

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 63 Номер 5 2020



СИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ГОРДИМСЯ ПРОШЛЫМ • РАЗВИВАЕМСЯ В НАСТОЯЩЕМ • СОЗДАЕМ БУДУЩЕЕ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

№ 5, 2020

Издается с января 1958 г. ежемесячно

Том 63

ИЗВЕСТИЯ

ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Главный редактор: ЛЕОНТЬЕВ Л.И.
(Российская Академия Наук, г. Москва)

Заместитель главного редактора: ПРОТОПОПОВ Е.В.
(Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)

Заместитель ответственного секретаря: БАЩЕНКО Л.П.
(Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)

Члены редакционной коллегии:

АЛЕШИН Н.П. (Российская Академия Наук, г. Москва)
АСТАХОВ М.В. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
АШИХМИН Г.В. (ОАО «Институт Цветмет-обработка», г. Москва)
БАЙСАНОВ С.О. (Химико-металлургический институт им. Ж.Абишева, г. Караганда, Республика Казахстан)
БЕЛОВ В.Д. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
БРОДОВ А.А., редактор раздела «Экономическая эффективность металлургического производства» (ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», г. Москва)
ВОЛЫНКИНА Е.П. (Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)
ГЛЕЗЕР А.М. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
ГОРБАТЮК С.М. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
ГРИГОРОВИЧ К.В., редактор раздела «Металлургические технологии» (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, г. Москва)
ГРОМОВ В.Е. (Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)
ДМИТРИЕВ А.Н. (Институт металлургии УрО РАН, г. Екатеринбург)
ДУБ А.В. (ЗАО «Наука и инновации», г. Москва)
ЖУЧКОВ В.И. (Институт металлургии УрО РАН, г. Екатеринбург)
ЗИНГЕР Р.Ф. (Институт Фридриха-Александра, Германия)
ЗИНИГРАД М. (Институт Ариэль, Израиль)
ЗОЛОТУХИН В.И. (Тульский государственный университет, г. Тула)
КОЛМАКОВ А.Г. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, г. Москва)

КОЛОКОЛЬЦЕВ В.М. (Магнитогорский государственный технический университет, г. Магнитогорск)
КОСТИНА М.В. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, г. Москва)
КОСЫГЕВ К.Л. (АО «НПО «ЦНИИТМаш», г. Москва)
КУРГАНОВА Ю.А. (МГУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва)
КУРНОСОВ В.В. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
ЛИНН Х. (ООО «Линн Хай Терм», Германия)
ЛЫСАК В.И. (Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград)
МЕШАЛКИН В.П. (Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва)
МУЛЮКОВ Р.Р. (ФГБУН Институт проблем сверхпластичности металлов РАН, г. Уфа)
МЫШЛЯЕВ Л.П. (Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)
НИКУЛИН С.А. (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
НУРУМГАЛИЕВ А.Х. (Карагандинский государственный индустриальный университет, г. Караганда, Республика Казахстан)
ОСТРОВСКИЙ О.И. (Университет Нового Южного Уэльса, Сидней, Австралия)
ПИЕТРЕЛЛИ ЛОРИС (Итальянское национальное агентство по новым технологиям, энергетике и устойчивому экономическому развитию, Рим, Италия)
ПОДГОРЮНЦКИЙ Г.С., редактор раздела «Ресурсосбережение в черной металлургии» (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
ПЫШМИНЦЕВ И.Ю., редактор раздела «Инновации в металлургическом и лабораторном оборудовании, технологиях и материалах» (Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности, г. Челябинск)

РАПЕВ Ц.В., редактор раздела «Стали особого назначения» (Академия наук Болгарии, Болгария)
РУДСКОЙ А.И. (Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург)
СИВАК Б.А. (АО АХК «ВНИИМЕТМАШ», г. Москва)
СИМОНЯН Л.М., редактор раздела «Экология и рациональное природопользование» (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
СМИРНОВ Л.А. (ОАО «Уральский институт металлов», г. Екатеринбург)
СОЛОДОВ С.В., редактор раздела «Информационные технологии и автоматизация в черной металлургии» (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
СПИРИН Н.А. (Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург)
ТАНГ ГУОИ (Институт перспективных материалов университета Циньхуа, г. Шэньжень, Китай)
ТЕМЛЯНЦЕВ М.В. (Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк)
ФИЛОНОВ М.Р., редактор раздела «Материаловедение» (Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва)
ЧУМАНОВ И.В. (Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск)
ШЕШУКОВ О.Ю. (Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург)
ШПАЙДЕЛЬ М.О. (Швейцарская академия материаловедения, Швейцария)
ЮРЬЕВ А.Б. (ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК», г. Новокузнецк)
ЮСУПОВ В.С. (Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, г. Москва)

Учредители:



Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»



Сибирский государственный индустриальный университет

Настоящий номер журнала подготовлен к печати
Сибирским государственным индустриальным университетом

Адреса редакции:

119991, Москва, Ленинский пр-т, д. 4
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».
Тел.: (495) 638-44-11, (499) 236-14-27
E-mail: fermet.misis@mail.ru, ferrous@isis.ru
www.fermet.misis.ru

654007, Новокузнецк, 7,
Кемеровской обл., ул. Кирова, д. 42
Сибирский государственный индустриальный университет,
Тел.: (3843) 74-86-28
E-mail: redjizvz@sibsiu.ru

Журнал «Известия ВУЗов. Черная металлургия» по решению ВАК входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Журнал «Известия ВУЗов. Черная металлургия» индексируется в международной базе данных Scopus.

Журнал «Известия ВУЗов. Черная металлургия» зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-35456

IZVESTIYA

VUZOV. CHERNAYA METALLURGIYA

IZVESTIYA. FERROUS METALLURGY

Editor-in-Chief: LEONTEV L.I.
(Russian Academy of Sciences, Moscow)

Deputy Editor-in-Chief: PROTOPOPOV E.V.
(Siberian State Industrial University, Novokuznetsk)

Deputy Coordinating Editor: BASHCHENKO L.P.
(Siberian State Industrial University, Novokuznetsk)

Editorial Board:

N.P. ALESHIN (Russian Academy of Sciences, Moscow)
G.V. ASHIKHMIN (JSC "Institute
Tsnetmetobrabotka", Moscow)

M.V. ASTAKHOV (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

S.O. BAISANOV (Abishev Chemical-Metallurgical
Institute, Karaganda, Republic of Kazakhstan)

V.D. BELOV (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

A.A. BRODOV, Editor of the section "Economic effi-
ciency of metallurgical production" (IP Bardin Central
Research Institute for Ferrous Metallurgy, Moscow)

I.V. CHUMANOV (South Ural State Research
University, Chelyabinsk)

A.N. DMITRIEV (Institute of Metallurgy, Ural
Branch of the Russian Academy of Sciences, Ural Federal
University, Ekaterinburg)

A.V. DUR (JSC "Science and Innovations", Moscow)

M.R. FILONOV, Editor of the section "Material
science" (National Research Technological University
"MISIS", Moscow)

A.M. GLEZER (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

S.M. GORBATYUK (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

K.V. GRIGOROVICH, Editor of the section "Metallur-
gical Technologies" (Baikov Institute of Metallurgy and
Materials Science of RAS, Moscow)

V.E. GROMOV (Siberian State Industrial University,
Novokuznetsk)

A.G. KOLMAKOV (Baikov Institute of Metallurgy and
Materials Science of RAS, Moscow)

V.M. KOLOKOL'TSEV (Magnitogorsk State Technical
University, Magnitogorsk)

M.V. KOSTINA (Baikov Institute of Metallurgy and
Materials Science of RAS, Moscow)

K.L. KOSYREV (JSC "NPO "TSNIITMash", Moscow)

YU.A. KURGANOVA (Bauman Moscow State
Technical University, Moscow)

V.V. KURNOSOV (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

H. LINN (Linn High Therm GmbH, Hirschbach,
Germany)

V.I. LYSAK (Volgograd State Technical University,
Volgograd)

V.P. MESHALKIN (D.I. Mendeleev Russian Chemical-
Technological University, Moscow)

R.R. MULYUKOV (Institute of Metals Superplasticity
Problems of RAS, Ufa)

L.P. MYSHLYAEV (Siberian State Industrial
University, Novokuznetsk)

S.A. NIKULIN (National Research Technological
University "MISIS", Moscow)

A.KH. NURUMGALIEV (Karaganda State Industrial
University, Karaganda, Republic of Kazakhstan)

O.I. OSTROVSKI (University of New South Wales,
Sidney, Australia)

LORIS PIETRELLI (Italian National Agency for
New Technologies, Energy and Sustainable Economic
Development, Rome, Italy)

G.S. PODGORODETSKII, Editor of the section
"Resources Saving in Ferrous Metallurgy" (National
Research Technological University "MISIS", Moscow)

I.YU. PYSHMINTSEV, Editor of the section
"Innovations in metallurgical industrial and
laboratory equipment, technologies and materials"
(Russian Research Institute of the Pipe Industry,
Chelyabinsk)

TS.V. RASHEV, Editor of the section "Superduty steel"
(Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria)

A.I. RUDSKOI (Peter the Great Saint-Petersburg
Polytechnic University, Saint-Petersburg)

O.YU. SHESHUKOV (Ural Federal University,
Ekaterinburg)

L.M. SIMONYAN, Editor of the section "Ecology
Rational Use of Natural Resources" (National Research
Technological University "MISIS", Moscow)

R.F. SINGER (Friedrich-Alexander University, Germany)

B.A. SIVAK (VNIIMETMASH Holding Company,
Moscow)

L.A. SMIRNOV (OJSC "Ural Institute of Metals",
Ekaterinburg)

S.V. SOLODOV, Editor of the section "Information
Technologies and Automatic Control in Ferrous
Metallurgy" (National Research Technological University
"MISIS", Moscow)

M. SPEIDEL (Swiss Academy of Materials, Switzerland)

N.A. SPIRIN (Ural Federal University, Ekaterinburg)
TANG GUOI (Institute of Advanced Materials of
Tsinghua University, Shenzhen, China)

M.V. TEMLYANTSEV (Siberian State Industrial
University, Novokuznetsk)

E.P. VOLYNKINA (Siberian State Industrial
University, Novokuznetsk)

A.B. YUR'EV (OJSC "ZSMK", Novokuznetsk)

V.S. YUSUPOV (Baikov Institute of Metallurgy and
Materials Science of RAS, Moscow)

V.I. ZHUCHKOV (Institute of Metallurgy, Ural
Branch of the Russian Academy of Sciences, Ural Federal
University, Ekaterinburg)

M. ZINIGRAD (Ariel University, Israel)

V.I. ZOLOTUKHIN (Tula State University, Tula)

Founders:



National Research Technological University "MISIS"



Siberian State Industrial University

This issue of the journal was prepared by
Siberian State Industrial University

Editorial Addresses:

119991, Moscow, Leninskii prosp., 4
National Research Technological University "MISIS",
Tel.: +7 (495) 638-44-11, +7 (499) 236-14-27
E-mail: fermet.misis@mail.ru, ferrous@isis.ru
www.fermet.misis.ru

654007, Novokuznetsk, Kemerovo region,
Kirova str., 42
Siberian State Industrial University,
Tel.: +7 (3843) 74-86-28
E-mail: redjizvz@sibsiu.ru

Journal "Izvestiya VUZov. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous metallurgy" is included in the "List of the leading peer-reviewed scientific journals and publications. in which should be published major scientific results of dissertations for the degree of doctor and candidate of sciences" by the decision of the Higher Attestation Commission.

The journal "Izvestiya VUZov. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous metallurgy" is indexed in Scopus.

Journal "Izvestiya VUZov. Chernaya Metallurgiya = Izvestiya. Ferrous metallurgy" is registered
in Federal Service for Supervision in the Sphere of Mass Communications PI number FS77-35456

СОДЕРЖАНИЕ

Протопопов Е.В. СибГИУ – 90! Гордимся прошлым, развиваемся в настоящем, создаем будущее!	291
--	-----

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Протопопов Е.В., Числавлев В.В., Темлянец М.В., Головатенко А.В. Повышение эффективности рафинирования рельсовой стали в промежуточных ковшах МНЛЗ на основе рациональной организации гидродинамических процессов	298
Козырев Н.А., Шевченко Р.А., Усольцев А.А., Прудников А.Н., Башченко Л.П. Разработка и моделирование технологического процесса сварки дифференцированно термоупрочненных железнодорожных рельсов. Промышленное опробование	305
Фастыковский А.Р., Никитин А.Г., Беляев С.В., Добрянский А.В. Особенности освоения технологии прокатки-разделения на действующем непрерывном мелкосортном стане	313
Уманский А.А., Дорофеев В.В., Думова Л.В. Разработка теоретических основ энергоэффективного производства железнодорожных рельсов с повышенными эксплуатационными свойствами	318
Приходько О.Г., Деев В.Б., Прусов Е.С., Куценко А.И. Влияние теплофизических характеристик сплава и материала литейной формы на скорость затвердевания отливок	327
Аникин А.Е., Галевский Г.В., Руднева В.В. Исследование технологических режимов эффективной металлизации оксиджелезосодержащих отходов металлургического производства	335

ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Нохрина О.И., Рожихина И.Д., Едильбаев А.И., Едильбаев Б.А. Марганцевые руды Кемеровской области – Кузбасса и методы их обогащения	344
--	-----

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Осколкова Т.Н., Симачев А.С. Влияние импульсно-плазменного модифицирования титаном и бором поверхности твердого сплава VK10KS на его структуру и свойства	351
Зоря И.В., Полегаев Г.М., Старостенков М.Д., Ракитин Р.Ю., Кокханенко Д.В. Влияние примесей легких элементов на процесс кристаллизации никеля в области тройного стыка границ зерен: молекулярно-динамическое моделирование	357

ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

Рыбенко И.А., Роос Х.-Г. Метод и инструментальная система для моделирования и оптимизации технологических режимов процессов прямого восстановления металлов в агрегате струйно-эмульсионного типа	364
---	-----

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Зимин А.В., Золн И.А., Буркова И.В., Зимин В.В. Планирование развертывания сервисных активов, основанное на данных о применении ИТ-сервисов	373
---	-----

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

ГлушакOVA О.В., Черникова О.П., Стрекалова С.А. Интегральная оценка эффективности реализации корпоративных стратегий предприятиями черной металлургии	379
---	-----

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ

Цымбал В.П., Буинцев В.Н., Кожемяченко В.И., Калашников С.Н., Сеченов П.А. Математическое моделирование в учебном процессе, исследованиях и малоэнергетических металлургических технологиях	389
---	-----

CONTENTS

E.V. Protopopov To the 90 th Anniversary of Siberian State Industrial University	291
---	-----

METALLURGICAL TECHNOLOGIES

E.V. Protopopov, V.V. Chislavlev, M.V. Temlyantsev, A.V. Golovatenko Increasing efficiency of rail steel refining in CCM tundish based on rational organization of hydrodynamic processes	298
N.A. Kozyrev, R.A. Shevchenko, A.A. Usol'tsev, A.N. Prudnikov, L.P. Bashchenko Welding of differentially heat-strengthened rails. Industrial testing	305
A.R. Fastyskovskii, A.G. Nikitin, S.V. Belyaev, A.V. Dobryanskii Features of the rolling-separation technology development on operating continuous small-grade mill	313
A.A. Umanskii, V.V. Dorofeev, L.V. Dumova Theoretical foundations for energy-efficient production of railway rails with improved performance properties	318
O.G. Prikhod'ko, V.B. Deev, E.S. Prusov, A.I. Kutsenko Influence of thermophysical characteristics of alloy and mold material on castings solidification rate	327
A.E. Anikin, G.V. Galevskii, V.V. Rudneva Technological modes of efficient metallization of iron-oxide-containing waste from metallurgical production	335

ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

O.I. Nokhrina, I.D. Rozhikhina, A.I. Edil'baev, B.A. Edil'baev Manganese ores of the Kemerovo Region – Kuzbass and methods of their enrichment	344
--	-----

MATERIAL SCIENCE

T.N. Oskolkova, A.S. Simachev Influence of pulse-plasma modification of VK10KS solid alloy surface by titanium and boron on its structure and properties	351
I.V. Zorya, G.M. Poletaev, M.D. Starostenkov, R.Yu. Rakitin, D.V. Kokhanenko Effect of light elements impurity on process of nickel crystallization near the triple interface of grain boundaries: A molecular dynamics simulation	357

INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

I.A. Rybenko, Roos Hans-Georg Technological modes of metals direct reduction in an aggregate of jet-emulsion type	364
---	-----

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

A.V. Zimin, I.A. Zolin, I.V. Burkova, V.V. Zimin Planning service assets deployment based on information about dynamics of IT services use	373
--	-----

ECONOMIC EFFICIENCY OF METALLURGICAL PRODUCTION

O.V. Glushakova, O.P. Chernikova, S.A. Strekalova Integral assessment of corporate strategies implementation efficiency of ferrous metallurgy enterprises	379
---	-----

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ОТРАСЛИ

V.P. Tsybmal, V.N. Buintsev, V.I. Kozhemyachenko, S.N. Kalashnikov, P.A. Sechenov Mathematical modeling in education process, research and low-energy metallurgical technologies	389
--	-----

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

*Глушакова О.В., д.э.н., профессор кафедры экономики, учета
и финансовых рынков (trinity@ktk.company)*

*Черникова О.П., к.э.н., доцент, заведующий кафедрой экономики, учета
и финансовых рынков (chernikovaop@yandex.ru)*

*Стрекалова С.А., ст. преподаватель кафедры экономики, учета
и финансовых рынков (strekalova.S.A@yandex.ru)*

Сибирского государственного индустриального университета
(654007, Россия, Кемеровская обл., Новокузнецк, ул. Кирова, 42)

Аннотация. Изучение научных трудов отечественных исследователей, а также официальных методик, посвященных различным вопросам оценки результатов функционирования предприятий, позволило сделать вывод о том, что указанные методики, в основном, не ориентированы на учет отраслевой специфики производственно-хозяйственной деятельности, факторов внешней среды. В условиях нарастания скорости изменений наличие инструментария стратегического управления, позволяющего четко идентифицировать позицию предприятия в одноименном отраслевом сегменте, корректировать стратегию, и, тем самым, повышать экономическую эффективность его деятельности, остро востребовано. Исследование основано на методологическом посыле о том, что предприятия, сохранившие устойчивость в условиях кризисных процессов в экономике, реализуют корпоративные стратегии эффективно. Авторами впервые проведена интегральная оценка результатов реализации корпоративных стратегий 28 предприятиями черной металлургии России в условиях кризиса 2014 г. В процессе оценки использован методический инструментарий, базирующийся на методологии бенчмаркинга, анализе разрывов, процессном подходе, применении комплексов ключевых показателей, характеризующих эффективность реализации базовых функциональных стратегий. К базовым функциональным стратегиям относим финансовую, маркетинговую, технико-технологическую стратегии и стратегию управления человеческими ресурсами. По мнению авторов успешная реализация именно этих стратегий имеет существенное значение для обеспечения устойчивости предприятия. За счет выделения в 2014 г. «лучших в классе» предприятий черной металлургии и «потенциальных банкротов» были определены границы «коридора», позволяющего идентифицировать текущую позицию конкретного предприятия в исследуемом отраслевом сегменте. Оценка разрывов текущих значений интегральных показателей эффективности реализации базовых функциональных и корпоративной стратегии по сравнению с «лучшими в классе» предприятиями и «потенциальными банкротами» расширяет возможности существующих подходов к стратегическому управлению. Предлагаемый методический инструментарий позволяет повысить стратегическую гибкость предприятий реального сектора экономики в условиях высокой изменчивости факторов внешней среды.

Ключевые слова: эффективность реализации корпоративной стратегии, базовые функциональные стратегии, комплексы ключевых показателей, кризисные процессы, анализ разрывов, предприятия черной металлургии.

DOI: 10.17073/0368-0797-2020-5-379-388

ВВЕДЕНИЕ

Эффективная реализация корпоративной стратегии (адекватной изменениям внешней среды) находит свое отражение в непрерывности функционирования предприятия и в его устойчивом развитии. Достижение целей устойчивости во многом определяется способностью менеджмента обеспечивать генерацию активами, находящимися в распоряжении предприятия, финансовых потоков на непрерывной основе.

Проблематике измерения эффективности корпоративных стратегий посвящены труды зарубежных и отечественных исследователей. В основном для оценки эффективности используют сбалансированные систе-

мы показателей (Balanced Scorecard – BSC) и ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicators). Подходы к использованию указанных инструментов при оценке стратегий изложены в работах [1 – 4]. Особое внимание отводится исследованию соответствия содержания корпоративных и функциональных стратегий [5 – 7], в частности, стратегии управления человеческими ресурсами [8, 9], поскольку несоответствие целей и задач, определенных в корпоративной стратегии, уровню квалификации сотрудников выступает причиной ее не эффективной реализации (несоответствие стратегии и возможностей) [2]. Многие исследователи успешное стратегирование связывают с динамическими возможностями организации (предприятия) [10, 11].

В работах [12 – 15] справедливо отмечается влияние корпоративной стратегии на структуру капитала.

Изучение научных трудов отечественных исследователей [16 – 23], а также официальных методик [24 – 27], посвященных различным вопросам оценки результатов функционирования предприятий, позволило сделать вывод о том, что указанные методики в основном не ориентированы на учет отраслевой специфики производственно-хозяйственной деятельности, факторов внешней среды. В системе используемых показателей отсутствуют коэффициенты, отражающие результаты генерации активами предприятия финансовых потоков, что не позволяет сформировать объективную картину об эффективности реализации корпоративной стратегии в условиях нарастания скорости изменений.

Методы исследования

Согласно положениям национального стандарта РФ «Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества» [28] успешная интеграция принципов менеджмента основывается на применении процессного подхода и методологии PDCA (Plan – Do – Check – Act (план – выполнение – проверка – действие)).

Состояние предприятия любой отраслевой принадлежности и результаты его функционирования рассматриваем как результат реализации интеграционного процесса на всех уровнях управления, объединяющего в себе результаты реализации совокупности бизнес-, функциональных и операционных стратегий. Базовыми в условиях высокой изменчивости факторов внешней среды, определяющими устойчивость предприятия, выступают такие функциональные стратегии, как финансовая, маркетинговая, технико-технологическая стратегии и стратегия управления человеческими ресурсами.

Адекватность реализации финансовой стратегии обеспечивает сбалансированность положительных и отрицательных финансовых потоков предприятия, тем самым способствуя сохранению его финансовой устойчивости. Маркетинговая стратегия отнесена по своей значимости к базовым функциональным, поскольку успешность ее реализации позволяет обеспечить непрерывность генерации положительных финансовых потоков, в особенности в условиях отрицательного изменения рыночной конъюнктуры. Техничко-технологическая стратегия ориентирована на повышение конкурентоспособности производимой предприятием продукции в одноименном отраслевом сегменте. В свою очередь стратегия управления человеческими ресурсами позволяет обеспечить успешность реализации всех выше перечисленных функциональных стратегий, поскольку направлена на формирование кадрового состава, обладающего высоким уровнем профессиональных компетенций.

Основная идея исследования базируется на методологическом посыле о том, что корпоративные стратегии реализуются эффективно теми предприятиями, которые сохранили устойчивость в условиях усиления кризисных процессов во внешней среде, продемонстрировали непрерывность генерации финансовых потоков и положительные финансовые результаты в виде чистой прибыли. В свою очередь, предприятия, в которых наблюдали снижение объема генерации финансовых потоков, темпов роста выручки, платежеспособности, нарушение структуры капитала и отрицательные финансовые результаты в виде чистых убытков, реализуют свои корпоративные стратегии не эффективно.

При разработке методики использованы процессный подход, методы анализа разрывов и бенчмаркинга.

Методика исследования

Паттерн действий по оценке эффективности реализации корпоративной стратегии предприятия можно представить следующим образом:

- обоснование интегрированной системы комплексов ключевых показателей, характеризующих эффективность реализации базовых функциональных стратегий (финансовой, маркетинговой, технико-технологической стратегий и стратегии управления человеческими ресурсами);
- выделение референтных точек по каждому ключевому показателю для обеспечения их сопоставимости методом линейного масштабирования;
- разделение предприятий, участвующих в оценке, на две группы: в первую группу входят предприятия, которые сохранили устойчивость в условиях усиления кризисных процессов во внешней среде («лучшие в классе» предприятия), что позволяет сделать вывод об эффективности реализации базовых функциональных и корпоративных стратегий; во вторую – предприятия, которые не сохранили устойчивость в условиях усиления кризисных процессов во внешней среде («потенциальные банкроты»), что свидетельствует о неэффективности реализации базовых функциональных стратегий и корпоративной стратегии в целом;
- определение средних значений ключевых показателей по каждой группе предприятий и их медианных значений по всей совокупности предприятий в целом, что позволяет рассчитать среднеотраслевые интегральные показатели эффективности реализации базовых функциональных стратегий и корпоративной стратегии «лучшими в классе» предприятиями и «потенциальными банкротами», а также медианное значение интегрального показателя в целом по отрасли;
- по результатам полученных расчетов установление границ «коридора», которые дают возможность судить об эффективности реализации базовых функциональных стратегий и корпоративной стратегии конкретного

предприятия, функционирующего в рассматриваемом отраслевом сегменте;

- расчет интегральных показателей, характеризующих эффективность реализации базовых функциональных стратегий и корпоративной стратегии по каждому исследуемому предприятию и оценка его текущей позиции.

Анализ показателей официального государственного статистического наблюдения за 2008 – 2017 гг. показал, что в 2014 г. в большинстве субъектов РФ, в которых функционируют предприятия черной металлургии, наблюдался самый низкий сальдированный финансовый результат по такому виду экономической деятельности как «Обрабатывающие производства» (табл. 1). Аналогичную ситуацию в 2014 г. наблюдали в угольной отрасли, которая непосредственно связана с черной металлургией [29]. Поэтому в целях оценки был принят именно 2014 г.

Результаты функционирования предприятия могут быть представлены в виде интегрального показателя R_i , находящегося в функциональной зависимости от четырех аргументов:

$$R_i = f(F, M, T, H), \quad (1)$$

где F , M , T и H – комплексы ключевых показателей, отражающих эффективность реализации процессов финансовой, маркетинговой, технико-технологической стратегий и стратегии управления человеческими ресурсами.

Исследование финансовой отчетности за 2014 г. 28 предприятий черной металлургии позволило выделить 16 «лучших в классе» предприятий, которые, несмотря на кризисные процессы в экономике и снижение цен и спроса на продукцию металлургического производства, сохранили свою устойчивость. Стратегиро-

вание их развития позволило обеспечить допустимый уровень снижения генерации финансовых потоков, сохранение платежеспособности, оптимальной структуры капитала и положительный финансовый результат в виде прибыли. Это свидетельствует об эффективности реализации базовых функциональных и корпоративной стратегий в целом.

Согласно положениям национального стандарта РФ «Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества», один из признаков зрелости организации – использование принципов бенчмаркинга. Это означает, что успешный менеджериальный опыт при стратегировании развития предприятий черной металлургии должен быть принят во внимание другими предприятиями, функционирующими в этом отраслевом сегменте.

Среднеотраслевые результаты функционирования «лучших в классе» предприятий R_{st} , «потенциальных банкротов» R_{bt} и их медианные значения R_m могут быть представлены следующим образом:

$$R_{st} = f(F_{st}, M_{st}, T_{st}, H_{st}); \quad (2)$$

$$R_{bt} = f(F_{bt}, M_{bt}, T_{bt}, H_{bt}); \quad (3)$$

$$R_m = f(F_m, M_m, T_m, H_m). \quad (4)$$

Комплексы ключевых показателей эффективности реализации базовых функциональных стратегий и их обоснование отражены в табл. 2 – 5.

При обосновании интегрированной системы комплексов ключевых показателей из указанной системы с помощью корреляционного анализа были исключены показатели, обладающие сильной связью.

Значение R_i рассчитывается по следующей формуле:

Т а б л и ц а 1

**Сальдированный финансовый результат по виду экономической деятельности
«Обрабатывающие производства» в субъектах РФ***

Table 1. Balanced financial result for “Manufacturing” business operations in the regions of the Russian Federation

Субъект РФ	Сальдовый финансовый результат в									
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Кемеровская область	50 987	3261	17 190	8407	27 849	6882	–19 484	17 545	25 650	12 282
Красноярский край	–32 758	128 868	166 047	160 558	114 003	117 219	95 047	228 442	392 320	294 163
Челябинская область	35 020	36 838	53 180	11 239	35 622	–47 247	14 996	84 014	139 872	129 427
Свердловская область	83 314	–8148	66 875	47 417	92 263	55 225	–5527	40 000	182 966	157 990
Липецкая область	96 503	29 250	42 892	40 511	31 261	–3813	23 035	65 907	61 202	128 627
Пермский край	139 212	49 096	83 504	110 102	117 239	89 270	62 552	100 612	113 421	97 918

* Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения 22.11.2019).

Т а б л и ц а 2

Комплекс ключевых показателей, отражающих эффективность реализации предприятием процессов финансовой стратегии (F)

Table 2. Set of key performing indicators of financial strategy processes implementation of the enterprise (F)

Показатель	Расчетная формула	Обоснование	+/- (*)	Нормативное значение ключевого показателя
Коэффициент текущей ликвидности (X_1)	Стр. 1200 : (стр. 1510 + стр. 1520 + стр. 1550) бухгалтерского баланса (ББ).	Отражает возможности покрытия краткосрочных обязательств оборотными активами	+	1,5 – 2,0
Коэффициент концентрации заемного капитала (X_2)	(Стр. 1400 + стр. 1500 – стр. 1430 – стр. 1530 – стр. 1540) : стр. 1700 ББ .	Показывает отношение активов, сформированных за счет внешних займов, к общему объему капитала предприятия	–	$\leq 0,5$
Коэффициент покрытия отрицательного денежного потока положительным денежным потоком от инвестиционных операций (X_3)*	Стр. 4210 : стр. 4220 отчета о движении денежных средств (ОДДС)	Отражает эффективность генерации денежных потоков предприятием от инвестиционных операций	+	$\geq 1,0$
Коэффициент покрытия отрицательного денежного потока положительным денежным потоком от финансовых операций (X_4)*	Стр. 4310 : стр. 4320 ОДДС	Отражает эффективность генерации предприятием денежных потоков от финансовых операций	+	$\geq 1,0$
Доля себестоимости в выручке (X_5)	Стр. 2120 : стр. 2110 отчета о финансовых результатах (ОФР)	Отражает эффективность управления затратами	–	Снижение доли себестоимости в выручке в отчетном периоде по сравнению с базовым

* Связь ключевого показателя X_i с интегральным показателем R .

$$R_i = aF_i + bM_i + cT_i + dH_i, \quad (5)$$

где a, b, c, d – значения весовых коэффициентов с учетом значимости того или иного вида функциональной стратегии, установленные экспертным путем с привлечением менеджмента высшего и среднего звена предприятий реального сектора экономики.

Для этих целей был использован метод экспертных оценок. Менеджменту высшего и среднего звена предприятий было предложено присвоить ранги базовым функциональным стратегиям с учетом убывания их значимости по шкале от 1 до 4 (1 – наиболее значимая функциональная стратегия, 4 – наименее значимая функциональная стратегия). Общая сумма весовых коэффициентов равна единице. Аналогичным образом рассчитываются значения показателей R_{st} , R_{bt} и R_m .

Весовые коэффициенты с учетом значимости реализуемых базовых функциональных стратегий приняли следующие значения: $a = 0,4$; $b = 0,3$; $c = 0,2$; $d = 0,1$. Согласованность мнений экспертов подтверждает коэффициент конкордации Кендалла, равный 0,77.

Оценка эффективности реализации базовых функциональных стратегий проводится по следующему выражению:

$$F_i, M_i, T_i, H_i = \frac{\sum_{k=1}^n X_{ik}}{n}, \quad (6)$$

где X_{ik} – масштабированное значение ключевого показателя k в комплексе показателей эффективности реализации базовой функциональной стратегии (финансовой, маркетинговой, технико-технологической, управления человеческими ресурсами) i -го предприятия; n – количество показателей в блоке, по которому производится оценка.

Для обеспечения сопоставимости ключевых показателей используется метод линейного масштабирования.

Для ключевых показателей, имеющих положительную связь с результатами функционирования предприятия, масштабирование производится по формуле

$$X_{k_{\text{н}}} = \frac{X_k - X_{k_{\text{мин}}}}{X_{k_{\text{макс}}} - X_{k_{\text{мин}}}}, \quad (7)$$

где X_k – фактическое значение показателя; $X_{k_{\text{мин}}}$ и $X_{k_{\text{макс}}}$ – минимальное и максимальное значения X_k .

В случае, если ключевой показатель отрицательно связан с результатами функционирования предприятия

Т а б л и ц а 3

Комплекс ключевых показателей, отражающих эффективность реализации предприятием процессов маркетинговой стратегии (М)

Table 3. Set of key performing indicators of marketing strategy processes implementation of the enterprise (M)

Показатель	Расчетная формула	Обоснование	+/- (*)	Нормативное значение ключевого показателя
Период обращения кредиторской задолженности (X_6)	$365 : [(\text{стр. 2110 ОФР} : 0,5 \times (\text{стр. 1520 отчетн. года} + \text{стр. 1520 предыдущ. года ББ}))]$	Отражает эффективность реализации маркетинговой стратегии в части управления кредиторской задолженностью	–	–
Продолжительность производственного цикла (X_7), рассчитывается на основе показателей периода обращения дебиторской задолженности ($\Pi_{\text{дз}}$) и периода обращения запасов ($\Pi_{\text{з}}$)	$\Pi_{\text{дз}} + \Pi_{\text{з}} = 365 : [(\text{стр. 2110 ОФР} : 0,5 \times (\text{стр. 1230 отчетн. года} + \text{стр. 1230 предыдущ. года ББ})) + 365 : [(\text{стр. 2120 ОФР} \times 0,5 \times (\text{стр. 1210 отчетн. года} + \text{стр. 1210 предыдущ. года ББ}))]$	Отражает эффективность реализации маркетинговой стратегии в части управления дебиторской задолженностью и запасами	–	–
Коэффициент динамики выручки (X_8)*	Стр. 2110 отчетн. года : стр. 2110 предыдущ. года ОФР	Отражает эффективность реализации маркетинговой стратегии в части поиска новых рынков сбыта	+	> 1,0
Коэффициент покрытия отрицательного денежного потока положительным денежным потоком от текущих операций (X_9)*	Стр. 4110 : стр. 4120 ОУДС	Отражает эффективность генерации денежных потоков предприятием от текущих операций	+	$\geq 1,0$

* Связь ключевого показателя X_i с интегральным показателем R .

Т а б л и ц а 4

Комплекс ключевых показателей, отражающих эффективность реализации предприятием процессов технико-технологической стратегии (Т)

Table 4. Set of key performing indicators of technological strategy processes implementation of the enterprise (T)

Показатель	Расчетная формула	Обоснование	+/- (*)	Нормативное значение ключевого показателя
Фондоотдача (X_{10})	Стр. 2110 ОФР : $0,5 \times (\text{стр. 1150 отчетн. года} + \text{стр. 1150 предыдущ. года ББ})$	Отражает эффективность использования основных средств предприятием	+	Положительная динамика показателя отчетного года по сравнению с предыдущим
Коэффициент износа основных средств (X_{11})	Сумма начисленной амортизации на дату : Первоначальная стоимость основных средств на ту же дату (Пояснение к ББ и ОФР)	Отражает эффективность реализации технико-технологической стратегии в части обновления основных средств	–	0,20 – 0,35
Доля результатов исследований и разработок в общей величине нематериальных активов (X_{12})*	Стр. 1120 : стр. 1110 ББ	Отражает эффективность реализации технико-технологической стратегии в части факта проведения на предприятии НИОКР и положительной динамики указанных затрат	+	Наличие доли результатов исследований и разработок в общей величине нематериальных активов и ее положительная динамика

* Связь ключевого показателя X_i с интегральным показателем R .

Т а б л и ц а 5

Комплекс ключевых показателей, отражающих эффективность реализации предприятием стратегии управления человеческими ресурсами (H)

Table 5. Set of key performance indicators of human resources management strategy implementation of the enterprise (H)

Показатель	Расчетная формула	Обоснование	+/- (*)	Нормативное значение ключевого показателя
Наличие в бюджете предприятия затрат на повышение квалификации персонала (X_{13})*	Рассчитывается по данным системы управленческого учета предприятия	Демонстрирует наличие элементов корпоративной социальной ответственности при реализации стратегии управления человеческими ресурсами	+	Наличие в бюджете статьи затрат на повышение квалификации персонала – значение показателя равно 1. При отсутствии указанной статьи расходов в бюджете – значение показателя равно 0
Наличие на предприятии плана мероприятий по проведению аттестации сотрудников на соответствие требованиям профессиональных стандартов (X_{14})*	Данные системы документационного обеспечения деятельности предприятия	Демонстрирует эффективность реализации стратегии управления человеческими ресурсами в части обеспечения соответствия сотрудников установленным требованиям профессиональных стандартов	+	Наличие плана проведения аттестации сотрудников и его выполнение – значение показателя равно 1. При отсутствии плана – 0
Доля сотрудников, соответствующих требованиям профессиональных стандартов (X_{15})**	Рассчитывается по данным системы управленческого учета предприятия	Демонстрирует эффективность реализации стратегии управления человеческими ресурсами в части обеспечения соответствия сотрудников установленным требованиям профессиональных стандартов	+	Позитивная динамика доли сотрудников, соответствующих требованиям профессиональных стандартов (X_{15} отчетного периода $> X_{15}$ предыдущего периода)

* Связь ключевого показателя X_i с интегральным показателем R .

** Показатели, предложенные авторами.

Т а б л и ц а 6

Референтные значения ключевых показателей эффективности реализации базовых функциональных стратегий предприятиями черной металлургии в 2014 г.

Table 6. Reference values of key performance indicators of basic functional strategies implementation of the ferrous metallurgy enterprises in 2014

Референтные значения	A , доли ед.	B , доли ед.	C , доли ед.	D , доли ед.	E , %	F , дни	G , дни	H , %	K , доли ед.	L , руб./руб.	I , %	M , %
Макс.	16,7	4,29	4,52	4,48	117	723	689	3407	1,33	62,12	60,0	90,86
Мин.	0,21	0,03	0,01	0,16	53	23	27	55	0,66	0,01	27,6	0
Размах	16,49	4,26	4,51	4,32	64	700	662	3352	0,67	62,11	32,4	90,86

П р и м е ч а н и е. A – коэффициент текущей ликвидности; B – коэффициент концентрации заемного капитала; C – коэффициент покрытия отрицательного денежного потока положительным денежным потоком от инвестиционных операций; D и K – коэффициенты покрытия отрицательного денежного потока положительным денежным потоком от финансовых операций и от текущих операций; E – доля себестоимости в выручке; F – период обращения кредиторской задолженности; G – продолжительность производственного цикла; H – коэффициент динамики выручки; L – фондоотдача; I – коэффициент износа основных средств; M – доля результатов исследований и разработок в общей величине нематериальных активов.

(коэффициент износа основных средств, продолжительность операционного цикла и др.), масштабирование производится по формуле:

$$X_{k_{\text{н}}} = 1 - \frac{X_k - X_{k_{\text{мин}}}}{X_{k_{\text{макс}}} - X_{k_{\text{мин}}}} \quad (8)$$

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Референтные значения ключевых показателей эффективности реализации базовых функциональных стратегий предприятиями черной металлургии в 2014 г. представлены в табл. 6.

Результаты оценки реализации базовых функциональных и корпоративных стратегий на примере предприятий черной металлургии в 2014 г. представлены в табл. 7. Эффективность реализации стратегии управления человеческими ресурсами не оценивали по причине закрытости необходимой информации.

Апробация методики на примере предприятий черной металлургии России проведена впервые. Результаты апробации методики на примере угледобывающих предприятий Кемеровской области, осуществляющих

добычу угля открытым способом, представлены в работе [20].

Выводы

Предлагаемая методика оценки эффективности реализации корпоративных стратегий ориентирована на учет отраслевой специфики деятельности предприятия за счет установления «границ коридора» для каждой из базовых функциональных стратегий и расчета средних

Таблица 7

Результаты оценки реализации базовых функциональных и корпоративных стратегий предприятиями черной металлургии России в 2014 г.

Table 7. Results of the assessment of implementation of basic functional and corporate strategies by Russian iron and steel enterprises in 2014

Предприятия черной металлургии	F_i	M_i	T_i	R_i
ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат (ЕВРАЗ ЗСМК)	0,483	0,615	0,440	0,466
Щелковский металлургический завод (Щелмет)	0,418	0,660	0,005	0,366
Оскольский завод металлургического машиностроения (ОЗММ)	0,330	0,868	0,015	0,395
Владимирский завод прецизионных сплавов (ВЗПС)	0,418	0,675	0,185	0,407
Верх-Исетский металлургический завод (Эмальпроизводство)	0,734	0,753	0,025	0,524
Выксунский металлургический завод (ВМЗ)	0,400	0,748	0,035	0,391
Косогорский металлургический завод (КМЗ)	0,344	0,413	0,030	0,267
Красноярский металлургический завод (КраМЗ)	0,316	0,635	0,155	0,348
Магнитогорский металлургический комбинат (ММК)	0,372	0,690	0,030	0,362
Новолипецкий металлургический комбинат (НЛМК)	0,382	0,695	0,020	0,365
Новосибирский металлургический завод им. Кузмина (НМЗ)	0,358	0,625	0,040	0,339
Омутнинский металлургический завод (ОММЕТ)	0,418	0,683	0,020	0,376
Ашинский металлургический завод (АМЕТ)	0,436	0,638	0,010	0,368
Череповецкий металлургический комбинат (Северсталь)	0,554	0,675	0,055	0,435
Уральский металлургический завод (УМЗ)	0,555	0,620	0,020	0,412
Нижнетагильский металлургический завод (НТМК)	0,520	0,648	0,525	0,507
Чусовской металлургический завод (ЧМЗ)	0,398	0,618	0,020	0,349
Электромаш	0,293	0,645	0	0,311
Лысьвенский металлургический завод	0,455	0,630	0,040	0,379
Металлургический завод «Петросталь» (Петросталь)	0,385	0,248	0,025	0,233
Златоустовский металлургический завод (ЗЭМЗ)	0,220	0,375	0	0,201
Ступинская металлургическая компания (СМК)	0,330	0,645	0,030	0,332
Волгоградский металлургический завод (Красный Октябрь)	0,408	0,518	0,010	0,321
Абинский электрометаллургический завод (АЭМЗ)	0,325	0,680	0,015	0,337
Металлургический завод имени А.К. Серова (Метзавод А.К. Серова)	0,310	0,613	0,335	0,375
Нижнесергинский метизно-металлургический завод (НЛМК-Урал)	0,335	0,745	0,010	0,359
Таганрогский металлургический завод (Тагмет)	0,464	0,578	0,010	0,361
Челябинский металлургический завод (Мечел)	0,356	0,635	0,075	0,348
Среднее значение по группе «лучшие в классе» предприятия, $R_{л\kappa}$	0,440	0,665	0,101	0,396
Среднее значение по группе «потенциальные банкроты», $R_{б\kappa}$	0,357	0,577	0,048	0,325
Медианное значение в целом по отрасли, $R_{\text{м}}$	0,392	0,641	0,025	0,364

значений интегральных показателей R_{st} , R_{bt} и текущих значений R_i для предприятий, функционирующих в конкретном отраслевом сегменте (предприятий черной металлургии), и расширяет возможности существующего инструментария стратегического управления предприятиями реального сектора экономики в условиях высокой изменчивости факторов внешней среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Malina M.A., Selto F.H. Communicating and controlling strategy: an empirical study of the effectiveness of the Balanced Scorecard. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.278939>. (дата обращения: 20.01.2020).
2. Campbell D., Datar S., Kulp S., Narayanan V.G. Using the Balanced Scorecard as a control system for monitoring and revising corporate strategy. Harvard NOM Working Paper. No. 02-35. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.328880>. (дата обращения: 20.01.2020).
3. Lokanandha R.I. Performance measurement using Balanced Score Card. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.980691>. (дата обращения: 20.01.2020).
4. Silvi R., Macri D.M., Tagliaventi M.R. Performance measurement systems: putting organizational effectiveness ahead. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1012622>. (дата обращения: 20.01.2020).
5. Dekimpe M.G., Hanssens D.M. Persistence modeling for assessing marketing strategy performance. ERIM Report Series Reference. No. ERS-2003-088-MKT. Available at URL: <https://ssrn.com/abstract=474428>. (дата обращения: 20.01.2020).
6. Farris P., Parry M.E., Borden N., Venkatesan R., Sharpe K. The seven questions of marketing strategy. Darden Case No. UVA-M-0779. Available at URL: <https://ssrn.com/abstract=1584114>. (дата обращения: 20.01.2020).
7. El-Shishini H.M. Integrating financial and non-financial performance measures: the state of the art and research opportunities. Presented at the Management Accounting Research Group Conference, Aston Business School. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.283651>. (дата обращения: 20.01.2020).
8. Huselid Mark A. The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. Academy of Management Journal. 1995. Vol. 38. No. 3. P. 635-672.
9. Filatotchev I., Guest D., Piesse J., Jackson G., Gospel H. Corporate governance, human resource management and firm performance. DTI Economics Working Paper. No. 13. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.906023>. (дата обращения: 20.01.2020).
10. Augier M., Teece D.J. Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance // Organization Science. 2009. Vol. 20. No. 2. P. 410 – 421.
11. Teece D.J. Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth: organizing for innovation and growth. – Oxford: University Press, 2009. – 320 p.
12. Cappa F., Cetrini G., Oriani R. The impact of corporate strategy on capital structure: evidence from Italian listed firms // The Quarterly Review of Economics and Finance, 2019. Available at URL: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.09.005>. (дата обращения: 20.01.2020).
13. Khémiri W., Noubbigh H. Determinants of capital structure: Evidence from sub-Saharan African firms // The Quarterly Review of Economics and Finance. 2018. Vol. 70. P. 150 – 159.
14. Lowe J., Naughton T., Taylor P. The impact of corporate strategy on the capital structure of Australian companies // Managerial and Decision Economics. 1994. Vol. 15. No. 3. P. 245 – 257.
15. Menéndez-Alonso E.J. Does diversification strategy matter in explaining capital structure? Some evidence from Spain // Applied Financial Economics. 2003. Vol. 13. No. 6. P. 427 – 430.
16. Аврашков Л.Я., Графова Г.Ф., Шахматова С.А. О нормативных значениях коэффициентов при формировании рейтинговой оценки финансово-экономического состояния предприятия // Аудитор. 2015. № 5. С. 40 – 51.
17. Баженов О.В. Комплексный анализ финансового состояния предприятий медной промышленности на основе бухгалтерской отчетности, сформированной в соответствии с РПБУ и МСФО. Сопоставимость полученных результатов // Международный бухгалтерский учет. 2013. № 36. С. 2 – 9.
18. Крамин Т.В., Миргалеева И.В. Формирование корпоративной стратегии управления стоимостью промышленного предприятия // Актуальные проблемы экономики и права. 2015. № 1. С. 187 – 191.
19. Леготин Ф.Я., Бердюгина Л.А., Пряхин Л.А., Горюлев Д.П. Оценка эффективности антикризисного управления. – Екатеринбург: изд. Уральского гос. экон. ун-та, 2005. – 52 с.
20. Мартынова Т.А., Наниз К.Р. Аналитические процедуры в оценке непрерывности деятельности организации // Аудиторские ведомости. 2016. № 3. С. 27 – 37.
21. Петров А.Н., Иванова Е.А. Использование logit-моделей в аудиторской практике для оценки непрерывности деятельности организации // Аудиторские ведомости. 2015. № 6. С. 12 – 26.
22. Паштова Л.Г., Емельянова М.О., Шашкова П.Г. Оценка риска банкротства крупных нефтяных корпораций // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. 2014. № 11. С. 19 – 29.
23. Сизенко Д.А. Анализ показателей ликвидности и платежеспособности позволяет спрогнозировать финансовую стратегию компании // Российский налоговый курьер. 2013. № 19. С. 6 – 9.
24. Постановление Правительства РФ от 14 августа 2012 г. № 825 «О порядке предоставления государственных гарантий Российской Федерации по кредитам либо облигационным займам, привлекаемым юридическими лицами на цели, установленные Правительством Российской Федерации в рамках мер, направленных на повышение устойчивости экономического развития при ухудшении ситуации на финансовых рынках» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70216210/> (дата обращения: 20.01.2020).
25. Приказ Минэкономразвития России от 26.06.2019 № 382 «Об утверждении Методики проведения анализа финансового состояния заинтересованного лица в целях установления угрозы возникновения признаков его несостоятельности (банкротства) в случае одновременной уплаты этим лицом налога и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 18 апреля 2011 г. № 175» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2019 N 55338) [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_329594/ (дата обращения: 25.03.2020 г.).
26. Приказ Минэкономразвития РФ от 21 апреля 2006 г. № 104 «Об утверждении Методики проведения Федеральной налоговой службой учета и анализа финансового состояния и платежеспособности стратегических предприятий и организаций» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/12147934/> (дата обращения: 25.03.2020 г.).
27. Приказ Минфина РФ от 06.11.2001 № 274 (ред. от 15.02.2002) «Об утверждении Порядка проверки текущего финансового состояния организации – получателя бюджетного кредита» (вместе с «Порядком проверки текущего финансового состояния организации – получателя бюджетного кредита на осуществление инвестиционных проектов в угольной отрасли, размещаемых на конкурсной основе») [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34136/ (дата обращения: 25.03.2020 г.).

28. Национальный стандарт Российской Федерации «Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества» (утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.12.2008 г. № 472-ст) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200068728/> (дата обращения: 25.03.2020 г.).
29. Глушакова О.В., Сычева-Передеро О.В. Корпоративная стратегия антикризисного управления имуществом комплексом организации. – Новосибирск: САФБД, 2017. – 283 с.

Поступила в редакцию 5 декабря 2019 г.
После доработки 20 января 2020 г.
Принята к публикации 24 января 2020 г.

IZVESTIYA VUZOV. CHERNAYA METALLURGIYA = IZVESTIYA. FERROUS METALLURGY. 2020. Vol. 63. No. 5, pp. 379–388.

INTEGRAL ASSESSMENT OF CORPORATE STRATEGIES IMPLEMENTATION EFFICIENCY OF FERROUS METALLURGY ENTERPRISES

O.V. Glushakova, O.P. Chernikova, S.A. Strekalova

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Kemerovo Region, Russia

Abstract. Study of Russian researchers' works, as well as official methods devoted to various issues of evaluating performance of enterprises, allowed us to conclude that these methods are generally not focused on environmental factors specific to the industry. Availability of strategic management tools to clearly identify enterprise's position in the same industry segment is in high demand in the context of changes rate increase and ability to adjust the strategy. The study is based on methodological premise that in enterprises with corporate strategies have remained stable in conditions of crisis processes in economy. Using a toolkit based on benchmarking, gap analysis and process approach, and sets of key indicators of efficiency of the basic functional strategies implementation (financial, marketing, technological strategies and human resource management strategy), we have made an integral assessment of the results of corporate strategies implementation in Russian ferrous metallurgy enterprises in conditions of 2014 crisis. We have defined the "best in class" enterprises and "potential bankrupts" in 2014 which has allowed us to calculate average values and median value for ferrous metallurgy enterprises, to identify position of each enterprise and to assess the gap of integral efficiency indicators of basic functional strategies and corporate strategy implementation.

Keywords: corporate strategy, implementation efficiency, basic functional strategies, key indicators, crisis processes, gap analysis, ferrous metallurgy enterprises.

DOI: 10.17073/0368-0797-2020-5-379-388

REFERENCES

1. Malina M.A., Selto F.H. *Communicating and controlling strategy: An empirical study of the effectiveness of the Balanced Scorecard* (April 2001). Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.278939>. (Accessed 20.01.2020).
2. Campbell D., Datar S., Kulp S., Narayanan V.G. *Using the Balanced Scorecard as a control system for monitoring and revising corporate strategy* (September 5, 2002). Harvard NOM Working Paper, no. 02-35. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.328880>. (Accessed 20.01.2020).
3. Lokanandha R.I. *Performance measurement using Balanced Score Card* (April 10, 2007). Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.980691>. (Accessed 20.01.2020).
4. Silvi R., Macri D.M., Tagliaventi M.R. *Performance measurement systems: putting organizational effectiveness ahead*. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1012622>. (Accessed 20.01.2020).
5. Dekimpe M.G., Hanssens D.M. *Persistence modeling for assessing marketing strategy performance*. ERIM Report Series Reference, no. ERS-2003-088-MKT. Available at URL: <https://ssrn.com/abstract=474428>. (Accessed 20.01.2020).
6. Farris P., Parry M.E., Borden N., Venkatesan R., Sharpe K. *The seven questions of marketing strategy*. Darden Case, no. UVA-M-0779. Available at URL: <https://ssrn.com/abstract=1584114>. (Accessed 20.01.2020).
7. El-Shishini H.M. *Integrating financial and non-financial performance measures: The state of the art and research opportunities*. Presented at the Management Accounting Research Group Conference, Aston Business School. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.283651>. (Accessed 20.01.2020).
8. Huselid M.A. The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*. 1995, vol. 38, no. 3, pp. 635–672.
9. Filatotchev I., Guest D., Piesse J., Jackson G., Gospel H. *Corporate governance, human resource management and firm performance*. DTI Economics Working Paper, no. 13. Available at URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.906023>. (Accessed 20.01.2020).
10. Augier M., Teece D.J. Dynamic capabilities and the role of managers in business strategy and economic performance. *Organization Science*. 2009, vol. 20, no. 2, pp. 410–421.
11. Teece D.J. *Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth: organizing for innovation and growth*. Oxford: University Press, 2009, 320 p.
12. Cappa F., Cetrini G., Oriani R. *The impact of corporate strategy on capital structure: evidence from Italian listed firms*. The Quarterly Review of Economics and Finance, 2019. Available at URL: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2019.09.005>. (Accessed 20.01.2020).
13. Khémiri W., Noubbigh H. Determinants of capital structure: Evidence from Sub-Saharan African firms. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2018, vol. 70, pp. 150–159.
14. Lowe J., Naughton T., Taylor P. The impact of corporate strategy on the capital structure of Australian companies. *Managerial and Decision Economics*. 1994, vol. 15, no. 3, pp. 245–257.
15. Menéndez-Alonso E.J. Does diversification strategy matter in explaining capital structure? Some evidence from Spain. *Applied Financial Economics*. 2003, vol. 13, no. 6, p. 427–430.
16. Avrashkov L.Ya., Grafova G.F., Shakhvatova S.A. On the normative values of coefficients in rating assessment of financial and economic condition of the enterprise. *Auditor*. 2015, no. 5, pp. 40–51. (In Russ.).
17. Bazhenov O.V. Comprehensive analysis of financial condition of copper industry enterprises based on financial statements in accordance with Russian Accounting Standards and IFRS. Comparability of the results. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchët*. 2013, no. 36, pp. 2–9. (In Russ.).
18. Kramin T.V., Mirgaleeva I.V. Development of corporate strategy for managing value of an industrial enterprise. *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava*. 2015, no. 1, pp. 187–191. (In Russ.).
19. Legotin F.Ya., Berdyugina L.A., Pryakhin L.A., Gorulev D.P. *Otsenka effektivnosti antikrizisnogo upravleniya* [Evaluation of crisis management effectiveness]. Ekaterinburg: izd. Ural'skogo gos. ekon. un-ta, 2005, 52 p. (In Russ.).
20. Martynova T.A., Naniz K.R. Analytical procedures in assessing continuity of organization activity. *Auditorskie ведомosti*. 2016, no. 3, pp. 27–37. (In Russ.).

21. Petrov A.N., Ivanova E.A. Application of logit-models in audit practice for assessment of continuity of the organization activity. *Auditorskie vedomosti*. 2015, no. 6, pp. 12–26. (In Russ.).
22. Pashtova L.G., Emel'yanova M.O., Shashkova P.G. Bankruptcy risk assessment of large oil corporations. *Finansovyi vestnik: finansi, nalogi, strakhovanie, bukhgalterskii uchët*. 2014, no. 11, pp. 19–29. (In Russ.).
23. Sizenko D.A. Analysis of liquidity and solvency indicators allows prediction of the company's financial strategy. *Rossiiskii nalogovyi kur'er*. 2013, no. 19, pp. 6–9. (In Russ.).
24. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 14 avgusta 2012 g. № 825 "O poryadke predostavleniya gosudarstvennykh garantii Rossiiskoi Federatsii po kreditam libo obligatsionnym zaimam, privilekaemym yuridicheskimi litsami na tseli, ustanovlenkiye Pravitel'stvom Rossiiskoi Federatsii v ramkakh mer, napravlyemykh na povyshenie ustoychivosti ekonomicheskogo razvitiya pri ukhudenii situatsii na finansovykh rynkakh" (s izmeneniyami i dopolneniyami)* [Decree of the Government of the Russian Federation dated August 14, 2012 No. 825 "On the procedure for provision of the Russian Federation state guarantees for loans or bond loans obtained by legal entities for the purposes established by the Government of the Russian Federation as part of measures aimed at increasing sustainability of economic development under worsening situation in the financial markets "(with amendments and additions)]. Available at URL: <https://base.garant.ru/70216210/> (Accessed 20.01.2020). (In Russ.).
25. *Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 26.06.2019 № 382 "Ob utverzhdenii Metodiki provedeniya analiza finansovogo sostoyaniya zainteresovannogo litsa v tselyakh ustanovleniya ugrozy vozniknoveniya priznakov ego nesostoyatel'nosti (bankrotstva) v sluchae edinovremennoi uplaty etim litsom naloga i o priznanii utrativshim silu prikaza Minekonomrazvitiya Rossii ot 18 aprelya 2011 g. № 175" (Zaregistrovano v Minyuste Rossii 22.07.2019 N 55338)* [Order of the Ministry of Economic Development dated 26.06.2019 No. 382 "On approval of the methodology of analysis of the financial condition of the person concerned to establish the threat of insolvency (bankruptcy) signs occurrence in case of lump-sum payment by that person of the tax and appreciation to the Institute become invalid for the order of Ministry of Economic Development of Russia dated April 18, 2011 No. 175" (Registered in Ministry of Justice of Russia 22.07.2019 No. 55338)]. Available at URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_329594/ (Accessed 25.03.2020). (In Russ.).
26. *Prikaz Minekonomrazvitiya RF ot 21 aprelya 2006 g. № 104 "Ob utverzhdenii Metodiki provedeniya Federal'noi nalogovoi sluzhboi ucheta i analiza finansovogo sostoyaniya i platezhеспособности strategicheskikh predpriyatii i organizatsii" (s izmeneniyami i dopolneniyami)* [Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation dated April 21, 2006, No. 104 "On approval of the methodology of accounting and analysis by the Federal tax service of the financial condition and solvency of strategic enterprises and organizations" (with amendments and additions)]. Available at URL: <https://base.garant.ru/12147934/> (Accessed 25.03.2020). (In Russ.).
27. *Prikaz Minfina RF ot 06.11.2001 № 274 (red. ot 15.02.2002) "Ob utverzhdenii Poryadka proverki tekushchego finansovogo sostoyaniya organizatsii – poluchatelya byudzhernogo kredita" (vmeste s "Poryadkom proverki tekushchego finansovogo sostoyaniya organizatsii – poluchatelya byudzhernogo kredita na osushchestvlenie investitsionnykh projektov v ugol'noi otrasli, razmeshchaemykh na konkursnoi osnove")* [Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated November 6, 2001 No. 274 (as amended on February 15, 2002) "On approval of the Procedure of checking current financial condition of an organization - budget loan recipient" (along with "Procedure of checking current financial condition of an organization - recipient of budget loan for investment – investment projects in the coal industry, provided on competitive basis)]. Available at URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34136/ (Accessed 25.03.2020). (In Russ.).
28. *Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii "Menedzhment organizatsii. Rukovodyashchie ukazaniya po dostizheniyu ekonomicheskogo efekta v sisteme menedzhmenta kachestva" (utv. Prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 18.12.2008 g. № 472-st)* [National standard of the Russian Federation "Organization management. Guidelines for achieving economic effect in quality management system" (approved by Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated December 18, 2008 No. 472-st)]. Available at URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200068728/> (Accessed 25.03.2020). (In Russ.).
29. Glushakova O.V., Sycheva-Peredero O.V. *Korporativnaya strategiya antikrizisnogo upravleniya imushchestvennym kompleksom organizatsii* [Corporate strategy for crisis management of the organization assets]. Novosibirsk: SAFBD, 2017, 283 p. (In Russ.).

Information about the authors:

O.V. Glushakova, Dr. Sci. (Economics), Professor of the Chair of Economics, Accounting and Financial Markets (trinity@ktk.company)
O.P. Chernikova, Cand. Sci. (Economics), Assist. Professor, Head of the Chair of Economics, Accounting and Financial Markets (chernikovaop@yandex.ru)
S.A. Strekalova, Senior Lecturer of the Chair of Economics, Accounting and Financial Markets (strekalova.S.A@yandex.ru)

Received December 5, 2019

Revised January 20, 2020

Accepted January 24, 2020

Над номером работали:

Леонтьев Л.И., *главный редактор*

Протопопов Е.В., *заместитель главного редактора*

Ивани Е.А., *заместитель главного редактора*

Бащенко Л.П., *заместитель ответственного секретаря*

Потапова Е.Ю., *заместитель главного редактора по развитию*

Запольская Е.М., *ведущий редактор*

Киселева Н.Н., *ведущий редактор*

Расенец В.В., *верстка, иллюстрации*

Кузнецов А.А., *системный администратор*

Острогорская Г.Ю., *менеджер по работе с клиентами*

Подписано в печать 25.05.2020. Формат 60×90 ¹/₈. Бум. офсетная № 1.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 10,0. Заказ. Цена свободная.

Отпечатано в типографии Издательского Дома МИСиС.
119049, г. Москва, Ленинский пр-т, 4.
Тел./факс: (499) 236-76-17, 236-76-35

IZVESTIYA

FERROUS METALLURGY

