматривать относительный удельный расход условного топлива:

$$B_{\text{отн}} = b_{\text{альт}}/b_{\text{прир}},$$

где $b_{\text{альт}}$ – удельный расход условного топлива при добавках альтернативного топлива (в расчете на природный газ); $b_{\text{прир}}$ – удельный расход условного топлива без добавок альтернативного топлива (чистый природный газ).

В качестве варьируемых использовали следующие величины:

- доля добавок альтернативного топлива к основному;
- вид топлива (твердое, газообразное) и способ подачи топлива (непосредственно в печь или в выносную топку);
- состав альтернативного топлива (теплота сгорания);

– ограничение, накладываемое на процесс, связано с минимальной допустимой калориметрической температурой;

– ограничение накладывает допустимая по технологии обжига клинкера калориметрическая температура.

Задачу оптимизации решали перебором вариантов. Для выбранной конструкции печи, при заданной производительности и составе сырьевой шихты варьируем виды и состав топлива, способ его сжигания и количество альтернативного топлива для замещения основного. Контролируем калориметрическую температуру смеси с учетом заданной температуры подогрева воздуха в охладителе клинкера и сверяем ее с ограничением. Для трех выбранных вариантов расчетов проанализировали влияние добавок на выбранный критерий $B_{\text{отн}}$. Результаты сравнительных расчетов представлены на рис. 1 – 3.

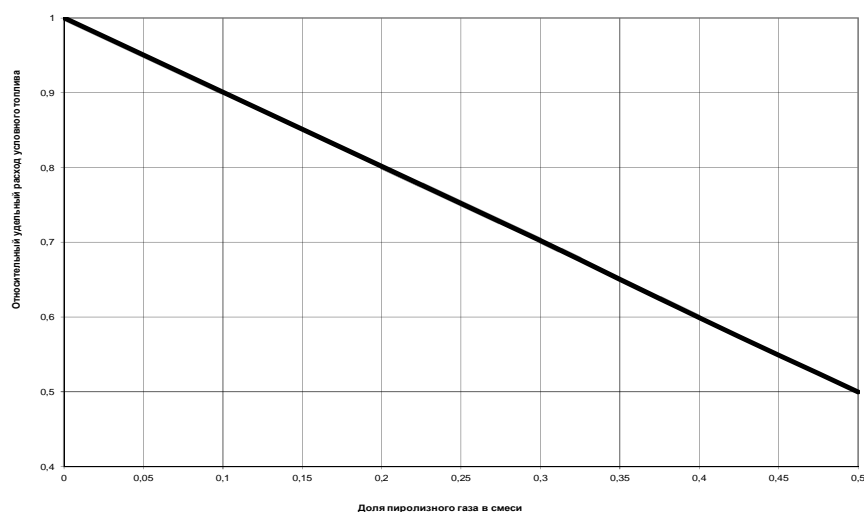


Рис. 1. Влияние доли пиролизного газа в смеси на относительный расход условного топлива

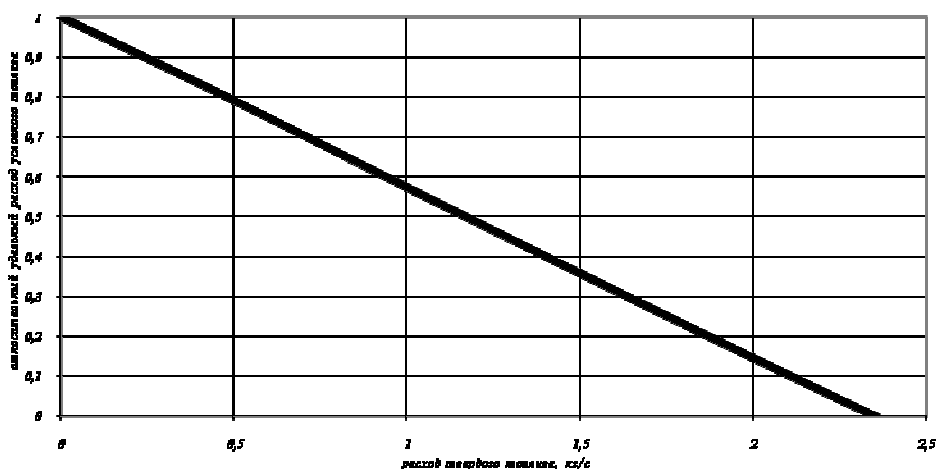


Рис. 2. Влияние расхода твердого топлива, подаваемого в печь на относительный расход условного топлива

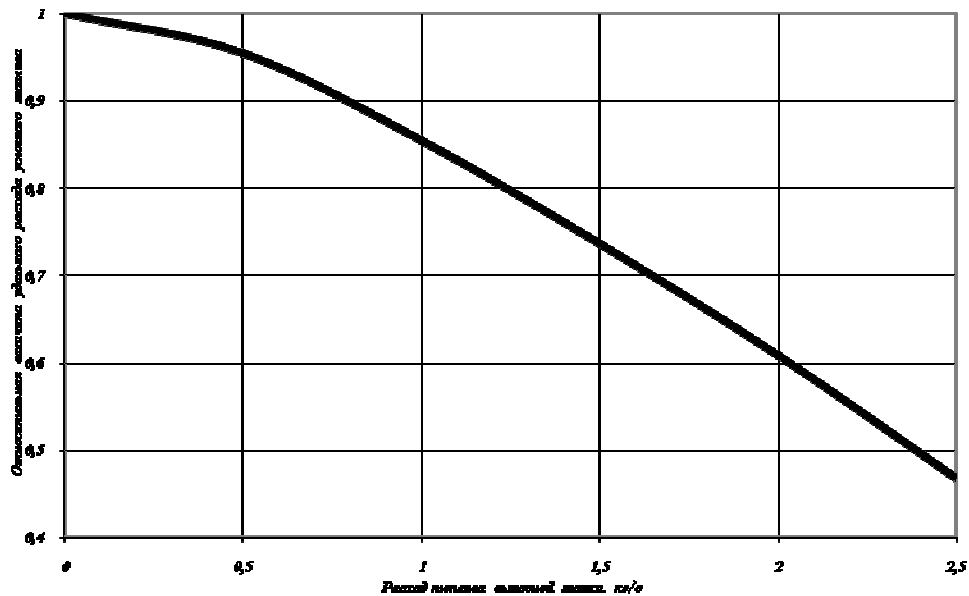


Рис. 3. Влияние расхода твердого топлива, подаваемого в выносную топку на относительный расход условного топлива

Таким образом, в результате расчетных исследований установлено, что энергетическая ценность топлива, произведенного из «хвостов» ТБО, достаточна для использования его в качестве заместителя природного газа.

Сравнение трех вариантов сжигания показывает, что наибольший эффект уменьшения расхода основного топлива дает подача измельченного твердого топлива в печь вместе с природным газом. Однако при принятии окончательного решения о технологии введения топлива в печь следует иметь в виду энергозатраты на его тонкое измельчение и возможность негативного влияния зольного остатка при попадании в материал клинкера.

Выводы

1. В результате исследования состава отсортированных остатков твердых бытовых отходов установлены их высокая энергетическая ценность.
2. Предложены варианты технологии переработки отходов с целью получения технологического топлива.
3. Проведен расчетный анализ способов подачи и сжигания топлива в печах высокотемпературного обжига клинкера с учетом экологической составляющей процесса.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ, ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОНОМИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

УДК 504:519.23

ББК 20.18:22.172

Ильясов Б. Г., Макарова Е. А., Закиева Е. Ш., Габдуллина Э. Р.
Уфимский государственный авиационный технический университет
(Россия, г. Уфа)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ МЕТОДОМ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ*

Pyasov B. G., Makarova E. A., Zakieva E. Sh., Gabdullina E. R.
Ufa state aviation technical university
(Russia, Ufa)

ANALYSIS OF THE ENVIRONMENT STATE AS AN INDICATOR OF THE LIFE QUALITY BY THE PRINCIPAL COMPONENTS METHOD*

Аннотация. Рассматриваются вопросы анализа состояния окружающей среды как одного из важнейших показателей качества жизни на основе применения метода главных компонент. Определены кластеры для трех множеств признаков, характеризующих взаимное влияние экономики, экологии, здравоохранения и качества жизни в регионах России.

Ключевые слова: окружающая среда, качество жизни, метод главных компонент, кластеры регионов.

Abstract. There are considered the questions of the analysis of an environment state as one of the most important indicators of the life quality on the basis of the principal components method. There were defined the clusters for three sets of indexes characterizing mutual influence of economy, ecology, health care and quality of life in regions of Russia.

Keywords: environment, quality of life, the method of principal components, the clusters of regions.

Введение

Развитие общества в современных условиях актуализирует проблематику взаимосвязи состояния окружающей среды и качества жизни. В настоящее время вызывает тревогу то, что процесс модернизации науки и техники имеет своим следствием ухудшение окружающей среды, влияющей на качество жизни населения. В этих условиях актуальным становится исследование процесса взаимодействия качества жизни и современных экологических проблем, как его детерминантов [1]. Обеспечение высокого качества жизни с учетом экологической составляющей – это создание таких условий,

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № НК 14-08-00673/14.

при которых не только не нарушается окружающая среда, не ставится вопрос о возможности выживания человека, но и сохраняются природные ресурсы, необходимые для существования будущих поколений.

В статье рассматриваются вопросы анализа состояния окружающей среды как одного из важнейших показателей качества жизни, а также вопросы изучения взаимосвязей между важнейшими сферами жизнедеятельности человека: экономикой, экологией, здравоохранением и качеством жизни. Анализ выполняется на основе данных, предоставляемых Федеральной службой государственной статистики по регионам Российской Федерации за 2014 год [2]. Вопросы исследования качества жизни рассмотрены в работах авторов [3-5].

1. Анализ взаимосвязи экономики, экологии и качества жизни

На первом этапе, целью которого является изучение влияния экономической деятельности на состояние окружающей среды и качество жизни, проведен анализ трех главных компонент. Весовые коэффициенты признаков для этих компонент приведены в табл. 1.

Как следует из полученных данных о весовых коэффициентах признаков первой главной компоненты (ГК), наиболее важными являются признаки «Валовой региональный продукт», «Численность населения», «Сбросы загрязнений в воду», «Сбросы загрязнений в воздух». Они обеспечивают требуемое значение коэффициента информативности. Таким образом, первая ГК характеризует зависимость степени загрязнения окружающей среды от экономической деятельности, выраженной величиной ВРП, с учетом численности населения региона.

Во второй главной компоненте большой по величине положительный коэффициент имеет признак «Продолжительность жизни», а признаки «Улавливание воздушных сбросов» и «Заболеваемость» имеют большие по модулю отрицательные коэффициенты.

1. Весовые коэффициенты

Признак	Весовые коэффициенты		
	Компонента 1	Компонента 2	Компонента 3
Валовой региональный продукт (ВРП)	0,479433	-0,130688	0,171208
Численность населения	0,471587	0,251279	0,154547
Сбросы загрязнений в воздух	0,407443	-0,309956	-0,320392
Сбросы загрязнений в воду	0,493716	0,101795	0,186451
Улавливание воздушных сбросов	0,313854	-0,337833	-0,53599
Продолжительность жизни	0,0795159	0,676799	0,0237634
Заболеваемость	0,0803	-0,490813	0,747778

Таким образом, вторая ГК характеризует влияние предпринимаемых мер по защите окружающей среды, на качество жизни, в частности, на такие показатели, как уровень заболеваемости и величина ожидаемой продолжительности жизни.

В третьей главной компоненте наиболее значимыми являются признаки «Заболеваемость» и «Улавливание воздушных сбросов». Коэффициенты этих признаков имеют противоположные знаки, следовательно, если, например, улавливание воздушных сбросов увеличится, то уровень заболеваемости снизится. Таким образом, третья ГК характеризует влияние предпринимаемых мер по защите окружающей среды на качество жизни, в частности, на показатель продолжительности жизни.

Построена двумерная диаграмма рассеивания, по результатам анализа которой выделены три кластера. В первый кластер входят три региона: Москва, Санкт-Петербург, Московская область. Этот кластер характеризуется высоким уровнем ВРП, большой численностью населения, высоким уровнем загрязнения окружающей среды, высоким уровнем улавливания воздушных сбросов, высоким уровнем заболеваемости и низкой продолжительностью жизни.

Во второй кластер вошли регионы со средними показателями ВРП, численности населения, загрязнения окружающей среды, средним или низким уровнем улавливания воздушных сбросов, средним или низким уровнем заболеваемости, средней или высокой продолжительностью жизни. Это такие регионы как Республика Башкортостан и Республика Татарстан.

В третий, наиболее «населенный», кластер вошли регионы, характеризующиеся средними показателями экономической деятельности, состояния окружающей среды, качества жизни. Это такие регионы, как Челябинск, Нижегородская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Курская область. В силу того, что Москва значительно отличается от остальных регионов по рассматриваемым признакам, данный объект исключен из выборки и не рассматривается на следующих этапах анализа.

2. Анализ взаимосвязи здравоохранения, экологии и качества жизни

На втором этапе, целью которого является изучение влияния здравоохранения и состояния окружающей среды на качество жизни, также проведен анализ трех главных компонент. Признаки, обеспечивающие требуемые значения коэффициентов информативности, для всех трех ГК приведены в табл. 2.

Анализ состава значимых признаков для главных компонент позволяет сделать следующий вывод. Первая ГК характеризует состояние системы здравоохранения в регионах Российской Федерации, в частности, уровень обеспеченности местами в больничных организациях и врачами и средним медицинским персоналом. Вторая ГК характеризует влияние уровня загрязнения окружающей среды на качество жизни, в частности на показатели заболеваемости и ожидаемой продолжительности жизни. Третья ГК характеризует зависимость уровня заболеваемости населения от уровня загрязнения воздуха.

2. Значения коэффициентов информативности

Значимые признаки для компоненты 1	Значимые признаки для компоненты 2	Значимые признаки для компоненты 3
Численность коек	Заболеваемость населения	Сбросы загрязнений в воздух
Численность посещений в смену	Сбросы загрязнений в воздух	Заболеваемость
Численность врачей всех специальностей	Сбросы загрязнений в воду	
Численность среднего медицинского персонала	Продолжительность жизни	

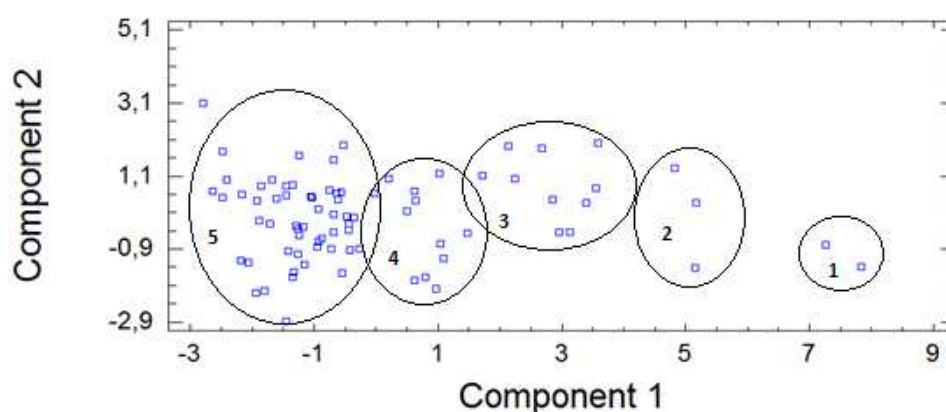


Рис. 1. Двумерная диаграмма рассеивания в пространстве главных компонент

Построена двумерная диаграмма рассеивания для исходной выборки, по результатам анализа которой, выделено пять кластеров регионов (рис. 1). В первый кластер вошли регионы, характеризующиеся очень высоким уровнем обеспеченности местами в больницах и врачами и средним медперсоналом, низким уровнем загрязнения окружающей среды, низким уровнем заболеваемости, высокой продолжительностью жизни. Это такие регионы, как Московская область и Санкт-Петербург.

Во второй кластер вошли регионы, характеризующиеся высоким уровнем обеспеченности местами в больницах и врачами и средним медперсоналом, низким или средним уровнем загрязнения окружающей среды, заболеваемости, высокой или средней продолжительностью жизни. Республика Башкортостан находится в этом кластере. В третий кластер вошли регионы со средним уровнем обеспеченности местами в больницах и врачами и средним медперсоналом, средним уровнем загрязнения окружающей среды, заболеваемости, средней продолжительностью жизни. Например, это такие регионы, как Приморский край, Воронежская область, Ставропольский край. В четвертый кластер входят регионы с низким уровнем обеспеченности местами в больницах и вра-

чами и средним медперсоналом, низким или средним уровнем загрязнения окружающей среды, заболеваемости, высокой или средней продолжительностью жизни. Это такие регионы, как Кировская область, Вологодская область, Калининградская область. В пятый кластер входят регионы с очень низким уровнем обеспеченности местами в больницах и врачами и средним медперсоналом, низким или средним уровнем загрязнения окружающей среды, заболеваемости, высокой или средней продолжительностью жизни. Это такие регионы, как Свердловская и Тульская области, Ингушетия, Чеченская республика.

3. Анализ взаимосвязи экономики, экологии, здравоохранения и качества жизни

На третьем этапе, целью которого является изучение взаимного влияния экономической деятельности, состояния окружающей среды, здравоохранения и показателей качества жизни, проведен анализ двух главных компонент. По результатам анализа значимых признаков главных компонент сделаны следующие выводы. Первая ГК характеризует состояние системы здравоохранения, уровень экономической деятельности, выраженной показателем ВРП, и качество жизни, в частности, продолжительность жизни по регионам Российской Федерации. Вторая ГК характеризует состояние окружающей среды в регионах Российской Федерации, выраженное показателями загрязнения воздуха и воды.

Построена двумерная диаграмма рассеивания, по результатам анализа которой выделено пять кластеров регионов. В первый кластер вошли два региона: Московская область и Санкт-Петербург, характеризующиеся высокими показателями состояния системы здравоохранения, экономики и качества жизни. Во второй кластер вошли регионы, характеризующиеся хорошим состоянием системы здравоохранения, экономики и качества жизни. В этой кластер входят Республика Татарстан, Республика Башкортостан. В третий кластер вошли регионы, характеризующиеся удовлетворительным состоянием системы здравоохранения, экономики и качества жизни. Это такие регионы, как Астраханская область, Республика Тыва. В четвертый кластер вошли регионы, характеризующиеся низкими показателями состояния системы здравоохранения, экономики и качества жизни. Например, это такие регионы, как Красноярская область, Курганская область. В пятый кластер вошли регионы, характеризующиеся неудовлетворительным состоянием системы здравоохранения, экономики и качества жизни. Это такие регионы, как Тверская, Свердловская и Саратовская области.

Заключение

Проведенный анализ состояния окружающей среды как одного из важнейших показателей качества жизни позволил выявить тесные связи между важнейшими сферами жизнедеятельности человека: экономикой, экологией, здравоохранением и качеством жизни и сделать следующие выводы. Во-первых, в большинстве регионов Российской Федерации состояние окружающей среды удовлетворительное. Во-вторых, изменение показателей экономики, здравоохранения и качества жизни имеет однонаправленный характер. Например, при высоком уровне ВРП, уровень обеспеченности медицинским и

средним медперсоналом высокий и показатели качества жизни высокие. В-третьих, в тех регионах, где состояние окружающей среды неблагоприятное, и уровень обеспеченности местами в больницах и врачами и средним медперсоналом недостаточный, качество жизни невысокое. Результаты анализа могут быть использованы для поддержки принятия решений при управлении развитием регионов.

Список использованных источников

1. Кимова, С. З. Качество жизни и экологические проблемы современного общества / С. З. Кимова, Е. В. Бахаровская, М. С. Томских // Вестник ЗабГУ. – 2013. – № 10(101). – С. 38 – 46.
2. Федеральная служба государственной статистики 2014. – URL : <http://www.gks.ru>
3. Ильясов, Б. Г. Системный подход к построению когнитивной модели качества жизни / Б. Г. Ильясов, Е. Ш. Закиева, И. Б. Герасимова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2013. – № 3(47). – С. 214 – 221.
4. Ильясов, Б. Г. Модель управления качеством окружающей среды как компонентом качества жизни / Б. Г. Ильясов, Е. Ш. Закиева // Вестник УГАТУ : сб. науч. трудов. – Уфа : Изд-во УГАТУ, 2014. – Т. 18. № 3(64). – С. 196 – 202.
5. Ильясов, Б. Г. Кластеризация регионов Российской Федерации на основе интеллектуального анализа качества жилищных условий населения / Б. Г. Ильясов, Е. А. Макарова, Е. Ш. Закиева, Э. Р. Габдуллина // Информатизация образования и науки. – 2015. – № 1(25). – С. 157 – 170.

References

1. Kimova, S. Z. Quality of life and environmental problems of modern society / S. Z. Kimova, E. V. Baharovskaya, M. S. Tomskikh // Herald ZabGU. – 2013. – N 10(101). – P. 38 – 46.
2. The Federal State Statistics Service in 2014. – URL : <http://www.gks.ru>
3. Ilyasov, B. G. A systematic approach to the construction of the cognitive model of quality of life / B. G. Ilyasov, E. Sh. Zakieva, I. B. Gerasimova // Problems of modern science and practice. University named after V. I. Vernadsky. – 2013. – № 3(47). – P. 214 – 221.
4. Ilyasov, B. G. Model environmental management as a component of quality of life / B. G. Ilyasov, E. Sh. Zakieva // Herald USATU : coll. scientific. works. – Ufa : Ed. USATU, 2014. – V. 18. № 3(64). – P. 196 – 202.
5. Ilyasov, B. G. Clustering Russian regions based on intelligent analysis of the quality of living conditions of the population / B. G. Ilyasov, E. A. Makarova, E. Sh. Zakieva, E. R. Gabdullina // Informatization of Education and Science. – 2015. – № 1(25). – P. 157 – 170.

Злобина Н. В., Дегиль О. В.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Zlobina N.V., Degil O.V.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

QUALITY OF LIFE OF PEOPLE: REGIONAL ASPECT

Аннотация. В статье рассмотрены региональные аспекты системы качества жизни населения, вопросы развития системы управления качеством жизни региона, включающие создание системы менеджмента качества жизни на региональном уровне.

Ключевые слова: качество, качество жизни, региональная система качества жизни, резервы повышения качества жизни.

Annotation. The article describes the regional aspects of the quality of life of the system of population, quality of life issues of management development in the region, including the creation of the life of the quality management system at the regional level.

Keywords: quality, quality of life, regional system of quality of life, room for improving the quality of life.

В государственной политике России, на текущем этапе развития, учитывая все внешние вызовы и угрозы, особая роль отводится региональному развитию. Без учета интересов регионов, их особенностей и возможностей, невозможно эффективно управлять процессом социально-экономического развития страны в целом. Социально-экономическая жизнь региона складывается под влиянием множества факторов, что требует наличия разнонаправленной номенклатуры оценочных показателей, а концепция качества жизни наилучшим образом подходит для этих целей.

На сегодняшний день разработка методологии оценки качества жизни населения является одним из наиболее приоритетных научных направлений.

Оценивать качество жизни населения, как в совокупности, так и по отдельным элементам целесообразно по разным таксономическим единицам. Очевидно, на разном иерархическом уровне, для разных территориальных единиц система критериев качества жизни включает совокупность показателей, которые с разной степенью полноты охватывают исследуемое явление:

1) на макроуровне (глобальный уровень) обычно используется система показателей количественной оценки на основе данных ежегодников ООН по вопросам демографии, здравоохранения, культуры, экономики, окружающей среды;

2) на мезоуровне (региональный уровень) и микроуровне (локальный уровень) исследователи применяют различный набор показателей, характеризующих качество жизни;

3) на топоуровне чаще всего оценивается субъективное восприятие комплекса объективных показателей, связанных с жизнедеятельностью индивида (группы людей или населения в целом) и применяется социологический опрос [7].

Необходимость рассмотрения социально-экономической политики государства и изучение процессов изменения качества жизни на региональном уровне, объективно обусловлена спецификой государственного устройства России, природно-климатическими, геополитическими, демографическими особенностями его регионов, неравномерностью социально-экономического развития.

Современная практика регионального управления предполагает конкуренцию регионов за приток квалифицированной рабочей силы, инвестиций, экологически безопасного производства, что заставляет региональные власти задуматься о повышении привлекательности региона, а качество жизни становится важным фактором его конкурентоспособности.

Определение параметров, влияющих на качество жизни в каждом регионе, и с учетом их особенностей, создание механизма управления качеством жизни населения на уровне региона представляется насущной и важной проблемой, и ставит перед экономической наукой задачу проведения исследований по этому вопросу, выявления имеющихся резервов и выработки необходимых рекомендаций по повышению качества жизни.

Опыт показывает, что на федеральном уровне сконцентрирована большая часть ресурсов и возможностей в области управления социально-экономической политикой, в то время как ответственность и обязательства приходятся на региональный уровень, что обуславливает необходимость разработки новых моделей управления. Устойчивое развитие региона, качество жизни его населения – ответственность именно региональных властей. Вместе с тем, органы регионального управления не располагают нужным объемом практических знаний в области управления качеством жизни, а сама категория качества жизни, показатели и критерии, его определяющие не сформированы в полном объеме. Таким образом, в целях обеспечения требуемого качества жизни на уровне региона, необходимо сочетать использование различных механизмов государственного и муниципального управления, совершенствовать формы организации, стандартизации, сертификации, законодательства и др. Все это должно сориентировать все силы региона на более эффективном использовании имеющегося экономического, финансового, социального, природно-ресурсного, кадрового потенциала территории, а государственное регулирование должно поставить своей целью создание условий, которые будут стимулировать такое развитие, что обеспечит повышение качества жизни широких слоев населения.

Очевидно, что существующие механизмы управления качеством жизни узко направлены, поверхностны и не охватывают всю систему в целом. Для решения вышеперечисленных проблем, на наш взгляд, в первую очередь, необходима разработка мето-

дического обеспечения процесса и отдельных элементов системы управления качеством жизни населения в регионе.

Деятельность органов власти по перераспределению человеческих, материальных, финансовых и других ресурсов общества для достижения максимально полезного для общества эффекта и следует понимать под управлением качеством жизни.

Во всякой системе можно выделить две основные ее части (подсистемы) – управляемую и управляющую. Система управления качеством жизни, как и другие системы управления, имеет объект и субъект [4].

Модель управления качеством жизни в обобщенном виде представлена на рис. 1. Предложенная модель разделяет ключевые элементы системы управления качеством жизни на две подсистемы – управляющую и управляемую (субъект и объект управления). Высшие звенья исполнительной власти, руководители и служащие государственных органов, а также общественные организации выступают субъектом управления. В тоже время объекты управления определяются как ресурсы природно-биологической, социальной и духовной сферы.

Кроме того, анализируя качество жизни как управляемую систему, мы говорим об организации процесса управления основными компонентами системы качества: демографической ситуацией и состоянием здоровья, уровнем жизни, денежными доходами населения, уровнем развития инфраструктуры, образования, здравоохранения, промышленности, занятостью и качеством трудовой деятельности, и др.



Рис. 1. Система управления качеством жизни населения региона

Реализация управляющего воздействия на ключевые элементы управляемой подсистемы в представленной модели осуществляется посредством принятия обоснованных управленческих решений, разработки и внедрения различных программ повышения качества жизни населения. Механизм обратной связи, в свою очередь, гарантирует наличие информацией о реализации принятых управленческих решений и состоянии объекта управления. Обобщающий показатель качества жизни населения несомненно является таким механизмом.

Необходимость создания и развития системы менеджмента качества жизни на уровне региона объясняется несколькими важными аспектами. Во-первых, это повышение доверия населения региона к органам власти, что позволит повысить открытость и прозрачность (понятность) деятельности администрации для населения и обеспечит высокое качество работы государственных служащих. Во-вторых, это возможность значительно повысить конкурентное положение региона. И, в-третьих, необходимость постоянного совершенствования системы управления регионом в столь быстро изменяющейся внешней среде, определяет актуальность вопроса создания системы менеджмента качества жизни.

Список использованных источников

1. Глудкин, О. П. Всеобщее управление качеством : учебник / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин. – М. : Радио и связь, 1999. – 600 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 30 с.
3. Дробышева, В. В. Проблемы управления качеством жизни на основе стандартов серии ISO / В. В. Дробышева // Вопросы современной науки и практики. – 2009. – № 3(17).
4. Дробышева, В. В. Развитие системы менеджмента качества жизни: теория, методология, практика : монография / В. В. Дробышева ; под науч. ред. Б. И. Герасимова. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 88 с.
5. Копнов, В. А. Стратегический менеджмент качества. Методические указания по эффективному построению систем менеджмента качества // Технологии качества жизни. – 2003. – Т. 3. № 3–4. – С. 69 – 89.
6. Пономарев, С. В. История управления качеством : учебное пособие / С. В. Пономарев, Е. С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 84 с.
7. Трофимов, А. М. Оценка качества жизни населения как форма изучения социально-географического пространства [Электронный ресурс] / А. М. Трофимов, И. Г. Мальганова // Географический вестник. – 2005. – № 1–2. – URL : http://www.geovestnik.psu.ru/files/vest/28_ocen-kach.pdf

References

1. Gludkin, O. P. Total Quality Management : textbook / O. P. Gludkin, N. M. Gorbunov, A. I. Gurov, U. V. Zorin. – M. : Radio and communication, 1999. – 600 p.

2. GOST R ISO 9000–2001. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. – M. : PKI Publishing House of Standards, 2001. – 30 p.
3. Drobysheva, V. V. Quality management problems of life on the ISO series SALT / V. V. Drobysheva // Problems of modern science and practice. – 2009. – N 3(17).
4. Drobysheva, V. V. Development of the quality management system of life: the theory, methodology, practice : monograph / V. V. Drobysheva ; under the scientific. ed. B. I. Gerasimov. – Tambov : Publishing House of the Tamb. state. tehn. university, 2009. – 88 p.
5. Kopnov, V. A. Strategic Quality Management. Guidelines for effective building of quality management systems / V. A. Kopnov // Technology of quality of life. – 2003. – V. 3, N 3–4. – P. 69 – 89.
6. Ponomarev, S. V. History of quality management : textbook / S. V. Ponomarev, E. S. Mishchenko. – Tambov : Publishing House of the Tamb. state. tehn. university, 2009. – 84 p.
7. Trofimov, A. M. Evaluation of quality of life as a form of study socio-geographical space [electronic resource] / A. M. Trofimov, I. G. Malganova // Geographical Bulletin. – 2005. – N 1–2. – URL : http://www.geo-vestnik.psu.ru/files/vest/28_ocen-kach.pdf

Мешков С. А., Мешкова Г. В.
Российский государственный аграрный заочный университет
(Россия, г. Балашиха)

ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ОТНОШЕНИЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЛЮ

Meshkov S. A., Meshkova G. V.
Russian state agrarian correspondence university

THE IMPACT OF GLOBALIZATION ON THE PROCESSES OF TRANSFORMATION OF PROPERTY RELATIONS ON THE GROUND

Аннотация. Особое внимание в статье уделяется такому фактору, характерному для современной мировой экономики, как глобализация. Рассматривается влияние данного фактора на процессы трансформации, затрагивающие отношения собственности. Раскрывается двойственная природа трансформационного процесса. Выделяются формы социально-экономической трансформации. Отмечается взаимосвязь различных сторон трансформационного процесса в современной российской экономике. Рассматривается сетевая форма организации хозяйственного процесса как составная часть процесса глобализации экономических отношений. Описываются характерные черты сетевых структур и монополий. Указывается характер трансформации отношений собственности в сетевых структурах. Отмечается различный уровень монополизации сетевых структур. Выделяются способы проникновения сетевых структур на земельные рынки. Исходя из основных особенностей трансформационного процесса, выделяются типы специфических угроз в сфере земельных отношений. Классифицируются угрозы приватизационного интеграционного характера.

Ключевые слова: глобализация, собственность, монополия.

Abstract. In this article such factor of the modern world economy as globalization is paid the particular attention. The influence of this factor in the transformation processes affecting the property relations is considered. It reveals the dual nature of the transformation process. The article deals with the forms of the socio-economic transformation. It notes the relationship of various aspects of the transformation process in Russian modern economy. We consider the network form of organization of the economic process as an integral part of the process of globalization of economic relations. The article describes the characteristics of networks and monopolies. It specifies the nature of the transformation of property relations in the network structures. A different level of monopolization of network structures is taken into account. There are some ways of the penetration of network structures on land markets. On the basis of the main features of the transformation process, the specific types of threats in the sphere of land relations are allocated. We classify the threats of privatization and integration character.

Keywords: Globalization, ownership, monopoly.

Особого внимания, по нашему мнению, заслуживает такой характерный для современной мировой экономики фактор как глобализация. Начало доминирования глобализации в мире среди других факторов приходится на конец XX в. Учет этого фактора позволяет дать более полную оценку трансформационному процессу, в том числе затрагивающему отношения собственности. Процесс глобализации затронул экономику России еще до начала рыночных преобразований. Выход страны на мировые рынки нефти, газа, леса во второй половине 70-х гг. XX в. стал первым шагом в этом направлении.

Ксенофотова В. В. подчеркивает двойственность природы трансформационного процесса, который происходит в современной российской экономике [1].

С одной стороны, трансформационный процесс необходим для рыночных преобразований отношений прежней административно-командной системы. Эта необходимость относительно отношений собственности отражена в следующих формах социально-экономической трансформации:

- приватизации объектов, находившихся в государственной собственности;
- развитию частной формы собственности, в том числе индивидуальной;
- формировании корпораций.

С другой стороны, трансформационный процесс вызван сближением российской экономики с мировым глобальным хозяйством. Эта тенденция относительно отношений собственности отражается в интеграционном преобразовании форм собственности в интересах транснациональных корпораций, финансово-промышленных групп и других занимающих господствующее положение в мировой экономике хозяйствующих субъектов.

Взаимосвязь указанных сторон трансформационного процесса в современной российской экономике проявляется в следующем.

Ускорение рыночных преобразований было проведено с помощью переноса в российскую экономику рыночных форм организации хозяйства и стандартов деятельности. До экономических реформ начала 90-х гг. XX в. одним из проявлений рыночных отношений являлся теневой рынок земли, который сложился еще в 80-х гг. Формирование цены земли осуществлялось на основе стоимости права длительной аренды. Крупные хозяйствующие субъекты, занимающие господствующее положение в мировой экономике, во время рыночных преобразований и в том числе приватизации, не учитывая интересов населения и местных хозяйствующих субъектов, смогли по заниженным ценам приобрести права собственности на многие наиболее эффективные объекты.

По мнению А. Бузгалина и А. Колганова современная российская экономика интегрирована в вертикальные структуры глобального капитала и пронизана отношениями зависимости от крупнейших «глобальных игроков» [2]. Относительно земельных отношений это проявляется в приближении цены земли к мировой на земельном рынке крупных городов.

Составной частью процесса глобализации экономических отношений является сетевая организация хозяйственного процесса, структура которой представлена многочисленными опосредствующими звеньями между центром и периферией.

Характерными чертами такой сетевой структуры являются:

- подчиненность центру и обслуживание его потребностей;
- обеспечение устойчивости, динамики и необходимой эффективности взаимодействия всех участников хозяйственного процесса;
- свобода входа и выхода из сетевых отношений.

Подобные сетевые структуры присутствуют в различных отраслях современной экономики. По функциональному назначению можно выделить такие сетевые структуры как коммуникационные, трубопроводные, транспортные, энергетические и др.

Следует указать на характер трансформации отношений собственности в сетевых структурах. Сетевой центр реализует базовые функции собственности в воспроизводственном процессе, обеспечивая диспетчерское согласование и развитие сетевых отношений.

Функционирование сети осуществляется за счет платежей ее участников, инвестирующих ее развитие при помощи таких гибких финансовых инструментов, как платежи за подключение и платежи за получение из сети услуг.

Происходит виртуализация собственности на факторы производства и произведенный в сети продукт, что проявляется в следующем.

В современных отраслях производства многие факторы, выпускаемая продукция и оказываемые услуги виртуальны.

Сеть становится главным объектом присвоения и отчуждения собственности через ее структурные элементы, нормы и процедуры деятельности, а также ее возможность оказывать влияние на выполнение государством регулирующих функций в сетевой экономике.

Относительно сетевой собственности А. Бузгалин и А. Колганов указывают на следующее: «...В той мере, в какой развит тотальный корпоративно-сетевой рынок, крупнейшие капиталистические корпорации-сети как бы выпадают из-под общественных ограничений, уходят от контроля государства, профсоюзов и других объединений трудящихся, институтов гражданского общества. ТНК выходят за устанавливаемые обществом и государством рамки, нарушают «правила игры», разрушая достижения социал-демократического периода» [2].

Вмешательство транснациональных корпораций в регулирующую деятельность государства дополняется присвоением символа корпорации – брэнда, с помощью которого происходит навязывание своей продукции потребителям, обозначение сферы влияния транснациональных корпораций.

К бренду можно отнести и собственность на землю, интересами владельца которой является право на владение ею, удостоверяемой ценной бумагой, дающая возможность получать процентный доход от собственности на землю и получать прирост стоимости своего контракта за счет роста цен на землю.

Локальный центр контролирует взаимодействие участников, которые формируют сетевую периферию, что приближает сетевую структуру к монополистической организации.

Характерными чертами сетевых монополий являются:

- скрытость;
- регламентация заключаемых внутри сети сделок в виде тарифов на оказываемые услуги и правил по пользованию ими;
- ограниченная конкуренция между однородными сетями;
- всеобщая доступность предлагаемых услуг, удовлетворяющая требованиям глобализации.

Структура сетевых отношений, предполагающая контроль локального центра над взаимодействием всех участников, формирующих сетевую периферию, тяготеет к монополистической организации. Но монополия здесь совершенно иная, не сводимая к тем классическим монополиям, о которых когда-то писали Р. Гильфердинг и В. Ленин [3].

Стоит отметить различный уровень монополизации сетевых структур. Одни из них организованы по принципу договорной монополии. Другие, как Интернет, имеют относительно децентрализованную структуру. Проникновение сетевых структур на земельные рынки осуществляется следующими способами:

- получение доступа к земельным участкам сельхозпредприятий такими корпорациями как РАО «Газпром», РАО «ЕЭС», ОАО «Российские железные дороги» через приобретение контрольных пакетов акций сельскохозяйственных акционерных обществ;

- приобретение земли безинвестиционным способом с помощью проведения акционерных собраний, на которых принимаются решения о присоединении к корпорации. Описанные характерные черты трансформационного процесса позволяют выделить специфические типы угроз в сфере земельных отношений.

Во-первых, угрозы приватизационного характера, к которым относятся:

- использование инвесторами недостаточно эффективных инвестиционных инструментов, незавершенность формирования земельных отношений, которое препятствует увеличению инвестиционных вложений: активная деятельность посредников при покупке земли; недостаточная организованность предоставления инвестиционного кредита муниципальному образованию, которое выделяет землю и др.;

- частые институциональные изменения в сфере образования форм земельной собственности, проявляющиеся в частых изменениях в законодательстве, запаздывании с законодательным обеспечением земельных отношений (отсутствие полного пакета подзаконных актов Земельного кодекса), искусственной усложненности и противоречивости законодательства;

- усиление государственного давления на формирование земельных отношений в области купли-продажи земель (запрет на продажу определенных видов земель согласно ст. 27 Земельного кодекса Российской Федерации), в результате чего обостряется противоречие между властью и собственностью;

- высокая налоговая нагрузка на землепользователей, а также высокий объем рынка деловой коррупции;

- уязвимость отечественных производителей перед экспансией зарубежного капитала, обусловленная недооценкой капитала, который функционирует в агропромышленном комплексе;

– тенденция к переделу собственности, проявляющаяся как в государственном, так и в частном секторе. Оценка прав собственности, сформированная в ходе проведенной в России масштабной приватизации, действует и в настоящее время.

Во-вторых, угрозы интеграционного характера, к которым относят следующие:

– обладание крупными корпорациями контролем над наиболее эффективными объектами собственности. Данное обстоятельство имеет положительную сторону, так как в этом случае объекты собственности могут использовать инвестиционные ресурсы и передовые технологии крупных корпораций. Отрицательная сторона – состоит в том, что нет ограничений в эксплуатационной нагрузке объектов собственности, перешедших под контроль крупных корпораций, что грозит сокращению сроков эксплуатации объектов собственности и выводу активов;

– формирование препятствий по построению экономических отношений между хозяйствующими субъектами посредством обретения иностранным капиталом, преследующим собственные и не всегда совпадающие с национальными интересами цели, контроля над отдельными отраслями российского производства. В зону зависимости от иностранного капитала попадают не только интегрированные предприятия, но и территории, где расположены эти предприятия – местные хозяйства, региональные хозяйственные комплексы и др.;

– снижение эффективности системы экономической безопасности по причине нарушения развития форм собственности. Существующие в разных странах различные условия формирования цен на отдельных стадиях производственного процесса делают неэффективным производственный процесс в целом при попадании отдельных стадий производственного процесса под контроль зарубежных компаний. Например, обретение транснациональными корпорациями контроля над большинством сахарных заводов Юга России привело к разрушению связей в национальном агропромышленном комплексе;

– деперсонафикация экономики и вовлечение земельных ресурсов России в воспроизводственные процессы зарубежных стран, что снижает общественный контроль над использованием объектов собственности и защиту общественных интересов.

От 75 до 99,9% пакетов акций пять из 10 крупнейших сельскохозяйственных организаций России принадлежат иностранным юридическим лицам. Аналогичная ситуация и в других отраслях АПК. Контрольные пакеты акций пять крупнейших сахарных компаний принадлежат иностранным юридическим или физическим лицам как учредителям первого или второго уровня [4].

Вертикаль государственной власти в этом случае не способна эффективно решать вопросы социально-экономического развития страны ввиду господства капитала транснациональных корпораций.

Список использованных источников

1. Ксенофонтова, В. В. Земельные отношения в условиях глобализации // Российская академия естествознания : IV Междунар. студ. Электрон. науч. конф. «Студенческий научный форум». – URL : <http://rae.ru/forum2012/317/3090>

2. Бузгалин, А. В. Глобальный капитал / А. В. Бузгалин, А. И. Колганов. – М. : УРСС, 2004.

3. Цурова, М. Ю. Механизм защиты отношений собственности в условиях трансформации экономики России : дис. ... канд. экон. наук / М. Ю. Цурова. – Владикавказ, 2007.

4. Мешков, С. А. Экономическая безопасность в сфере земельных отношений: теория, методология, методика / С. А. Мешков. – Тамбов : Изд-во ТРОО «Бизнес–Наука–Общество», 2014.

References

1. Ksenofontova, V. V. Land relations in the context of globalization // Russian Academy of Natural Science : IV International Student electronic scientific conference "Student scientific forum". – URL: <http://rae.ru/forum2012/317/3090>.

2. Buzgalin, A. V. Global kapital / A. V. Buzgalin, A. I. Kolganov. – М. : URSS, 2004.

3. Tsurov, M. Y. The mechanism of protection of property relations in the conditions of transformation of economy of Russia : Dis. ... cand. ehkon. nauk / M. Y. Tsurov. – Vladikavkaz, 2007.

4. Meshkov, S.A. Economic security in the sphere of land relations: theory, methodology, technique / S. A. Meshkov. – Tambov : Izd trooz "Business–Science–Society", 2014.

УДК 330.33
ББК 65.5

Корзун И. П., Растворцева М. Э.
МАНОУ «Шуховский лицей»
(Россия, г. Белгород)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Korzun I. P., Rastvortseva M. E.
"Shukhov Lyceum"
(Russia, Belgorod)

RESEARCH OF THE CYCLICAL NATURE OF ECONOMIC GROWTH

Аннотация. Цикличность развития является важным фактором экономического роста. Цель данной работы – исследование экономических циклов. В статье представлены волны Кондратьева, циклы Кузнеца, Жюгляра, Китчена.

Ключевые слова: экономические циклы, экономический рост.

Abstract. Cyclical development is an important factor of economic growth. The aim of this work is the study of economic cycles. The paper deals with Kondratieff wave, Kuznets', Juglar's and Kitchin's cycles.

Keywords: Business Cycles, Economic Growth.

Среди всей совокупности факторов экономического роста во главу угла можно поставить цикличность развития. На сегодняшний день учеными представлены и всесторонне исследованы экономические циклы разной продолжительности. Однако глобализационные процессы активно изменяют условия развития и вносят коррективы в продолжительность повышательных и понижательных фаз. Обладая достаточной информацией и знаниями, возможно создать необходимые условия для длительного нахождения экономики страны в стадии экономического роста.

Международный валютный фонд сегодня признает, что условия для экономического роста могут быть созданы самыми различными способами. Так, с конца 1990-х гг. экономическое развитие большинства регионов стран земного шара стало характеризоваться, как чередование взлетов и падений (*booms and busts*) [1]. Раньше эти характеристики применялись исключительно для описания экономического цикла, т.е. краткосрочных колебаний реального валового внутреннего продукта. Теперь неравномерность развития становится характерной и для долгосрочных факторов экономического роста.

Ставшая очевидной в последнее десятилетие неравномерность и неодинаковость экономического роста заставила исследователей заняться поисками ответа на вопрос о том, откуда берутся эти различия, в чем их причина, и, следовательно, как выстраивать политику стимулирования роста в зависимости от его специфики.

Все большую силу в теории роста набирает течение, названное неошумпетерианским. В его основе лежит базовая для концепции «длинных волн» Й. Шумпетера идея созидательного разрушения, но адаптированная к специфике цикла развития современных технологий. Общим для неошумпетерианского подхода является стремление представить инновации в качестве основного драйвера эндогенного роста, поскольку именно они определяют темп созидательного разрушения (смены технологий) в современном мире. Соответственно, разница в траекториях роста объясняется разницей в уровнях инновационной активности. От чего зависит сам этот уровень?

Целью данной работы является исследование экономических циклов.

В экономической науке существует множество подходов к объяснению циклических колебаний развития стран и регионов мира. В 1847 г. Х. Кларк обратил внимание на некоторую системность возникновения кризисов. Джевонс В. продолжил работу по изучению выявленной закономерности. Уже в 1860-х гг. теория циклических кризисов была предложена К. Марксом.

Длинные волны экономического цикла были впервые объяснены в 1901 г. русским ученым А. И. Гельфандом. Исследованием данного вопроса занимались голландские экономисты марксистского толка Я. Ван Гельдерен и С. Де Вольф [2, 3].

До сих пор ученые не могут прийти к единому мнению. Наиболее известными теориями циклов являются следующие:

- циклы Кондратьева длятся 40...60 лет. Они связаны с открытиями и важными технологическими нововведениями;
- циклы Кузнеца длятся 15...23 года. Они связаны с долгосрочным накоплением факторов производства;
- циклы Китчина длятся 2...4 года. Они связаны с движением запасов, изменениями в банковском клиринге и оптовых ценах;
- циклы Жюгляра длятся 7...11 лет. Эти циклы зависят от колебаний инвестиционных расходов, ВВП, инфляции и безработицы.

Представим схематично экономические циклы (рис. 1).

Хотим сразу оговориться, что единственным экономическим циклом, в полной степени обладающим свойствами регулярности и предсказуемости, являются сезонные колебания активности (сезонные изменения в объеме производства и занятости в сельском хозяйстве, строительстве, туризме, и т.д.). Однако именно сезонные колебания не рассматриваются в экономической науке как деловой цикл.

Рассмотрим проявление различных циклов последовательно. Итак, наиболее «длинными» являются волны циклов Кондратьева. Каждый цикл Кондратьева обладает рядом особенностей:

- универсальностью – К-циклы проявляются в любой стране, где преобладает промышленное производство;
- уникальностью – каждый цикл оригинален и отличается от других своими временными рамками и мощностью;
- ограниченностью.

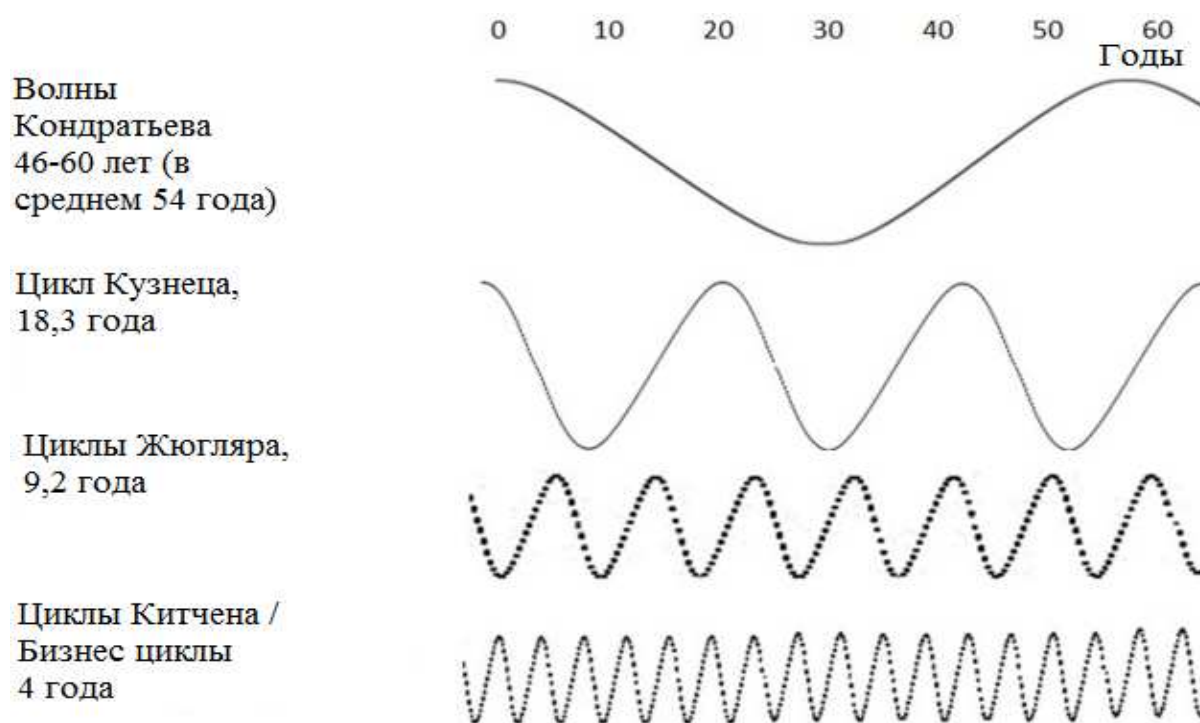


Рис. 1. Периодичность экономических циклов

Николай Дмитриевич Кондратьев в 1922 г. опубликовал исследование, согласно которому в долгосрочной динамике некоторые экономические показатели демонстрируют определенную циклическую регулярность. Иными словами, на смену периода роста этих показателей приходит период их спада. Временной отрезок этих долгосрочных изменений (колебаний) оценивается в 50 лет. Такая закономерность, по мнению Н. Д. Кондратьева, требовала дальнейшего изучения и объяснения.

На рисунке 2 показаны циклы Кондратьева, которые проявлялись в американской экономике в период с 1880 г. Основные события, которые повлияли на изменение траектории экономической активности, – это война 1812 года, гражданская война, Первая мировая война, Вторая мировая война, война во Вьетнаме. Они в основном способствовали снижению экономической активности и начинали рецессию.

Кондратьевские циклы имеют тесную взаимосвязь не только с развитием научно-технического прогресса, но даже с различными типами транснациональных корпораций (ТНК) (рис. 3).

Еще одним ученым, которого заинтересовал феномен циклического развития экономики, был Саймон Кузнец. Он провел сбор и детальный анализ статистических данных, касающихся выпуска продукции, а также цен на нее в основных отраслях производства и сельского хозяйства в США, Великобритании, Франции, Германии, Бельгии с 1781 по 1924 гг. На рисунке 4 [4, с. 71 – 74, 78] приведены данные по аграрной отрасли США с 1865 по 1925 гг.



Рис. 2. Циклы Кондратьева в экономике США в период с 1800 г.

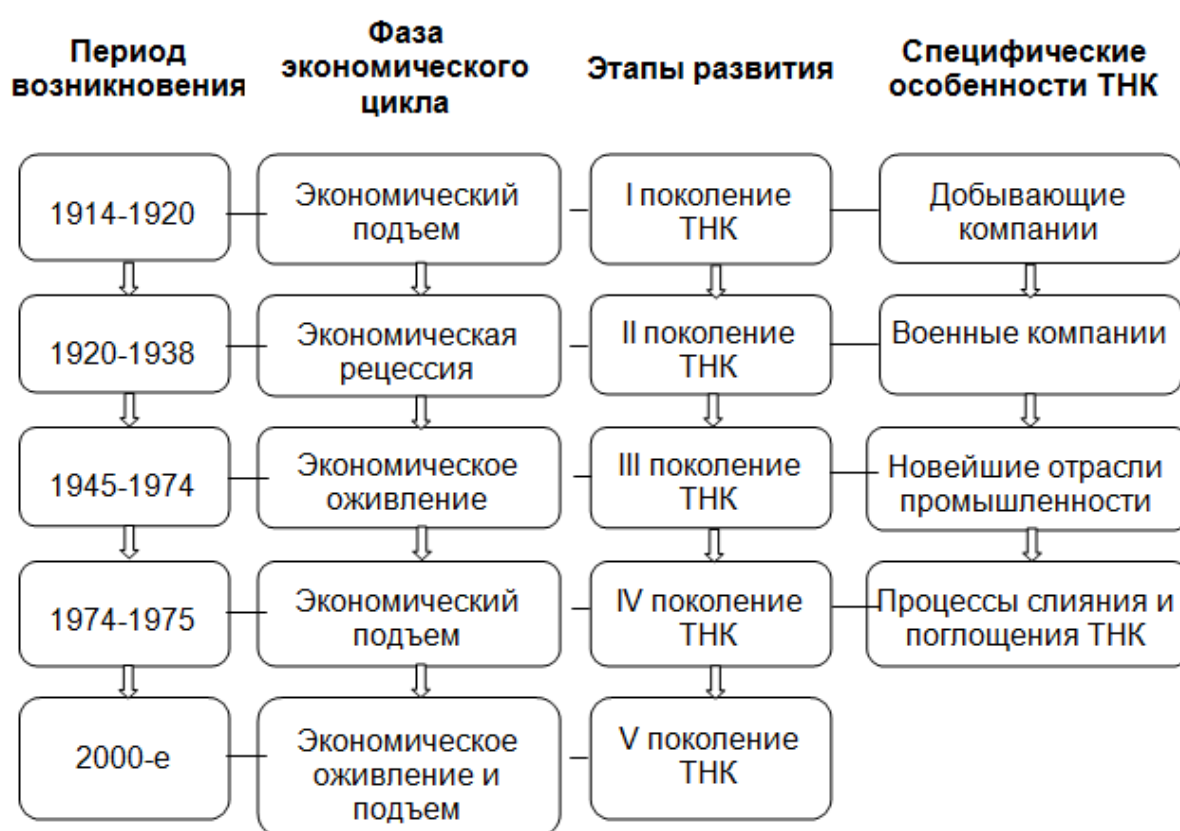


Рис. 3. Взаимосвязь экономических циклов и этапов развития транснациональных корпораций (ТНК)

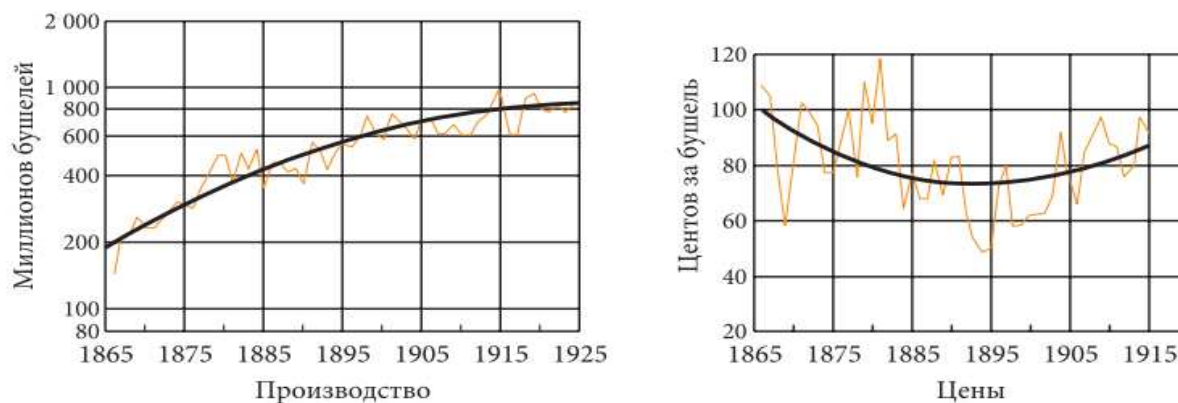


Рис. 4. Производство пшеницы в США с 1865 по 1925 гг. (ценовая информация) [5]

На диаграммах можно наблюдать в большей степени краткосрочные циклы (3... 5 лет) – расстояние по оси X между ближайшими максимальными значениями (или минимальными значениями), что соответствует их продолжительности. Менее выражены крупные циклы (15...16 лет и более): самые высокие показатели производства пшеницы – приблизительно 1884, 1900, 1915 гг.; цены на пшеницу – 1881, 1908 гг. Анализ данных, приведенных в работе [4], показывает, что фаза подъема производства сельскохозяйственных культур в долгосрочном периоде соответствует фазе спада цен на них.

Долгосрочные циклы производства отдельного вида продукции корректно увязывать с долей в общем объеме производства продуктов заменителей, поскольку численность населения может исказить картину циклов. Так, например, прирост населения Китая обусловил увеличение добычи угля в 1980-е гг. [6] и по настоящее время, хотя в XX в. наблюдалось относительное снижение доли потребления угля в общем объеме используемых топливно-энергетических ресурсов (газ, нефть, уголь, ядерное топливо, гидроэнергетика) [5].

Циклы Китчина, открытые в 1920 г., проявляют себя через каждые 3...4 года [7]. Если ранее эти периоды связывали с некоторым запаздыванием информации, необходимой для принятия управленческих решений, то сегодня при колоссальном развитии средств коммуникации эти циклы должны стать еще более кратковременными.

На рисунке 5 мы видим синтезированные циклы Китчина для американской экономики в период с 1982 г. Основными моментами развития циклов явились: в 1980 – 1982 гг. – высокий уровень процентных ставок, 2000-е гг. – техногенные катастрофы и рост денежной массы, 2008 г. – появление пузыря на рынке недвижимости. Примечательно, что в 2007 – 2009 гг. совпали в фазах развития цикла – цикл Китчина и цикл Жюгляра.

Циклы Жюгляра более продолжительные – 7...11 лет, их относят к среднесрочным экономическим циклам. Исследователи считают, что традиционное для науки XX в. различие экономического цикла и экономического роста становится затруднительным, а сами колебания экономической активности становятся все менее предсказуемыми [8].



**Рис. 5. Синтезированные циклы Китчина для экономики США,
с 1982 г. по настоящее время, далее – прогноз**

Таким образом, проведя исследование циклического характера экономического роста, мы можем сделать некоторые выводы. Циклы развития являются основными факторами роста в экономике. Они характеризуются различной продолжительностью – в зависимости от обуславливающих причин. В литературе выделяют длинные волны Кондратьева (зависят от развития научно-технического прогресса), циклы Кузнеца (долгосрочное накопление факторов производства), Китчина (движение запасов, изменения в банковском клиринге и оптовых ценах), Жюгляра (колебания инвестиционных расходов, ВВП, инфляции и безработицы). Знание механизма протекания экономического цикла позволяет скорректировать политику таким образом, чтобы искусственно продлить фазы повышения и избежать существенных спадов активности.

Список использованных источников

1. Zagher, Roberto, Nankani, Gobind and Gil, Indermit // *Rethinking Growth. Finance and Development.* – 2006. – V. 43, N 1.
2. Федоренко, А. О. Долговременные тренды и циклы развития экономики России и их прогнозирование с помощью циклов Кондратьева / А. О. Федоренко // *Приоритетные научные направления: от теории к практике.* – 2015. – № 17. – С. 207 – 212.
3. Черепков, А. Теория «Длинных волн» Н. Д. Кондратьева [Электронный ресурс] / А. Черепков. – URL : <http://ss.xsp.ru/st/019/index.php> (дата обращения: 19.06.2012).
4. Kuznets, S. *Secular Movements in Production and Prices. Their Nature and their Bearing upon Cyclical Fluctuations.* – Boston : Houghton Mifflin, 1930.
5. Подкорытов, В. Н. Экономические циклы и числа Фибоначчи / В. Н. Подкорытов // *Известия Уральского государственного экономического университета.* – 2013. – № 6(50). – С. 147 – 155.

6. Калабеков, И. Г. СССР и страны мира в цифрах / И. Г. Калабеков. – URL : <http://kaig.ru/ussr.html>

7. Kitchin, J. Cycles and Trends in Economic Factors / J. Kitchin // Review of Economics and Statistics. – 1923. – N 5(1).

8. Verspagen, B. Economic Growth and Technological Change: An Evolutionary Interpretation // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. – 2001. – N 1.

References

1. Zaghera, Roberto, Nankani, Gobind and Gil, Indermit // Rethinking Growth. Finance and Development. – 2006. – V. 43, N 1.

2. Fedorenko, O. A. Long-term trends and cycles of development of the Russian economy and forecasting using Kondratieff cycles / O. A. Fedorenko // Priority research areas: from theory to practice. – 2015. – N 17. – P. 207 – 212.

3. Cherepkov, A. The theory of "long waves" ND Kondratieff [electronic resource] / A. Cherepkov. – URL : <http://ss.xsp.ru/st/019/index.php> (reference date: 19.06.2012).

4. Kuznets, S. Secular Movements in Production and Prices. Their Nature and their Bearing upon Cyclical Fluctuations / S. Kuznets. – Boston : Houghton Mifflin, 1930.

5. Podkorytov, V. N. Economic cycles and Fibonacci numbers / V. N. Podkorytov // Proceedings of the Ural State Economic University. – 2013. – N 6(50). – P. 147 – 155.

6. Kalabekov, I. G. The USSR and the countries of the world in figures / I. G. Kalabekov. – URL : <http://kaig.ru/ussr.html>

7. Kitchin, J. Cycles and Trends in Economic Factors / J. Kitchin // Review of Economics and Statistics. – 1923. – N 5(1).

8. Verspagen, B. Economic Growth and Technological Change: An Evolutionary Interpretation / B. Verspagen // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. – 2001. – N 1.

УДК 349.412.22

ББК 67.407

Лакомкин Н. А., Лаврик Т. М.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Lakomkin N. A., Lavrik T. M.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

RECEIPT OF LAND FOR INDIVIDUAL HOUSING

Аннотация. В статье описывается процедура получения земельных участков для индивидуального жилищного строительства в свете последнего изменения земельного законодательства.

Ключевые слова: индивидуальное жилищное строительство; земельное законодательство; аукцион; реестр недобросовестных участников аукциона; административный регламент.

Abstract. This article describes the procedure for obtaining land plots for individual housing construction in light of the recent changes in land legislation.

Keywords: Individual Housing Construction; land legislation; auction; register of unfair participants of the auction; administrative regulations.

Изменение и совершенствование законодательства является неотъемлемой характеристикой современного правового государства. Не смотря на относительную неизменность территориального состава нашей страны, земельное законодательство подвергается изменениям достаточно регулярно.

1 марта 2015 г. вступил в силу Федеральный закон № 171-ФЗ «О внесении изменений в Земельный кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ» [1]. Данный закон устанавливает определенный порядок образования земельных участков и регулирует процедуру предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Так, в ст. 39.1 гл. 5.1 Земельного кодекса Российской Федерации [2] (далее – ЗК РФ) содержится исчерпывающий перечень оснований для предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности. В него входит:

1) решение органа государственной власти или органа местного самоуправления. Данное основание имеет место при предоставлении земельного участка в собственность бесплатно или в постоянное (бессрочное) пользование;

2) договор купли-продажи. При этом переход прав собственности на земельный участок происходит за плату;

3) договор аренды. При предоставлении земельного участка в аренду;

4) договор безвозмездного пользования. Так же является основанием при предоставлении земельного участка в безвозмездное пользование.

Предоставление земельного участка для индивидуального жилищного строительства регулируется ст. 39.18 ЗК РФ, в которой указывается, что гражданин должен обратиться в уполномоченный орган с соответствующим заявлением. По прошествии 30 дней должно быть принято решение о опубликовании информации о предоставлении земельного участка для указанных целей на официальном сайте в сети «Интернет», либо об отказе в предварительном согласовании предоставления земельного участка или об отказе в предоставлении земельного участка.

Лица, заинтересованные в приобретении прав на испрашиваемый участок (граждане, крестьянские (фермерские) хозяйства) имеют право на подачу заявления о намерении участвовать в аукционе.

При не поступлении, в течение 30 дней со дня опубликования извещения, заявления о намерении участвовать в аукционе, уполномоченный орган должен осуществить подготовку проекта договора купли-продажи, либо проекта договора аренды земельного участка, но только если нет необходимости образования или уточнения границ испрашиваемого земельного участка. В таком случае уполномоченный орган обязан принять решение о предварительном согласовании предоставления земельного. Данное решение будет являться основанием для предоставления земельного участка без проведения торгов.

При поступлении, в течение выше указанного срока, заявления о желании участвовать в аукционе уполномоченный орган в течение 7 дней должен принять одно из следующих решений:

1) отказать в предоставлении земельного участка без проведения аукциона лицу, обратившемуся с заявлением о предоставлении земельного участка. В такой ситуации уполномоченный орган организует проведение аукцион;

2) отказать в предварительном согласовании предоставления земельного участка лицу, обратившемуся с заявлением о предварительном согласовании предоставления земельного участка. В этом случае уполномоченный орган обеспечивает образование испрашиваемого земельного участка или уточнение его границ и инициирует проведение аукциона по продаже земельного участка, либо заключения договора аренды земельного участка в соответствии с целями, которые были первоначально заявлены.

Для завершения аукциона, проводимого согласно требованиям ст. 39.12 ЗК РФ, необходимо чтобы победитель аукциона представил в уполномоченный орган подписанный им договор. Если этого не случилось, уполномоченный орган направляет данное предложение участнику аукциона, который сделал предпоследнее предложение, но по цене победителя. В случае отсутствия ответа и на это предложение инициируется повторное проведение аукциона. Однако, уполномоченный орган так же вправе распорядиться земельным участком иным образом, не связанным с проведением торгов.

Все сведения о победителях аукционов, которые уклонились от заключения соответствующих договоров по отношению к земельным участкам, включаются в специально созданный реестр недобросовестных участников аукциона.

Ведение данного реестра возложено на Федеральную Антимонопольную Службу. (ФАС) Порядок ведения Реестра утвержден приказом ФАС России от 14 апреля 2015 г. № 247/15 [3].

Реестр недобросовестных участников находится на сайте torgi.gov.ru.

Отсутствие в указанном реестре лиц, которые уклонились от заключения выигранных ими торгов, может свидетельствовать о том, что органы местного самоуправления нарушают порядок по предоставлению информации о недобросовестных участниках аукциона, либо о том, что победитель аукциона в дальнейшем все-таки заключил договор.

Сведения о недобросовестных участников аукциона исключаются из данного реестра по истечении двух лет со дня их внесения в реестр недобросовестных участников аукциона.

Статья 39.18 ЗК РФ не предусматривает возможность получения земельного участка для индивидуального жилищного строительства бесплатно. Статья 39.19 ЗК РФ, закрепляющая особенности предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, отдельным категориям граждан в собственность бесплатно, не включает в себя индивидуальное жилищное строительство.

Согласно п. 1 ст. 12 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» [5] предоставление земельных участков для индивидуального жилищного строительства должно осуществляться в соответствии с административным регламентом. Таким образом, исходя так же из п. 1 ст. 13 выше указанного закона, органы местного самоуправления, предоставляющие данную услугу, обязаны разработать соответствующий административный регламент.

На деле же получается так, что органы местного самоуправления не разрабатывают административный регламент, либо разрабатывают, но с существенными нарушениями, и предоставляют (если это вообще делают!) данную услугу ссылаясь только на Земельный кодекс Российской Федерации. Что в свою очередь, не позволяет ФАС выполнять контрольные функции по отношению предоставления данной услуги. Такая ситуация порождает коррупционную зону и, следовательно, государственная и муниципальная земля становится объектом манипуляции заинтересованных лиц, государственных и муниципальных органов, при этом нарушая основополагающие принципы, на которых основана выше описанная процедура.

Список использованных источников

1. О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 23.06.2014 г. № 171-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 26 (Ч. I). – Ст. 3377.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 23.05.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 44. – Ст. 4147.

3. О порядке ведения реестра недобросовестных участников аукциона по продаже земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, либо аукциона на право заключения договора аренды земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, в том числе требованиях к технологическим, программным, лингвистическим, правовым и организационным средствам обеспечения ведения данного реестра : Приказ ФАС России от 14.04.2015 г. № 247/15 (зарег. в Минюсте России 13.07.2015 г. № 37995) // Российская газета. – 2015. – № 157.

4. <http://torgi.gov.ru/index.html>

5. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг : федер. закон от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ (ред. от 15.02.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 31. – Ст. 4179.

References

1. On Amendments to the Land Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation : Federal Law of 23.6.2014 N 171-FZ (ed . Of 12.29.2015) // Meeting of the legislation of the Russian Federation. – 2014. – № 26 (part I). – Art. 3377.

2. The Land Code of the Russian Federation from 25.10.2001 N 136-FZ (Ed. By 05.23.2016) // Meeting of the legislation of the Russian Federation. – 2001. – № 44. – Art. 4147.

3. On the order of conducting the register of unfair participants of the auction for the sale of land owned by the state or municipal property or the auction for the right to conclude a land lease agreement under state or municipal ownership, including requirements engineering, software, linguistic, legal and organizational means to ensure keeping of the registry : FAS Russia Order from 14.04.2015 N 247/15 (Registered in the Ministry of Justice of Russia 07.13.2015 N 37995) // The Russian Newspaper. – 2015. – N 157.

4. <http://torgi.gov.ru/index.html>

5. On the organization of public and municipal services : The Federal Law of 27.07.2010 N 210-FZ (ed . From 15.02.2016) // Meeting of the legislation of the Russian Federation. – 2010. – № 31. – Art. 4179.

Вдовина Е. С.¹, Чернецов Д. А.²

¹Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов),

²Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М. С. Солнцева
(Россия, г. Тамбов)

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УСТРОЙСТВ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Vdovina E. S.¹, Chernetsov D. A.²

¹Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

²College ground transportation equipment and technology named after M. S. Solntsev
(Russia, Tambov)

METHOD ECONOMIC EVALUATION EXHAUST GAS CLEANING OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES DEVICES

Аннотация. Разработка средств для снижения токсичности отработавших газов (ОГ) дизельных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) является одной из важнейших задач при проектировании новых и эксплуатации существующих двигателей. Поэтому на стадии проектирования необходимо установить целесообразность использования устройств для очистки ОГ от токсичных компонентов. Для этого в статье представлена методика выполнения технико-экономического обоснования установки нейтрализаторов отработавших газов на ДВС, которые позволяют снизить расход топлива при одинаковой или более качественной очистке отработавших газов от загрязняющих компонентов. Предлагаемый расчет технико-экономической оценки средств очистки ОГ позволят быстро и достаточно точно определить целесообразность его использования на стадии проектирования, что в свою очередь позволяет выделить критерии, с помощью которых определяется эффект и которые необходимо учитывать при разработке описываемых устройств. В качестве примера в статье приведен расчет технико-экономической эффективности 12-и блочных нейтрализаторов ОГ дизельных ДВС с оптимальными геометрическими параметрами, устанавливаемых вместо существующих НД-59-14Г.

Ключевые слова: нейтрализатор отработавших газов, топливная экономичность, дизели, блочный нейтрализатор, оптимальные параметры, экономический эффект, срок окупаемости.

Abstract. Development of means for decrease in toxicity of the fulfilled gases of diesel engines internal combustion is one of the major tasks at design new and operation of the existing engines. Therefore at a design stage it is necessary to establish expediency of use of devices for purification of the fulfilled gases of toxic components. For this purpose the technique of implementation of the feasibility study on installation of converters of the fulfilled

gases on engines which allow to cut fuel consumption at identical or better purification of the fulfilled gases of the polluting components is presented in article. The offered calculation of a technical and economic assessment of means of purification of the fulfilled gases will allow to define quickly and rather precisely expediency of its use at a design stage that in turn allows to allocate criteria by means of which the effect is defined and which need to be considered when developing of the described devices. As an example in article calculation of technical and economic efficiency of 12 block converters of the fulfilled gases of the diesel engines with optimum geometrical parameters installed instead of the existing ND-59-14G.

Keywords: converter of the fulfilled gases, fuel profitability, diesels, block converter, optimum parameters, economic effect, a payback period.

Повышение требований экологических норм выбросов ОГ двигателей способствует развитию средств их очистки, направленных на экономию топлива, повышение качества работы и увеличение срока службы. Прогресс в этой области достигается за счет интенсивных исследований и испытаний, к тому же требуется определение экономической стороны разработок. Поэтому необходимо изыскивать методики технико-экономической оценки, которые позволят быстро и точно установить целесообразность использования разработанных средств очистки.

Технико-экономическое обоснование устройства очистки отработавших газов двигателей внутреннего сгорания, позволяет установить экономический эффект принятых конструкционных и технологических решений, а также сделать вывод о целесообразности использования нейтрализаторов отработавших газов с оптимизированными геометрическими параметрами.

Обоснование устройств очистки проводится путем определения экономического эффекта от введения его в эксплуатацию или совершенствования его конструкции (например, оптимизация геометрических параметров). Экономический эффект данных мероприятий может быть только косвенным, так как внедрение устройства очистки отработавших газов не является прямым источником дохода, а помогает минимизировать затраты путем повышения топливной экономичности двигателей.

Годовой экономический эффект для двигателей, оснащенных нейтрализаторами отработавших газов, определяется по формуле

$$\mathcal{E}_r = \Delta Z_r - \Delta Z, \quad (1)$$

где ΔZ_r – изменение затрат по статье «Топливо» в результате внедрения нового устройства очистки ОГ или модернизированного, р.; ΔZ – изменение затрат, связанных с производством и эксплуатацией нового устройства очистки ОГ или модернизированного, р.

К тому же не мало важным фактором является срок окупаемости рассматриваемых мероприятий, так как положительный экономический эффект должен соответствовать рациональной окупаемости, т.е. срок окупаемости не должен превышать полезного ресурса работы устройства, который при эффективной эксплуатации двигателей составляет от 2-х до 5-и лет [1].

Поэтому срок окупаемости внедрения устройства очистки отработавших газов двигателей определяется по формуле

$$T_{\text{ок}} = \frac{\Delta Z_{\text{п}}}{\Delta Z_{\text{т}}} \quad (2)$$

Изменение затрат на производство и эксплуатацию устройства очистки ОГ определяется как разность в затратах на новое или модернизированное и используемое на данный момент по формуле

$$\Delta Z = Z_{\text{НОГ}} - Z_{\text{и}}, \quad (3)$$

где $Z_{\text{НОГ}}$ – затраты на производство и эксплуатацию нового или модернизированного нейтрализатора отработавших газов (НОГ) двигателей, р.; $Z_{\text{и}}$ – затраты на производство и эксплуатацию используемого нейтрализатора, р. Если он отсутствует, то затраты равны 0 [2];

$$Z_{\text{НОГ}} = Z_{\text{п}} + Z_{\text{э}}, \quad (4)$$

где $Z_{\text{п}}$ – годовые затраты на производство НОГ, р.; $Z_{\text{э}}$ – годовые затраты на эксплуатацию устройства очистки ОГ, р.;

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{п}}^{\text{уд}} D_{\text{р}} n, \quad (5)$$

здесь $Z_{\text{п}}^{\text{уд}}$ – удельные годовые затраты на производство одного НОГ, р./м. При расчетах удельные затраты принимаются согласно индексу потребительских цен [3]; $D_{\text{р}}$ – диаметр реактора катализатора устройства очистки ОГ, м. В расчетах для НОГ $D_{\text{р}} = 0,360$ м; n – количество устройств данного вида.

Годовые затраты на эксплуатацию устройства очистки ОГ определяются по формуле

$$Z_{\text{э}} = Z_{\text{э}}^{\text{уд}} \frac{G_{\text{ог}}^{\text{н}}}{\rho} \Delta p T_{\text{н}} n, \quad (6)$$

где $Z_{\text{э}}^{\text{уд}}$ – удельные годовые затраты на эксплуатацию одного устройства очистки ОГ, р./кВт.ч. При расчетах удельные затраты принимаются согласно индексу потребительских цен [3]; $\rho_{\text{ог}}$ – плотность отработавших газов, кг/м³; Δp – потери давления в устройстве очистки ОГ, кПа; $T_{\text{н}}$ – суточное время работы единицы техники.

Изменение затрат на топливо при установке НОГ вместо используемого устройства за год определяется по формуле

$$\Delta Z_{\text{т}} = (G_{\text{т}} - G_{\text{тНОГ}}) W n \text{Ц}_{\text{т}}, \quad (7)$$

где $G_{\text{т}}$ – часовой расход топлива базовый, кг/ч; $G_{\text{тНОГ}}$ – часовой расход топлива при установке НОГ, кг/ч; W – наработка двигателя за год, мотто-часы; $\text{Ц}_{\text{т}}$ – цена дизельного топлива, р./кг.

В результате, для проведения технико-экономической оценки нового или модернизированного НОГ необходимо определить годовой экономический эффект и срок окупаемости мероприятий по внедрению устройств очистки ОГ в конструкцию двигателей, и на основании полученного делать вывод о рациональности и целесообразности их проведения.

1. Расчет показателей эффективности внедрения блочного НОГ

Показатель	Ед. изм.	НОГ	НД-59-14Г
Часовой расход топлива	кг/ч	34,7	35,3
Годовая наработка двигателя	мото-часы	500	
Количество устройств	шт.	12	
Цена на топливо	р./кг	23,1	
Годовые затраты на производство и эксплуатацию	р.	419 347	343 747
Годовые затраты на топливо	р.	4 892 580	4 809 420
Изменение затрат по статье «Топливо»	р.	83 160	
Изменение затрат на производство и эксплуатацию	р.	75 600	
Годовой экономический эффект	р.	7560	
Срок окупаемости	год	0,91	

Механизм, по которому проводится оценка эффективности применения устройства очистки рассмотрим на примере, в результате которого удобно проводить анализ разработки, на основании которого делается вывод о целесообразности применения. Для примера проведем технико-экономическую оценку внедрения двенадцати блочных нейтрализаторов отработавших газов дизельных ДВС, используемых в сельском хозяйстве, вместо существующих нейтрализаторов модели НД-59-14Г. Внедрение блочного НОГ помимо улучшения качества очистки ОГ способствует снижению расхода топлива на 2%. Расчет представлен в табл. 1.

Из таблицы можно сказать, что установка блочного нейтрализатора ОГ с оптимальными параметрами потребует дополнительных затрат. Это связано с производством каталитического элемента, который содержит дорогостоящие металлы, а работы по обслуживанию устройства не изменятся.

По полученному сроку окупаемости делаем вывод, что дополнительные затраты на производство нейтрализатора будут погашены в течение первого года работы, поэтому установка нейтрализаторов ОГ с оптимальными параметрами на дизельные двигатели целесообразна.

Выводы

1. Предлагаемый способ определения технико-экономической эффективности применения средств очистки ОГ в выпускной системе дизельных ДВС позволяет быстро и

достаточно точно определить экономическую эффективность на стадии проектирования.

2. Основными критериями при проектировании устройств очистки ОГ являются: качество очистки, расход топлива, затраты на производство и эксплуатацию средств снижения токсичности ОГ.

3. Целесообразность применения новых или усовершенствованных средств очистки ОГ от токсичных компонентов, устанавливаемых в выпускной системе ДВС, следует из анализа полученных технико-экономических параметров проводимой оценки.

Список использованных источников

1. Чернецов, Д. А. Разработка и исследование комбинированного устройства снижения токсичности отработавших газов дизелей, используемых в сельском хозяйстве: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / Д. А. Чернецов. – Тамбов, 2013 – 175 с.

2. Чернецов, Д. А. Методика экономической оценки нейтрализатора отработавших газов дизелей [Электронный ресурс] / Д. А. Чернецов, Е. С. Вдовина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/107-8413> (дата обращения: 02.12.2015).

3. Методика (основные положения) определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений // Утв. ГОС. Ком. Совета Министров СССР по науке и технике от 14 февраля 1977 г. № 48/16/13/3.

References

1. Chernetsov, D. A. Development and research of the combined device of decrease in toxicity of the fulfilled gases of the diesels used in agriculture: yew. ... Cand. Tech. Sci.: 05.20.01 / D. A. Chernetsov. – Tambov, 2013 – 175 p.

2. Chernetsov, D. A. Metodika of an economic assessment of converter of the fulfilled gases of diesels [An electronic resource] / D. A. Chernetsov, E. S. Vdovina // Modern problems of science and education. – 2013. – N 1. – URL: <http://www.science-education.ru/107-8413> (date of the address: 02.12.2015).

3. A technique (basic provisions) of determination of economic efficiency of use in a national economy of new equipment, inventions and improvement suggestions // Utv. The STATE. Lump. Council of ministers of the USSR on science and equipment of February 14, 1977 N 48/16/13/3.

УДК 332.02
ББК 65.05

Димкович А. В.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Dimkovich A. V.
Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF INDUSTRIAL POLICY IN TAMBOV REGION

Аннотация. Рассмотрены правовые основы реализации промышленной политики на региональном уровне, проанализированы основные проблемные моменты реализации доктрины инновационного развития региона.

Ключевые слова: региональная экономика, инновационная деятельность, правовое регулирование.

Abstract. Examines the legal bases of realization of industrial policy at the regional level, analyzes the main problematic aspects of the implementation of the doctrine of innovative development of the region.

Keywords: regional economy, innovative activity, legal regulation.

Промышленная политика давно реализуется на территории Российской Федерации, но свое четкое законодательное регулирование получила лишь недавно. 31 декабря 2014 г. Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин подписал Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», который вступил в силу с 1 июля 2015 г. Указанный нормативно-правовой акт призван обеспечить формирование высокотехнологичной конкурентоспособной промышленности, обеспечивающей переход экономики государства от экспортно-сырьевого типа развития к инновационному типу развития. Для этого законом определен ряд задач, которые необходимо достичь:

- создание и развитие современной промышленной инфраструктуры;
- создание конкурентных условий для осуществления деятельности в сфере промышленности по сравнению с условиями осуществления указанной деятельности на территориях иностранных государств;
- стимулирование субъектов деятельности в сфере промышленности позволяет осуществлять внедрение результатов интеллектуальной деятельности и освоение производства инновационной промышленной продукции;

– рациональное и эффективное использование материальных, финансовых, трудовых и природных ресурсов, в том числе повышение производительности труда, внедрение импортозамещающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий [1].

Законом определены и иные ключевые задачи. Реализация указанных задач возложена на Российскую Федерацию, Субъекты Российской Федерации и местное самоуправление. В целях обеспечения наиболее комплексного правового регулирования и адаптации рассматриваемого Федерального закона к существующим реалиям субъекты Российской Федерации разрабатывают свои Законы «О промышленной политике».

5 февраля 2016 г. Закон Тамбовской области № 632-З «О промышленной политике в Тамбовской области» был подписан Главой администрации Тамбовской области Александром Валерьевичем Никитиным и вступил в силу на следующий день после официального опубликования. Указанный закон определяет меры для обеспечения стабильного функционирования и роста промышленности региона, устанавливает меры стимулирования промышленности в части реализации инвестиционных и инновационных проектов направленных на модернизацию и развитие промышленного производства. В числе мер стимулирования субсидии и субвенции, в том числе на возмещение части затрат по уплате банковских процентов за пользование заемными денежными средствами полученными на реализацию инвестиционных проектов. В рамках промышленной политики Тамбовской области предполагается утверждение государственных программ развития промышленности в Тамбовской области [2].

Нет смысла более подробно описывать назначение и содержание указанного закона, а следует остановиться на проблемных вопросах его реализации [3 – 5].

Одним из самых острых на сегодняшний день вопросов для промышленности стоит перечень направлений, по которым оказывается государственная поддержка. Не смотря на оперативную работу проводимую в администрации области, большинство перспективных направлений в промышленности не нашло своего нормативного отражения, что в свою очередь сделало недоступным получение мер поддержки от действующего федерального Фонда развития промышленности. Стоит отметить, что Фонд играет важнейшую роль в поддержке промышленных предприятий и осуществляет кредитование по низкой процентной ставке – 5%, выделяет субсидии на инвестиционные проекты, часть затрат на НИОКР и текущую деятельность, в том числе, осуществляет проектное финансирование и выступает государственным гарантом. Госгарантия в свою очередь позволяет привлечь заемные средства при отсутствии у получателя собственного обеспечения на более выгодных условиях, чем при обращении за коммерческим обеспечением или поручительством [6].

Что характерно, указанные выше препятствия затрагивают не только возможность получения помощи от Фонда, но и получение поддержки от администрации области в принципе.

На сегодняшний день существует целое множество проблем, которые препятствуют стабильному функционированию промышленных предприятий Тамбовской области. В статье 4 п. 2 Федерального закона Российской Федерации № 488-ФЗ от 31 декабря

2014 г. «О промышленной политике в Российской Федерации» сказано: «создание конкурентных условий для осуществления деятельности в сфере промышленности по сравнению с условиями осуществления указанной деятельности на территориях иностранных государств». При этом хотелось бы отметить, чтобы выполнить данную задачу необходимо устранить правовые барьеры, снизить заморозить рост тарифов на электрическую энергию, природный газ, грузоперевозки и снизить процентные ставки по кредитам для промышленных предприятий России – что по объективным причинам невозможно. Для примера начиная с июля 2015 г. перед предприятиями, исполняющими государственный заказ, встали проблемы исполнения требований Федерального закона от 29.12.2012 г. № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе и Указаний Банка России от 15.07.2015 г. № 3729-У, а именно отсутствовала нормативная база, позволяющая определить порядок исполнения требований указанного Федерального закона: был не разъяснен порядок формирования реестра кооперации Исполнителем ГОЗ (Государственный оборонный заказ), не определен порядок взаимоотношений с Банками по расчетам с отдельных счетов и кредитованию для выполнения ГОЗ, не разъяснены обязанности поставщиков второго и последующих уровней. В итоге: денежные средства по оборонным заказам оставались замороженными на специальных счетах предприятий до момента исполнения контракта, что создавало угрозу финансовой устойчивости предприятий; поставщики со второго по пятый уровни отказывались осуществлять поставки в соответствии с законом о ГОЗ; рост цен на продукцию для предприятий оборонно-промышленного комплекса был ограничен установленным индексом-дефлятором, который не соответствовал уровню инфляции; авансирование по заключаемым государственным контрактам составляло до 50%, тогда как процент ПКИ и материалов в цене изделия составляло 70...75%; в соответствии со ст. 8, п. 2, 16 одной из основных обязанностей исполнителей головного исполнителя является ведение раздельного учета результатов финансово-хозяйственной деятельности по каждому государственному контракту, что противоречит учетной политике многих предприятий, создает дополнительные проблемы при формировании накладных расходов в целом и увеличивает себестоимость сырья и комплектующих подлежащих поставке головному исполнителю. Сегодня часть из указанных проблем реализации закона решена, но сам факт создания подобных организационно-правовых препятствий в значительной степени снизил конкурентоспособность отечественных машиностроительных предприятий задействованных в реализации государственных контрактов (и это после вступления в силу Федерального закона о промышленной политике).

Затрагивая тему заморозки тарифов, следует отметить тенденцию их роста для промышленности Тамбовской области в период с 2011 по 2015 гг. который составил: на электрическую энергию – 140%, на природный газ – 47%, на грузоперевозки – 35%. Говоря о создании конкурентных условий, стоит отметить, что уровень инфляции в западных странах составляет менее 1% в год, в то время как в России ежегодный номинальный показатель варьируется в пределах 5,5...7,5% [7], а реальный свыше 10%. Ключевая ставка ЦБ в большинстве стран мира составляет менее 1%, в то время как в лучшие экономические годы России отечественная ключевая ставка Центрального бан-

ка составляла не менее 5,5%, а на сегодняшний день 11% [8]. Проценты по кредитам для промышленности европейских стран не превышают 2%, в России в докризисные годы процентная ставка составляла 12% (в кризис 2014–2015 гг. – 22,5%, в 2016 г. – 17%).

Принудительная заморозка роста тарифов и снижение процентных ставок по кредитам полностью подорвут сырьевой и банковской секторы отечественной экономики, что вызовет еще больший кризис, нежели кризисы предшествующих периодов.

Завышение кадастровой стоимости земельных участков под землями промышленности Тамбовской области на 300% и более процентов, отсутствие информирования предприятий о возможностях оценки регулирующего воздействия проектов нормативно-правовых актов и программах государственной поддержки, а так же бездействие властей в вопросах поддержки местных товаропроизводителей ясно подтверждают тот факт, что у представителей властного аппарата отсутствует четкое понимание того, как должна строиться эффективная система поддержки и развития промышленности. В прочем, как и понимание важности проводимой работы.

Очевидно, что в подобных условиях весьма проблематично повысить конкурентоспособность отечественной продукции на мировом рынке, что предполагает активизацию системы образования не только в контексте развития профессиональных компетенций, но и формирования правового сознания и экономического стиля мышления [9–10]. Используемые же красочные эпитеты, эпитафии и лозунги промышленной политики России и Тамбовской области годятся разве что в качестве моральной поддержки, нежели в качестве действующих механизмов способных вывести отечественную промышленность на новый уровень.

Список использованных источников

1. О промышленной политике в Российской Федерации : федер. закон от 31.12.2014 г. № 488-ФЗ. – URL : «КонсультантПлюс» (дата обращения 29.05.2016)
2. Госгарантии на инвестиционные проекты [Электронный ресурс]. – URL : <http://frprf.ru/gospodderzhka/gosgarantii-na-investitsionnye-proekty/>
3. Романенко, А. В. О внутренней среде хозяйствующего субъекта как факторе его экономической безопасности / А. В. Романенко, А. И. Попов, В. Л. Пархоменко // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы : матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Нижний Новгород, 2014. – С. 445 – 449.
4. Романенко, А. В. По вопросу оперативного управления хозяйствующим субъектом реального сектора экономики / А. В. Романенко, А. И. Попов, В. Л. Пархоменко // Математическое моделирование в экономике, управлении, образовании : матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Калуга, 2015. – С. 127 – 131.
5. Виноградов, Е. Л. Экономические аспекты функционирования закона 94-ФЗ в строительстве / Е. Л. Виноградов, А. И. Попов // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 1. – С. 49 – 51.
6. О промышленной политике в Тамбовской области : Закон Тамбовской области от 05.02.2016 г. № 632-З. – URL : «КонсультантПлюс» (дата обращения 29.05.2016).

7. Уровень инфляции по странам мира [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.statbureau.org/ru>

8. Таблица процентных ставок мира [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.fxstreet.ru.com/economic-calendar/interest-rates-table/>

9. Попов, А. И. Правовое сознание и креативность личности / А. И. Попов // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2015. – С. 38 – 41.

10. Ракитина, Е. А. Проблемы и перспективы использования интерактивных форм обучения в технических вузах / Е. А. Ракитина, А. И. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2014. – № 1(50). – С. 65 – 69.

References

1. On Industrial Policy in the Russian Federation: Russian Federation Federal Law. N 488-FZ of December 31, 2014. – URL : «ConsultantPlus» (accessed 29.05.2016);

2. State guarantees for investment projects [Electronic resource]. – URL : <http://frprf.ru/gospodderzhka/gosgarantii-na-investitsionnye-proekty/>

3. Romanenko, A. V. On the internal environment of the business entity as a factor of its economic security / A. V. Romanenko, A. I. Popov, V. L. Parkhomenko // Economic security in Russia: problems and prospects : Materials of the International Scientific and Practical Conference. – Nizhny Novgorod, 2014. – P. 445 – 449.

4. Romanenko, A. V. On the issue of operational management of a business entity of the real economy / A. V. Romanenko, A. I. Popov, V. L. Parkhomenko // Mathematical modeling in economics, management, education : Materials of the International Scientific and Practical Conference. – Kaluga, 2015. – P. 127 – 131.

5. Vinogradov, E. L. Economic Aspects of 94-FZ Law in Construction / E. L. Vinogradov, A. I. Popov // Science and business: development ways. – 2013. – № 1. – P. 49 – 51.

6. On industrial policy in the Tambov region: Law of the Tambov region dated 05.02.2016 N 632-3. – URL : «ConsultantPlus».

7. Inflation Rate by countries [Electronic resource]. – URL : <https://www.statbureau.org/ru>

8. World Interest Rates Table [Electronic resource]. – URL : <http://www.fxstreet.ru.com/economic-calendar/interest-rates-table/>

9. Popov, A. I. Legal consciousness and individual creativity / A. I. Popov // Modern education: scientific approaches, experience, problems and prospects : Collection of Articles of the International Scientific and Practical Conference. – Penza, 2015. – P. 38 – 41.

10. Rakitina, E. A. Problems and prospects of using the interactive forms of training in the technical universities / E. A. Rakitina, A. I. Popov // Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University. – 2014. – № 1(50). – P. 65 – 69.

УДК 504.03
ББК 20.18

Дмитриева Е. Л., Дубовицкая Е. А.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Dmitrieva E. L., Dubovitskaya E. A.
Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

PROBLEMS OF THE SUSTAINABLE GROWTH OF THE RUSSIAN ECONOMICS

Аннотация. В данной статье рассматриваются общие вопросы устойчивого развития экономики. Обозначены направления государственного регулирования в сфере науки, техники, инноваций и повышения конкурентоспособности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, невозобновляемые ресурсы, зеленые технологии.

Abstract. General issues of the sustainable growth of the economics are considered in the article. The directions of the governmental regulation in the sphere of science, technology, innovations and the increase of competitiveness are outlined.

Keywords: sustainable development, nonrenewable resources; green technology.

Современная ситуация в мировой экономике приводит к решению актуальной проблемы – устойчивое развитие экономики.

Природа является основой жизнедеятельности человека и ее истощение, деградация при существующих экономических отношениях приводят к негативным последствиям, а также негативно сказывается на социальных отношениях, а именно на росте нищеты, потреблении и производстве [1].

На данный момент среди национальных приоритетов государственного регулирования многие страны мира является ростом экономической стабилизацией и выработкой сбалансированной макроэкономической политики. Цель достижения устойчивого экономического развития может достигаться с помощью эффективности государственного управления, так как государство с точки зрения экономической политики может положительно повлиять на темпы роста производственных факторов и производственных мощностей.

Поэтому главное условие устойчивого развития национальной экономики является эффективное государственное регулирование. В данной проблеме правительству следует разрабатывать определенные стратегические направления в области науки, техники, инноваций, а также следует улучшить конкурентоспособность.

Главными стратегическими направлениями концепции устойчивого развития являются:

- поддержание частного, среднего и мелкого бизнеса, а именно совершенствования производства, также следует обратить внимание на повышение эффективности производительности труда;

- следует стимулировать и поддерживать развитие технических передовых промышленных производств, которые определяют степень вовлеченности страны в глобальную научно-техническую систему, и позволят улучшить стране приоритетное положение;

- поддержка организациям, которые обеспечивают потребительские свойства своих товара, технический и коммерческий сервис;

- стимулирование и поддержка государством НИОКР, так как затраты положительно влияют на эффективность производства, а также на рост производительности труда и квалификацию рабочей силы.

Переход к активной поддержке технологических преимуществ предполагает привлечение крупных финансовых ресурсов в обрабатывающий промышленный сектор. Именно сырьевой сектор позволяет обеспечить самофинансирование инвестиций при благоприятном для себя направлении государственной политики регулирования конкурентоспособности, а в свою очередь индустриальный сектор зависит от государства в гораздо большей степени. Но при этом модернизация технологий и производства следует направлять на сокращение использования традиционных природных ресурсов и загрязнений, также обратить внимание на ценности климатической системы, энергоэффективность и возобновимые источники энергии, расширение спектра экономических инструментов для перехода к экологически устойчивому развитию [2].

Для проведения успешной модернизации устойчивой экономики главное направление – введение системы индикаторов устойчивого развития экономической системы.

Так как на данный момент процесс принятия решений базируется на традиционных показателях экономического роста. Именно современные реалии приводят к изменениям взглядов на проблему развития, потому что экономический рост обычно сравнивается с ростом ВВП, максимизацией прибыли, финансовых потоков и прочих финансовых показателей [3].

Однако в Российской Федерации существует ряд других проблем, которые мешают устойчивому развитию экономики страны. Одна из главных проблем устойчивого развития России является энергозависимый характер экономики.

Внешнеторговый оборот со странами СНГ в январе 2015 г. снизился на 42% и составил 4381,15 млн. долл. Экспорт и импорт снизились также более чем на 40% до 3071,58 и 1309,57 млн. долл. (рис. 1).

Возможное разрешение данной проблемы может стать эффективное преобразование энергетических активов и других природных ресурсов в устойчивые человеческие, технологические и активы, которые могут обеспечить условия жизни нынешним и будущим поколениям.



Рис. 1. Структура внешней торговли России по странам за январь 2015 г. (млн. долл.)

Энергия и транспорт сильно загрязняют окружающую среду. Значит в различных концепциях фундаментом зеленой экономики и устойчивого роста является альтернативная энергетика, которая базируется на потреблении неуглеводородных источниках энергии и энергоэффективных технологиях. Различные страны ведут разработки возобновляемых источников энергии. Это – ветряные, солнечные, приливные и геотермальные электростанции, которые обеспечат энергетическую безопасность этих стран, а также позволят сократить выбросы углерода. Именно применение альтернативных источников энергии требует также повышения энергоэффективности, которые способны решить проблемы непостоянного энергоснабжения, а также совершенствования систем накопления энергии.

Возобновление источников энергии – это не только вопрос энергетики, но и экологии, а также развития цивилизации. Представления о потреблении ресурсов и генерации энергии должны в корне измениться [4].

Подводя итог, можно сказать о том, что для перевода экономики страны на путь устойчивого развития необходимо осуществить ряд мер:

- принять закон о плате за негативное воздействие на окружающую среду;
- устранить практику временных согласованных разрешений на выбросы;
- использовать механизм государственной экологической экспертизы проектов;
- устранить прошлый экологический ущерб;
- принять закон о зонах экологического неблагополучия.

Следует принять Национальную систему и план действий по обеспечению устойчивого развития с указанием конкретных целей и сроков их достижения.

Список использованных источников

1. Вернадский, В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – С. 20 – 196.
2. Золотарева, Г. М. Методические основы организационного проектирования бизнес-процессов / Г. М. Золотарева // Политическое управление: научный информационно-образовательный электронный журнал. – 2015. – № 01(09). – С. 83 – 90.
3. Пархоменко, Л. В. Методические вопросы прогнозирования социально-экономических процессов / Л. В. Пархоменко, А. В. Пархоменко // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях : сб. докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов, 2016. – С. 138 – 141.
4. Романенко, А. В. О системных основах управления в реальном секторе экономики / А. В. Романенко, А. И. Попов, В. Л. Пархоменко // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2014. – № 2(31). – С. 28 – 35.

References

1. Vernadskiy, V. I. The philosophical thoughts of naturalist / V. I. Vernadskiy. – M. : Nauka, 1988. – P. 20 – 196.
2. Zolotareva, G. M. Methodical bases of the organizational design of business processes / G. M. Zolotareva // Political management: Scientific Information and Education Web Journal. – 2015. – N 01(09). – P. 83 – 90.
3. Parkhomenko, L. V. Methodological problems of forecasting of social-economics processes / L. V. Parkhomenko, A. V. Parkhomenko // Actual problems and prospects of development of state statistics in modern conditions : Proceedings of the International scientific-practical conference. – Saratov, 2016. – P. 138 – 141.
4. Romanenko, A. V. On the basis of management system in the real sector of the economy / A. V. Romanenko, A. I. Popov, V. L. Parkhomenko // Vestnik of Volzhsky University named after V. N. Tatischev. – 2014. – N 2(31). – P. 28 – 35.

УДК 338.436.32

ББК М266

Жариков Р. В., Ершова М. В.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ
С ЦЕЛЬЮ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

Zharikov R. V., Yershova M. V.

Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

**MARKETING STRATEGY OF INCREASE OF COMPETITIVENESS
OF DOMESTIC FOODSTUFF WITH A REGION SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOAL**

Аннотация. В работе использован маркетинговый подход к повышению конкурентоспособности продовольственных товаров, который предусматривает принятие управленческих решений по всем основным компонентам маркетинга: товар, ценообразование, география рынка, стимулирование сбыта отечественных продовольственных товаров.

Ключевые слова: маркетинговая стратегия, конкурентоспособность продовольственных товаров, сельскохозяйственная инфраструктура.

Abstract. In work marketing approach to increase of competitiveness of foodstuff which provides adoption of administrative decisions on all main components of marketing is used: goods, pricing, geography of the market, sales promotion of domestic foodstuff.

Keywords: marketing strategy, competitiveness of foodstuff, agricultural infrastructure.

Маркетинговая стратегия базируется на концептуальных основах маркетинга и должна включать концепцию производства и концепцию стимулирования сбыта продукции [1].

Концепция маркетинга определяет рыночный подход, основанный на приоритете потребителя, и проявляется не только в удовлетворении его постоянно возрастающих потребностей, а и с учетом меняющихся приоритетом потребностей общества в целом. Концепция рассматривается нами как система взглядов на процессы и явления, протекающие в природе и обществе.

Процесс формирования маркетинговой стратегии должен включать в себя не только анализ внешней среды (конъюнктуры рынков), анализ экономического потенциала региона, но и включать в себя прогнозирование основных технико-экономических показателей с выбором приоритетных направлений повышения конкурентоспособности

отечественных продовольственных товаров с учетом меняющейся законодательной базы [2].

Приоритетными направлениями повышения конкурентоспособности продовольственных товаров должно стать развитие рынка сельскохозяйственной продукции с эффективным использованием периода санкций. Для этого в Тамбовской области имеются все необходимые факторы производства необходимые для кардинального изменения ситуации по уровню спроса и предложения на рынке продовольственных товаров и наращиванию ускоренными темпами мощностей сельскохозяйственной инфраструктуры [3]. Анализ ситуации позволяет делать выводы, что региональный рынок продовольственных товаров уже в течение последующих лет может иметь устойчивую тенденцию развития.

Целью взаимодействия институциональных элементов является создание инфраструктуры, без которой устойчивый рост экономики и повышения конкурентоспособности просто не реален. При этом в процессе выращивания, переработки и сбыта не должно быть «узких мест». А именно необходимо помнить, что все институциональные мероприятия должны быть нацелены на защиту регионального производителя и не забывать о таких явлениях в экономике, как «Голландская болезнь», которая уже «поразила» в России значительную часть отраслей.

Главную роль во взаимодействии региональных институтов необходимо отвести администрации:

- региональная администрация должна играть координирующую роль в создании общественных и частных институтов, необходимых для роста конкурентного позиционирования отечественных продовольственных товаров;

- региональная администрация обязана играть существенную роль при формировании рыночной экономики и ответственность каждого правительства в рыночной экономике заключается в создании условий и поддержке функционирования рыночных институтов, а так открытости и доступности рынков для отечественного производителя, немедленно пресекая все бюрократические препоны;

- региональные органы власти должны создать все экономические условия, оказать содействие в создании эффективно действующей производственной инфраструктуры по приему, переработке и сбыту сельскохозяйственного сырья, заняться вопросами эффективной логистики и всячески содействовать в обеспечении инвестициями развитие отраслей АПК;

- администрация должна предотвращать коррупцию, создавая прозрачные механизмы закупки и сбыта, стремиться снизить социальное неравенство, которое только способствует оттоку населения, приводя к внутренней миграции в урбанизированные районы, а порой и к необратимой внешней миграции.

Для эффективного функционирования рынка продовольственных товаров необходима система современных государственных и общественных институтов, которая могла бы способствовать защите законных интересов, как отдельных граждан, так и общества в целом и регулировали экономическую активность в обществе, направляя ее в сторону прямых инвестиций и эффективного производительного использования имеющихся ресурсов с высокой долей передела.

Регион не может быть конкурентоспособен во всех сегментах рынка и всех отраслях экономики. Поэтому очень важно региональным органам власти создать достаточно интересные предложения в прибыльных сферах и отраслях, где есть у региона конкурентные преимущества или потенциал для их создания, развития и совершенствования может иметь конкурентные преимущества.

К основным движущим силам конкурентоспособности продовольственных товаров на региональных рынках можно отнести следующие составляющие: возможности менеджмента; привлекательность для инвестиций; географическое положение; рыночную и производственную инфраструктуру; региональные инновационные подходы; трудовые ресурсы; институциональная инфраструктура, наличие предприятий для поддержки приоритетных отраслей; формирование кластеров и возможности создания сетевой экономики.

Способность региональных властей воспользоваться синергетическим эффектом всех заинтересованных участников процесса по созданию и производству продовольственных товаров, создает основу системной конкурентоспособности. При этом власти региона способны обеспечить внедрение необходимых и наиболее инновационных технологий с учетом климатических факторов, действующих как катализаторы, ускоряющие развитие и приращение региональных потенциалов.

Нельзя забывать о таком факторе роста конкурентоспособности, как производительность труда, которая зависит как от качества, так и свойств выпускаемой предприятиями продукции, а так же от эффективности самого производства и менеджмента качества. Именно производительность в современных условиях является основным детерминантом повышения уровня и качества жизни населения на основе повышения качества продуктов питания, сохраняя самое дорогое – генофонд и здоровье нации, обеспечивая национальную безопасность.

В то же время, рост уровня жизни потребует роста производительности и применения инноваций в экономике. В связи с этим адекватная роль региональной администрации заключается именно в том, чтобы выступать в роли катализатора и оберегать бизнес устойчивых секторов роста экономики. Региональные власти должны мотивировать местный бизнес к постоянному повышению качества продовольственной продукции, внедрению новых ресурсосберегающих технологий, инновационных методов менеджмента и созданию долговременного конкурентного преимущества в продовольственной сфере, основным критерием, где должна стать экологическая безопасность продукции. Взаимовыгодные интересы бизнеса и власти должны быть направлены на установление устойчивых связей с ритейлерами. Региональные власти обеспечивают бизнес общественными благами, инфраструктурой и социальной стабильностью на подконтрольной территории, в то время как предприятия платят установленные налоги, обеспечивая бюджетные программы, при этом обеспечивая население качественными продовольственными товарами.

Роль региональной власти в менеджменте экономикой региона с позиций конкурентоспособности должна сводиться, на наш взгляд, к следующим направлениям:

- создание необходимых факторов производства – развитие системы именно профильного профессионального образования, создание научно-исследовательских баз, интеграции образования, науки и предпринимательства;
- постоянный надзор за соблюдением стандартов безопасности и качества продовольственных товаров, мотивация внедрения на предприятиях международных стандартов производства и управления;
- создание инвестиционного климата в регионе – разработка программы стимулирования долгосрочных инвестиций, а так же налоговые стимулы для новых компаний, открывающих в регионе перерабатывающие производственные мощности;
- мотивирование использования возобновляемых источников энергии, экологически чистых и безотходных технологий;
- развитие инженерной и экономической инфраструктуры – развитие инженерных сетей для промышленных зон, обеспечение транспортными магистралями, содействие инвестиционной и инновационной инфраструктуры;
- развитие прогрессивных конкурентных преимуществ в регионе и взаимовыгодное сотрудничество с бизнесом, ориентируясь на стратегические цели в сфере экологической безопасности и направления развития системной конкурентоспособности по экологически чистому производству продуктов питания;
- разработка с федеральным участием пилотных моделей и проектов нормативных актов для региональных и муниципальных образований, нацеленных на создание в регионах и муниципалитетах благоприятного предпринимательского климата;
- распространение передовой практики по стимулированию экономического роста на региональном уровне.

С целью формирования долгосрочной конкурентоспособности нами предложена маркетинговая концепция повышения конкурентоспособности продовольственных товаров, включающая в себя развитие рыночной инфраструктуры и всех компонентов маркетинга: товаров, цен, географии рынка и стимулирования сбыта.

Производственная инфраструктура включает необходимые элементы для постоянно сбалансированного и устойчивого развития рынка сельскохозяйственной продукции.

1. На рынке труда необходим постоянный мониторинг передовых технологий, с целью подготовки и переподготовки кадров необходимых специальностей и квалификаций.

2. На рынке образовательных услуг – подготовка необходимых кадров с соответствующим образованием должны готовиться в регионе или пополняться из других регионов. С этой целью должны создаваться нормальные социальные условия жизни для будущих специалистов, чему должны способствовать национальные долгосрочные проекты.

3. Непрерывная работа творческих научных коллективов над созданием новых технологий и новых образцов техники с целью более глубокой переработки сельскохозяйственной продукции. Отдельное внимание необходимо уделять проектировке и созданию миниатюрной техники с высокими параметрами экономической эффективности для использования фермерами и крестьянскими хозяйствами.

4. Создавать условий для глубокой и непрерывной переработки продуктов питания, обеспечение всеми необходимыми ресурсами на территории региона с целью создания большего количества рабочих мест и формирования стабильного сбалансированного бюджета региона.

5. Организовать отлаженные логистические центры на базе бирж по обеспечению своевременных поставок и надлежащему хранению продуктов питания.

Список использованных источников

1. Любецкий, П. Б. Структура и содержание маркетинговой стратегии для мясоперерабатывающего предприятия / П. Б. Любецкий // Сб. науч. тр. Всерос. науч.-исслед. ин-та овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. № 8. – С. 933 – 936.

2. Молчанова, Е. Н. Использование потребительских оценок при определении конкурентоспособности продовольственных товаров / Е. Н. Молчанова, В. Е. Понамарева. – Пищевая промышленность. – 2014. – № 1. – С. 42 – 44.

3. Гришина, В. Т. Состояние маркетинговой инфраструктуры отечественных рынков продовольствия и сельскохозяйственной продукции / В. Т. Гришина, Т. Г. Бендерук // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2014. – № 6. – С. 97 – 102.

References

1. Lyubetsky, P. B. Structure and content of marketing strategy for the meat-processing enterprise / P. B. Lyubetsky // The Collection of scientific works of the All-Russian research institute of sheep breeding and goat breeding. – 2015. – Т. 1. N 8. – P. 933 – 936.

2. Molchanova, E. N. Use of consumer estimates at determination of competitiveness of Foodstuff / E. N. Molchanov, V. E. Ponamareva. – Food industry. – 2014. – N 1. – P. 42 – 44.

3. Grishina, V. T. Sostoyaniye of marketing infrastructure of the domestic markets of the food and agricultural production / V. T. Grishina, T. G. Benderuk // Basic and applied researches of cooperative sector of economy. – 2014. – N 6. – P. 97 – 102.

Золотарева Г. М.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ: КАДРОВЫЙ АСПЕКТ

Zolotareva G. M.
Tambov state technical University
(Russia, Tambov)

THE ISSUES OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT: HUMAN RESOURCES ASPECT

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы современной кадровой стратегии. Обозначены области, благодаря которым возможно реализовать бизнес-стратегию компании и повысить эффективность работы персонала, а также стратегические направления корпоративного развития человеческих ресурсов.

Ключевые слова: кадровая стратегия, управление кадровым потенциалом.

Abstract. The problems of modern human resource strategy are considered in this paper. The areas for implementation the company's business strategy and improvement the efficiency of staff, and the strategic direction of corporate human resource development are designated in this paper.

Keywords: human resources strategy, human resources management.

По мнению ведущих специалистов, люди – это первичная основа и главное богатство любой современной организации. Квалификация, профессионализм, компетенция, мотивация персонала определяют возможности внедрения современных технологий производства и управления, инновационного преобразования рабочих мест с целью обеспечения роста производительности труда, конкурентоспособности в условиях устойчивого развития экономики.

Предполагается, что в стратегической перспективе значимость человеческого фактора будет только возрастать.

Необходимо отметить, что на практике по-прежнему существует значительный разрыв между потенциалом сотрудников и степенью его использования организацией и как следствие актуализируются проблемы развития системы управления кадровым потенциалом организации, усиления ее стратегической, инновационной направленности в условиях развития экономики.

Проблемам управления кадровым потенциалом, разработке теоретических основ организации процесса его формирования и развития в современных компаниях, а также

практическим рекомендациям для кадровых служб организаций разных сфер деятельности посвящены работы многих отечественных и зарубежных авторов: Т. Ю. Базарова, В. В. Травина, В. А. Дятлова, Ю. Г. Одегова, А. Я. Кибанова, О. Свергуна, М. Армстронга и др.

Однако, несмотря на наличие довольно большого объема научных исследований и практических разработок, связанных с вопросами как оперативного, так и стратегического управления кадровым потенциалом предприятия, вряд ли можно говорить о том, что имеющиеся проблемы в данной сфере полностью решены. На сегодняшний день каждая организация, по сути, самостоятельно занимается разработкой элементов системы управления кадровым потенциалом, причем обычно так, как это понимают ее руководители и специалисты кадровых служб.

Следствием этого является то, что в большинстве российских организаций система кадрового управления строится бессистемно, в принятии решений преобладает субъективизм, а единоличное принятие решений руководителем – обычная практика. В этих условиях роль кадровых служб в организациях часто бывает формальной, и вопросы стратегического управления персоналом не входят в сферу их компетенции.

Согласно О. Свергуну, основные компоненты стратегии управления кадровым потенциалом представляют собой пять взаимосвязанных областей, благодаря которым становится возможно реализовать бизнес-стратегию компании и повысить эффективность работы персонала [1]:

- планирование потребности предприятия в персонале;
- профессиональный подбор и прием персонала;
- оценка персонала;
- создание эффективной системы мотивации и стимулирования;
- обучение и развитие персонала предприятия.

При этом для реализации стратегии необходимо сочетание различных составляющих, создание единой, соответствующей конкретной стратегии комбинации инструментов управления персоналом. Если один из этих инструментов окажется неудачным, под угрозой срыва может оказаться реализация стратегии в целом.

Рассмотрим более подробно каждую составляющую стратегии управления кадровым потенциалом предприятия.

1. Планирование потребности в персонале.

Основная цель планирования человеческих ресурсов состоит в обеспечении реализации долгосрочных планов организации с точки зрения человеческого фактора – работников, их численности, квалификации, производительности, издержек на их найм. Отправной точкой планирования потребности является план развития организации в будущем периоде.

Существует много методов определения потребности организации в персонале. Выбор одного из них обуславливается видом деятельности, размером, финансовым состоянием, организационной культурой предприятия.

2. Профессиональный подбор и прием персонала.

Успешное функционирование любой организации в значительной степени зависит от ее способности подобрать необходимых работников.

Для решения задачи поиска кадров могут быть использованы внутренние и внешние источники привлечения персонала.

Процесс подбора персонала можно представить схемой (рис. 1).

3. Оценка персонала и создание эффективной системы мотивации и стимулирования персонала.

Выстраивая мотивационные программы внутри компании, учитываются многие факторы, часто совмещаются материальные и нематериальные инструменты (рис. 2).



Рис. 1. Процесс подбора персонала в организацию



Рис. 2. Основные инструменты системы стимулирования персонала

Материальное денежное стимулирование является наиболее очевидным и распространенным способом, который применяет организация для вознаграждения сотрудников за их труд (зароботная плата, премии, доплаты).

Нематериальных инструментов мотивации, гораздо больше. Они ограничены только воображением и ресурсными (в том числе материальными) возможностями предприятия.

4. Обучение и развитие персонала предприятия.

Управление профессиональным развитием персонала является ключевым элементом стратегического управления современной организацией. Его цель состоит в обеспечении организации хорошо подготовленными работниками для эффективной работы и реализации комплексного развития предприятия.

Данный элемент стратегии управления кадровым потенциалом предприятия реализуется в рамках двух основных направлений: обучение персонала, планирование и развитие карьеры [2].

К стратегически важным направлениям корпоративного развития человеческих ресурсов относится также планирование и управление карьерой.

Карьера – совокупность должностей, которые занимал и занимает на данный момент времени работник и(или) может занимать.

Одной из актуальных проблем корпоративного управления персоналом в настоящее время является формирование и подготовка кадрового резерва.

Формирование резерва кадров является жизненно важной задачей для надежного функционирования любой организации, так как позволяет обеспечить замещение вакантных должностей в случае смерти, болезни, отпуска, командировки и увольнения работников. Кроме того, для любого предприятия в определенной степени необходимы кадровая конкуренция и устранение незаменимости сотрудников [2].

Для каждого предприятия необходимо разрабатывать четкую кадровую политику и программу стратегического управления развитием кадрового потенциала. При анализе действующей системы управления кадровым потенциалом предприятия, выявленные проблемы нуждаются в целостной системе работы с кадрами, позволяющие управлять ими от момента приема на работу до завершения карьеры.

Для решения выявленных проблем необходимо провести такие мероприятия как долгосрочное планирование в форме плана человеческих ресурсов на 3...5 лет вперед; разработка модели проведения структурированного собеседования для совершенствования методов подбора, разработка анкеты для кандидатов; новые источники привлечения работников, не требующие больших финансовых затрат; внедрение системы материального и нематериального вознаграждения опытным работникам за наставничество и т.д.

Данные предложения разрабатываются с учетом не только специфики деятельности, но также финансового состояния предприятия и динамики изменений в кадровом потенциале в течение анализируемого периода.

Реализация предложенных мероприятий позволит организации наиболее полно использовать потенциал работников. Основным ожидаемым экономическим эффектом

является рост производительности труда, увеличение выпуска и повышение качества продукции вследствие более полной реализации трудового потенциала персонала; уменьшение ущерба от сокращения кадров вследствие роста удовлетворенности трудом, снижение текучести кадров, что способствует не только росту трудовой активности, но и развитию экономики в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что для устойчивого развития экономики необходима эффективная кадровая стратегия, способная связать между собой многочисленные аспекты управления кадровым потенциалом предприятия.

Список использованных источников

1. Свергун, О. Управление персоналом: Как это на самом деле / О. Свергун, Ю. Пасс, Д. Дьякова, А. Новикова. – СПб. : Питер, 2005. – 320 с.
2. Армстронг, М. Стратегическое управление человеческими ресурсами / М. Армстронг. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 328 с.

References

1. Svergun, O. Personnel management: how it really is / O. Svergun, Yu Pass, D. Dyakov, A. Novikov. – SPb. : Peter, 2005. – 320 p.
2. Armstrong, M. Strategic Human Resource Management / M. Armstrong. – M. : INFRA-M, 2002. – 328 p.

Коверженко А. Д., Моисеева И. И.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы,
Липецкий филиал
(Россия, г. Липецк)

ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ НАЛОГОВОГО УЧЕТА ТОРГОВЫХ СКИДОК

Koverzhenko A. D., Moiseeva I. I.

Russian Academy of national economy and public administration,
Lipetsk branch
(Russia, Lipetsk)

THE PROBLEMS AND PECULIARITIES OF TAX ACCOUNTING TRADE DISCOUNTS

Аннотация. В статье раскрывается роль налогового учета стимулирующих выплат для покупателей. Рассматриваются проблемы законодательного определения понятия «скидка», критерии признания ее для целей налогового учета, а также урегулированная обоснованность предоставления данных выплат. Предлагаются мероприятия, связанные с дальнейшим совершенствованием системы налогообложения и налоговой политики в целом.

Ключевые слова: организация, торговая скидка, налоговый учет, законодательство.

Abstract. The article reveals the role of tax accounting for incentive payments for buyers. Discusses the problems of legislative definition of "discount", the criteria for declaring it for tax purposes, but also regulates the validity of the provision of these payments. The measures related to further improving the tax system and tax policy in General.

Keywords: organization, trade discount, tax accounting, law.

Существует ряд проблем, возникающих с налоговым учетом торговых скидок. Первая из них – это отсутствие определения скидок как в налоговом, так и в гражданском законодательстве. В существующей хозяйственной практике скидка часто определяется 15 как изменение цены товара. Однако данное определение является неполным, так как скидка может предоставляться и в других формах, в частности в качестве выплаты денежной премии, бесплатной отгрузки товара или пересмотра задолженности покупателя. Также в законодательстве отсутствует подробная информация относительно того, какие скидки могут быть признаны для целей налогообложения прибыли, и условий их признания. Подпунктом 19.1 п. 1 ст. 265 НК РФ установлено, что скидки (премии), выплаченные (предоставленные) продавцом покупателю вследствие выполнения определенных условий договора, в частности объема покупок, могут быть отнесены к внереализационным расходам организация для целей налогообложения прибыли.

ли. Из содержания данной статьи следует, что предоставить скидку может только продавец товара. Определение продавца товаров также отсутствует в Налоговом кодексе.

Согласно ст. 454 и 567 ГК РФ, продавцом признается лицо, являющееся стороной по договору купли-продажи или мены [1]. Данное определение ограничивает возможность признания скидки в налоговом учете только сделками купли-продажи и мены. Участники других договоров, например, договора подряда или оказания услуг, не смогут принять скидки в составе внереализационных расходов для целей налогообложения прибыли на основании пп. 19.1 п. 1 ст. 265 НК РФ, так как они не признаются продавцами. Данный вывод подтверждается письмом Минфина России от 2 февраля 2006 г. № 03-03-04/1/70.

Проанализировав прочие положения налогового и гражданского законодательства, а также сложившуюся хозяйственную практику, можно сделать выводы о том, каким критериям должна соответствовать скидка, чтобы продавец и покупатель могли признать ее для целей налогового учета:

- скидка (премия) должна быть предусмотрена договором купли-продажи или мены;
- в договоре купли-продажи или мены должны быть указаны условия предоставления скидки покупателям;
- предоставление скидки должно быть оформлено соответствующими документами, согласно условиям предоставления скидки, установленным договором купли-продажи или мены;
- скидка не должна квалифицироваться в договоре как изменение цены реализуемого товара;
- затраты поставщика в виде выплаченных или предоставленных скидок должны быть экономически оправданными.

Для целей налогового учета признаются только экономически целесообразные расходы организации. Поэтому важно, чтобы скидка соответствовала всем вышеперечисленным критериям. В противном случае ее целесообразность будет сложно подтвердить, а значит, налоговый орган сможет отказать в признании скидки для целей налогового учета. Торговая скидка может быть предоставлена покупателям в форме пересмотра его задолженности, выплаты денежной премии покупателю, бесплатной отгрузки товаров или изменения цены товара.

Первые три варианта предоставления скидок не связаны с изменением цены сделки, поэтому расходы, которые несет продавец по предоставлению таких скидок, могут быть учтены для целей налогового учета при условии выполнения всех требований, описанных выше. Однако при использовании четвертого метода, связанного с изменением цены товара, у продавца и покупателя возникают налоговые риски.

Согласно ст. 40 НК РФ, для целей налогообложения принимается цена товаров, работ, услуг, указанная сторонами сделки [2]. Однако эта цена не должна отклоняться от уровня цен, применяемых налогоплательщиком по идентичным (однородным) товарам в пределах непродолжительного периода времени более чем на 20%. В противном случае при обнаружении отклонения налоговыми органами может быть принято решение о доначислении налога и пеней. Это считается непродолжительным периодом времени, и

налоговое законодательство также не объясняет, поэтому налоговый орган сам определяет непродолжительный период времени в зависимости от конкретной ситуации. И все же в случае отклонения цены более чем на 20% налогоплательщик может избежать доначисления налогов и уплаты пеней, если докажет, что такая скидка является обычной, т.е. экономически обоснованной. По разъяснениям, данным Минфином Российской Федерации в письме от 15 июня 2000 г. № 04-02-05/1, обычной является скидка, широко используемая в какой-либо сфере предпринимательской деятельности. Скидка более 20 % считается обычной и принимается для целей налогообложения в случае, если она предоставлена по основаниям, указанным в п. 3 ст. 40 НК РФ [3].

Обоснованность предоставления скидки в размере более 20% нужно также подтвердить соответствующими документами, к которым относятся:

- оформленная маркетинговая политика в составе учетной политики;
- список клиентов, которым предоставляются скидки;
- приказ (распоряжение) руководителя об утверждении прайс-листов на весь ассортимент товаров;
- приказ об уценке залежавшегося товара;
- приказ о переоценке в связи с истечением срока годности товара;
- положение о применении дисконтных карт и скидок;
- извещения покупателям о предоставлении скидок и т.д. [4].

На сегодняшний день налоговое законодательство в сфере учета торговых скидок для целей расчета налога на прибыль весьма несовершенно. Необходимо расширить понятийный аппарат налогового законодательства такими понятиями, как скидка, обычная скидка, непродолжительный период времени, а также детализировать порядок и условия признания скидок для целей налогового учета. Проанализировав положения налогового и гражданского законодательства, а также действующую практику, можно сделать вывод, что основным условием признания торговых скидок для целей налогового учета являются их экономическая целесообразность и документальное подтверждение. Даже в тех случаях, когда скидка превышает установленное ограничение в 20% от уровня цен, применяемых по идентичным товарам, экономическая обоснованность играет решающую роль.

Список использованных источников

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ (в ред. от 31.01.2016 г.)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ (в ред. от 04.10.2015 г.).
3. Березин, А. В. Проблема скидок в налоговом учете / А. В. Березин. – М. : Партнер, 2013. – 156 с.
4. Данилин, В. В. Налоговый учет скидок по новым правилам 25 главы Кодекса / В. В. Данилин // Российский налоговый курьер. – 2015.
5. Патров, В. В. Учет и налогообложение скидок / В. В. Патров, М. В. Семенова // Бух.1С. – 2015.

6. Урманова, И. В. Торговые скидки и налоговый контроль цен / И. В. Урманова. – Красноярск : Изд-во СибГТУ, 2013. – 267 с.

7. Фомичева, Л. П. Бухгалтерский и налоговый учет скидок / Л. П. Фомичева // Консультант Плюс. – 2016. – № 11. – 161 с.

References

1. The civil code of the Russian Federation. from 30.11.1994, № 51-FZ (as amended on 31.01.2016)

2. Tax code of the Russian Federation of 31.07.1998, № 146-FZ (as amended on 04.10.2015).

3. Berezin, A. V. The Problem of discounts in the tax records / A. V. Berezin. – M., 2013. – 156 p.

4. Danilin, V. V. Tax discounts under the new rules Chapter 25 of the Code / V. V. Danilin // Russian tax courier. – 2015.

5. Petrov, V. V. Accounting and taxation of discounts / V. V. Petrov, M. V. Semenova // Boo. 1С. – 2015.

6. Urmanov, I. V. Shopping discounts and tax control of prices / I. V. Urmanov. – Krasnoyarsk : Publishing house of the Siberian state technological University, 2013. – 267 p.

7. Fomicheva, L. P. Accounting and tax discounts / L. P. Fomicheva // Consultant Plus. – 2016. – N 11. – 161 p.

Кольцова О. В.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ
КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ
(на примере ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ», г. Тамбов)**

Koltsova O. V.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**THE RISK MANAGEMENT SYSTEM OF THE ENTERPRISE
AS A FACTOR FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE REGIONAL PRODUCTION SYSTEM
(an example of «Confectionary firm «ТАКФ», Tambov)**

Аннотация. В статье рассматриваются основные риски, характерные для производственного предприятия в современных условиях хозяйствования в рамках региональной экономики. Показана необходимость построения системы управления рисками на предприятии, ее основные функции.

Ключевые слова: управление рисками, производство, система.

Abstract. The main risks specific for the enterprise in the current economic conditions in the regional economy are discussed in the article. The necessity of building a risk management system in the enterprise, its main function are shown, too.

Keywords: risk management, the production, system.

В условиях современного развития России и ее места в мировом сообществе все большее значение приобретает формирование устойчивой производственной базы в рамках национальной экономической системы в целом, и в регионах, в частности. Уход с российского рынка представителей зарубежных корпораций приводит к необходимости удовлетворения потребительского спроса за счет внутренних ресурсов. Данный процесс с учетом влияния кризиса сопровождается повышенным риском деятельности для предприятий, образующих региональную производственную систему.

Риск следует рассматривать как оцененную любым способом вероятность отклонения фактического результата от запланированного. Предприятия встречаются с рисками как во внутренней среде (внутренние риски), проявляются в процессе управления производством, так и во внешней среде, окружающей среде предприятия (внешние риски).

Рассмотрим совокупность рисков и систему управления ими на примере открытого акционерного общества «Кондитерская фирма «ТАКФ» (ОАО «КФ «ТАКФ»)), которое является одним из ведущих производственных предприятий г. Тамбова и входит в состав крупнейшего холдинга «Объединенные кондитеры».

1. Отраслевые риски. Связаны с усиливающейся конкуренцией на рынке кондитерских изделий, требуют быстроты принятия решений и их адаптации к сложившейся конъюнктуре рынка. Могут привести к снижению лояльности покупателей и, как следствие, снижению объемов продаж.

Меры по снижению рисков:

- формирование цены на продукцию ОАО КФ «ТАКФ» с учетом цен конкурентов и платежеспособности населения;
- вывод на рынок новых кондитерских изделий, усиление диверсификации производства;
- предоставление покупателям лучших условий продаж по сравнению с другими производителями;
- нахождение и развитие новых прямых и косвенных каналов продаж, в том числе с крупными корпорациями федерального и местного значения;
- совершенствование территориального планирования в рамках функционирования региональных дилерских команд.

2. Риск повышения цен на основные виды сырья и материалов, используемых в процессе производства. Связан с такими факторами, как: сезонное колебание цен; общее инфляционное изменение цен в экономике страны; изменение валютного курса на основании соотношения спроса и предложения, а также влияния тенденций развития мировой экономики.

Основные меры по снижению данного вида риска:

- выбор поставщиков с применением системной критериальной оценки, а также посредством проведения тендера;
- заключение договоров контрактации с учетом прогнозирования изменения цен на приобретаемые виды продукции;
- снижение цен за счет масштабов закупаемых партий продукции.

3. Страновые и региональные риски.

Прежде всего, не стоит исключать влияние динамики экономических показателей и платежеспособность основных отраслей-поставщиков, в частности, агропромышленных предприятий.

Существующие санкционные мероприятия снижают объем иностранных инвестиций в Россию и оказывают отрицательное воздействие на национальную экономику, на платежеспособность населения.

Для предупреждения наступления странового и регионального рисков ОАО «КФ «ТАКФ» должно проводить политику формирования норматива оборотных средства (сырья, материалов, топлива и др.) для обеспечения бесперебойного процесса производства.

4. Финансовые риски, в частности, кредитный риск.

Данный вид риска обусловлен недостаточной обеспеченностью пассивов активами предприятия. Существует зависимость формирования оборотных средств в большей степени за счет краткосрочных кредитов, что в итоге, снижает рентабельность и ликвидность ОАО «КФ «ТАКФ».

В связи с этим необходимо увеличить привлечение средств за счет внутренних собственных источников, а также пролонгации кредитов.

Также следует снижать срок реализации готовой продукции за счет оптимизации работы склада, а также маркетинговых мероприятий.

Реализация данных мер позволит существенно снизить риск невозврата предприятием полученных кредитов и увеличить оборачиваемость продукции.

С целью снижения влияния валютного риска на деятельность предприятия, необходимо заключать контракты с зарубежными предприятиями на покупку оборудования и сырья посредством хеджирования или опционных контрактов.

5. Правовые риски.

Отличительным признаком правового риска является возможность избежать появления опасного для ОАО «КФ «ТАКФ» уровня риска при полном соблюдении в процессе деятельности действующих законодательных и нормативных актов, внутренних документов и процедур.

С целью управления и контроля за правовым риском на предприятии необходимо проводить следующие мероприятия [1, с. 105]:

- разработать внутренние правила согласования и визирования юридически значимой для предприятия документации;
- осуществлять проверки соблюдения действующего законодательства;
- проводить правовой внутренний и документарный контроль;
- осуществлять мониторинг действующего законодательства с доведением основных и значимых изменений в оперативном порядке до сотрудников структурных подразделений предприятия через внутреннюю корпоративную сеть.

6. Риски, связанные с текущей и операционной деятельностью предприятия.

Для предотвращения наступления рисков:

- менеджеры отдела сбыта должны осуществлять индивидуальный подход к каждому клиенту при согласовании условий договора;
- необходимо проводить модернизацию производства, увеличить автоматизацию и механизацию.

В связи с тем, что ОАО «КФ «ТАКФ» в настоящий момент осуществляет и осуществляет внедрение нового оборудования и вывод нового товара на рынок, в процессе деятельности предприятия возникает вероятность наступления инновационного риска.

В данной ситуации инновационный риск включает в себя:

- риск того, что новый товар или услуга может не найти покупателя;
- риск несоответствия нового оборудования и технологии необходимым требованиям для производства нового товара или услуги.

В качестве способа снижения инновационного риска на ОАО «КФ «ТАКФ» следует использовать диверсификацию инновационной деятельности, состоящую в распределении капиталовложений для осуществления разнообразных инновационных проектов.

Если говорить о формировании системы управления рисками ОАО КФ «ТАКФ» в целом, то она должна представлять собой совокупность структурных единиц, локальных нормативных актов и распорядительных документов, регламентирующих сбор необходимых данных о рисках предприятия, их анализ и обработку, планирование мер по управлению рисками, мониторинг и оценку эффективности управления рисками и построение необходимой информационной среды. Ее внедрение будет способствовать повышению эффективности принимаемых управленческих решений путем всестороннего и своевременного выявления, анализа и управления рисками, связанными с достижением целей предприятия [2, с. 184].

Функцию управления риском на предприятии наиболее целесообразно осуществлять с помощью специализированного подразделения в системе управления предприятием, которое должно стать частью совокупности традиционно самостоятельных функциональных подсистем предприятия.

Подразделение по управлению риском в ОАО «КФ «ТАКФ» должен возглавлять риск-менеджер, т.е. руководитель, который занимается исключительно проблемами управления риском и координирует действия всех подразделений в плане регулирования риска и обеспечения компенсации возможных потерь и убытков.

Созданное подразделение по управлению рисками в ОАО «КФ «ТАКФ» должно выполнять следующие функции [3, с. 157]:

- внесение изменений в локальные нормативные акты предприятия, связанные с процессами и механизмами по управлению рисками;
- предоставление информации о критических значениях рисков, а также затратах на их управление в рамках формирования стратегии и бюджета предприятия;
- анализ внешних источников информации, касающейся деятельности ОАО «КФ «ТАКФ», заинтересованных сторон и отрасли в целом с целью выявления изменений в бизнес-окружении и включения новых или корректировки включенных в реестр рисков;
- разработка информационной системы управления рисками с целью автоматизации процесса сбора и обработки информации о рисках, обеспечения ее использования в рамках всего предприятия;
- сбор, обработка и анализ информации по идентификации рисков, поступающей из структурных единиц предприятия, анализ внутренней документации и проведение интервью;
- формирование реестра рисков и их корректировка;
- анализ приоритетности рисков, их ранжирование;
- консолидация планов мероприятий по управлению критическими рисками;
- реализация портфельного подхода в управлении рисками в виде организации взаимодействия владельцев рисков в процессе проведения дополнительного анализа критических рисков с целью определения взаимосвязей между рисками и в процессе формирования планов мероприятий по снижению рисков с целью их оптимизации;

- разработка системы отчетности по управлению рисками и пересмотр ее по мере необходимости;
- подготовка раздела по управлению рисками для годового отчета предприятия;
- консолидация информации о потребности в обучении, разработка графиков и программ обучения управлению рисками;
- разработка программы обучения по управлению рисками для руководства и сотрудников предприятия.

Таким образом, построение и внедрение системы управления риском на предприятии является одним из факторов его эффективного, устойчивого развития в рамках общей региональной экономической системы с учетом изменений, происходящих, как внутри национальной экономики, так и за ее пределами.

Список использованных источников

1. Воробьев, С. Н. Управление рисками в предпринимательстве. – М. : Дашков и К, 2013. – 482 с.
2. Плошкин, В. В. Оценка и управление рисками на предприятиях : учебное пособие. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 448 с.
3. Рыхтикова, Н. А. Анализ и управление рисками организации : учебное пособие. – М. : Форум, 2012. – 240 с.

References

1. Vorobyov, S. N. Risk management in the enterprise. – Moscow : Dashkov and K, 2013. – 482 p.
2. Ploshkin, V. V. Risk assessment and management in enterprises : Textbook. – Art. Oskol : TNT, 2013. – 448 p.
3. Ryhtikova, N. A. Analysis and risk management organization : textbook. – Moscow : Forum, 2012. – 240 p.

Королькова Е. М.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ФИНАНСОВЫЙ КОНТРОЛЛИНГ В РИСК-МЕНЕДЖМЕНТЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Korolkova E. M.
Tambov state technical university
(Russia, Tambov)

THE FINANCIAL CONTROLLING IN INVESTMENT RISK-MANAGEMENT

Аннотация. Рассмотрены структура и функции контроллинга финансовых показателей в системе инвестиционного риск-менеджмента. Основным направлением финансового контроллинга является управление денежными потоками.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность, риск-менеджмент, финансовые показатели, контроллинг, денежный поток.

Abstract. The structure and function of controlling financial performance of the investment in the system of risk management are considered. The main direction is the management of cash flows financial controlling.

Keywords: investment activities, risk-management, financial performance, controlling, cash flow.

В условиях ограниченности инвестиционных ресурсов повышаются требования к объективности и обоснованности принятия решений о вложении средств в развитие производственной базы предприятий. В системе объектов инвестирования главную роль играют проекты реальных капиталовложений, основой эффективности которых являются высокий уровень доходности и создание механизма упреждающего управления рисками, действующего в рамках оперативного и стратегического контроллинга производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Вопросы оперативной диагностики финансового состояния, контроллинга реализации инвестиционных проектов рассматриваются в литературе достаточно подробно. В тоже время методы формирования механизма регулирования рисков, которые обеспечили бы гибкость, адаптивность и невосприимчивость производственной системы к ошибочным инвестиционным решениям, разработаны пока лишь частично.

Контроллинг представляет собой комплекс управленческих воздействий, обеспечивающих выживаемость предприятия при колебаниях конъюнктуры и достижение стратегических и тактических целей. Особенность контроллинга по сравнению с обычным управлением в том, что последнее направлено главным образом на реализацию функций координирования, организационной структуризации, реагирования на из-

менения внешней среды на базе уже осуществившихся фактов хозяйственной деятельности. Контроллинг – это реализация тех же функций управления на основе прогноза тенденций и факторов внутреннего и внешнего развития. Любой высококвалифицированный менеджер стремится предвидеть развитие ситуации и реализовать упреждающие меры, но в данном случае речь идет не о субъективном факторе менеджмента (т.е. о том, насколько директор или его заместитель владеют техникой прогноза и упреждающего управления, насколько развита у них интуиция и прочие необходимые для эффективного менеджмента качества), а о создании системы превентивного реагирования, которая объективно обеспечила бы данный процесс.

Контроллинг финансовых показателей является частью механизма управления рисками и включает:

- систематическое определение («отслеживание») значений показателей финансово-хозяйственной деятельности инвестора и реципиента – *сканирование*;
- периодическое формирование отчетной базы данных, их группировку, обобщение и анализ – *мониторинг*;
- оперативное регулирование с целью оптимизации финансовой деятельности – *собственно контроллинг*.

Функциональный подход к созданию системы контроллинга финансовых показателей является логическим продолжением разработок А. Файоля, представлявшего процесс деятельности предприятия в виде «групп операций, или сущностных функций управления».

Структура и функции контроллинга финансовых показателей в системе инвестиционного риск-менеджмента представлена на рис. 1.

Контроллинг финансовых показателей и денежных потоков является частью системы адаптивного динамического управления рисками инвестиционной деятельности.

Функциональный финансовый контроллинг обеспечивает выполнение определенных функций управления структурированными частями денежных потоков. Допустим, объектом контроллинга являются налоговые платежи предприятия. При этом выполняются:

- определение ежедневной (ежегодной) потребности в денежных средствах, предназначенных для погашения текущих обязательств по налогам и сборам, а также суммы средств, перечисляемых в бюджет ежемесячно, оценка параметров календаря налоговых платежей;
- оценка реальной ставки налогообложения денежных активов предприятия с учетом применения метода первого события в налоговом учете;
- построение оптимального плана движения денежных средств на основе минимизации затрат по погашению налоговых обязательств, а также обеспечения сбалансированности денежных потоков в целом.

С учетом сформулированных целей функциональный контроллинг денежных потоков должен показать чувствительность налоговых параметров к изменению плановых и фактических показателей оценки денежных потоков, а также определить возможные рамки мобилизации (иммобилизации) денежных средств, предназначенных для уплаты налогов.

Контроллинг финансовых показателей в системе инвестиционного риск-менеджмента				
Функция сканирования	Функция мониторинга		Функция оперативного регулирования	
Систематическое определение ("отслеживание") значений финансово-хозяйственной деятельности	Периодическое формирование отчетной базы данных, их группировка, обобщение и анализ отклонений от плана		Оперативные мероприятия по оптимизации финансовой деятельности предприятия	
Применяемые стандартные методики расчета на базе современного информационного обеспечения	Разработка системы наблюдаемых показателей для данного проекта		Анализ денежных потоков инвестиционного проекта и выполнения плана финансирования	Принятая для данного проекта периодичность формирования базы данных
	Показатели, характеризующие структуру имущества			
	Показатели прибыли и рентабельности			
	Показатели состояния, структуры и использования оборотных средств			
	Показатели платежеспособности и ликвидности			
	Показатели финансовой устойчивости			
	Показатели состояния, структуры и использования основного капитала			
	Определение "узких мест" в финансовом положении инвестора, прогноз развития ситуации	Определение "узких мест" в финансовом положении реципиента, прогноз развития ситуации		

Рис. 1. Структура и функции контроллинга финансовых показателей в системе инвестиционного риск-менеджмента

Процесс контроллинга осуществляется поэтапно. Во-первых, строится модель движения денежных средств на предприятии. Во-вторых, создается модель управления денежными потоками, направленными на погашение налоговых обязательств, в рамках указанных групп налогов. В-третьих, выполняется оптимизация потока денежных средств на предприятии с учетом особенностей возникновения и погашения налоговых обязательств.

Функциональный контроллинг налоговых платежей позволяет оптимизировать суммарный денежный поток как по отдельным проектам, так и по предприятию в целом.

В условиях рыночной экономики, когда основной целью функционирования предприятий является максимизация прибыли, обеспечение рентабельности, платежеспособности и ликвидности, управление денежными потоками как совокупностью распределенных во времени поступлений и выплат денежных средств, генерируемых его хозяйственной деятельностью, должно стать основным направлением финансового контроллинга. Это направление актуально для инвестиционного риск-менеджмента, поскольку денежные потоки:

- обеспечивают необходимыми финансовыми ресурсами инвестиционную деятельность предприятия;

- позволяют своевременно выполнять обязательства перед бюджетами, внебюджетными фондами, финансово-кредитными учреждениями и прочими субъектами хозяйственной деятельности;
- обеспечивают планирование, прогнозирование и моделирование отдельных хозяйственных операций и видов деятельности;
- способствуют внедрению единой автоматизированной системы учета на предприятии.

Список использованных источников

1. Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. – М. : Дашков и К°, 2010. – 420 с.
2. Контроллинг рисков в деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.my-ikt.ru> (дата обращения 8.02.2016 г.).
3. Королькова, Е. М. Построение системы контроллинга рисков на промышленном предприятии / Е. М. Королькова // Экономика, социология и право. – 2010. – № 5. – С. 177 – 180.
4. Костина, Ю. А. Сущность системы риск-менеджмента, ключевые элементы и этапы формирования / Ю. А. Костина // Финансы и кредит. – 2011. – № 14(446). – С. 66 – 70.

References

1. Baldin, K. V. Risk management in innovative-investment activity of the enterprise: the manual / K. V. Baldin, I. I. Perederyaev, R. S. Golov. – M. : Dashkov and Co, 2010. – 420 p.
2. Controlling risks in the activities of industrial enterprises [Electronic resource]. – URL : <http://www.my-ikt.ru> (accessed 8.02.2016).
3. Korolkova, E. M. Building a system of risk controlling industrial enterprise / E. M. Korolkova // Economics, sociology and law. – 2010. – N 5. – P. 177 – 180.
4. Kostin, Yu. A. The Essence of the system of risk management, the key elements and stages of formation / Yu. A. Kostin // Finance and credit. – 2011. – № 14(446). – P. 66 – 70.

Кудрявцева Ю. В.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ

Kudryavtseva U. V.

Tambov state technical university
(Russia, Tambov)

THE USE OF MODERN IT TECHNOLOGIES IN THE BANKING SECTOR

Аннотация. В статье рассматриваются причины и последствия значительного сокращения филиалов банковской сети, только за последние два года их филиальная сеть сократилась на 15%. Рассматриваются главные элементы рынка банковского продукта и услуг, банковских операций с использованием интернет-банкинга или банковского мобильного приложения, т.е. отношения, возникающие между банком и клиентом. Автором статьи делается вывод, что использование интернет-банкинга приводит к сокращению операционных расходов самих коммерческих банков, а развитие банковского сервиса можно считать послужило основной причиной сокращения банковских филиалов. Сделан вывод, что тенденция продвижения онлайн-сервиса на рынок банковских услуг продолжается и в 2016 г. и скорее всего усилится при сохраняющейся стагнации российского рынка.

Ключевые слова: банки, филиалы банков, сокращение филиалов, инфляция, эффективность банков, онлайн-банкинг, банковское мобильное приложение, банковские продукты и услуги, функции интернет-банкинга.

Abstract. The article discusses the causes and consequences of a significant reduction of branches of the banking network, in the last two years of their branch network reduced by 15. The adoption of Internet banking serves as the primary means of ensuring stability of functioning of banks, increasing the efficiency of the banking business and their competitiveness. To contain a large branch network banks becomes unprofitable, as evidenced by these and other countries: branches, banks are cutting not only in Russia but also in USA, Europe and Asia. The authors concluded that the use of Internet banking reduces the operating costs of commercial banks themselves, and the development of banking services can be considered the main reason for the reduction of Bank branches.

Keywords: banks, bank branches, decrease of the number of branches, inflation, efficiency of banks, online banking, banking mobile application, market of banking products and services, online banking functions.

Эффективность банковского бизнеса необходимый этап в развитии банковской системы любого государства, данный процесс закономерен и совершенно необходим. В последние годы в России и в мире идет активное сокращение крупными банками своих филиалов [1]. Так по данным Банка России на начало 2014 г. в России насчитывалось около 43 230 филиалов кредитных организаций, то в начале 2016 г. их уже стало 36 994 или на 15% их стало меньше.

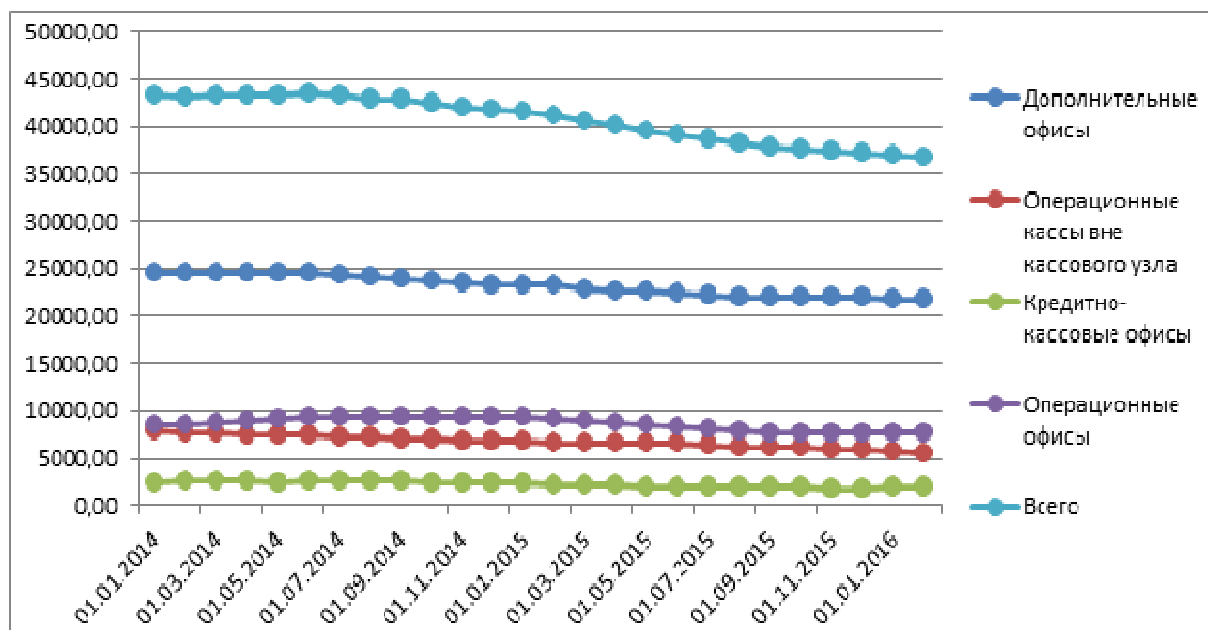


Рис. 1. Количество внутренних структурных подразделений действующих кредитных организаций (филиалов) в территориальном разрезе по состоянию на 01.02.2016 г. (данные ЦБ)

Из графика следует, что количество структурных подразделений кредитных организаций демонстрирует нисходящую динамику. Наиболее активное сокращение филиалов банков приходится на конец 2014 г. и весь 2015 г. и это сокращение продолжается и в 2016 г.

Содержание разветвленной сети филиалов банка сегодня связано с большими затратами на их содержание. Можно увязать сокращение филиалов банков с кризисом в банковской сети на фоне кризисных явлений в экономике, как инфляция и ни один показатель российской экономики в 2015 г. не показал устойчивую положительную динамику, все сокращалось: промышленное производство на 4,8%, розничная торговля – 11,7%, инвестиции в основной капитал – 8%, внешняя торговля – 30%, реальные доходы населения – 10,4%, в этих условиях упали объемы кредитования, многие даже крупные банки по результатам 2015 г. получили убыток [2]. Банки вынуждены были сокращать свою филиальную сеть в сложившихся экономических условиях. Но в тоже время, если посмотреть, что было с банковской системой в кризис 2008 г., то мы видим, что кризис не заставил банки сокращать свою филиальную сеть, а наоборот банки продолжали наращивать свою филиальную сеть. Надо отметить кризис оказал определенное влияние на сокращение филиальной сети коммерческих банков, но более существенным фактором, напрямую влияющим на эффективность банков в нынешних условиях, является онлайн-банкинг. Развитие банковского сервиса можно считать послужило основной причиной сокращения банковских филиалов [3].

Развитие интернет-банкинга приводит к сокращению операционных расходов самих коммерческих банков. Интернет-банкинг сегодня можно представить как филиал банка, одновременно обслуживающий сотни тысяч клиентов и в котором нет очередей.

Если читатель представит филиал банка с такими же функциональными возможностями в любом городе, то такой филиал может занять не один десяток кварталов в городе, и это только время и условия обслуживания. Плюс к этому надо добавить не один десяток работников, аренда помещений, техническое и программное обеспечение, коммуникации. Интернет-банкинг позволяет банку сократить расходы и увеличить в разы продажи при качественном и высокоэффективном сервисе [4].

Использование интернет-банкинга позволяет клиентам банка иметь круглосуточный доступ к счету (счетам), проводить постоянный контроль за движением средств по ним, а также оперативно проводить необходимые платежи. Сегодня можно отнести к доступным следующие операции интернет-банкинга [5]:

- просмотр остатка и истории движения денег на карте, счету, депозите;
- пополнение электронных кошельков;
- блокировка/разблокировка банковской карты;
- открытие и закрытие счета;
- пополнение вклада;
- оформление, отмена подписки на услуги по смс-оповещению и смс-банкингу.

Все они осуществляются в течение одного банковского дня и имеют многоуровневую защиту.

Например, интернет-банк позволяет управлять депозитами из дома. Можно переводить деньги со счета на счет, в том числе и с депозитных счетов. Также можно осуществлять платежи с действующих счетов. Кроме того, клиент может приостановить любые операции по счету вклада, а также получить данные о том, сколько средств можно с его счета снять и при каких условиях. Также интернет-банк позволяет пользователю гасить кредит и узнавать размер оставшейся по нему задолженности, наблюдать за ростом цен по кредитным картам и их дебетовым аналогам, уточнять данные по условиям своих договоров кредитования. У клиентов также есть многие другие возможности: оплачивать кредиты, пополнять вклады со счетов, оплачивать услуги ЖКХ и мобильной связи, платить за штрафы и комиссии государству и так далее.

Доля клиентов интернет-банкинга в 100% характерно для банков не имеющих офисов, например, таких, как «Инста-банк», «ГКС-банк». Статистика, которую показывают банки, не всегда соответствует реальному положению дел. Один банк относит к понятию пользователь, клиент подключился к сервису, другой банк считает – клиент, совершивший одну операцию в месяц, третий банк считает, если клиент совершил одну операцию в два месяца.

Но время «золотого века» для интернет-банка еще не наступило. В большинстве случаев клиентам приходится довольствоваться интернет-банками, которые аналитики условно называют «аскетичными». Где представляется минимальный сервис: информация о средствах на банковских счетах. Такие клиенты тоже есть, которым достаточно подобного функционала. К следующей категории аналитики относят так называемые «нормальные» банки, где интернет-банк должен давать возможность совершать рублевые переводы и платежи, оплачивать коммунальные платежи, услуги интернет провайдеров. И третья категория банков, которые аналитики относят к «хорошим», которые с

помощью интернет-банкинга позволяют проводить не только рублевые, но и валютные операции, позволяют удобным для клиента способом погашать задолженность по кредитам (в том числе в других банках), налоги. Приветствуется возможность удобных переводов между картами по «небанковским» реквизитам (номеру телефона, аккаунту в соцсети, электронной почте). Еще одна функция хорошего интернет-банка – выпуск виртуальной карты [1].

Сегодня «нормальных» банков имеющих достаточный функционал интернет-банкинга подавляющее большинство. «Хороших» – единицы, но за ними ближайшее будущее. К числу «хороших» банков аналитики относят, обеспечивающие качественное интернет обслуживание: «Русский Стандарт», ТКС Альфа-банк, «Банк 24 ру», «Сбербанк» близок к этому. Как следует из материалов, размещенных на портале госзакупок ПАО «Сбербанк России» в 2016 г. закупит у своей 100%-ной «дочки» АО «СберТех» ИТ-услуги на сумму 19 млрд. р. АО «СберТех» российская ИТ-компания, оказывающая услуги по разработке и внедрению цифрового сервиса для Сбербанка России. Следует также отметить, что Сбербанк России уже в 2015 г. реализовал программу централизации ИТ-систем банка – «Централизация 2.0», которая дала возможность консолидировать разнородную инфраструктуру технологических систем (более 15 тысяч инсталляций различных систем) всех филиалов Сбербанка, расположенных в регионах, централизовал базы данных и унифицировал сервис-процессы на уровне мировых стандартов [1].

Развитие системы интернет-банкинга несет за собой инвестиции в новые банковские технологии, развитие программного обеспечения, автоматизацию бизнес процессов, обучение и переобучение персонала, и организацию сервисных служб на новой функциональной основе. Затраты на развитие интернет-банкинга значительные, поэтому не все банки могут позволить предоставления такого сервиса клиенту. Но эти инвестиции банка в будущее и банки идут на такие затраты. Эксперты ожидают, что число банковских услуг, представленных посредством интернет-банкинга, будет быстро ежегодно расти.

Сегодня в современной финансовой системе одной из наиболее частых точек общения между клиентом и банком является интернет-банкинг или банковское мобильное приложение. Причем, контакт с клиентом через интернет-банкинг или банковское мобильное приложение, как правило, происходит у банков в разы чаще, чем через стационарные отделения, филиалы и офисы.

Вот, что пишет Марк Райп – главный аналитик компании Extractable, на страницах издания The Financial Brand, что за последние пять лет им были изучены общедоступные данные веб-аналитики более чем для 100 банков и других финансовых институтов [3]. Изучались как данные крупных международных финансовых институтов, так и небольших финансовых компаний. В ходе исследования им было обнаружено, что в среднем по выборке 85% всего трафика публичных сайтов приходится на посещение интернет-банка или банковского мобильного приложения. В зависимости от того, насколько сильно банк сосредоточен на рекламе своих продуктов и услуг, процент посетителей, которые уже являются клиентами банка, может варьироваться от 55 до 98%.

Deutsche Bank объявил о сокращении своей филиальной сети (отделений) в Германии до 500 из более чем 700 сегодня действующих, цель которой снижение затрат и адаптация к растущему цифровому сервису в банковском секторе. Банк планирует в течение двух лет потратить 1 млрд. евро в цифровые услуги, из них 750 млн. будет направлено розничному бизнесу. Так же в 2016 г. Deutsche Bank планирует внедрить 72 новых цифровых финансовых продукта. Как заявил директор розничного бизнеса Deutsche Bank Кристиан Сьюинг, что исследование показало, если банки не будут инвестировать в цифровой сервис, то могут потерять 30...35% своих доходов в течение ближайших пяти лет, и чтобы иметь возможность конкурировать с финтех-стартапами, справляться с требованиями регуляторов и низкими процентными ставками [2].

Можно сделать вывод, что тенденция продвижения онлайн-сервиса на рынок банковских услуг продолжается и в 2016 г. и, скорее всего, усилится при сохраняющейся стагнации российского рынка. Сегодня говорить о полном переходе к онлайн-сервису обслуживания клиентов еще рано, но что это может осуществиться в течение 3...5 лет исключать нельзя.

Список использованных источников

1. Карковская, Е. П. Банковское дело : учебник. 6-е изд., испр. / Е. П. Жарковская. – М. : Омега-Л, 2008. – 476 с.
2. Перехожев, В. А. Современные подходы к пониманию категорий «банковский продукт», «банковская услуга» и «банковская операция» / В. А. Перехожев // Финансы и кредит. – 2002. – № 21. – С. 23 – 32.
3. Банковский менеджмент : учебник. 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. Е. Ф. Жукова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 303 с.
4. Банковский менеджмент : учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. О. И. Лаврушина. – М. : КНОРУС, 2009. – 560 с.

References

1. Karkowsky, E. P. Banking : textbook. 6th ed. rev. / E. P. Jarkovsky.– М. : Omega-L, 2008. – 476 p.
2. Perekhozhev, V. A. Modern approaches to the understanding of the categories "Bank product", "banking" and "banking operation" / V. A. Perekhozhev // Finance and credit. – 2002. – N 21. – P. 23 –32.
3. Bank management : textbook. 3rd ed. rev. and enlarged / under the editorship of E. F. Zhukov. – М. : UNITY-DANA, 2009. – 303 p.
4. Bank management : textbook. 2nd ed., revised and enlarged / under the editorship of O. I. Lavrushina. – М. : KNORUS, 2009. – 560 p.

Nemtinova Yu. V.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

USE OF INTEGRATED HUMAN DEVELOPMENT RATINGS IN ASSESSMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Немтинова Ю. В.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОЦЕНОК ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИ ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Abstract. The fundamental thesis of the human development concept, as proclaimed in the first UN Human Development Report, points out that «people are the real wealth of nations». It became the basis for formulating strategic development goals within the framework of the entire world community, but in some cases there is no clear methodological basis for adoption of solutions in the field of human development, as integral evaluations of all components of human potential are not sufficiently taken into account, first of all, health indicators. In this paper, we carried out calculation and analysis of the human development index (HDI) for the Tambov region on the basis of data provided by the territorial division of the Federal State Statistics Service of the Tambov region.

Keywords: human potential, longevity index, education index, standard of living index, human development index.

Аннотация. основополагающий тезис концепции развития человеческого потенциала, провозглашенный в первом Докладе ООН о человеческом развитии, о том, что «подлинное богатство народа – люди» стал основой для формулирования стратегических целей развития в рамках всего мирового сообщества, однако в отдельных случаях отсутствует четкая методологическая основа для принятия решений в области развития человеческого потенциала, не достаточно учитываются интегральные оценки всех составляющих человеческого потенциала, в первую очередь, показателей здоровья населения. В работе был проведен расчет и анализ индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) для Тамбовской области на основе данных территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области.

Ключевые слова: человеческий потенциал, индекс долголетия, индекс образования, индекс уровня жизни, индекс развития человеческого потенциала.

The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation up to 2020 approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated November

17, 2008 N 1662-r outlined innovative socially oriented type of economic development for the country and development of Russia's human potential as a first direction. This direction takes the first place not by chance, since the implementation of the other five areas is virtually impossible without development of human capital, involving, on the one hand, creation of favorable conditions for the development of each person's abilities, improving living conditions of Russian citizens and quality of social environment, on the other hand, improving competitiveness of human capital and ensuring social guarantees [1].

The concepts of "human development" and "sustainable development" have become part of the lexicon of politicians at all levels, as well as numerous research works, however, along with the concept of "human development" other related concepts are also widely used, for example, "human capital", "human resources", "demographic potential", "social capital".

According to many researchers [2 – 4], the concept of "human development" still doesn't have a clear definition, quantitative characteristics and evaluation criteria, which greatly complicates the analysis of research papers in the field of human development and formulation of priority areas of research.

The aim of this study is to identify current trends associated with interpretation and evaluation of human development and study of methodological aspects of human development assessment using data provided by the territorial body of the Federal state statistics service of the Tambov region.

Many well-known economists of the XX century worked on development of human capital theory: E. Denison, R. Lucas, G. Kendrick, R. Solow, S. Fabrikant, I. Fisher, as well as a number of other researchers, economists and sociologists, historians and specialists in medical demography. Among Russian scientists we should note N. N. Avdeev, I. I. Ashmarina, S. I. Grigoriev, A. B. Doctorovich, B. G. Yudin and others.

In general, researchers agree on the interpretation of human development as a combination of spiritual, intellectual, innovative, socio-cultural and bio-physical characteristics, abilities and resources of an individual, social group or society as a whole, which have already been formed or are being formed, but not yet implemented in practical activity. Depending on the external and internal factors, they can be used and serve as a subject of socio-cultural changes, or remain hidden.

In the book edited by V. I. Starodubov and A. E. Ivanova [2] the analysis of human potential of Russia was conducted through the prism of public health. The authors made conclusions about the need for health care and its financing system reforms, increase of personal accountability of people for their own health and creation of the health care system at different levels. For this purpose World Health Organization (WHO) have standardized the methodology for describing the state of public health – analysis of global burden of disease. It has also developed such integrated indicators, as assessment of healthy life expectancy and DALY index (disability-adjusted life year), i.e. lost years of healthy life, which are not used neither in Russian works on human development nor by federal statistical bodies. These indicators allow obtaining an estimate of the health status of the population in the form of an integrated indicator and become a basis for public health management at the state level.

In 2000 the report of the WHO offered innovative criteria and methodology of comparative evaluation of health systems in different countries. An important place in the WHO methodology is given to criteria, which quantify the level of improvement / deterioration in the country's public health and/ or its separate areas [2]. WHO approach opens up opportunities for complex assessments of territorial health systems effectiveness and compare them with each other and with other countries. However, the approach recommended by the WHO, requires considerable methodological work on its adaptation to the peculiarities of the Russian health care system, medical industry and the Russian statistical system.

In the most well-known work on human development, which is published annually since 1990 by the UN – Human Development Report – the Human Development Index (HDI) was first mentioned and since then it is widely used in many social sciences. It is an integrated indicator, which evaluates three components of human development: health and longevity, access to education, decent standard of living. In subsequent reports, the very concept of human development has undergone a transformation and its quantitative and qualitative characteristics were specified. Among the three components of the HDI, health and education are the keys to formation of productive potential of an individual. In this case public health is an essential factor in improving living standards and economic growth. The HDI value is measured in the range from 0 to 1.

A country or a region, where life expectancy is 85 years, 100% of the adult population has a degree, all people of certain age study in appropriate educational institutions, and gross domestic product per capita by purchasing power parity equals to 40 000 USA dollars will have the index value of 1. The index value of zero will characterize a country or a region, where life expectancy is 25 years, 100% of the population are illiterate, no one gets education and gross domestic product per capita at purchasing power parity is 100 USA dollars.

We have calculated the HDI for the Tambov region for a number of years, as well as provided comparison of the index values with those of the Central Federal District (CFD) regions. Thus, HDI in the Tambov region in 2014 was 0.847, which allows the region to take 21st place in the ranking of all the subjects of the Russian Federation and 9th place among the regions included in the CFD. In particular, in terms of income the region is characterized by a value below the average (0.830), but the index of education is significantly higher than the average (0.946). We draw attention to the fact that longevity index in the Tambov region in 2014 is below the average value (0.766). For comparison, we have provided data for previous years. In 2005, the HDI in the Tambov region was lower and amounted to 0.755, which allowed it to take only 45th place in the ranking among all the regions of the Russian Federation. In 2009, Tambov region was at 40th place with a value of 0.752. In the neighboring regions the rates were slightly higher, for example, Lipetsk region (0.798), Belgorod region (0.788). Summarizing, we can draw the conclusion that HDI in Tambov region is constantly growing, but the growth rate is lower in comparison with other subjects of the Russian Federation.

We have also estimated another integral characteristic of human potential, which reflects the quality of life, which is used by the analysts of the Institute of regional information and researchers of the Laboratory of Mathematical Methods of Political Analysis and Forecasting of Moscow State University named after M. V. Lomonosov. This index takes into account six indicators: size of personal income of the population, survival rate for children up to 1 year,

migration attractiveness of the region, development of services markets and the availability of jobs, level of safety in the region. Calculations suggest the following conclusions: Tambov region shows the trend of growth with the value of 54.46 in 2006 to 64.5 in 2014, which allowed to move from the 47th place to the 21th place among Russian regions [5]

HDI is in fact the only objective integral index, which gives an idea of human development of the country or region. Its indisputable advantage is availability of data for calculation and analysis. Dynamics of HDI is of great importance for analysis of socio-economic policy of federal government or regional authorities and pointing out direction for future development and efficient use of budget funding. Investments in human development include such spheres as healthcare, education and vocational training, and form the basis of the nation's health in all its aspects: physiological, moral, economic, etc.

As for the Tambov region the highest backlog among the HDI components is for longevity, it is necessary to develop mechanisms for efficient budget expenditures on public health, as well as to optimize the volume of inpatient and outpatient care and economic mechanisms of payment increase for medical workers stimulation.

Thus, the concept of human development is inseparable from the concept of "sustainable development", which is defined as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" [6]. That is why, Human Development Report 2014 has demonstrated a steady positive trend in the field of human development, associated with the growth of income, level of education, the life expectancy, however, it also expressed concern about the threats that create instability and risks of development sustainability. These risks include primarily vulnerability of different population groups, lack of security in daily life, which must be minimized in order to ensure sustainability of human development.

Summarizing the above, we should note that the fundamental thesis of the human development concept, as proclaimed in the first UN Human Development Report, that «people are the real wealth of nations» became the basis for formulation of strategic development goals within the framework of the entire world community, but in some cases there is no clear methodological basis for decision-making in the field of human development and integrated assessment of all human development components are not sufficiently taken into account (primarily, health indicators).

References

1. On the Concept of the Russian Federation long-term socio-economic development for the period till 2020 : Russian Federation Government Decree 17.11. 2008 № 1662-r (ed. 08.08. 2009) // Collection of the legislation of the Russian Federation. – 2008. – № 47. – 24 p.
2. Development of human potential in Russia through the prism of health // I. N. Starodubov, A. E. Ivanova. – M. : Litterra, 2012. – 360 p.
3. Rumyantseva, E. E. Human potential of Russia: problems of criteria evaluation and further development / E. E. Rumyantseva // Problems of theory and practice of management. – 2014. – № 4. – P. 135 – 142.

4. Yudin, B. G. The concept of human development / B. G. Yudin // Electronic Journal "Knowledge. Understanding. Ability" – URL : <http://www.zpujournal.ru/gum/prospects/articles/2007/Yudin/3/>

5. Orlov, R. A. Analysis of human development index of the Tambov region as an integral indicator of the quality of life // Kazan pedagogical journal. – 2015. – № 5-2(112).

6. Human Development Report 2014 [Electronic resource] // Internet resource. – URL : <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-ru.pdf>

Список использованных источников

1. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года : Распоряжение Правительства РФ от 17.11. 2008 г. № 1662-р (ред. от 08.08. 2009) // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 47. – 24 с.

2. Развитие человеческого потенциала в России сквозь призму здоровья населения / под ред. В. И. Стародубова, А. Е. Ивановой. – М. : Литтерра, 2012. – 360 с.

3. Румянцева, Е. Е. Человеческий потенциал России: проблемы критериальной оценки и дальнейшего развития / Е. Е. Румянцева // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 4. – С. 135 – 142.

4. Юдин, Б. Г. Концепция человеческого потенциала / Б. Г. Юдин // Электронный журнал «Знание. Понимание. Умение». – URL : <http://www.zpujournal.ru/gum/prospects/articles/2007/Yudin/3/>

5. Орлов, Р. А. Анализ индекса развития человеческого потенциала Тамбовской области как интегрального показателя качества жизни населения // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 5-2(112).

6. Доклад о человеческом развитии 2014 [Электронный ресурс] // URL : <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-ru.pdf>

Пархоменко В. Л., Сазонов А. О.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ИННОВАЦИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ АСПЕКТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Parkhomenko V. L., Sazonov A. O.

Tambov state technical university
(Russia, Tambov)

INNOVATION AS A KEY ASPECT OF SUSTAINABLE BUSINESS

Аннотация. Акцентируется внимание на необходимость решения проблемы обеспечения устойчивого развития систем на основе осуществления их инновационной деятельности путем внедрения базисных и улучшающих инноваций.

Ключевые слова: устойчивое развитие, инновация, инновационная стратегия, инновационный цикл.

Abstract. The focus of the article is on the necessity to address the problem of sustainable development on the basis of innovation activity of the systems through introducing basic and improving innovation.

Keywords: sustainable development, innovation, innovation strategy, innovation cycle.

Формирование успешной экономики в сегодняшних условиях возможно только за счет повышения конкурентных позиций каждого производственного предприятия посредством наукоемких технологий. Одна из основных задач отечественного экономического общества это разработка целостной предпринимательской сферы посредством интеграции производства и инновационного процесса с передовыми в своей сфере предприятиями, объединениями, проектно-экспериментальными заведениями со значительной поддержкой государства.

Ключевым фактором, заставляющим предприятия вкладывать в научные исследования и проектные разработки значительные средства, считается острая конкурентная борьба, ведь с ней приходится встречаться лицом к лицу фактически каждому предприятию, поставляющему технологии, выпускающему продукцию либо оказывающему те или иные услуги. Организация должна позаботиться о сохранении конкурентного положения и соответственного получения дохода [1]. Отсюда следует, что предприятие обязано прослеживать и дать прогноз по обстановке на конкретном рынке, ориентированность действия ключевых и вероятных соперников, отслеживать возникновение потенциальной новой научно-технической разработки, способной переменить в любую сторону завоеванный совсем недавно баланс на рынке. Последнее получило особенное значение на сегодняшнем этапе становления экономики, и берет свое начало в 70-е гг. XX в.

Одной из ключевых признаков эффективности и стабильности любой компании считается ее уровень устойчивости. А сам уровень экономической устойчивости компании обуславливается вытекающими моментами [2]:

- занятые ниши компании на рынках товаров;
- создание и реализация недорогого, продукта, который пользуется спросом;
- степень зависимости фирмы от сторонних кредиторов и привлеченных инвесторов;
- наличие фирм-дебиторов, с отсутствующей платежеспособностью;
- результативность каждой хозяйственной и экономической операции.

В экономике подъем имеет непостоянную направленность и строится на основе уровня приспособленности, поэтому концепция долговременного развития Российской Федерации до 2020 г. включает несколько стратегий стабильного развития, в частности:

- стратегию энергоресурсного потенциала;
- стратегию инновационных возможностей;
- стратегию кадровых возможностей.

Неповторимость процессов инноваций состоит в том, что в них соединяется экономика, наука, предпринимательство, техника и управление, и весь процесс протягивается от возникновения мысли до ее полного коммерческого осуществления, включая полный набор взаимоотношений, таких как: изготовление и использование получившегося результата по итогам инновационного процесса [3].

В настоящее время в России накоплен мощнейший научный и технический потенциал, но этот потенциал слабо востребован конкретным бизнесом, поскольку при административно-командной организации управления сформировался особенный тип экономического поведения, который невосприимчив к научным технологическим процессам. Весь цикл инновации содержит несколько стадий, такие как: научно-исследовательская, опытно-конструкторская (здесь образец приобретает конечный вид и после внедряется в производственный процесс) и маркетинговая (продвижение инновации на конкретный рынок сбыта).

В Советском Союзе начальная ступень цикла инновации была развита довольно неплохо. С целью внедрения научных и исследовательских разработок в процесс производства формировались научно-производственные объединения, которые включают в себя научные и исследовательские институты, конструкторские бюро, экспериментальные фабрики. Кроме того, на многих предприятиях также имелись научные, экспериментальные проектные и конструкторские отделения, т.е. существовала единая инфраструктура, которая обеспечивала доведение теоретического исследования до экспериментального образца, и, впоследствии, – запуск в промышленное производство. Но все же данная система функционировала не очень хорошо, а маркетинговая стадия просто отсутствовала.

Двигателем экономики инновационного типа в культурном сообществе считаются потребности индивида. В основном такие потребности заключаются в жилье, собственном здоровье, рациональном питании, заботе о собственных детях. На обеспечение каждой такой потребности индивид вынужден расходовать большую часть собственных

материальных средств. В процессе роста благосостояния спектр потребностей вырастает, сюда добавляется потребность в автотранспорте, отдыхе и информационном обеспечении. Спрос и конкуренция на рынке активизирует деятельность, связанную с инновациями в вышеназванных областях. Достижение конкурентных преимуществ в основных областях возможно как в крупных организациях, посредством реализации крупномасштабных инновационных проектов, которые создают базу развития инновационной экономики, так и в сфере среднего и малого бизнеса, которые в большей степени ориентированы на доведение нового товара до конечного потребителя. К примеру, развитие сервисного обслуживания может быть нацелено как на помощь ключевым производителям автомобилей, лодок, топлива, так и на помощь в процессе создания и ремонта единичных комплектующих запчастей автотранспорта, реализацию топлива наилучшей пробы, где с вопросами сервиса эффективнее справляются не очень большие фирмы.

Реализация «базисного» проекта инноваций, результаты которого могут значительно оказывать воздействие на ключевые элементы крупного производства, а вследствие этого вносить полный и особо значимый взнос в ВВП государства, по силам только крупным исследовательским и технологическим структурам, к примеру, инжиниринговой компании либо государственным исследовательским центрам.

Инновация нацелена на наилучшее, более полное удовлетворение широкого спектра предпочтений конкретных потребителей посредством:

1) расширения ассортимента предлагаемых товаров либо услуг. Расширение номенклатуры выпускаемой продукции возможно посредством создания совершенно новой продукции, либо при усовершенствовании уже имеющегося продукта или оказываемой услуги. Оба эти направления, в конечном итоге, приводят к значительному увеличению уровня прибыли и считаются напрямую связанными с инновационной активностью, а комплекс работ, который связан с модернизацией, улучшением и усовершенствованием ранее изготавливаемого продукта справедливо считается инновационным процессом;

2) максимально возможного повышения цены на реализуемую продукцию или предоставляемые услуги. Разумеется, вероятность повышения стоимости окончательного продукта либо услуги, находятся в прямой зависимости от конечного спроса и предложения. Важную значимость при этом приобретает следующий аспект: работает ли фирма в условиях настоящей конкуренции на рынке либо владеет монопольным положением на нем;

3) снижение издержек на изготовление и последующий сбыт конечного продукта, что осуществимо лишь двумя способами: при помощи интенсификации уже используемой технологии, или посредством внедрения новой технологии, либо создания новых компонентов для технологий, которыми пользовались ранее;

4) повышение объемов реализации продукции как традиционной, так и нового типа. Однако рост реализации продукции старого типа осуществим при условии, что будет выполнен ряд комплексных маркетинговых мероприятий, который направлен на поддержку сбыта, вывод товара на ранее неизвестный рынок, и еще посредством повышения потребительской привлекательности продукта. Естественно, что такие марке-

тинговые мероприятия, будут выступать инновацией, равно как и выпуск нового продукта, наделенного специфическими свойствами. Следует отметить, что повышение объемов реализации продукта либо услуги достигается при помощи соответствующих инновационных преобразований.

Рост эффективности вовлечения любой новейшей технологии в хозяйственный кругооборот в современных условиях не имеет смысла без специально разработанной инновационной стратегии. Всякий производственный процесс может быть объектом усовершенствования. Организация должна изыскать пути улучшения процессов и иметь опыт целесообразного комбинирования различных улучшений и технологии внедрения перемен в текущий процесс. Организации, в целях обеспечения устойчивого развития бизнес, также необходимо грамотно координировать процесс внедрения инноваций с собственной корпоративной культурой и условиями внешнего окружения.

В настоящее время инновационный прогресс отождествляется не с многофункциональным управлением различными процессами производства, а со стратегическим развитием организации, что способствует устойчивому развитию бизнеса в средне- и долгосрочной перспективе.

Список использованных источников

1. Романенко, А. В. О систематизации управления субъектом экономической системы. / А. В. Романенко // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика : сб. науч. тр. по матер. Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – 2016. – № 1(21). – С. 212 – 216.
2. Пархоменко, Л. В. О состоянии инноваций в Российской Федерации / Л. В. Пархоменко, Н. В. Наумова, А. В. Пархоменко // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. – 2016. – № 5. – С. 169 – 177.
3. Пархоменко, Е. Л. Качество инновационного продукта : монография / Е. Л. Пархоменко, Б. И. Герасимов, Л. В. Пархоменко. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2005. – 116 с.

References

1. Romanenko, A. V. Systematization of the subject of management of the economic system / A. V. Romanenko // Current research trends of the XXI century: Theory and Practice. Collection of scientific papers based on international correspondence scientific-practical conference. – 2016. – № 1(21). – С. 212 – 216.
2. Parkhomenko, L. V. The state of innovation in the Russian Federation / L. V. Parkhomenko, O. V. Shvadchenko, A. V. Parkhomenko // Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU. – 2016. – № 5. – С. 169 – 177.
3. Parkhomenko, E. L. The quality of innovation product / E. L. Parkhomenko, B. I. Gerasimov, L. V. Parkhomenko. – Tambov, 2005. – 116 p.

**Пономарев С. В.¹, Ивахненко А. Г.², Гребенникова Н. М.¹,
Емельянов А. А.¹, Гребенников М. В.¹, Дуданова Я. А.¹**

¹Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

²Юго-Западный государственный университет
(Россия, г. Курск)

ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ

**Ponomarev S. V.¹, Ivakhnenko A. G.², Grebennikova N. M.¹,
Emelyanov A. A.¹, Grebennikov M. V.¹, Dudanova J. A.¹**

¹Tambov state technical university
(Russia, Tambov)

²South-West state
Russia, Kursk)

PREPARATION OF PROJECTS OF ADMINISTRATIVE DECISIONS IN A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE ORGANIZATION

Аннотация. Предложена методика выработки проектов управленческих решений, базирующаяся на использовании показателей результативности и эффективности процессов.

Ключевые слова: процесс, результативность, эффективность, управленческое решение, проект.

Abstract. The technique of the administrative decisions projects work up, based on use of parameters of effectiveness and efficiency of processes is offered.

Keywords: process, effectiveness, efficiency, the administrative decision, the project.

Ниже рассматривается процедура выработки проектов и осуществления вариантов управленческих решений, предполагающих разработку и проведение предупреждающих действий или корректирующих действий либо действий по радикальному улучшению рассматриваемого процесса системы менеджмента организации, базирующаяся на идеях статьи [1].

Процедура предполагает для каждого процесса выполнение определенной последовательности действий, а именно:

1) вычисление результативности деятельности на входе $P_{вх}$ и на выходе $P_{вых}$ процесса, а также безразмерного показателя эффективности \mathcal{E} в соответствии с рекомендациями [1, 2];

2) построение точки с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$) на диаграмме (рис. 1) в виде плоскости с осями координат $P_{\text{вых}}$ и Э ;

3) определение на диаграмме в какую из областей I, II, III, IV попала эта точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$);

4) в зависимости от того, в какую из этих областей I, II, III, IV попала точка ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$), руководителю организации (подразделению) предлагается один из рассмотренных ниже вариантов проектов управленческих решений.

На кафедре «Мехатроника и технологические измерения» (МиТИ) ФГБОУ ВО «ТГТУ» была создана команда из специалистов, членами которой (путем совместного анализа и усреднения предложений участников работы) на двумерной диаграмме (рис. 1) были определены границы областей, используемые в качестве критерия принятия конкретного варианта управленческого решения. Результаты работы представлены на рис. 1.

В процессе работы выработанные членами команды предложения были аппроксимированы с использованием уравнения вида

$$\text{Э} = \frac{C}{P_{\text{вых}}^n}, \quad (1)$$

где Э – эффективность; $P_{\text{вых}}$ – результативность на выходе; C, n – аппроксимирующие параметры.

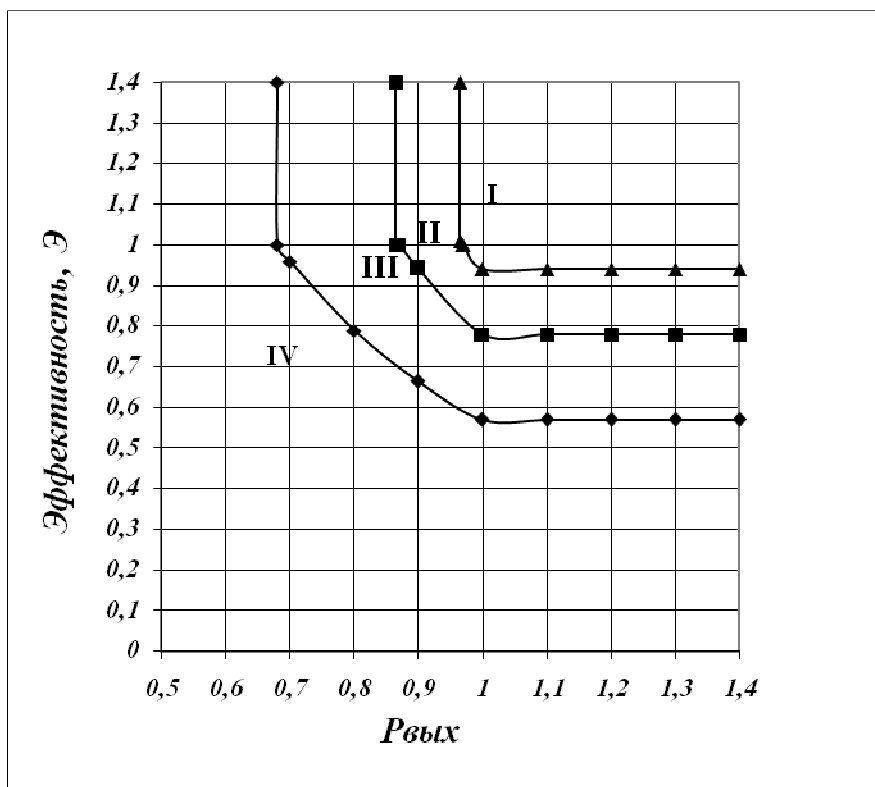


Рис. 1. Двумерная диаграмма с нанесенными на нее границами областей I, II, III и IV, соответствующими четырем вариантам управленческих решений

Для данных, полученных по результатам работы команды специалистов, были получены следующие значения этих параметров :

$C_1 = 0,94, n_1 = 2,03$, – для границы между I и II областями;

$C_2 = 0,78, n_2 = 1,7841$ – для границы между II и III областями;

$C_3 = 0,57, n_3 = 1,4575$ – для границы между III и IV областями.

Графическое представление полученных границ между областями приведено на рис. 1. В зависимости от того, в какую из областей I, II, III, IV попала точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$), руководителю организации (подразделения) предлагаются следующие варианты управленческих решений:

- вмешательство в процесс не требуется – если точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$) находится в области I;
- требуется планирование и осуществление предупреждающих действий, если точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$) находится в области II;
- требуется планирование и осуществление корректирующих действий, если точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$) находится в области III;
- требуется планирование и осуществление действий по радикальному улучшению процесса, если точка с координатами ($P_{\text{вых}}, \text{Э}$) находится в области IV.

Рассмотренная процедура была использована при выработке проектов управленческих решений применительно к процессу проведения испытаний одного из видов продукции. В течение 2013, 2014 и 2015 календарных годов, применительно к данному процессу были рассчитаны значения показателей $P_{\text{вх}}$, $P_{\text{вых}}$, а затем и значение безразмерного показателя эффективности Э . Полученные данные были занесены в табл. 1.

Из таблицы 1 видно, что наиболее существенные причины вмешательства в осуществление процесса имели место в 2013 г. При этом показатель результативности по выходу составил $P_{\text{вых}} = 1$, а безразмерный показатель эффективности $\text{Э} = 0,91$, что потребовало выполнение предупреждающих действий, направленных на устранение причин потенциального несоответствия (с целью исключения факторов, вызывающих опасность получения неточных результатов испытаний и предоставления их Заказчику).

1. Изменение значений показателей исполнения деятельности при проведении испытаний в течение трех календарных лет

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.
$P_{\text{вх}} = Z_{\text{план}}/Z_{\text{факт}}$	0,91	0,96	0,95
$P_{\text{вых}} = V_{\text{факт}}/V_{\text{план}}$	1	1	1
$\text{Э} = P_{\text{вх}} P_{\text{вых}}$	0,91	0,96	0,95
Область на рис. 1	II	I	I

Запланированные и выполненные предупреждающие действия состояли в следующем:

- 1) в использовании испытательного оборудования и средств измерения с более высокими метрологическими характеристиками;
- 2) в проведении дополнительного обучения сотрудника ИЛ, нацелившего его на более строгое выполнение требований методик испытаний применительно к конкретным условиям их проведения.

За счет успешного функционирования системы менеджмента в испытательной лаборатории, вмешательство в процесс осуществления испытаний в 2014 и в 2015 гг. не потребовалось, так как значения показателя результативности по выходу $P_{\text{вых}}$ и безразмерного показателя эффективности \mathcal{E} оказались такими, что точки с координатами $(P_{\text{вых}}, \mathcal{E})$ в 2014 и 2015 гг. попадали в область I, не предусматривающую вмешательства о ход процесса испытаний.

В заключении надо отметить, что данный подход может быть применен для подготовки управленческих решений в любой организации. При этом команды специалистов в каждой организации должны определить и построить границы областей I, II, III, IV на диаграмме, аналогичной представленной на рис. 1.

Список использованных источников

1. Пономарев, С. В. Управленческие решения в системе менеджмента испытательной лаборатории / С. В. Пономарев, С. С. С. Аль-Бусаиди, А. А. Емельянов, М. В. Гребенников, Н. М. Гребенникова // Контроль качества продукции. – 2015. – № 12. – С. 21 – 25.
2. Пономарев, С. В. Формирование и оценка показателей результативности и эффективности процессов СМК / С. В. Пономарев, С. В. Миронов // Стандарты и качество. – 2007. – № 8. – С. 70 – 72.

References

1. Ponomarev, S. V. Administrative decisions in system of management of test laboratory / S. V. Ponomarev, S. S. S. Al-Busaidi, A. A. Emelyanov, M. V. Grebennikov, N. M. Grebennikova // Quality inspection of production. – 2015. – № 12. – P. 21 – 25.
2. Ponomarev, S. V. Formation and estimation of parameters of effectiveness and efficiency of processes in a quality management system / S. V. Ponomarev, S. V. Mironov // Standards and quality. – 2007. – № 8. – P. 70 – 72.

Попова Г. Л.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА КАК ИСТОЧНИК РОСТА НАЛОГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

Popova G. L.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION AS A SOURCE OF TAX POTENTIAL GROWTH

Аннотация. Между устойчивым развитием регионов и ростом налогового потенциала существует положительная взаимосвязь. Формирование налогового потенциала связано с экономико-социально-экологическим развитием региона.

Ключевые слова: регион, устойчивое развитие, налоговый потенциал.

Abstract. The positive relationship observed between the sustainable development of regions and the tax potential growth. Formation of the tax potential is associated with economic, social and environmental development of the region.

Keywords: region, sustainable development, tax potential.

На современном этапе общественного развития, когда активное развитие науки и техники, позволяет создавать новые технологии, которые улучшают, продлевают жизнь людей. Одновременно на природу, оказывает негативное влияние антропогенный фактор, который приводит к возникновению негативных, а иногда и необратимых изменений в состоянии окружающей среды. Поэтому все более актуальным является исследование условий устойчивого развития территорий.

Устойчивое развитие регионов обеспечивается достижением социальной и экономической стабильности, планомерного развития производительных сил и общественных отношений, обеспечением условий для материального благополучия, духовного развития и социальной самореализации человека, сохранением и рациональным использованием окружающей среды без ущерба интересам будущих поколений [1, с. 67].

При взгляде на регион как экономико-социально-экологическую систему, выдвигаются другие условия его устойчивого развития. Во-первых, условие устойчивости региона как системы может реализовываться только в краткосрочном периоде, пока равновесие является для его элементов более выгодным состоянием, чем кризисное

(неравновесное) состояние [2]. Последствием кризиса является неравномерное перераспределение равновесного выигрыша между ее участниками. Чаще всего в выигрыше оказываются группа с наименьшим числом участников. Сокращение частоты наступления кризисных событий может быть достигнуто при условии изменения ценностной и культурной ориентации общества, т.е. к переходу к принципам оптимальности потребления [3, С. 33]

Во-вторых, так как регион является экономико-социально-экологической системой, то его устойчивое развитие связано ростом целого комплекса показателей, в том числе и налогового потенциала [4].

Формирование налогового потенциала связано с регулирующим влиянием двух групп факторов (рис. 1):

- величины налогового изъятия (налоговой нагрузки);
- экономико-социально-экологического развития территории.

Если рассматривать особенности определения налогового потенциала с позиций формирования налогооблагаемых баз, то в этом случае его рост зависит от уровня развития экономико-социально-экологической системы территорий. Ученые А. Д. Липенков и А. Ю. Даванков под этой категорией подразумевают ограниченную «определенной территорией часть ноосферы, в которой природные, социальные и производственные структуры и процессы связаны взаимно поддерживающими потоками вещества, энергии и информации» [5].

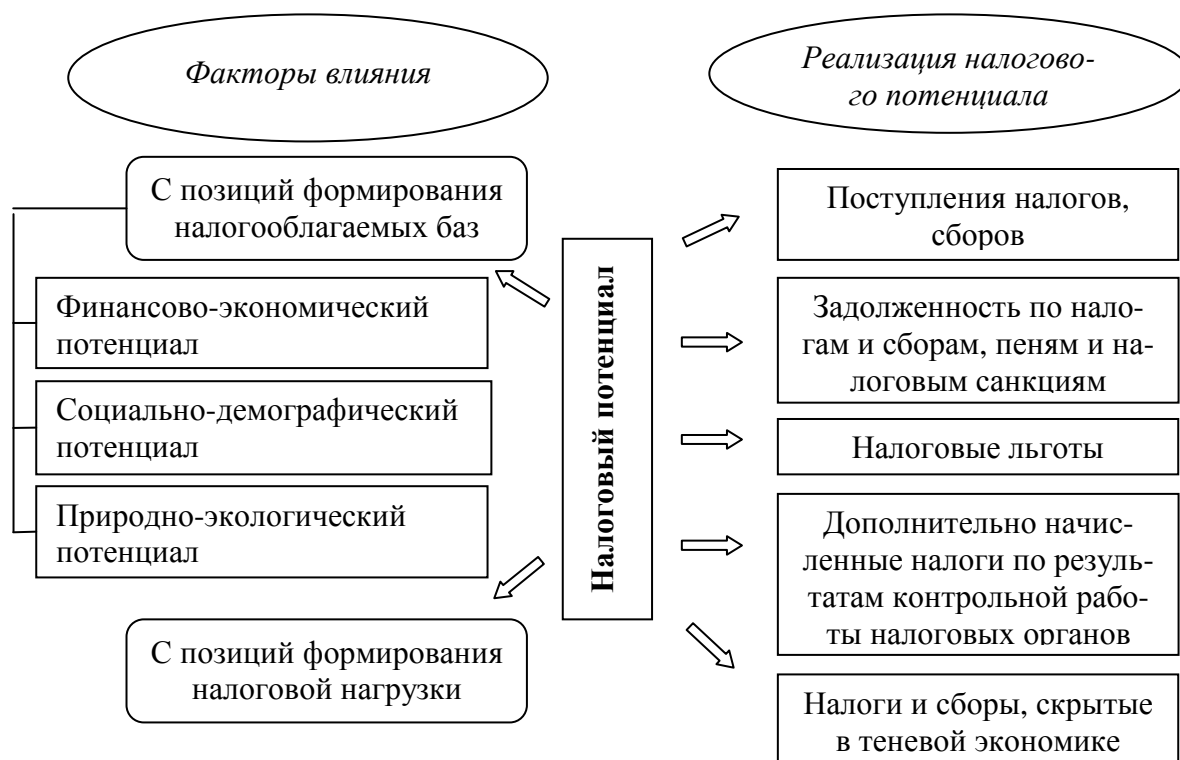


Рис. 1. Факторы формирования и реализации налогового потенциала

Таким образом, формирование налогового потенциала связано с развитием трех укрупненных групп потенциалов, характеризующих с различных позиций уровень развития территорий. В этом случае исследуемая категория может быть определена по формуле:

$$\text{НП} = \text{НП}_{\text{ФЭП}} + \text{НП}_{\text{СДП}} + \text{НП}_{\text{ПЭП}}, \quad (1)$$

где $\text{НП}_{\text{ФЭП}}$ – часть налогового потенциала связанная с увеличением налогооблагаемой базы, формируемой за счет финансово-экономического потенциала; $\text{НП}_{\text{СДП}}$ – часть налогового потенциала связанная с увеличением налогооблагаемой базы, формируемой за счет социально-демографического потенциала; $\text{НП}_{\text{ПЭП}}$ – часть налогового потенциала связанная с увеличением налогооблагаемой базы, формируемой за счет природно-экологического потенциала.

Финансово-экономический потенциал территории – это сочетание состояния материально-технической базы и собственных финансовых ресурсов территории, накопленного национального богатства, используемых с целью достижения финансовых результатов, привлечения инвестиций, расширенного воспроизводства и создания условий для устойчивого функционирования финансово-экономической системы территории.

Социально-демографический потенциал рассматривается как синергетический эффект, формируемый в результате взаимодействия системы элементов, включающих процессы естественного и миграционного движения населения, создающих предпосылки и возможности для комплексного развития личности и использования обществом его способностей, талантов, навыков и умений.

Под природно-экологическим потенциалом территории как источником формирования налогового потенциала подразумевается совокупность природных ресурсов, используемая для удовлетворения человеческих потребностей в соответствии с современными достижениями науки и техники при условии минимизации нанесения вреда природной системе.

Рассматривая налоговый потенциал с точки зрения финансово-экономической категории, возникает вопрос о его роли в развитии человеческого общества. Фактический налоговый потенциал является объективным отражением сформированных налоговых поступлений. Следовательно, эта категория является продуктом общества и необходимой составляющей, связанной с его развитием. Таким образом, движущей силой налогового потенциала территорий является человеческое общество.

Но на налоговый потенциал можно взглянуть и как на системную категорию, рассматривая его с позиций факторов, оказывающих влияние на его формирование. Рост налогового потенциала в этом случае связан с ростом финансово-экономических, социально-демографических и природно-экологических факторов, сложившихся на конкретной территории. Эти факторы реализуются через систему взаимосвязанных потенциалов (табл. 1).

**1. Направления реализация потенциалов,
влияющих на рост налогового потенциала**

Потенциал	Факторы роста	Примеры шокового воздействия
Финансово-экономический	1) применение современных достижений науки и техники во всех направлениях финансово-экономического развития государства; 2) наличие платежеспособного спроса; 3) емкий рынок сбыта; 4) оптимальная налоговая нагрузка для сложившихся условий хозяйствования; 5) стабильность денежно-кредитной системы государства; 6) сбалансированная отраслевая структура экономики; 7) благоприятный инвестиционный климат; 8) умеренная инфляция (ее уровень составляет 3...5% в год)	1) мировой финансовый кризис; 2) санкции; 3) кризис перепроизводства
Социально-демографический	1) положительное сальдо естественного и миграционного движения населения; 2) уровень здоровья нации; 3) уровень культуры (в том числе и налоговой); 4) уровень образования, его соответствие потребностям рынка рабочей силы; 5) рынок труда; 6) уровень безработицы; 7) уровень инновационного потенциала	1) реформы в социальной сфере (образовании, здравоохранении и пр.); 2) демографические «ямы»; 3) миграционные процессы
Природно-экологический	1) наличие возобновляемых и не возобновляемых природных ресурсов; 2) климатические особенности, в том числе с позиций комфортности проживания человека; 3) уровень загрязненности окружающей среды; 4) проведение природоохранных мероприятий; 5) проведение мероприятий по восстановлению экологии природы	1) загрязнение экологии; 2) истощение природных ресурсов

Рост налогового потенциала взаимосвязан с ростом потенциалов, формирующих его налогооблагаемые базы, а именно, с природно-экологическим потенциалом, социально-демографическим потенциалом и финансово-экономическим потенциалом.

В ходе исследования был сделан вывод, что границы роста налогового потенциала определяются группой факторов: величиной максимально допустимой совокупной налоговой ставки и ограничениями роста финансово-экономического, социально-демографического и природно-экологического потенциалов. При их системном использовании формируется синергетический эффект, определяющий рост налогового потенциала. Таким образом, устойчивое развитие региона является фактором, способствующим росту налогового потенциала.

Список использованных источников

1. Ускова, Т. В. Управление устойчивым развитием региона : монография / Т. В. Ускова. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.
2. Овчинникова, А. В. Экономический рост в рамках устойчивого развития социально-эколого-экономической системы // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2012. – № 2-2. – С. 43 – 50.
3. Вебер, А. Б. Устойчивое развитие как социальная проблема / А. Б. Вебер. – М., 1997.
4. Попова, Г. Л. Границы роста налогового потенциала территорий // Финансы и кредит. – 2015. – № 33(657). – С. 51 – 62.
5. Липенков, А. Д. Естественные основы управления эколого-экономическими системами / А. Д. Липенков, А. Ю. Даванков. – Екатеринбург: УрОРАН, 2005. – 26 с.

References

1. Uskova, T. V. Management of a sustainable development of the region : monograph / T. V. Uskova. – Vologda : ISEDT RAS, 2009. – P. 355.
2. Ovchinnikov, A. V. Economic growth in the framework of sustainable social, ecological and economic system // Bulletin of Udmurt University. A series of Economics and Law. – 2012. – № 2-2. – P. 43 – 50.
3. Weber, A. B. Sustainable development as a social problem / A. B. Weber. – M., 1997.
4. Popova, G. L. The growth boundaries of the tax potential regions // Finances and Credit. – 2015. – № 33(657). – P. 51 – 62.
5. Lipenkov, A. D. Natural bases of management of ecological and economic systems / A. D. Lipenkov, A. Y. Davankov. – Ekaterinburg : Ural Branch of Russian Academy of Sciences, 2005. – 26 p.

Романова О. О.

Липецкий государственный технический университет
(Россия, г. Липецк)

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР

Romanova O. O.

Lipetsk State Technical University
(Russia, Lipetsk)

ADVERSE TRENDS IDENTIFICATION IN THE DEVELOPMENT OF BUSINESS STRUCTURES

Аннотация. Предпринимательская деятельность по своей сути неразрывно связана с управлением хозяйственными рисками. Грамотно построенная и внедренная система риск-менеджмента на предприятии позволяет достичь баланса между прогнозируемыми потерями вследствие реализации рискового события и уровнем дополнительной доходности в случае принятия риска. В настоящей статье обсуждены финансовые риски и, в частности, риски банкротства как основные риски развития и функционирования предпринимательских структур, определены факторы возникновения данных рисков, сформулированы последовательные шаги реализации механизма управления рисками в рамках предприятия.

Ключевые слова: финансовые риски, риски банкротства, риск-менеджмент.

Abstract. Entrepreneurship in its essence is inextricably linked with the economic risks management. A properly constructed and implemented risk management system allows to achieve a balance between expected losses in case of risk event realization and the level of additional yield in case of acceptance of risk. Financial risks and, in particular, bankruptcy risks are discussed in this article; these types of risks are seen as the main risks for the development and functioning of business structures. The factors of these risks, formulated in successive steps of implementation of the risk management mechanism within the enterprise, are as well discussed in the article.

Keywords: financial risks, bankruptcy risks, risk management.

Переход России к рыночным отношениям придал особо острое звучание проблеме риск-менеджмента в рамках предпринимательской структуры. На фоне мировой экономической нестабильности, чреды экономических кризисов, переходу от индустриальной экономики к экономике инновационной грамотная система риск-менеджмента является одним из ключевых факторов, определяющих устойчивость и эффективность функционирования предпринимательских структур.

Важнейшими рисками функционирования предпринимательских структур являются финансовые риски, в частности, риски неплатежеспособности (банкротства).

Статистика реализации рисков неплатежеспособности в России подтверждает ухудшающуюся рисковую ситуацию в данном направлении. Так, согласно данным статистики [1], в 2014 г. банкротами было признано 14 500 компаний, что на 10% больше, чем в предыдущем году – 13 200 банкротств. За первый квартал 2015 г. число юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, признанных банкротами, в среднем выросло на 22% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.

В сложившейся ситуации задача грамотного риск-менеджмента в части своевременной идентификации рисков, корректной оценки их уровня, выработки стратегии управления рисками и соответствующего инструментария приобретает особое значение. Проблема управления рисками банкротства предприятий встает как перед руководителями предприятий, так и кредитных организаций.

Актуальность темы исследования определяется необходимостью ведения предпринимательской деятельности в рамках постоянного влияния рискообразующих факторов. Каждая предпринимательская структура на определенном этапе своего жизненного цикла приходит к осознанию потребности разработки и внедрения системы риск-менеджмента.

На сегодняшний день известно большое число рисков, разные подходы к их классификации, идентификации, измерению. Разнообразие источников и подходов, отсутствие универсальных методик, сложность практической реализации, а зачастую и недостаточная компетентность руководителей предприятий приводят к невозможности практического внедрения системы риск-менеджмента на предприятии либо сознательного отказа руководства организации и как следствие – ошибкам тактического и стратегического развития и планирования. Фактически результатом указанных обстоятельств во многих случаях являются реализующиеся риски прекращения деятельности предпринимательских структур.

Реализация риска банкротства – признание должника банкротом и введение конкурсного производства.

Сегодня банкротство – это признанная арбитражным судом или объявленная должником его неспособность в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и по уплате других обязательных платежей [2].

Риски банкротства предприятия, как и другие виды финансовых рисков, имеют двойственную природу. С одной стороны, причины возникновения рисков банкротства являются объективными ввиду неопределенности внешней среды по отношению к деятельности организации. Проявлениями данной неопределенности являются социальные, экономические, политические, экологические явления и процессы, не управляемые в пределах предприятия. Примерами, так называемых, внешних факторов банкротства предприятия являются:

– *экономические факторы*: кризисное состояние экономики государства, экономические санкции, рост ключевой ставки, высокая стоимость ресурсов, изменение конъюнктуры рынка, неплатежеспособность и банкротство партнеров;

– *политические факторы*: внешнеэкономическая политика государства, разрыв экономических связей, санкции;

– *форс-мажор*: природные или техногенные катастрофы, чрезвычайные происшествия в масштабах страны.

Неопределенность указанных рисков связана с многофакторностью среды их возникновения и существования. Вышеуказанные риски неуправляемы в периметре отдельного хозяйствующего субъекта.

С другой стороны, риски банкротства имеют и внутренние причины, возникающие и управляемые в периметре организации. Данные причины порождаются принятием тех или иных управленческих решений в рамках предприятия. Данный вид причин возникновения рисков является управляемым. Примерами внутренних предпосылок возникновения рисков банкротства могут являться:

– дефицит собственного оборотного капитала как следствие неэффективной производственно-коммерческой деятельности, неэффективной инвестиционной политики, некорректного финансового планирования;

– низкая технологичность бизнеса;

– высокий уровень операционных затрат вследствие неэффективного использования внутренних ресурсов предприятия;

– неэффективное управление оборотными активами, выражающееся в избыточном хранении запасов либо готовой продукции, вследствие чего период оборачиваемости подобных активов сокращается и образуется нехватка чистого оборотного капитала;

– неэффективное управление дебиторской и кредиторской задолженностью, низкая платежная дисциплина контрагентов;

– недостатки маркетинга на предприятии: недостаточные рынки сбыта, некорректная ценовая политика и пр.;

– неконтролируемое привлечение заемных средств и наращивание задолженности по высоким процентным ставкам;

– неконтролируемое расширение объемов хозяйственной деятельности, в результате чего запасы, затраты и дебиторская задолженность растут быстрее объема продаж. Вследствие этого многие предприятия вынуждены привлекать краткосрочные заемные средства для финансирования оборотной деятельности;

– дисбаланс источников финансирования и активов предприятия, так, инвестиционные вложения могут быть профинансированы краткосрочными пассивами, что в итоге может привести к проблеме ликвидности.

Реализация риска банкротства является, как правило, следствием совместного действия внешних и внутренних факторов.

Комплексная задача управления риском банкротства предприятия состоит из следующих основных этапов:

- 1) идентификация риска банкротства предприятия;
- 2) измерение степени риска банкротства предприятия;
- 3) принятие стратегии управления риском в зависимости от критичности степени риска банкротства, выявленного на втором шаге. Выбор и реализация плана мероприятий для устранения рисков дефолта предприятием;
- 4) контроль над реализацией мероприятий, определенных на шаге три.

Данные этапы полностью соответствуют базовым концепциям риск-менеджмента.

Задача своевременной идентификации риска банкротства предприятия решается методами и инструментами финансового анализа состояния организации. Анализ финансового состояния предприятия позволяет определить факторы риска, которые зависят от его финансовых средств и перспектив их изменения, а также оценить вероятность реализации идентифицированных факторов.

Для решения задачи идентификации и оценки вероятности наступления риска банкротства при проведении финансового анализа в качестве информационной базы используются данные бухгалтерской отчетности [3].

Правовой базой формирования бухгалтерской отчетности организаций являются:

1. Федеральный закон № 402-ФЗ от 06.12.2011 г. «О бухгалтерском учете» [4].
2. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99), утвержденное приказом Минфина России от 06.07.99 г. № 43н.
3. Приказ Минфина РФ от 02.07.2010 г. № 66н «О формах бухгалтерской отчетности организации».

Основным источником информации для проведения финансового анализа является бухгалтерский баланс. Он является наиболее информативной формой для анализа и оценки финансового состояния и отражает состояние имущества, собственного капитала и обязательств хозяйствующего субъекта на определенную дату. Бухгалтерский баланс есть способ экономической группировки и обобщенного отражения состояния средств по видам и источникам их образования на определенный момент времени в денежном измерителе [5].

Заметное место в финансовой отчетности составляет отчет о прибылях и убытках, именуемый в настоящий момент отчет о финансовом результате. Данный отчет отражает финансовые результаты деятельности предприятия за отчетный период: размеры и структуру доходов и расходов, сформированную прибыль, налог на прибыль, предполагаемый размер дивидендов.

На основании бухгалтерской отчетности рассчитываются финансовые коэффициенты, выступающие сигналом для лица, проводимого анализ, о том, что существует ненулевая вероятность реализации риска банкротства на предприятии.

Целью изучения и систематизации теоретических подходов к определению, идентификации и оценки рисков банкротства предприятия является разработка теоретико-методологических основ и практических инструментов управления рисками, которые могут применяться в анализе деятельности хозяйствующих субъектов.

Список использованных источников

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.gks.ru/> (Дата обращения: 20.12.2015 г.).
2. О несостоятельности (банкротстве) : федер. закон от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ (ред. от 12.03.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2014 г.).
3. Гиляровская, Л. Т. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учебник / Л. Т. Гиляровская. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2010. – 360 с.

4. О бухгалтерском учете : федер. закон № 402-ФЗ (в ред. приказа Минфина РФ).
5. Ковалев, В. В. Финансовая отчетность. Анализ финансовой отчетности (основы балансоведения) : учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В. В. Ковалев, Вит. В. Ковалев – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2010. – 432 с.

References

1. Federal state statistics service. – URL : <http://www.gks.ru/> (Date: 20.12.2015).
2. On insolvency (bankruptcy) : Federal law of 26.10.2002 N 127-FZ (as amended on 12.03.2014).
3. Gilyarovskaya, L. T. Comprehensive economic analysis of economic activity : textbook / L. T. Gilyarovskaya. – М. : ТК velbi, Publishing house Prospect, 2010. – 360 p.
4. On accounting : Federal law N 402-FZ (in edition of order of Ministry of Finance of the Russian Federation).
5. Kovalev, V. V. Financial reporting. Financial statement analysis (foundations of the science of balance) : Proc. allowance. – 2^e ed. Rev. Andextra / V. V. Kovalev, Vit. In. Kovalev. – М. : ТК Velbi, Publishing house Prospect, 2010. – 432 p.

Симусов М. Б., Загеева Л. А.
Липецкий государственный технический университет
(Россия, г. Липецк)

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ФАКТОРОМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Simusov M. B., Zageeva L. A.
Lipetsk State Technical University
(Russia, Lipetsk)

MANAGING THE ORGANIZATION'S COMPETITIVENESS AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Аннотация. В статье рассматривается структура анализа конкурентоспособности организации для обеспечения ее устойчивого развития.

Ключевые слова: конкурентоспособность, развитие, маркетинговый анализ.

Abstract. The article discusses the framework of analysis of competitiveness of the organization to ensure its sustainable development.

Keywords: Competitiveness, development, marketing analysis.

Все современные предприятия, независимо от их размеров, так или иначе, находятся в конкурентной среде.

Влияние конкуренции было замечено еще Плутархом, повествующем о противостоянии лошадей в упряжке. Вчера мы получили космические программы и передовое вооружение, а сегодня конкуренцию можно смело считать стержнем современного рыночного механизма. Развитие конкуренции привело к ускорению темпа функционирования рынка.

Как известно, под конкуренцией понимают отношения среди компаний в схожей сфере деятельности, которые приобретают соревновательный характер ввиду заинтересованности каждой компании в получении максимальной прибыли путем привлечения все большего круга потребителей. Поэтому чтобы оказывать целенаправленное воздействие на лояльность покупателей, стоит серьезно подходить к выбору стратегии развития предприятия, исходя из данных анализа конкурентной среды.

Рекомендуется начинать изучение конкурентов еще до начала самой деятельности, например на стадии формирования перспективной бизнес-идеи, и в дальнейшем проводить такие же систематические анализы.

За счет таких действий можно не только занять свою нишу на рынке, но и благополучно ее расширить, с минимальными вложениями для поддержания конкурентного преимущества, т.е. положения на рынке, дающего превосходство, как минимум, в эко-

номической и организационной деятельности, и возможность эффективнее распоряжаться ресурсами.

Осуществлять анализ конкурентной среды позволяют многочисленные методики, одной из которых является, названная в честь автора, профессора Гарвардского Университета Майкла Портера, разработавшего ее в 1979 г. [1].

Методика «пяти сил Портера» включает анализ следующих направлений:

- 1) угрозы появления товаров-заменителей;
- 2) угрозы вторжения на рынок новых игроков;
- 3) рыночной власти поставщиков;
- 4) рыночной власти покупателей;
- 5) внутриотраслевой конкуренции.

На практике, зачастую, достать всю необходимую информацию для тщательного анализа довольно затруднительно. Рассмотрим далее процесс анализа конкурентной среды немного подробнее.

Немалую роль в анализе конкурирующих компаний занимает изучение особенностей корпоративной культуры компаний-конкурентов и их топ-менеджеров. Также нужно брать во внимание отзывы клиентов о компании, оценку их деятельности экспертами.

Схема М. Портера содержит следующие направления:

- показатели компании;
- текущие стратегии;
- возможности и перспективные цели.

Информацию, полученную в результате, можно разделить на количественную (формальную) и качественную. К первой можно отнести: численность персонала, активы компании, объемы продаж, долю рынка, рентабельность и другие количественные показатели. Количественная информация – объективна и отражает фактические данные деятельности предприятия.

Качественные показатели включают в себя: репутацию компании, ее известность, квалификацию персонала и опыт руководства, ценовую стратегию и гибкость маркетинговой стратегии.

Комплексный анализ вышеизложенных показателей позволяет дать общую оценку деятельности конкурентов. В процессе анализа необходимо определить:

- экономические особенности отрасли;
- главные движущие силы отрасли и оценка их влияния в будущем;
- уровень конкуренции в отрасли;
- наиболее и наименее сильных конкурентов;
- дальнейшие действия конкурентов;
- маркеры, свидетельствующие об успехах и провалах конкурентной борьбы;
- степень привлекательности отрасли с точки зрения приемлемого уровня рентабельности.

Располагать данными о будущих шагах конкурентов, значит успешно расставлять приоритеты развития и опережать реакцию конкурентов. Систематический анализ кон-

курентной среды компании также плодотворно повлияет на систему обучения сотрудников, повысит квалификацию персонала, и в целом, облегчит их деятельность.

Результатом правильного анализа конкурентной среды будет возможность разработки стратегии, нейтрализующей преимущества конкурентов, повышающей конкурентоспособность и эффективность собственных действий.

Далее проводится сравнительный анализ конкурентов. Его назначение – определение сильных и слабых конкурентов, с последующей разработкой стратегии по нейтрализации определенных конкурентов.

Проводится сравнительный анализ с помощью методики оценки определенных параметров по балльной системе.

Основные факторы, используемые при сравнительном анализе:

- имидж предприятия;
- концепция основной продукции/услуг;
- качество продукции;
- уровень диверсификации видов бизнеса;
- суммарная рыночная доля основных видов бизнеса;
- мощность производственной базы, в том числе число занятых, оснащенность основными фондами, их уровень и эффективность использования, структура издержек и т.д.;
- финансовые показатели;
- рыночная цена продукции/услуг с учетом возможных скидок или наценок;
- эффективность сбыта и мероприятий по продвижению товаров/услуг и с точки зрения используемых каналов товародвижения;
- политика компании во внешней предпринимательской среде и т.д.

Полученная информация позволит понять место своей компании в конкурентной среде, что позволит адекватно оценить ситуацию на рынке.

Подводя итог, необходимо отметить, что анализ конкурентов – достаточно сложный и трудоемкий процесс, поэтому для получения достоверных результатов рекомендуется привлекать квалифицированных специалистов.

Практически все выдающиеся маркетинговые успехи фирм основываются на концепции собственных лучших сил против слабых мест конкурентов. Сделать это удастся лишь при хорошо налаженной системе их исследования.

Список использованных источников

1. Портер, М. Э. Конкуренция / Пер. с англ. – М. : Вильямс, 2005. – 608 с.
2. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Пер. с англ. ; общ. ред. и вступ. ст. Е. М. Пеньковой. – М. : Прогресс, 1990. – 736 с.

References

1. Porter, M. E. Competition. – M. : Williams, 2005. – 608 с.
2. Kotler, F. Marketing Basics / Common. ed. and introd. article E. M. Hemp. – M. : Progress, 1990. – 736 с.

Старцев С. А., Загеева Л. А.
Липецкий государственный технический университет
(Россия, Липецк)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ CRM+ВМР ТЕХНОЛОГИЙ – СВЕТЛОЕ БУДУЩЕЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ

Startsev S. A., Zageeva L. A.
Lipetsk State Technical University
(Russia, Lipetsk)

INTERACTION CRM + BPM TECHNOLOGY – A BRIGHT FUTURE OF DOMESTIC COMPANIES

Аннотация. В данной статье рассмотрена успешность crm систем на рынке и использования технологии BPM в синергии с CRM что позволит значительно улучшить и коммерческие результаты, и степень удовлетворенности клиентов.

Ключевые слова: CRM, BPM, рынок, продажи.

Abstract. This article describes the success of CRM systems on the market and use of BPM technologies in synergy with CRM that will significantly improve and business results and customer satisfaction.

Keywords: CRM, BPM, market, sale.

У российских компаний значительно возрос интерес к автоматизации бизнес процессов. Сегодня корпоративные информационные системы сильны как никогда, при этом совместное использование CRM-инструментов с системами управления бизнес-процессами может оказать существенное влияние как на рост продаж, так и на удовлетворенность покупателей. Для создания позитивного покупательского опыта и обеспечения коммерческого успеха в целом менеджмент будет вынужден уделять значительно большее внимание бизнес-процессам, составляющим фактически основу функционирования CRM-инструментов.

При рассмотрении динамики инвестиций в CRM-системы можно сделать вывод о высокой привлекательности для предприятий и компаний современных CRM-продуктов. Исследовательские агентства при этом обращают внимание, что максимальным спросом пользуются программные комплексы для решения задач управления отношениями с клиентами (CRM-системы), средства управления цепочками поставок (Supply Chain Management) и социальные инструменты, включая инструменты для организации интернет-конференций и реализации других аспектов удаленного взаимодействия.

Согласно прогнозам компании Gartner, основанных на анализе ежегодной динамики рынка, к 2017 г. объемы продаж именно в CRM-сегменте составят не менее 36,5 млн.

долл. США, что значительно превосходит предыдущую оценку, равную 20,6 млрд. долл. США. Представляется очевидным, что данные показатели являются ключевыми для производителей CRM-решений во всем мире, доказывая растущий интерес к продуктам для управления отношениями с клиентами.

Однако для менеджеров и директоров по продажам остается актуальным получение ответа на вопрос о способах использования своих CRM-решений для повышения удовлетворенности клиентов и роста продаж и рентабельности. Ведь без должного управления покупательским опытом с позиций персонала и руководства компании инвестиции, сделанные в CRM-системы, как таковые будут совершенно напрасны и не принесут результата.

Слияние бизнес-стратегий и стратегий, направленных на завоевание клиента. Чтобы лучше понять способы использования CRM-систем не только для управления отношениями с клиентами, но и для формирования позитивного потребительского опыта в целом, можно обратиться к мнению генерального директора компании Colosa Брайана Риэйла (Brian Reale). Его компания является производителем Process Maker и Process Mapper – открытых программных продуктов для решения задач управления бизнес-процессами, workflow и получения соответствующей аналитики. По его мнению, CRM-система может использоваться наиболее эффективно как часть более широкого процессно-ориентированного (BPM) подхода.

Риэйл описывает проблематику CRM как классический пример задач, решаемых сотрудниками типа «информационный работник».

«Информационному работнику сегодня необходимо быстро ориентироваться в больших объемах клиентской информации с целью создания наилучшего потребительского опыта. Когда в качестве инструмента управления потребительским опытом в компании используется какое-либо программное обеспечение, то в идеале оно должно предоставлять не только функции CRM, но и BPM-системы. При этом информационные работники, будь-то консультанты, сотрудники контакт-центров или торговые представители должны иметь возможность использования данных CRM-системы под руководством BPM», – говорит Риэйл.

Хорошую аналогию с этим явлением можно найти в квантовой физике, где частица света – фотон – сочетает в себе одновременно качества и частицы, и волны. Так и управление потребительским опытом, по мнению Риэйла, неразрывно связано и сочетает в себе элементы управления отношениями с клиентами (CRM) и управления бизнес-процессами (BPM), так как этот процесс, с одной стороны, требует создания индивидуального подхода и персонализации клиента, присущей CRM, но при этом содержит и элементы жесткой исполнительской дисциплины, обеспечиваемой BPM. Использование любого программного обеспечения, в котором не реализован хотя бы один из этих аспектов, не только не способно гарантировать результат в создании позитивного потребительского опыта, а зачастую может привести к прямо противоположному эффекту – созданию опыта негативного.

В чем кроется проблема?

«Факт, который меня занимает в течение долгого времени, это то, что CRM-индустрия не особенно стремится узнать больше о применении процессного подхода (BPM), в то время как BPM-сообщество знает о CRM-проблематике едва ли не больше, чем они сами. Возможно, ответом является соотношение рынков инструментов для CRM и для BPM, ведь последний составляет меньше трети от объема CRM-рынка, поэтому CRM-гигуру особого внимания на своих коллег из управления процессами просто не обращают», – отмечает Риэйл.

Однако компаниям, желающим добиться существенного успеха в создании позитивного потребительского опыта, сегодня следует обратить внимание на преимущества, предоставляемые одновременным использованием CRM и BPM. В противном случае, все попытки создать позитивный опыт будут, скорее всего, неполноценными и, с большой вероятностью, к успеху не приведут.

Истинная выгода. Важно во всех этих дебатах о том, чем лучше управление потребителем опытом (CEM), например, управления отношениями с клиентами (CRM) или применения процессноориентированного подхода (BPM), просто не потеряться. Представляется очевидным, что каждая из сторон сможет аргументировано доказать превосходство собственной методологии для оказания качественного сервиса и, как следствие, получения достойного финансового результата. Если такая дискуссия сегодня происходит и у Вас, тогда Вам, возможно, поможет следующий тезис: если Ваша CRM-система помогает Вашим менеджерам успешно решать задачи коммуникации с существующими и перспективными клиентами, действительно ли этого достаточно для достижения необходимого результата?

С другой стороны, сегодня перед менеджментом компаний стоит задача одновременной оптимизации бизнес-процессов и улучшения применения инструментов CRM. Главная цель в этом – создание бизнес-процессов, ориентированных на клиента, позволяющих, с одной стороны, присматривать за каждым клиентом и оптимизировать процесс работы с ним, но с другой стороны – обеспечить лучшее качество обслуживания всех клиентов с оптимальными затратами. Например, торговый представитель может использовать CRM-систему для планирования контакта с одним и тем же клиентом снова и снова, но закончатся ли эти бесконечные звонки и встречи продаж? Применение клиентоориентированного подхода в сочетании с процессноориентированным раз и навсегда решит задачи как эффективного использования рабочего времени, так и управления работой команды продавцов в целом, что, безусловно, положительно скажется на коммерческих результатах.

В заключение хотелось бы отметить то, что сегодня программные средства оказывают огромное влияние на эффективность работы фирмы и ее успешность. При этом объединение CRM-инструментов и средств организации процессноориентированного подхода позволит значительно улучшить и коммерческие результаты, и степень удовлетворенности клиентов. А дальнейшее использование компаниями CRM-инструментов для решения задач управления потребителем опытом, социального маркетинга и, как следствие, возникновение огромных массивов данных, не поддающихся ручной

обработке и анализу, безусловно, будут способствовать все большему распространению инструментов ВРМ и росту этого сегмента, о котором постоянно говорит агентство Gartner.

Список использованных источников

1. Албитов, А. Все о CRM: [Customer Relationship Management] / А. Албитов, Е. Соломатин // Информация и бизнес. – 2002. – № 3.
2. Картышов, С.В. Управление комплексом маркетинга предприятия на основе CRM-технологий / С. В. Картышов, И. А. Кульчицкая, Н. М. Поташников // Маркетинг в России и за рубежом. – 2002. – № 2.
3. Интернет портал iTeam технологий корпоративного управления [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.iteam.ru/> (дата обращения: 05.05.2016).
4. Независимый CRM-портал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.crmonline.ru/> (дата обращения: 05.05.2016).

References

1. Albitov, A. All about CRM: [Customer Relationship Management] / A. Albitov, E. Solomatin // Information and business. – 2002. – № 3.
2. Kartyshov, S. V. Management of the company's marketing complex on the basis of CRM-technologies / S. V. Kartyshov, I. A. Kulchitskaya, N. M. Potashnikov // Marketing in Russia and abroad. – 2002. – № 2.
3. The Internet portal iTeam corporate management technology [electronic resource]. – URL : <http://www.iteam.ru/> (reference date: 05.05.2016).
4. Independent CRM-portal [electronic resource]. – URL : <http://www.crmonline.ru/> (reference date: 05.05.2016).

Субочева В. А.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Subocheva V. A.

Tambov state technical university
(Russia, Tambov)

THE DETERMINATION OF THE CADASTRAL VALUE OF THE LAND: EXPERIENCE AND PROSPECTS

Аннотация. В статье проведен анализ нормативных правовых актов, посвященных государственной кадастровой оценке земель, приведен опыт и выявлены сложившиеся проблемы в данной сфере, предложены рекомендации к их решению. Вопросы, исследованные в статье, направлены на результат, заключающийся в выработке предложений по совершенствованию механизма защиты прав и законных интересов граждан в сфере оборота земельных участков.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровая стоимость, оценка, недвижимость.

Abstract. In the article the analysis of normative legal acts on the state cadastral evaluation of lands, the experience and identified the existing problems in this sphere, proposed recommendations to address them. The issues examined in the article are intended to result consists in the development of suggestions for improvement of the mechanism of protection of rights and legitimate interests of citizens in the field of land turnover.

Keywords: land plot, cadastral value, assessment, real estate.

Развивающийся рынок недвижимости в России ощущает на себе достаточно сильное административное влияние со стороны органов государственной власти. В целом это неизбежно, так как именно органы власти осуществляют контроль и надзор за оборотом, использованием недвижимости, непосредственно влияют на него. Нужно учитывать, что из субъектов, участвующих в отношениях власть–недвижимость–лица (физические и юридические), физические лица являются наиболее уязвимой категорией.

В основе длящейся земельной реформы на данный момент обозначился актуальный вопрос, требующий конкретных решений властей, в частности о том, что к 2020 г. необходимо изменить расчет налога на все объекты недвижимого имущества (земельные участки, здания, жилые и нежилые помещения и др.), исходя из их кадастровой стоимости, а не инвентаризационной, как было ранее. В городах федерального значения уже действуют новые правила, а в регионах новый способ расчета налога работает только в отношении земельных участков.

Конкретные цели кадастровой земельной реформы, в том числе, заложены в реализуемой государственной программе кадастровой оценки земель, выявившей множество проблем, связанных с достоверностью исходных данных, неопределенностью с видами разрешенного использования земельных участков, закрытостью информации по отдельным категориям земель, с особым режимом налогообложения. Как результат – имеется неполный кадастр, некорректные данные, неточная оценка.

Актуальным документом, регулирующим государственную кадастровую оценку, является Федеральный закон от 29.07.1998 г. № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации». Начиная с 2011 г. для проведения государственной кадастровой оценки объектов недвижимости и ведения в кадастре единого учета земельного участка и объекта капитального строительства, определен Федеральный стандарт оценки (ФСО № 4).

Расчет стоимости земельных участков в Российской Федерации для выкупа их из государственной и муниципальной собственности в собственность частную, а также расчет земельного налога и арендных платежей вычисляются на основе кадастровой стоимости.

Кадастровая стоимость – это специфическая стоимость, выступающая альтернативой рыночной стоимости, когда нет возможности оценить индивидуально каждый земельный участок и учесть все его особенности.

За последние годы можно отметить произошедшие перемены, приведшие к переоценке и утверждению результатов кадастровой стоимости земельных участков в субъектах Российской Федерации. Однако, они же и привели к существенному увеличению сборов по земельному налогу с собственников. Таким образом, собственники сталкиваются с рядом проблем.

Одной из первейших проблем при оценке кадастровой стоимости земельных участков является способ ее оценки. Проводится оценка кадастровой стоимости не реже чем раз в пять лет без учета индивидуальных особенностей земельного участка. Используемые методы не связаны с индивидуальными критериями земельного участка, например, такими как местоположение, близость промышленных предприятий, водоемов и др. Таким образом, возникает проблема несоответствия кадастровой и рыночной стоимости земельных участков.

Еще одна проблема лежит в плоскости административной – кадастровая стоимость утверждается нормативным актом, обязательна к применению и может быть оспорена только в специальном порядке (административном либо судебном). Оспаривание кадастровой стоимости земельных участков поможет снизить выкупную сумму земельного участка при оформлении права собственности, уменьшить арендные платежи за земельный участок и налоговое бремя.

Наиболее проблемным вопросом кадастровой оценки земельных участков граждан является то, что, так как кадастровая стоимость регулирует важные имущественные, правовые, финансовые, налоговые отношения, то ее необходимо оптимизировать. В своих Поручениях к Правительству Российской Федерации Президент Российской Федерации от 16.02.2016 г. указал, необходимо подготовить законопроект, который должен исправить ситуацию по некорректной кадастровой оценке земель.

Подчеркивается, что в скором будущем будет введена единая методика расчета кадастровой цены земли, устанавливающая справедливую стоимость недвижимости, учитывая территориальные особенности; появится институт государственных кадастровых оценщиков, деятельность которых должна будет снять часть обременительных действий с субъектов земельных правоотношений. В частности, государственные учреждения будут заниматься определением кадастровой цены недвижимости и вести работу с владельцами объектов, рассматривать жалобы собственников. Так как учреждения будут бюджетными, гражданам не придется платить за внеплановую оценку или изменение кадастровой цены. Однако все эти вопросы еще предстоит разработать, обсудить и утвердить, что говорит о необходимости дальнейшей научной и аналитической деятельности в данной сфере.

Хазанова Д. Л.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РЫНКА УСЛУГ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Khazanova D. L.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

QUALITY TRANSFORMATION OF THE SERVICE MARKET IN THE CONTEMPORARY SOCIAL ECONOMIC CONDITIONS

Аннотация. В статье рассмотрено качественное преобразование рынка услуг, основанное на идентификации комплементарных услуг как его составляющей.

Ключевые слова: услуга, рынок услуг, комплементарные услуги, модель рынка услуг.

Abstract. The article considers the transformation of the market of services based on identification of complementary services as part of it.

Keywords: services, market services, complementary services, model services market.

В современных условиях особую роль приобретает рынок услуг. Его объем, структура, тенденции развития являются важнейшими показателями конкурентоспособности как отдельной территории, так и государства в целом. Реализация государственной задачи по максимальной реализации экономического потенциала обуславливает повышенное внимание к экономическим кластерам с наибольшими резервами. Мировой опыт показывает, что высокие темпы развития характерны для секторов экономики, связанных с передачей, обработкой и хранением информационных потоков, которые составляют основу рынка информационных услуг в частности и рынка услуг в целом.

Объем платных услуг в Российской Федерации, направленных на повседневные потребности конечных пользователей, носит массовый характер и, согласно данным государственной статистики за 2010 – 2015 гг.¹, имеет стойкую тенденцию к росту, несмотря на общее замедление экономического роста (рис. 1).

Активное внимание потребителей на предложения рынка услуг связано с изменениями потребительских предпочтений в разрезе качества товара (услуги), пересмотру взглядов на распределение собственных ресурсов, в том числе временных, что, в первую очередь, повлияло на решение задачи Make-or-Buy Problem как среди потребителей-предприятий, так и потребителей-домохозяйств. Стремление к повышению эффек-

¹http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab10.htm

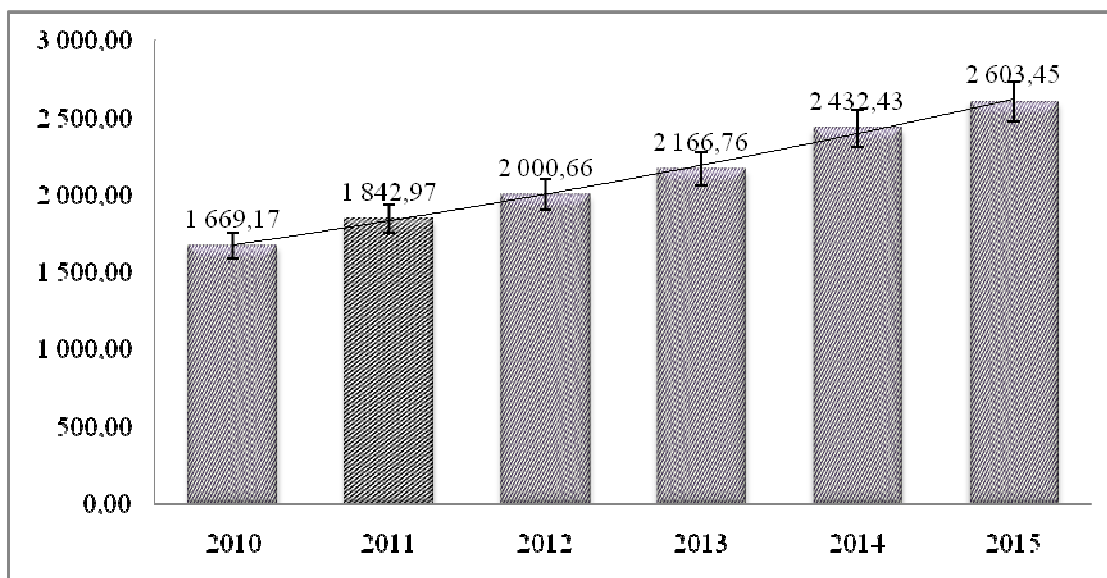


Рис. 1. Объем платных услуг населению в Российской Федерации, млрд. р.

тивности результатов деятельности предприятий и к повышению качества жизни домохозяйств в условиях возникновения потребности обуславливает обращение к сервис-провайдерам, обладающим достаточной базой ресурсов и компетенций, а не выполнение работ/действий с использованием собственных ресурсов.

Рассматривая рынок услуг как самостоятельную экономическую категорию необходимо подчеркнуть многогранность понятия «услуга», а также обозначить рабочие понятия в целях снижения неопределенности (табл. 1).

Обозначенные выше подходы к детерминированию понятия «услуга» позволяют нам сделать вывод о том, что для услуг характерны:

- нацеленность на удовлетворение потребностей;
- неосязаемый полезный результат;
- взаимодействие потребителя и исполнителя услуг;
- преобладание действий над материальными предметами.

Дополним данные особенности традиционным набором свойств услуг. А именно, отметим, что для услуг присущи:

- адресность;
- неосязаемость;
- непостоянство качества услуг;
- моментная определенность;
- неспособность накапливаться;
- невозможность хранения услуги покупателем и/или особенно продавцом;
- неотделимость от ее производства;
- прямой канал;
- невозможность транспортировки.

1. Некоторые подходы к определению термина «услуга»

Автор	Подход
К. Маркс	Услугу необходимо понимать, как особую потребительскую стоимость, полученную определенной трудом, так, как и любой другой товар; но особенность потребительной стоимости услуги заключается в том, что труд определяет услуги и не как вещь, а как деятельность
К. Гренроос (С. Gronroos)	Услуга – процесс, состоящий из серии неосязаемых действий, которые при необходимости возникающие между потребителем и обслуживающим персоналом, физическими ресурсами, системой предприятия – поставщика услуг
Ф. Котлер	Услуга – это любое мероприятие или выгода, которые одна сторона может предложить другой и которые в основном неосязаемы и не приводят к завладению чем-либо
А. П. Челенков	Услуга – это согласованный процесс взаимодействия двух или более субъектов рынка, когда одни субъекты воздействуют на других в целях создания, расширения или воспроизводства возможностей последних в получении фундаментальной пользы (благ)
С. З. Джабраилов	В общем плане услугой является действие, приносящее помощь, пользу другому
ГОСТ Р 50646–94 и М С ИСО 9004–2	Услуга – это прежде всего результат взаимодействия исполнителя и потребителя услуги

Таким образом, услугу можно определить как процесс взаимодействия двух или более субъектов рынка, результатом которого является неосязаемый положительный эффект, направленный на удовлетворение потребности потребителя.

Единого подхода в классификации услуг на данном этапе в теории и практике не существует. Соотношение некоторых из них представлено на рис. 2.

При всем многообразии к типологии услуг, не предусмотрено их различия по отношению к конечной главенствующей потребности клиента. По своей сути услуга может быть как основным товаром, так и комплементарным. В первом случае услуга выступает как основной продукт, удовлетворяющий самостоятельную потребность клиента. Во втором случае, услуга выступает как комплементарный продукт к основному, повышая уровень комфорта при пользовании основным продуктом. В практике такие услуги относят к дополнительным сервисам и не уделяют их оценке должного внима-

КЛАССИФИКАЦИЯ ВСЕМИРНОЙ ТОРГОВОЙ АССОЦИАЦИИ	ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР УСЛУГ ОК- 002	МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ (ISIC)	КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ (ОЭСР)
Распределение	Транспортные услуги		
	Услуги связи		Посредничество
	Услуги торговли и общественного питания, услуги рынков	Склады, торговля, рестораны, гостиницы	Поставка, планирования поставок
	Образование		
Туризм и путешествия		Банки, недвижимость, страхование, накопления капитала	
Отдых, культура, спорт	Услуги физической культуры и спорта		Общественные, индивидуальные, социальные
	Услуги учреждений культуры		
Финансовые	Услуги банков		
Здравоохранение и социальные	Медицинские услуги, санаторно-оздоровительные услуги, ветеринарные услуги		
Строительство инжиниринг	Жилищно-коммунальные услуги		
Экология	Бытовые услуги		
Другие	Услуги правового характера		
	Прочие услуги населению		

Рис. 2. Некоторые подходы к классификации услуг

ния. Экспертные оценки указывают на то, что затраты на комплементарные услуги могут составлять до 30% стоимости конечного продукта, а это означает, что при сохранении основной роли рынка услуг, экстра-роль состоит развитии рынка товарно-материального.

При этом рынок услуг является многогранной самостоятельной системой, направленной на удовлетворение потребностей конечных потребителей и создание дополнительной полезности на рынке материальных благ. Структура рынка услуг представлена на рис. 3.

Структура рынка услуг является многоуровневой и открытой, при этом ориентирована на конечного потребителя вне зависимости от того, является ли услуга самостоятельной или комплементарной. И при этом комплементарные услуги значительно расширяют границы традиционного рынка услуг. Исходя из этого, обозначим следующие его особенности:

- неравномерность в развитии различных видов услуг;
- преобладание информационных потоков над материальными;
- высокая чувствительность к изменениям внешней среды;

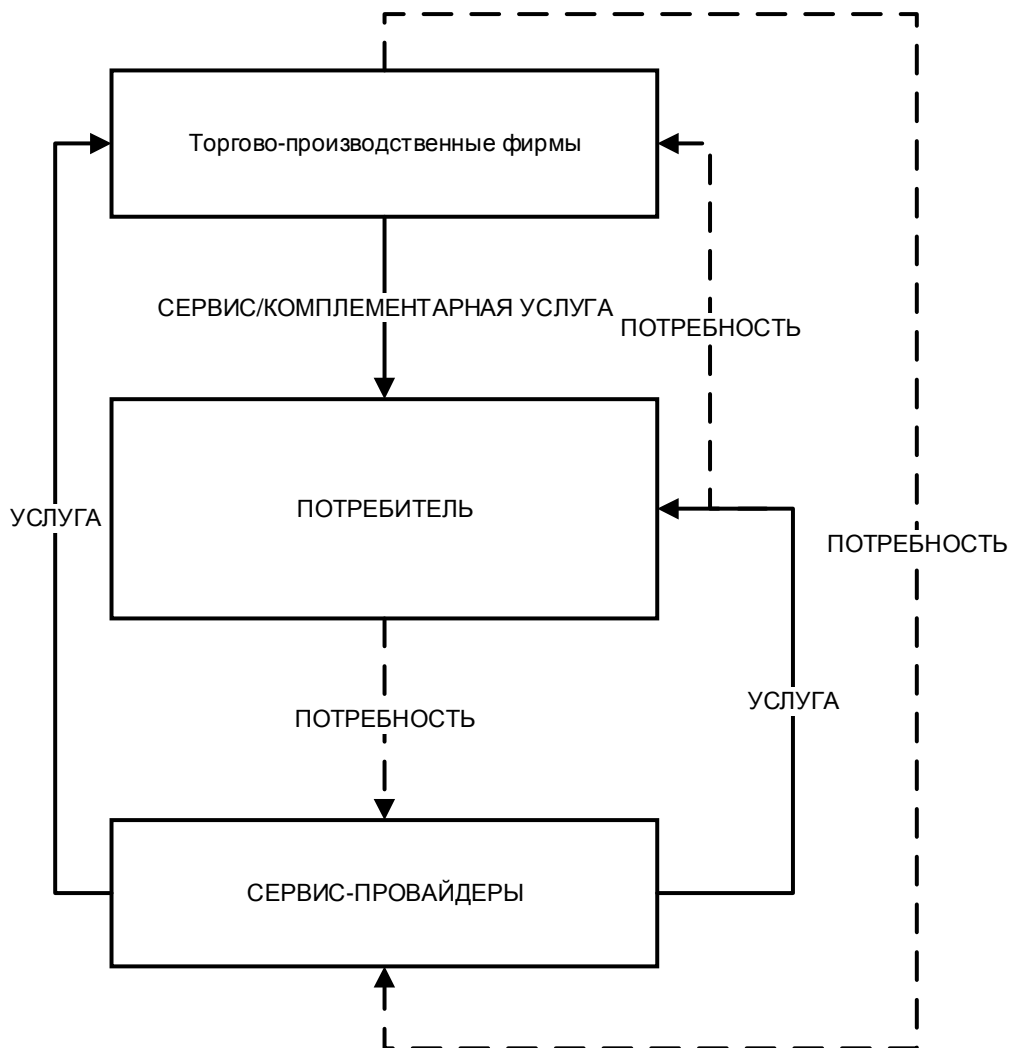


Рис. 3. Структура рынка услуг

- динамичность рыночной конъюнктуры;
- дифференциация рыночных предложений для различных потребительских групп;
- вариативность цен;
- смещение акцента качества на процесс оказания услуги;
- активное изменение потребительских предпочтений.

Таким образом, следует констатировать, что с одной стороны, рынок услуг является сложнейшим механизмом для управления, обусловленным высокой степенью неопределенности, но с другой стороны, именно это условие является базисным фактором реализации его экономического потенциала, что подтверждается устойчивым вектором развития общемировых экономических процессов на рынке услуг.

Список использованных источников

1. Фадеева, Н. В. Анализ основных дефиниций сферы услуг с позиций процессного подхода к менеджменту качества // Вестник ТГТУ. – 2011. – Т. 17. № 4. – С. 1131 – 1147.

2. Виртуальная витрина ФСГС. – URL : <http://cbsd.gks.ru/> (Дата обращения: 26.05.2016)

3. ОК 002-93. Общероссийский классификатор услуг населению (утв. Постановлением Госстандарта России от 28.06.1993 г. № 163) (ред. от 17.10.2013).

4. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (третий пересмотренный вариант) // Статистические документы. Серия М. № 4. Rev. 3 (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.90.XVII.11).

References

1. Fadeeva, N. V. Analysis of the basic definitions of the services sector from the standpoint of the process approach to quality management // Vestnik TGTU. – 2011. – V. 17. N 4. – P. 1131 – 1147.

2. Virtual showcase FSGS. – URL : <http://cbsd.gks.ru/> (26.05.2016).

3. ОК 002-93. All-Russian classifier of services to the public (app. By the resolution of Gosstandart of Russia from 28.06.1993 N 163) (as amended on 17.10.2013).

4. International standard industrial classification of all economic activities (third revision) // Statistical papers. Series M. N 4. Rev. 3 (a publication of the United Nations, sales no E. 90.XVII.11).

Шепелев А. Н.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

РОЛЬ ЯЗЫКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Shepelyov A. N.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

THE ROLE OF THE LANGUAGE IN ENSURING THE QUALITY OF LIFE

Аннотация. В статье говорится о том, что стандарты качества жизни в различных странах различны. Данные стандарты в большинстве случаев отражены в Конституциях той или страны. Чем выше законодательно закрепленный набор показателей качества жизни людей, тем выше уровень развития конкретной страны. Глава вторая Конституции РФ полностью воплощает в себе основополагающие положения Всеобщей декларации прав человека, устанавливая высокие правовые стандарты качества жизни. Автором указывается, что право человека использовать язык по своему выбору в той или иной жизненной ситуации является одним из базовых показателей качества жизни в любой стране, поскольку язык является основным средством общения и получения информации – без языка полноценная жизнь человека немыслима.

Ключевые слова: качество жизни, язык, человек, стандарты качества жизни, права и свободы.

Abstract. The article states that in different countries the standards of the quality of life vary considerably. Those standards are generally fixed in the Constitutions of the countries. The higher the codified set of indicators of the life quality, the higher the development level of a certain country. The second chapter of the Constitution of the Russian Federation manifests the fundamental premises of the Universal Declaration of Human Rights, setting high legal standards of the life quality. The author points out that the right of an individual to use the language voluntarily in any given situation is one of the essential indicators of the life quality in any country, because the language is the main means of communication and information acquisition – without it the human life is unthinkable.

Key words: quality of life, a language, an individual, standards of the quality of life, rights and freedoms.

Когда мы говорим о качестве жизни, то всегда подразумеваем под этим определенный набор благ, который делает нашу жизнь комфортной и безопасной в соответствии с теми стандартами жизнедеятельности, которые актуальны в настоящее время в мире. Мир велик и изменчив, вследствие чего меняются и стандарты жизни, причем, как правило, в сторону увеличения их качественного показателя. Но, к сожалению, так проис-

ходит не всегда и не во всем мире. Стандарты качества жизни в различных странах различны. Данные стандарты в большинстве случаев отражены в Конституциях (Основных законах) той или страны. Чем выше законодательно закрепленный набор показателей качества жизни людей, тем выше уровень развития конкретной страны.

В России Основным законом страны является Конституция Российской Федерации [1], в которой вторая глава посвящена правам и свободам человека и гражданина. Данную главу Конституции Российской Федерации, состоящую из сорока семи статей, можно считать правовым показателем качества жизни людей в Российской Федерации, так как, проанализировав ее, можно точно определить перечень тех прав и свобод человека и гражданина, который определяет качественный уровень жизни людей. Данный перечень весьма большой, и это неудивительно, поскольку Россия является демократическим государством. В частности, в ст. 2 Конституции Российской Федерации указано, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью, а признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина является обязанностью государства.

Далее мы укажем некоторые закрепленные в Конституции РФ права и свободы, которые принадлежат каждому человеку в России и которые обеспечивают высокие правовые стандарты качества жизни людей:

- основные права и свободы (признанные таковыми международным законодательством) неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения (ст. 17);
- права и свободы человека являются непосредственно действующими (ст. 18);
- равенство всех и во всем, в том числе и перед законом (ст. 19);
- право на жизнь (ст. 20);
- запрет на пытки и другое жестокое обращение или наказание (ст. 21);
- право на свободу и личную неприкосновенность (ст. 22);
- право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну (ст. 23);
- право на неприкосновенность жилища (ст. 25);
- право на определение своей национальности и языка (ст. 26);
- право на свободу передвижения (ст. 27);
- право свободного вероисповедания (ст. 28);
- право на свободу мысли и слова (ст. 29);
- право на управление делами государства (непосредственно или через представителей) (ст. 32);
- право на занятие предпринимательской деятельностью (ст. 34);
- право на частную собственность, в том числе и на землю (ст. 35, 36);
- право на свободный труд (ст. 37);
- право на социальное обеспечение со стороны государства (ст. 39);
- право на жилище (ст. 40);
- право на медицинскую помощь (ст. 41);
- право на благоприятную окружающую среду (ст. 42);
- право на образование (ст. 43);

- право на обращение к государству и в суд за защитой своих прав и свобод (ст. 45, 46);
- право считаться невиновным, пока виновность не будет доказана в суде (в уголовном судопроизводстве) (ст. 49);
- право не свидетельствовать против себя и своих родственников (ст. 51);
- право не нести ответственность за деяние, которое в момент его совершения не признавалось правонарушением (ст. 54).

Особо отметим, что п. 1 ст. 55 Конституции Российской Федерации указывает, что перечисление в Конституции основных прав и свобод не должно толковаться как отрицание или умаление других общепризнанных прав и свобод человека и гражданина. Соответственно, перечень прав и свобод человека и гражданина, указанных в Конституции Российской Федерации не является исчерпывающим. Пункт 3 ст. 55 Конституции Российской Федерации содержит указание на то, что права и свободы человека и гражданина в определенных случаях могут быть ограничены законом, но только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства.

Как мы видим, глава вторая Конституции Российской Федерации полностью воплощает в себе основополагающие положения Всеобщей декларации прав человека [2].

В контексте анализа показателей качества жизни людей следует отметить п. 2 ст. 26 Конституции Российской Федерации, говорящий о том, что каждый имеет право на пользование родным языком, на свободный выбор языка общения, воспитания, обучения и творчества. Конкретизируя положения Конституции Российской Федерации по данному вопросу, п. 3 ст. 2 Закона Российской Федерации «О языках народов Российской Федерации» [3] гарантирует каждому право на использование родного языка, свободный выбор языка общения, воспитания, обучения и творчества независимо от его происхождения, социального и имущественного положения, расовой и национальной принадлежности, пола, образования, отношения к религии и места проживания. По нашему мнению, право человека использовать язык по своему выбору в той или иной жизненной ситуации является одним из базовых показателей качества жизни в любой стране, поскольку язык является основным средством общения и получения информации, без языка полноценная жизнь человека немыслима. Как справедливо выразился Е. И. Темнов, «...языка – это набор передаваемых через культуру образцов, моделей поведения, одинаковых для малых и больших групп населения, для общества в целом. ...язык – это проматерия культуры, это фундамент всех фундаментов, предпосылка всех предпосылок. При помощи языка фиксируются символы, нормы, обычаи, весь достигнутый ценой подчас колоссальных потерь опыт человечества. На языке мы передаем и бытовые сведения, и научные знания, и тончайшие движения души. Язык – самая прочная, хотя и невидимая связь всех поколений землян, пролетающая от человека к человеку, от родителей к детям, от старших к младшим, от властителей и начальников к подвластным и управляемым. При этом у каждой общественной группы складывается свой язык» [4, с. 141].

Закон Российской Федерации «О языках народов Российской Федерации» [3] не просто декларирует право на свободное использование языка, но и детально это право регламентирует. В частности, данный закон определяет следующее:

- равноправие языков народов Российской Федерации (ст. 2);
- социальная, экономическая и юридическая защита языков народов Российской Федерации (ст. 4);
- знание или незнание языка не может служить основанием для ограничения языковых прав граждан Российской Федерации (ст. 5);
- граждане Российской Федерации имеют право свободного выбора языка образования (ст. 9);
- каждый народ Российской Федерации, не имеющий своей письменности, обладает правом создавать письменность на родном языке (ст. 10);
- в деятельности государственных органов, организаций, предприятий и учреждений Российской Федерации используются государственный язык Российской Федерации, государственные языки республик и иные языки народов Российской Федерации (ст. 15);
- лица, участвующие в деле и не владеющие языком, на котором ведутся судопроизводство и делопроизводство в судах, а также делопроизводство в правоохранительных органах, вправе выступать и давать объяснения на родном языке или на любом свободно избранном ими языке общения, а также пользоваться услугами переводчика (ст. 18);
- в средствах массовой информации субъектов Российской Федерации используются русский язык, государственные языки республик, а также иные языки народов, проживающих на их территориях (ст. 20);
- недопустим отказ в обслуживании граждан (в сфере обслуживания и коммерческой деятельности) под предлогом незнания языка и влечет за собой ответственность согласно законодательству Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации (ст. 22);
- республики Российской Федерации вправе написание наименований географических объектов и оформление надписей, дорожных и иных указателей производить на государственных языках республик наряду с государственным языком Российской Федерации (ст. 23).

Как мы видим, в России правовые механизмы использования языка человеком по своему усмотрению полностью определены, что позволяет говорить о том, что языковой показатель качества жизни человека находится на высоком уровне.

Язык непосредственно связан с созданием, хранением и передачей информации. Основной функцией языка является коммуникативная функция, так как в первую очередь язык является средством общения. При этом он выполняет и иные функции: познавательную, эмоциональную и др. Можно сказать, что без языка не может быть человека как полноценного члена общества.

Язык важен во всех сферах жизнедеятельности общества, но особенно ярко это проявляется в правовой сфере. А. А. Ушаков указывал, что «язык в праве выступает как конструкционное и институциональное начало самого права. ... из языка строится само право, его структура. Язык – это плоть и кровь права» [5, с. 291]. Как итог отметим, что роль языка в обеспечении качества жизни человека весьма высока.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 (ред. 21.07.2014) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – № 31, ст. 4398.
2. Всеобщая декларация прав человека (принята Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948) // Российская газета. – 1998. – 10 декабря.
3. О языках народов Российской Федерации : закон Российской Федерации от 25.10.1991 г. № 1807-1 (ред. от 12.03.2014) // Ведомости СНД и ВС РСФСР. – 1991. – № 50, ст. 1740.
4. Темнов, Е. И. Звучащая юриспруденция / Е. И. Темнов. – М. : Волтерс Клувер, 2011. – 560 с.
5. Ушаков, А. А. Избранное: Очерки советской законодательной стилистики. Право и язык / А. А. Ушаков. – М. : РАП, 2008. – 314 с.

References

1. The Constitution of the Russian Federation of 12.12.1993 (rev. 07/21/2014) // Meeting of the legislation of the Russian Federation. – 2014. – № 31, Art. 4398.
2. Universal Declaration of Human Rights (adopted by the UN General Assembly 10.12.1948) // the Russian newspaper. – 1998. – on 10 December.
3. On the languages of the peoples of the Russian Federation: the law of the Russian Federation of 25.10.1991 № 1807-1 (as amended on 12.03.2014.) // Sheets SND and the Supreme Soviet of the RSFSR. – 1991. – № 50, Art. 1740.
4. Temnov, E. I. Sounding jurisprudence / E. I. Temnov. – M. : Wolters Kluwer, 2011. – 560 p.
5. Ushakov, A A. Favorites: Essays on the Soviet legislative style. Law and language / A. A. Ushakov. – M. : RAP, 2008. – 314 p.

Яблоновская Д. А., Моисеева И. И.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы,
Липецкий филиал
(Россия, г. Липецк)

ПРОБЛЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА

Yablonovskaya D. A., Moiseeva I. I.

Russian Academy of national economy and public administration,
Lipetsk branch
(Russia, Lipetsk)

PROBLEMS OF TAXATION OF SMALL BUSINESS ENTITIES

Аннотация. В статье раскрывается роль налогообложения для малого предпринимательства. Рассматриваются проблемы и характеристика основных видов правонарушений в системе малого бизнеса, а также рассмотрение налоговой системы в целом. Предлагаются мероприятия, связанные с дальнейшим совершенствованием налоговой политики и системы налогообложения.

Ключевые слова: малый бизнес, налоги, законодательство, налоговая система.

Abstract. The article explores the role of taxation for small businesses. The problems and the characteristics of main types of offenses in this area, as well as consideration of the tax system as a whole. Some measures related to the further improvement of tax policy and tax system.

Keywords: small business, taxes, legislation, tax system.

Одним из важнейших направлений решения экономических и социальных проблем на федеральном и региональном уровне является развитие малого предпринимательства в России. Малый бизнес в рыночной экономике играет значительную роль, так как он позволяет решать проблемы трудоустройства населения, а также создает устойчивое экономическое развитие государства. Однако вклад малого бизнеса в российскую рыночную экономику остается весьма незначительным. Доля малых предприятий в ВВП России составляет около 20%. Это чрезвычайно мало по сравнению с показателем экономически развитых стран. Например, в странах Европы этот показатель достигает 50%. Одной из основных причин успешного развития малого бизнеса на Западе является эффективность системы налогообложения, целостное налоговое законодательство и налоговые льготы со стороны государства.

Безусловно, развитие невозможно без государственной поддержки и регулирования. Система налогообложения выступает одной из форм государственного воздействия на предпринимательство, в частности, стимулирования к развитию. В данной статье рассматриваются проблемы налогообложения малых предприятий и возможные пути их решения.

В настоящее время основополагающим документом, регулирующим отношения в сфере развития малого и среднего предпринимательства, является Федеральный закон № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ», принятый в России в 2007 г. Согласно ст. 4 вышеуказанного закона к предприятиям малого предпринимательства относятся юридические лица, численность работников которого составляет от 16 до 100 человек, выручка от реализации товаров (работ, услуг) от 60 млн. до 400 млн. р. [1]

В России действуют два вида налоговых режимов для рассматриваемых субъектов: общий и специальный.

При общей системе налогообложения уплачиваются следующие виды налогов: налог на прибыль организаций (20%), НДФЛ (13%), НДС (18%), налог на имущество организаций (1...1,5%).

Помимо данных налогов, не зависимо от системы налогообложения, предприниматель обязан уплачивать взносы в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования и Фонд обязательного медицинского страхования в размере 30% от заработной платы. Субъектами малого предпринимательства общая система практически не используется.

Вместо этого, в зависимости от различных показателей предприниматели применяют специальные налоговые режимы. В действующем законодательстве России предусмотрено несколько специальных режимов налогообложения малого предпринимательства:

- единый налог на вмененный доход (ЕНВД);
- упрощенная система налогообложения (УСН);
- система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (ЕСХН);
- патентная система налогообложения (ПСН).

В основном малый бизнес использует два вида специальных налоговых режимов: ЕНВД и УСН.

Применение ЕНВД обязательно, вводится властями для отдельных видов деятельности: бытовые услуги, услуги по ремонту, розничная торговля, лотки, палатки, кафе и т.д. При использовании ЕНВД применение других налоговых режимов невозможно. Сумма налога при таком режиме зависит от физических показателей, например от количества работников и т.д. Данный налог имеет преимущество в виде снижения себестоимости продукции, так как нет необходимости уплачивать, например НДС [2].

Большой популярностью среди малых предприятий пользуется УСН. По данной системе малый бизнес может облагаться ставками 6 и 15 % в зависимости от объекта налогообложения: доходы или доходы, уменьшенные на величину расходов. Переход на данную систему является добровольным и предприниматель сам решает, будет ли это ему выгодно.

На наш взгляд, существующая система налогообложения субъектов малого бизнеса имеет свои недостатки. Во-первых, система налогообложения сложна и запутанна. Сегодня уплата налогов требует от предпринимателя профессиональных знаний в сфере бухгалтерского учета и налогообложения, а если он не обладает такими знаниями, то

потребуется специалисты, которые будут выполнять эту работу. Если ведущие мировые государства ориентируются на изменение и облегчение налогового бремени, то в России, наоборот, с каждым годом система уплаты налогов усложняется. Такое разнообразие платежей, которые мало чем друг от друга отличаются, приводит к тому, что предприятия очень часто делают ошибки при начислении налогов.

Во-вторых, еще одним недостатком является чрезмерно высокое налоговое бремя. Безусловно, для государства фискальная функция является наиболее значимой, но предпринимателям не выгодно отдавать в казну государства большую часть прибыли. Следовательно, происходит развитие теневого сектора экономики. Сегодня в стране налоговые ставки устанавливаются без учета их воздействия на производство, на стимулирование инвестиций. На практике разорение предприятий различных форм собственности и размеров происходит не редко после уплаты всех налогов. Таким образом, высокие ставки налогов оказывают антистимулирующее действие на развитие предпринимательской, инвестиционной, инновационной среды в стране.

Нестабильность налогового законодательства влечет за собой множество негативных последствий, которые находят свое отражение в деятельности субъектов малого предпринимательства. Слишком частые изменения налогового законодательства и отсутствие четкости нормативных документов затрудняют работу самих налоговых служб, делают бесправным налогоплательщика. Все изменения в налоговом законодательстве должны осуществляться одновременно с внесением соответствующих уточнений в бюджеты исключительно путем внесения изменений в законодательные и нормативные акты по налогам.

Важнейшей задачей государства в настоящее время является создание эффективной системы налогообложения субъектов малого бизнеса, уместной в условиях российской экономики и создающей стимулы для развития малого предпринимательства. Основой этому может служить успешный опыт других стран. Также важно повышать уровень знаний самих предпринимателей в сфере налогообложения. Только при таких условиях российский малый бизнес сможет развиваться и быть конкурентоспособным [3].

Хотелось бы отметить, что в российском налоговом законодательстве не используются льготы, а именно дифференцированные ставки налогов в зависимости от величины налогооблагаемой базы, дохода, стоимости имущества. Введение таких льгот могло бы способствовать повышению эффективности государственной поддержки малого бизнеса [4].

Совершенствование налогообложения субъектов малого предпринимательства должно учитывать интересы как государства, так и малого бизнеса. Поэтому необходим переход от реализации фискальной функции налогообложения к стимулирующей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации необходимо реформировать систему налогообложения субъектов малого бизнеса. Ведь для того, чтобы количество малых предприятий увеличивалось и при этом, предприниматели вели свой бизнес в легальной, а не теневой экономике, необходима однозначность, стабильность системы налогообложения и справедливый уровень изъятия части доходов.

Список использованных источников

1. Авдеева, В. И. Налоги и налогообложение : учебное пособие / В. И. Авдеева, О. И. Костина, Е. Ю. Елистратова. – Калуга : Эйдос, 2012. – 158 с.
2. Авдеева, В. И. Финансовый менеджмент : учебное пособие / В. И. Авдеева, О. И. Костина, Н. Н. Губернаторова. – Калуга : Эйдос, 2015. – 285 с.
3. Власенкова, В. А. Роль налогообложения в развитии субъектов малого и среднего предпринимательства: проблемы и перспективы / В. А. Власенкова // Налоговый вестник. – 2013. – № 2. – С. 3 – 8.
4. Пансков, В. Г. Налоги и налогообложение: теория и практика : учебник и практикум для академического бакалавриата. 5-е изд., перераб. и доп. В 2 т. Т. 1 / В. Г. Пансков. – М. : Юрайт, 2016. – 336 с.

References

1. Avdeev, V. I. Taxes and taxation : study guide / V. I. Avdeev, O. I. Kostina, E. Yu. Elistratova. – Kaluga : Eidos, 2012. – 158 p.
2. Avdeev, V. I. Financial management : study guide / V. I. Avdeev, O. I. Kostina, N. N. Gubernatorova. – Kaluga : Eidos, 2015. – 285 p.
3. Vlasenkova, V. A. Role of taxation in development of small and medium enterprises : problems and prospects / V. A. Vlasenkova // Tax. Vestn. – 2013. – N 2. – P. 3 – 8.
4. Panskov, V. G. Tax and taxation: theory and practice : tutorial and workshop for undergraduate academic. 5^e izd., rev. and dop. In 2 t. T. 1 / V. G. Panskov.– M. : Yurayt, 2016. – 336 p.

Кочевцева К. И., Коробова О. В.
Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

**НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПОЛИТИКИ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ
(на примере ОАО «Биохим»)**

Kochevtseva K. I., Korobova O. V.
Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

**THE NEED FOR CASH MANAGEMENT POLICY OF THE COMPANY
(JSC «Biochim» example)**

Аннотация. В статье обосновывается необходимость разработки политики управления денежными потоками на предприятии. Дается общая характеристика деятельности, оцениваются показатели денежных потоков предприятия ОАО «Биохим».

Ключевые слова: предприятие, политики управления денежными потоками.

Abstract. The article substantiates the need for cash flow management policy in the enterprise. We give a general description of activities and the estimated cash flows of the enterprise performance of "Biochim".

Keywords: enterprise, cash flow management policy.

Для каждого предприятия нужно разрабатывать политику управления денежными потоками. Посмотрим, каким образом может быть сформирована политика управления денежными потоками на примере предприятия ОАО «Биохим». Основные виды деятельности этого предприятия: производство пищевых продуктов, включая напитки – производство этилового спирта из сброженных материалов.

Политика управления денежными потоками – это совокупность позиций и методологий разработки и осуществления управленческих решений в сфере создания и результативного применения денежных потоков, достижения их сбалансированности для снабжения финансового равновесия предприятия на будущие периоды времени.

Существуют разные этапы разработки и осуществления политики управления денежными потоками предприятия.

На первом этапе исследуется статистика всего объема денежного оборота предприятия. Применяется коэффициент удельного объема денежного оборота на единицу применяемых активов, который считывается по данной формуле:

$$\text{Удоа} = \text{ПДП} + \text{ОДП} / \text{А}, \text{ тыс. р.,}$$

где Удоа – удельный объем денежного оборота предприятия на единицу применяемых активов; ПДП – положительный денежный поток предприятия; ОДП – отрицательный денежный поток предприятия; А – средняя стоимость активов предприятия.

На исследуемом предприятии этот показатель равен:

$$\text{Удоа (2013 г.)} = (471\,209 + 471\,645) / 131\,386 = 7,17;$$

$$\text{Удоа (2014 г.)} = (582\,622 + 578\,226) / 134\,478,5 = 8,63.$$

Увеличение этого показателя на ОАО «Биохим» показатель увеличивается на 1,46 тыс. р. в динамике говорит о снижении погашения денежных потоков предприятия в процессе реализации его хозяйственной деятельности.

В этих целях может быть применен коэффициент объема денежного оборота предприятия на единицу продаваемой продукции, который может быть установлен по данной формуле:

$$\text{Удор} = (\text{ПДПо} + \text{ОДПо}) / \text{ОР}, \text{ тыс. р.},$$

где Удор – удельный объем денежного оборота на единицу продаваемой продукции; ПДПо – валовый положительный денежный поток по операционному направлению работы предприятия; ОДПо – валовый отрицательный денежный поток по операционному направлению работы; ОР – объем реализуемой продукции.

На предприятии ОАО «Биохим» этот показатель равен:

$$\text{Удор (2013 г.)} = (309\,684 + 2785) / 289\,065 = 1,08;$$

$$\text{Удор (2014 г.)} = (321\,668 + 1874) / 290\,279 = 1,11.$$

Подобным образом, увеличения удельного объема денежного оборота на единицу продаваемой продукции на ОАО «Биохим» показатель повышается на 0,03 тыс. р. определяется при прочих равных обстоятельствах увеличением суммы валового отрицательного денежного потока. Длительность денежного оборота по текущей деятельности предприятия находится по данной формуле:

$$\text{ДООд} = (\text{ПДПт} + \text{ОДПт}) / \text{ОРд}, \text{ тыс. р.},$$

где ДООд – длительность оборота по текущей деятельности предприятия в рассматриваемом периоде; ПДПт – валовый положительный денежный поток по текущему направлению работы хозяйствующего субъекта; ОДПт – валовый отрицательный денежный поток по текущему направлению работы хозяйствующего субъекта; ОРд – однодневный объем реализованной продукции.

Проанализируем этот коэффициент на ОАО «Биохим»:

$$\text{ДООд (2013 г.)} = (309\,684 + 2785) / 791,96 = 394,56;$$

$$\text{ДООд (2014 г.)} = (321\,668 + 1874) / 795,29 = 406,83.$$

Повышение показателя является негативной тенденцией, так как совершается замедление оборачиваемости денежных средств по основной деятельности предприятия, соединенной с потреблением и реализацией продукции.

Длительность цикла денежного оборота предприятия устанавливается по определенной формуле:

$$\text{ПЦДО} = З + \text{ДЗп} - \text{КЗп} / \text{ОРд}, \text{ тыс. р.},$$

где ПЦДО – длительность цикла денежного оборота предприятия; З – средняя сумма запасов сырья, материалов, незавершенного производства и готовой продукции предприятия; ДЗп – средняя сумма текущей дебиторской задолженности предприятия по продукции, которая продана; КЗп – средняя сумма кредиторской задолженности предприятия по продукции, которая поступила; ОРд – однодневная выручка предприятия.

На исследуемом предприятии этот показатель равен:

$$\text{ПЦДО (2013 г.)} = 23\,982,5 + 31\,107,5 - 27\,127,5 / 791,96 = 35,3;$$

$$\text{ПЦДО (2014 г.)} = 11\,942,5 + 46\,896,5 - 14\,496,5 / 795,29 = 55,75.$$

Показатель повышается на 20,45 тыс. р., что может быть отрицательно, отразиться на деятельности предприятия, так как случается замедление оплаты покупателями готовой продукции.

На втором этапе анализируется динамика объема и структуры создания положительного денежного потока предприятия в разрезе некоторых источников.

Коэффициент участия операционной деятельности в создании этого потока, который устанавливается по данной формуле:

$$\text{КУод} = \text{ПДПо} / \text{ПДП}, \text{ тыс. р.},$$

где КУод – коэффициент участия операционной деятельности в формировании положительного денежного потока предприятия; ПДПо – положительный денежный поток по текущему направлению работы; ПДП – общая величина положительного денежного потока предприятия.

На ОАО «Биохим» коэффициент имеет такие показатели:

$$\text{КУод (2013 г.)} = 309\,684 / 471\,209 = 0,65;$$

$$\text{КУод (2014 г.)} = 321\,668 / 582\,622 = 0,55.$$

Коэффициент участия уменьшается на 0,10 тыс. р. и это сообщает об уменьшении результативности операционной деятельности.

Третий этап это – анализа анализируется динамика объема и структуры отрицательного денежного потока предприятия по некоторым направлениям затрат денежных средств.

Коэффициент участия инвестиционной деятельности в формировании отрицательного денежного потока, который считается по формуле:

$$\text{КУид} = \text{ОДПи} / \text{ОДП}, \text{ тыс. р.},$$

где КУид – коэффициент участия инвестиционной деятельности в формировании отрицательного денежного потока в рассматриваемом периоде; ОДПи – отрицательный денежный поток хозяйствующего субъекта по инвестиционной работе; ОДП – общий отрицательный денежный поток предприятия.

На ОАО «Биохим» коэффициент имеет такие показатели:

$$\text{КУид (2013 г.)} = 23\,878 / 471\,645 = 0,05;$$

$$\text{КУид (2014 г.)} = 83\,095 / 578\,226 = 0,14.$$

Таким образом, увеличение коэффициента на 0,09 тыс. р. участия указывает о наращении инвестиционной деятельности предприятия.

Четвертый этап это – анализа рассматривается сбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков по предприятию в целом. В процессе этого анализа используется уравнение денежного потока предприятия, которое имеет следующий вид:

$$\text{ДАН} + \text{ПДП} = \text{ОДП} + \text{ДАК}, \text{ тыс. р.},$$

где ДАН – сумма денежных активов предприятия на начало года; ПДП – общий положительный денежный поток хозяйствующего субъекта; ОДП – общий отрицательный денежный поток предприятия на конец года; ДАК – денежные средства предприятия на конец года.

На ОАО «Биохим» коэффициент имеет такие показатели:

$$\text{ДАН (2013 г.)} = 262\,772 + 471\,209 = 471\,645 + 268\,957;$$

$$\text{ДАН (2014 г.)} = 268\,957 + 582\,622 = 578\,226 + 317\,147.$$

Пятый этап это – анализа рассматривает динамика создания суммы чистого денежного потока как основного коэффициента оценки эффективности всего финансового менеджмента.

Уровень качества чистого денежного потока предприятия реализовывается по данной формуле:

$$\text{УКчдп} = \text{ЧПрп} / \text{ЧПД}, \text{ тыс. р.},$$

где УКчдп – уровень качества чистого денежного потока предприятия; ЧПрп – чистая прибыль, полученная от реализации продукции, работ, услуг; ЧПД – общая сумма чистого денежного потока хозяйствующего субъекта.

На ОАО «Биохим» коэффициент имеет такие показатели:

$$\text{УКчдп (2013 г.)} = 19\,264 / 38\,110 = 0,5;$$

$$\text{УКчдп (2014 г.)} = 2992 / 55\,672 = 0,05.$$

Коэффициент понижается на 0,45 тыс. р. Значительное качество чистого денежного потока характеризуется ростом удельного веса чистой прибыли, принятой за счет увеличения объема выпуска продукции и уменьшения ее себестоимости.

Шестой этап это – анализа рассматривается многообразие создания денежных потоков предприятия по некоторым промежуткам рассматриваемого этапа периода.

Седьмой этап это – анализа рассматривается синхронность создания положительного и отрицательного денежных потоков предприятия интервалах анализируемого периода [1].

В заключении можно сделать вывод, что на основе расчета показателей, при разработке денежной политики предприятия надлежит уделить внимание:

- исследованию источников зачисления денежных средств по видам хозяйственной деятельности предприятия;
- соотношению источников поступления денежных средств от продаваемой продукции и других видов текущей деятельности;
- насколько пропорционально формировались за счет траты денежных средств некоторые виды активов предприятия;
- анализу сбалансированность положительного и отрицательного денежных потоков;
- особенную роль в процессе анализа уделяется «качеству чистого денежного потока» – это общая характеристика структуры источников его формирования.

Список использованных источников

1. Бланк, И. А. Финансовый менеджмент : учебный курс. 2-е изд., перераб. и доп. / И. А. Бланк. – К. : Эльга, Ника-Центр, 2008. – 656 с.

References

1. Blank, I. A. Financial Management : Training Course. 2 nd ed., revised. and ext. / I. A. Blank. – K. : Elga, Nika-Tsentr, 2008. – 656 p.

Кочевцева К. И.

Тамбовский государственный технический университет
(Россия, г. Тамбов)

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ БИЗНЕСА: ЗА И ПРОТИВ

Kochevtseva K. I.

Tambov State Technical University
(Russia, Tambov)

BUSINESS GLOBALIZATION: PROS AND CONS

Аннотация. В статье обосновываются разные точки зрения глобализации бизнеса. Глобализация – это трудный и многогранный процесс, который требует внимания и строгого контроля. Существует масса недостатков глобализации, с которыми очень сложно противоборствовать.

Ключевые слова: глобализация, борьба противоположных сторон.

Abstract: The article presents different points of view of globalization of business. Globalization is a difficult and multifaceted process that requires attention and strict monitoring. There are many disadvantages of globalization, which is very difficult to oppose.

Keywords: globalization, the struggle of opposing parties.

В настоящее время почти все страны запутанны в процесс глобализации бизнеса. Россия выступает сейчас только в роли принимающей стороны, это означает, что глобальные компании открывают производственные комплексы и филиалы в нашей стране. Это означает, что Российская Федерация неспособна изучить глобальный бизнес. Появление глобальных компаний в России помешали экономические трудности, а изменчивая законодательная база и непостоянство политической ситуации, которые связаны с переходом от командной экономики к рыночной.

Глобализация бизнеса прямо связана с повышением объема продаж и прибылей организации. Обратим внимание что, российские товары времен социалистической экономики были совершенно неконкурентоспособными. Российские предприниматели не смогли рекомендовать такие подобные товары на национальном рынке. Производство товаров в Российской Федерации по этой причине привело в тупиковую ситуацию [1].

Недостаточность денег и инвестиций в реальный сектор промышленности не давали купить или изготовить новые производственные линии для производства совершенно нового продукта. Не оказывали содействия покупке совершенно нового оборудования и большие таможенные сборы. Производство товаров оказалось нерентабельным из-за повышенных налогов. Существующий капитал не применялся для вложений производства, а отправлялся в оффшорные банки за границу.

Исходя из того, что прибыльность западных глобальных организаций оказывается большими, лишь только они способны сейчас преодолеть конкуренцию и достичь по-настоящему значительных результатов. Но это не значит, что деятельность глобальных компаний более свободная по отношению с организацией деятельности организаций, оперирующих только на внутреннем рынке. Имеются факторы, которые делают организацию деятельности глобальной компании более серьезной и распределенной.

Глобализация представляет собой новое явление развития в сфере национального бизнеса, который возник в конце XX в. Глобализации предшествовало появление мультинациональных корпораций. На сегодняшний момент некоторые ученые не видят существенных отличий между двумя этими процессами и рассматривают эти понятия как единое целое. Однако есть одно отличие, и оно заключается в том, что мультинациональная корпорация изготавливает и реализует свой продукт в различных странах и применяет всевозможные стратегии ведения бизнеса. Глобальные корпорации так же изготавливают и реализуют свой продукт в разных странах, но употребляют одну и ту же стратегию на всех рынках сбыта.

Глобализация бизнеса способствует:

- повышение прибыли и объемов продаж;
- защита рынков от конкурентов;
- уменьшение затрат на НИОКР и разработку новых продуктов для новых рынков.

Чрезмерно стремительные изменения деловой среды российских компаний, связанные с формированием конкуренции, информации, глобализацией бизнеса и различными иными факторами. В результате анализа тенденций формирования национального бизнеса надо выделить три самые главные: дальнейшее углубление национального разделение труда, глобализация бизнеса, универсализации деятельности товаров. На данный момент ни одна глобальная компания не добилась безупречной модели глобализации. Но процесс глобализации длится и организации пытаются достичь безупречной модели, так как чем теснее находится организация к безупречной модели, тем больше и состоятельней она становится, тем значительней ее успех.

Глобализация бизнеса значительно увеличила масштабы операций между десятками стран и требует совершенно нового подхода к местным, региональным и глобальным сегментам. Те, кто против глобализации бизнеса думают, что этот процесс порождает транснациональные организации и индустриального Запада. Так как он лишает человечество в целом и отдельные страны возможности устойчивого развития. Увеличивая роль государственных международных институтов, глобализация расслабляет межнациональные государства, проводя к пренебрежению суверенной воли народов, которые уверены что глобализация бизнеса это процесс, который несет угрозы. Порождающие такие проблемы как неуправляемые миграционные потоки, утрата рабочих.

Так же можно сказать о основных несовершенств глобализации бизнеса: безработица, безмерная зависимость одной страны от других, повышение нелегальной иммиграции.

Делая выводы о глобализации бизнеса: за и против я могу сказать, что глобализация – это трудный и многогранный процесс, который требует внимания и строгого контроля. Существует масса недостатков глобализации, с которыми очень сложно противоборствовать. В этой ситуации нужно направить заинтересованность на положительные эффекты и всеми силами пытаться уменьшить отрицательные. Мир развивается, в том числе, по закону единства и борьбы противоположностей.

Список использованных источников

1. Михайлова, В. А. Глобализация : учебник / В. А. Михайлова, В. С. Буянова – М. : РАГС, 2008. – 543 с.

References

1. Mihaylova, V. A. Globalization : textbook / V. A. Mikhailov, V. S. Buyanova. – M. : RAGS, 2008. – 543 p.

Абишева А. А.
Оренбургский Государственный университет

**МИГРАЦИЯ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД
ИЗ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ОРЕНБУРЖЬЕ**

Abisheva A. A.
Orenburg State university

**MIGRATION IN THE POST-SOVIET PERIOD OF THE REPUBLIC
OF KAZAKHSTAN TO THE ORENBURG**

Аннотация. В данной работе рассматриваются миграционные потоки, которые направились в Россию в постсоветские годы. Определяющие факторы, которые выделяют исследователи, а так же причины эмиграции.

Ключевые слова: миграция, миграционные потоки, эмиграция.

Abstract. This paper discusses the migration flows that went to Russia in the post-Soviet years. Determining factors that produce the researchers, as well as the reasons for emigration.

Keywords: migration, migration flows, emigration.

На социально-экономическое развитие любой территории, в том числе и Оренбургской области, оказывает влияние большое количество различных факторов. Это геополитическое положение региона, его природно-ресурсный потенциал, уровень развития производительных сил, особенности демографического развития и другое. Среди этих факторов выделяется миграция населения, которая представляет собой сложный социально-экономический процесс, прямо или косвенно связанный практически со всеми сторонами жизни общества.

Миграционные потоки, которые направились в Россию в постсоветские годы, можно определить рядом, как конструктивных, так и деструктивных факторов. К конструктивным, обычно, относят такие факторы, как политика открытых дверей, включение постсоветских стран в систему международных миграций, трансформация их экономики на рыночной основе. К деструктивным факторам исследователи относят распад СССР, а так же усиление национализма, этнические конфликты, политические и экономические кризисы [1]. Миграция возросла с 1987 по 2001 гг. почти в 7 раз, превысив 40 млн. человек [2]. В начале первого десятилетия XXI в. на первое место вышел поток из Казахстана, который за последние годы, по мнению специалистов, дал более половины (59,0%) вынужденных переселенцев из беженцев, прибывших из СНГ и Балтии [3]. Особенно это ощущалось на приграничных регионах России, которые граничат с Республикой Казахстан.

Одним из приграничных регионов является Оренбургская область, которая на протяжении 1876 км граничит с тремя областями Республики Казахстан: Актюбинской, Западно-Казахстанской, Костанайской. Статус вынужденных переселенцев и беженцев с 1993 г. в Оренбуржье получил около 85 тыс. человек, а всего по мнению специалистов, прибыло свыше 200 тыс. человек. За междупереписной период с 1989 по 1999 гг. население Республики Казахстан уменьшилось на 7,7% [4]. Русское население уменьшилось на 26,1% (1582 тыс. чел.), немцев на 62,70% (593 тыс. чел.), украинцев на 37,5% (326 тыс. чел.) и т.д. Из приграничной Актюбинской области выехало 58,8 тыс. человек русских. Стало меньше на 66,1% немцев, на 37,2 украинцев [5]. Количество русского населения в Западно-Казахстанской области за 10 постсоветских лет уменьшилось на 19,6%, украинцев – на 30,1, немцев – на 46,5. Аналогичная ситуация и в другой приграничной Костанайской области, где стало меньше на 104 тыс. человек русских, на 47 тыс. человек украинцев, на 53 тыс. человек немцев, на 10 тыс. человек белорусов. Всего население области сократилось на 16,8% [6]. Эмиграция, по мнению специалистов, представителей других этнических групп, делает Казахстан все более моноэтнической страной. За последние 10 лет Казахстан покинуло около 300 тыс. человек украинцев и около 600 тыс. человек немцев [7].

Динамика прибывших из Казахстана вынужденных переселенцев в Оренбуржье следующая: 1993 г. – 8,0% от общего числа прибывших в область; 1994 г. – 34,0, 1995 г. – 37,0, 1996 г. – 42,0, 1997 г. – 58,0, 1998 г. – 64,0, 1999 г. – 64,0, 2000 г. – 64,0. В постсоветские годы наблюдались процессы эмиграции казахского населения из Республики Казахстан в Оренбургскую область. Причины эмиграции: падение уровня жизни, особенно на экономический кризис и безработица в городах. Приезжие казахи миграцию объясняют тем, что в Казахстане повысился пенсионный возраст до 63 лет, а в России возрастной уровень не изменился. По оценкам экспертов, лишь 1/3 часть прибывших в Оренбуржье казахов регистрируется в службе миграции области, так как переселенцы-казахи переезжают на место жительства в основном в приграничные районы к родственникам (где высокий процент местного казахского населения) [8]. По мнению руководителей Ассоциации казахов Оренбуржья «Ак жайык», по результатам переписи населения, состоявшейся в 2002 г., численность казахского населения в области увеличилась на 14...15 тыс. человек.

Вместе с тем экономические факторы не главные причины эмиграции. Как считают казахстанские эксперты, «на общем фоне социально-экономического недомогания этнический, политический и другие факторы воспринимаются более обостренно. И в регионах, где этот фон наиболее мрачен, решения об отъезде принимаются по причине малейших (не говоря уже о серьезных) обострений в любых сферах жизни» [9]. По мнению американской исследовательницы Марты Брилл Олкотт, «русские и другие не казахи» считают дискриминационной проводимую правительством политику в вопросах языка, в результате которой их дети вынуждены изучать казахский язык, а они сами не могут стать участниками государственного сектора, поскольку не владеют свободно казахским языком» [10]. По ее же мнению, «политика в области языка привела к реальным перекосам в системе образования...» [10]. Это лишь некоторые из причин мигра-

ции русскоязычного населения из Республики Казахстан в Россию и в том числе Оренбургскую область. Понятие «миграция населения» должно стать «информацией для размышления» при анализе процессов занятости, ситуации на рынках труда и других социальных процессов, при выработке экономических и социальных механизмов их регулирования. Отсюда следует вывод, что активная государственная политика на региональных рынках труда должна стать главным инструментом регулирования миграционных процессов.

Список использованных источников

1. Петров, В. Н. Миграция населения и этнические мигранты в современной России / В. Н. Петров. – Краснодар, 2004. – С. 71.
2. Ионцев, В. Россия в мировых миграционных потоках: особенности и тенденции последнего десятилетия (1992 – 2001 гг.) / В. Ионцев, И. Ивахнюк // Мир в зеркале международной миграции : сб. ст. / гл. ред. В. А. Ионцев. – М., 2002. – С. 54.
3. Петров, В. П. Миграция населения и этнические мигранты в современной России / В. П. Петров. – Краснодар, 2004. – С. 94.
4. Национальный состав населения Республики Казахстан // Итоги переписи населения 1999 года в Республике Казахстан. – Алматы : Агентство Республики Казахстан по статистике, 2000. – С. 15.
5. Национальный состав населения Республики Казахстан // Итоги переписи населения 1999 года в Республике Казахстан. – Алматы : Агентство Республики Казахстан по статистике, 2000. – С. 45.
6. Национальный состав населения Республики Казахстан // Итоги переписи населения 1999 года в Республике Казахстан. – Алматы : Агентство Республики Казахстан по статистике, 2000. – С. 129.
7. Олкотт, М. Б. Казахстан: непройденный путь / М. Б. Олкотт. – Москва–Вашингтон, 2003. – С. 206.
8. Амелин, В. В. Мигранты в Оренбуржье: проблемы социальной адаптации / В. В. Амелин. – Оренбург, 2002. – С. 10.
9. Масанов, Н. Казахстан. Модель этнологического мониторинга / Н. Масанов, И. Савин. – М., 1997. – С. 28.
10. Олкотт, М. Б. Казахстан: непройденный путь / М. Б. Олкотт. – Вашингтон, 2003. – С. 207.

References

1. Petrov, V. N. Migration and ethnic migrants in modern Russia / V. N. Petrov. – Krasnodar, 2004. – P. 71.
2. Iontsev, V. Russia in world migration flows: characteristics and trends of the last decade (1992 – 2001) / V. Iontsev, I. Ivakhnyuk // World in the mirror of international migration : Sat. Art. / Ch. Ed. V. A. Iontsev. – M, 2002. – P. 54.
3. Petrov, V. P. Migration and ethnic migrants in modern Russia / V. P. Petrov. – Krasnodar, 2004. – P. 94.

4. National composition of the population of the Republic of Kazakhstan // The results of the 1999 census in the Republic of Kazakhstan. – Almaty : Kazakhstan Agency of Statistics, 2000. – P. 15.
5. The national composition of the population of the Republic of Kazakhstan // The results of the 1999 census in the Republic of Kazakhstan. – Almaty : Kazakhstan Agency of Statistics, 2000. – P. 45.
6. National composition of the population of the Republic of Kazakhstan // The results of the 1999 census in the Republic of Kazakhstan. – Almaty : Kazakhstan Agency of Statistics, 2000. – P. 129.
7. Olcott, M. B. Kazakhstan: Unfulfilled Promise way / M. B. Olcott. – Moscow–Washington, 2003. – P. 206.
8. Ameline, V. V. Migrants in the Orenburg region: social adjustment problems / V. V. Ameline. – Orenburg, 2002. – P. 10.
9. Massanov, N. Kazakhstan. Model Ethnic Monitoring / N. Massanov, M. Savin. – M., 1997. – P. 28.
10. Olcott, M. B. Kazazstan: road not taken / M. B. Olcott. – Washington, 2003. – P. 207.

УДК 94(574) : (470.56)
ББК Т521(=632)

Абишева А. А.
Оренбургский Государственный университет

ИСТОРИКО-ЭТНОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЗАХОВ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Abisheva A. A.
Orenburg State University

HISTORICAL AND ETHNO-GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE KAZAKHS IN ORENBURG REGION

Аннотация. В данной работе рассматриваются историко-этнографическая характеристика казахов и роль приграничного положения Оренбургской области.

Ключевые слова: казахи, история казахского народа, Оренбургская область.

Abstract. This paper discusses the historical and ethnographic characteristics of the kazakhs and the role of cross-border provisions of the Orenburg region.

Keywords: the kazakhs, history of the kazakh people, Orenburg oblast.

История казахского народа официально начинает свой отсчет с XV в., когда появляются первые упоминания о казахах, или правильно было бы их сначала назвать «казаки». Это связано с событиями 1460 г., когда ханы Женебек и Керей со своими аулы отправились с берегов Сырдарьи на восток в Семиречье, где вскоре и образовали Казахское ханство. 1465 год считается официальной датировкой образования Казахского ханства. Но необходимо отметить, что Казахское ханство представляло собой только конгломерат кочевых племен, не имевший своей определенной территории проживания. Также складыванию казахской государственности мешало отсутствие этнической единства и не сформировавшееся этническое самосознание казахов. Государственные формы начинают складываться у казахов только с началом российской колонизации, ставшей решающим фактором в объединении казахов и определения границ их территории. Это территория являлось частью государственного образования – Золотая Орда. Тогда эти территории именовались улусом Джучи или Синяя Орда. Окончательные государственные формы казахи получили при советской власти. В 1936 г. была создана Казахская ССР.

Российская колонизация, продиктованная исторической необходимостью, была взаимовыгодным процессом. С одной стороны, Российская империя укрепляла свои южные рубежи и получала выход к странам Востока, что открывала возможность укреплять и открывать торговые отношения. Во многом торговым отношениям России со странами Востока мешали киргиз-кайсаки. С присоединением территорий Южной степи эта проблема отпала. Именно тогда Оренбург стал центром «южной» губернии, а Оренбургская губерния стала основой формирования поликультурного региона России

с особым жизненным укладом. Немаловажным результатом российско-казахского симбиоза было цивилизационное освоение больших степных территорий. Оренбургский край изначально уже был полиэтничным и формировался на основе толерантной культуры.

Казахи, как и остальные народы этих территорий, тоже получили выгоду от вхождения в состав царской России. Например, джунгары, которые теснили казахов, уже не могли не считаться с противостоящей силой и разумно понимали, что казахи стали составной частью могущественной державы. Несмотря на это известны выступления и инциденты, связанные с недовольством местного населения. Рычков П. И. советовал: «Без крайней нужды и без явных противностей никакой строгости не употреблять и кровопролития не чинить» [1]. Практически все земли были объявлены государственными, и только малая доля располагалась в наследственном владении, право на которое зависело от политических обстоятельств или образа жизни. К тому же казахи не платили налогов. Самим колонистам было запрещено заниматься хлебопашеством, промыслами и пасти скот на землях автохтонного населения. Законом было запрещено купля-продажа этих земель. Таким образом, российская колонизация по сравнению с США проходила менее варварски и толерантно. Россия всегда учитывала факт того, что земли должны принадлежать местному населению и его физически не истребляла.

Процесс колонизации казахского народа подразделяется на ряд этапов.

1. С конца XVI до начала XVII вв. – это первый этап, который характеризовался юридическим закреплением присоединенных территорий и прожевавшего населения.

2. XVII в. до 1821 г. – второй этап, характеризуется окончательным отказом российского правительства от силового воздействия на автохтонное население.

3. 1822 – 1917 гг. – третий этап, который выражается в юридическом закреплении инородческого самоуправления и судоустройства. В этот период ряд административных реформ привели к тому, что казахи получили статус полноправных граждан Российской империи. Довольно часто этим правом пользовались казахские предприниматели, купцы, ремесленники и духовенство с целью осуществления торгово-деловых операций, поездок к святым местам (хадж) или учебу за рубежом и т.д.

Если в целом говорить о царской колонизации казахских территорий, то она носила ярко выраженный политический характер, а уж во вторую очередь этнический и культурный. Южные окраины стали этноконтактными зонами, где опыт проживания различных народов всегда имеет как положительные, так и отрицательные стороны, но в данном контексте с преобладанием первых. Это выразилось в комплиментарно-синтетических формах в культуре и жизни. Представители разных этнических групп, в том числе и казахи, получили возможность сохранить свои этнические особенности и не чужда своей этнической принадлежности. Например, катализатором колонизации в Оренбуржье были не только русские, но татары, украинцы, мордва и др. Таким образом, казахи получили возможность жить на своей земле, что помогало сохранять свою ментальность, вносить вклад в развитие региональной культуры. Но это не только касается региональной культуры, казахи, как и остальные народы, внесли вклад в формирование и развитие самобытной полиэтничной и многоконфессиональной евразийской цивилизации.

Также для Оренбуржья характерна естественная ассимиляция, открывавшая новые перспективы: можно было получить качественное и системное образование и продвигаться по государственной службе. Не случайно, что уровень цивилизационного развития зависит от уровня образованности населения. Бесспорно, что Россия внесла существенный вклад в борьбу за ликвидацию неграмотности и повышении образованности казахского народа. В советский период эти тенденции возобладали и после революции 1917 г. доля нерусского населения была велика, из них по некоторым данным 35% неграмотных. С 1918 г. на территории современного Казахстана открываются первые школы, а в 30 гг. можно наблюдать открытие первые училища и техникумы для преподавателей. В Оренбурге был основан пединститут, а в Акбулаке техникум. В области профессиональной политики изначально были неудачные попытки христианизации казахского населения. Ислам доминировал в регионе до середины XIX в., затем православие заняло лидирующие места. В основном правительство предписывало миссионерские способы распространения религии или стимулировало добровольное принятие православной религии.

Интересными страницами в истории казахского народа стало их участие в событиях, связанными с восстанием Е. И. Пугачева, где представители казахского народа сражались вместе с регулярными войсками под Пензой, Казанью, Саратовом, Астраханью. Также зафиксировано их участие и в событиях Отечественной войны 1812 г., где казахи входили в состав регулярных войск или партизанских отрядов. Они сражались в сражениях под Бородино, Москвой, Смоленском, а также участвовали в заграничных походах русской армии. Многие казахи проявили себя мужественно и стойко, за что и были награждены орденами и медалями. В ходе первой мировой войны многие казахи участвовали в строительстве оборонительных сооружений.

В «Алфавитном списке народов, обитающих в Российской империи» казахи проживали на территории Оренбургской и Астраханской губерний, общей численностью до 3 млн. человек. Несмотря на то, что к началу XX в. на казахской территории насчитывалось около 40 крупных племенных групп, которые считали себя принадлежащими к одному роду, так как разговаривали на одном языке. Хотя территориально казахи делились на жузы и только к началу XX в. это деление исчезло. Например, по данным переписи 1970 г. казахов насчитывалось около 9622 млн. человек. В 1936 г. была создана Казахская ССР. До этого ее границы неоднократно менялись. И только в составе СССР ее границы окончательно сложились, а после распада СССР Казахстан стал суверенным государством.

В советский период для истории казахов оказался крупной вехой. Развитие промышленности, сельского хозяйства, государственное строительство способствовали межэтническому диалогу и культурному обмену. В советское время заметно усилились миграционные потоки, что способствовало заключению межэтнических браков. Что укрепляло дружбу, взаимопонимание и единство между разными этническими группами. Стирались этнические границы и противоречия. Наши братские народы, в том числе и казахский, вместе прошли через невзгоды и беды в Великой Отечественной войне. Казахи принимали участие во всех крупных сражениях этой войны: под Москвой, Ле-

нинградом, Курском, Сталинградом, Минском, Киеве. Были под Варшавой, Прагой и Берлином. После войны казахи помогали поднимать страну из руин и восстанавливать экономику страны. В послевоенные годы казахи участвовали в освоении целины.

После провозглашения независимости республики Казахстан, на территории Российской Федерации, осталось проживать не малая доля этнических казахов. Особенно много в Оренбургской, Омской и Астраханской. По переписи 2002 г. их число переваливало за 650 тыс. человек. При этом доля мужчин и женщин одинакова. В большей мере это городское население, но и не малый процент составляет и сельское население. Большинству из них свойственна позитивная адаптация к новым экономическим и политическим преобразованиям, которые проходили в России после распада СССР. Из особенностей постсоветской истории казахов на территории России стоит отметить, что они являются четвертым по численности тюркским народом населяющим Россию. Впереди них татары, башкиры и чуваша [2].

Граница Оренбургской области с Казахстаном является самой протяженной из всех российских регионов. В последние годы были проведены интенсивные работы по ее делимитации, по определению принадлежности тех или иных территорий по карте, но, тем не менее, связи между Оренбургским регионом и Казахстаном никогда не прерывались. Между нашими странами заключен торгово-экономический союз, который упростил пропускной режим, облегчил миграционные потоки, сохраняя тем самым родственные и торгово-экономические связи. Правительство обеих стран делает все возможное для укрепления и развития добрых и сотруднических связей. В перспективе планируется дальнейшее развитие экономическо-торговых пунктов пропусков. Поэтому Казахское государство является важнейшим внешнеторговым партнером нашего региона, стратегическим партнером. Взаимодействие проходит и по линии образования. Между учебными заведениями Оренбурга и вузами Казахстана налажено сотрудничество и образовательный обмен. Каждый год проводятся научные консилиумы, конференции, круглые столы, экономические форумы, культурные выставки. Даже есть совместные экономические проекты по освоению Карачаганакского газоконденсатного месторождения и переработки этого газа на базе газоперерабатывающего завода в Оренбурге.

Все эти факторы закладывают твердый фундамент для дальнейшего сотрудничества в разных областях. Касаясь казахского населения Оренбургского края, то следует сказать, что в приграничных районах казахи составляет от 12 до 45,5% населения [3]. В культурно-языковом плане казахи, проживаемые на территории Оренбуржья, ничем не отличаются от коренного казахского населения. По данным социологических опросов казахское население Оренбургского края является самым толерантным как в плане религиозном, так и этническом.

Список использованных источников

1. Рычков, П. И. Мероприятия по устройству иноверных народов Оренбургской губернии. 1774 – 1775 [Рукописное издание] / П. И. Рычков // Сборник методических статей по библиотековедению и библиографии. – Л. : Публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, 1962. – 167 с.

2. Амелин, В. В. Казахи Оренбуржья / В. В. Амелин // Казахи Южного Урала: история и современность : сб. матер. областной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения Абая Кунанбая. – Оренбург, 1996. – С. 3 – 6.

3. Старостин, А. А. Оренбург – российские ворота в Центральную Азию [Электронный ресурс] / А. А. Старостин. – URL : <http://nm2000.kz/news/2009-11-24-22052>

References

1. Rychkov, P. I. Activities on the device of their Gentile peoples of the Orenburg province. 1774 – 1775 [Manuscript edition] / P. I. Rychkov // Proc. methodological articles on library science and bibliography. – L. : Publ. B-kaim. M. E. Saltykov-Shchedrin, 1962. – 167 p

2. Amelin, V. V. Kazakhs of the Orenburg region / V. V. Amelin // Kazakhs of the southern Urals: history and modernity. The collection of materials of regional scientific conference devoted to 150th anniversary of birth of Abaikunanbai. – Orenburg, 1996. – P. 3 – 6.

3. Starostin, A. A. Orenburg – Russian gateway to Central Asia [Electronic resource] / A. A. Starostin. – URL : <http://nm2000.kz/news/2009-11-24-22052>