

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 338.31

В.В. Криворотов¹

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

А.В. Калина²

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

С.Е. Ерыпалов³

*ООО «УГМК-Холдинг»,
г. Верхняя Пышма, Россия*

Е.С. Голубкова⁴

*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия*

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КРУПНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТРУКТУР КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Аннотация. Показана ведущая роль конкурентоспособности крупных производственных комплексов в формировании результатов работы национальной экономики и обеспечении экономической безопасности России. Проанализированы современные подходы к оценке конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов; показаны их основные достоинства и недостатки. Предложен методический инструментарий оценки сравнительной конкурентоспособности производственного комплекса в сравнении с ведущими конкурентами, в основе которого лежит определение положения производственного комплекса в текущей конкурентной среде и стратегии его дальнейшего развития; сформирован состав показателей для проведения оценки применительно к крупным металлургическим комплексам. В качестве практической апробации выполнен сравнительный анализ конкурентоспособности отечественных производственных комплексов цветной металлургии и ведущих зарубежных компаний-конкурентов. При этом в качестве центрального объекта исследования рассматривалась Уральская горно-металлургическая компания. На основании полученных результатов предложены направления и пути повышения конкурентоспособности группы предприятий УГМК. Выполнена прогнозная оценка показателей конкурентоспособности УГМК, позволяющая оценить результативность предложенных направлений и путей. В основу получения прогнозных показателей конкурентоспособности были положены проектные программы производственного развития предприятий УГМК в сочетании с использованием экономико-статистического моделирования. В целом полученные результаты позволяют заключить, что предлагаемый подход имеет универсальный характер и предполагает широкие возможности применения в задачах, связанных с повышением конкурентоспособности отечественных производственных комплексов и укрепления экономической безопасности страны.

Ключевые слова: конкурентоспособность; производственный комплекс; экономическая безопасность; сравнительная оценка конкурентоспособности; уровень конкурентоспособности; прогнозирование показателей; экономико-статистическое моделирование.

Актуальность

Переход к рыночным отношениям в нашей стране привел к глубокому экономическому спаду производства, который повлек за собой падение конкурентоспособности экономики России на национальном рынке. Кроме того, ситуация усугубляется тем, что российские компании теряют свои позиции и на мировом рынке из-за прихода иностранных компаний, которые имеют достаточный опыт, финансовые ресурсы и соответствующий уровень инвестиционной политики. Подобное положение дел пагубно сказывается на показателях эффективности отечественного производства и в целом на экономической безопасности государства.

Другой ключевой стороной современного развития мировой экономики являются происходящие в ней глобализационные процессы, сопровождающиеся постепенным формированием единого мирового экономического пространства, стиранием границ и барьеров во внешнеэкономических отношениях между государствами,

образованием крупнейших ТНК, масштабы деятельности которых сопоставимы с экономиками отдельных стран. Как следствие, на сегодняшний день центральным объектом экономической активности хозяйственных систем становится производственный комплекс (ПК), который ассоциируется с крупными интегрированными структурами, являющимися главными локомотивами развития социально-экономических систем. Именно от развитости от и успешной работы ПК зависит устойчивость и эффективность развития других секторов экономики и экономическая безопасность страны.

В своих работах авторы настоящей статьи дают следующую трактовку: «*производственный комплекс* – это интегрированная структура, состоящая из предприятий основного производственного цикла, объединенных в рамках единой технологической цепочки создания продукции, от разработки, производства, до сбыта и послепродажного обслуживания, а также вспомогательных и обслуживающих предприятий, ведущих совместную работу и получающих выгоды от нее в виде синергетического эффекта» [1, с. 76].

В настоящей статье основное внимание уделено аналитическому сопоставлению конкурентоспособности крупных отечественных ПК в сравнении с ведущими зарубежными конкурентами. При этом использован методический инструментарий оценки уровня конкурентоспособности ПК, ранее разработанный авторами, дана такая оценка для одного из крупных российских производственных комплексов цветной металлургии, проведен соответствующий анализ полученных результатов и предложены меры по повышению уровня конкурентоспособности ПК на основе моделирования зависимости этого уровня от ключевых показателей функционирования производственного комплекса.

¹ *Криворотов Вадим Васильевич* – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

² *Калина Алексей Владимирович* – кандидат технических наук, доцент кафедры экономической безопасности производственных комплексов Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

³ *Ерыпалов Сергей Евгеньевич* – кандидат экономических наук, директор по капитальному строительству и инвестициям Уральской горно-металлургической компании, г. Верхняя Пышма, Россия (624091, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, Успенский проспект, д. 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

⁴ *Голубкова Елизавета Сергеевна* – студентка Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); e-mail: lizkagolubkova@mail.ru.

Обзор методических подходов к оценке конкурентоспособности предприятий и производственных комплексов

В качестве основоположников работ по проблемам исследования конкуренции и конкурентоспособности следует считать представителей классической политэкономии А. Смита и Д. Риккардо [1, 2] с их моделями совершенной конкуренции, которые были передовыми для своего времени. Так, А. Смит определил конкуренцию как главный побудитель оптимизации параметров «цена – качество» продукции в целях захвата и удержания конкурентного преимущества.

В дальнейшем, по мере развития и усложнения социально-экономических систем и процессов, появились другие, более сложные и совершенные модели конкуренции. В первую очередь среди них следует выделить:

1. *Структурный подход*, развитый в работах А. Курно [3], Ф. Эджуорта [4], Дж. Робинсон [5], Э. Чемберлина [6] и многих других известных ученых. В этом подходе при исследовании конкуренции акцент смещается с соперничества фирм друг с другом на анализ структуры рынка, то есть тех условий, в которых фирмы существуют.

2. *Функциональный подход*, предложенный Й. Шумпетером в начале XX в., который рассматривал конкуренцию как соперничество старого с новым [7]. В дальнейшем этот подход получил развитие в трудах многих известных ученых. Например, Ф. Хайек трактовал конкуренцию как процедуру открытия, в соответствии с которой в качестве главного критерия конкурентоспособности фирмы выступает инновационная активность [8].

3. *Маркетинговый подход*, опирающийся на идею о необходимости управления процессами потребления, которая в свою очередь предполагает манипулирование производителями и продавцами окружающей средой, и в частности потребите-

лями. Среди ученых, придерживающихся этого подхода, выделим Дж. Гелбрейта [9], Ф. Котлера [10], Л. Рэддер и Л. Лоу [11] и многих других.

Одновременно с развитием подходов к исследованию конкуренции широкое развитие получили подходы и методы оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов. Говоря об оценке конкурентоспособности предприятий и ПК, в первую очередь следует выделить подходы и методы, учитывающие *конкурентоспособность продукции предприятия*. В большинстве методов, основанных на указанном подходе, оценку товара предлагается проводить с использованием и экономического, и качественного индексов конкурентоспособности товара, которые характеризуют, соответственно, стоимостные и технические (качественные) характеристики исследуемой продукции [12–13 и др.].

Не менее популярными являются *методы, основанные на конкурентной стратегии*, предполагающие всесторонний учет позиции фирмы на рынке, привлекательности отрасли, а также основанные на них стратегические поведенческие рекомендации. В этой группе методов следует выделить матрицу Бостонской консалтинговой группы «Относительная доля рынка / Темпы роста рынка» [14], матрицу Мак Кинзи «Позиция компании / Привлекательность отрасли» [15], матрицу М. Портера «Стратегическая цель / Стратегическое преимущество» [16].

В *методах, основанных на концепции цепочки ценности фирмы*, деятельность фирмы делится на первичную, связанную с производством и распространением продукта, и вторичную, относящуюся к поддерживающим видам деятельности, которые обеспечивают факторы производства и инфраструктуру, за счет которых возможно выполнение первичной деятельности. И сама конкурентоспособность предприятия

рассматривается с позиции эффективности осуществления вышеперечисленных видов деятельности относительно конкурентов [17].

Широкое распространение на практике получили *методы, основанные на оценке стоимости бизнеса*. Основная идея данных методов заключается в том, что чем выше стоимость предприятия, тем больший экономический эффект оно способно принести своему владельцу и, соответственно, тем выше уровень его конкурентоспособности [18–19 и др.].

В последнее время широкое распространение для решения задач, связанных с оценкой конкурентоспособности предприятий и ПК, получили *методы, основанные на теории игр*. Суть этой группы методов заключается в стратегии выбора оптимального поведения хозяйствующих субъектов, направленной на получение максимального выигрыша либо снижения убытков в конкуренции с другими игроками. В качестве оптимизируемого критерия могут выступать различные показатели деятельности хозяйствующего субъекта: расходы банковского отделения [20], рыночное позиционирование [21, 22], цена изделий [23] и другие показатели.

Помимо перечисленных методов, в литературных источниках можно встретить ссылки на другие, менее распространенные группы методов (графо-аналитические методы, потенциальные методы, комплексные методы и др.). Однако в большинстве случаев они используют подходы и приемы, которые являются составной частью рассмотренных выше методов.

Подытоживая анализ методов и подходов к оценке конкурентоспособности предприятий и ПК, можно отметить, что в подавляющей части работ при исследовании и оценке конкурентоспособности предприятий и ПК упор делается на одну из групп факторов, определяющих их конкурентоспособность

(продуктовые, маркетинговые, управленческие и др.). С другой стороны, подходов, основанных на комплексном учете различных влияющих факторов, практически нет. Существующие методы оценки конкурентоспособности хозяйствующих субъектов не позволяют учесть комплекс факторов конкурентоспособности, присущих крупным ПК. В связи с этим очевидна актуальность формирования комплексного методического подхода к оценке конкурентоспособности крупных ПК, учитывающего различные аспекты их деятельности и организации и позволяющего выполнить сравнительный анализ с ведущими отечественными и зарубежными конкурентами.

Методический инструментарий оценки сравнительной конкурентоспособности производственного комплекса

Для проведения компаративного анализа деятельности отечественных ПК (на примере крупных металлургических комплексов) и зарубежных компаний-конкурентов в настоящей работе предлагается использовать методический подход к оценке конкурентоспособности (КСП), в основе которого лежит определение положения ПК в текущей конкурентной среде и стратегии его дальнейшего развития [25] (рис. 1).

Целью проведения оценки уровня конкурентоспособности ПК является определение сводного (интегрального) индекса конкурентоспособности (К), который характеризует текущее положение основных предприятий, входящих в производственный комплекс, и рассчитывается по формуле средней взвешенной геометрической:

$$K = \sqrt{K_{ПК} \cdot K_{потенц}}, \quad (1)$$

где $K_{ПК}$ – уровень текущей конкурентоспособности;

$K_{потенц}$ – конкурентный потенциал ПК.

Основными достоинствами предлагаемого подхода является то, что:

- при оценке используется широкий набор показателей;
- комплексно оцениваются различные стороны и направления формирования КСП;

- выявляются сильные и слабые стороны в деятельности ПК;
- на основе полученных оценок появляется возможность разработки мероприятий и проектов для повышения КСП.

Уровень текущей конкурентоспособности характеризует состояние ПК в текущем



Рис. 1. Блоки показателей оценки уровня конкурентоспособности ПК

времени и основывается на фактически достигнутых значениях показателей деятельности предприятий и ПК в целом. Интегральный индекс текущей конкурентоспособности ПК рассчитывается по формуле:

$$K_{ПК} = \sqrt[l]{\prod_{i=1}^l K_{ПК,i}}, \quad (2)$$

где $K_{ПК,i}$ – показатели конкурентоспособности различных сторон жизнедеятельности ПК.

При расчете $K_{ПК,i}$ в соответствии с методическими принципами проведения оценки соответствующий показатель конкурентоспособности рассматриваемого ПК сравнивается с аналогичным показателем базовой (эталонной) модели по следующим выражениям:

$$K_{ПК,i} = \frac{\Pi_{ПК,i}}{\Pi_{баз,i}} \quad (3)$$

или

$$K_{ПК,i} = \frac{\Pi_{баз,i}}{\Pi_{ПК,i}}, \quad (4)$$

где $\Pi_{ПК,i}$ – значение i -го показателя конкурентоспособности ПК;

$\Pi_{баз,i}$ – базовое значение по i -му показателю конкурентоспособности.

При этом формула (3) применяется в случае, когда рост значения показателя $\Pi_{ПК,i}$ характеризует рост конкурентоспособности, в обратном случае применяется формула (4). Если не указано иное, минимальное значение по частным индексам конкурентоспособности устанавливается на уровне 0,100, максимальное – 1,500.

В качестве базовых могут выступать следующие значения:

- показатели конкурентного поля;
- наилучшие эталоны по отдельным показателям (где это возможно установить);
- стратегические ориентиры развития компании по различным направле-

ниям деятельности (так называемые KPI – Key Performance Indicators);

- оптимальные значения показателей деятельности, полученные в ходе решения оптимизационных задач для конкретной компании.

При использовании выражений (2) – (4) базовая модель ПК имеет значения $K_{ПК}$ и $K_{ПК,i}$, равные 1. Если значения $K_{ПК,i} > 1$, то это свидетельствует о высоком уровне конкурентоспособности по сравнению с базовой моделью. Если же $K_{ПК,i} < 1$, то, напротив, уровень конкурентоспособности в сравнении с базовой моделью низкий.

В соответствии с предлагаемым подходом к оценке конкурентоспособности ПК в настоящей работе был рассмотрен ряд укрупненных блоков показателей функционирования ПК, представленных на рис. 1, которые, по мнению авторов, отражают ключевые характеристики его деятельности:

- операционная эффективность и положение на рынке ($K_{ПК1}$);
- конкурентоспособность основных видов продукции ПК ($K_{ПК2}$);
- состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК ($K_{ПК3}$);
- инвестиционная и инновационная активность в ПК ($K_{ПК4}$).

Используемый методический инструментарий предполагает, что конкурентоспособность по каждому блоку определяется через сводный индекс, который рассчитывается на основе индексов конкурентоспособности более низкого уровня, получаемых путем агрегирования данных в рамках нескольких предприятий одной стадии технологического цикла, нескольких производственных направлений и т.д.

Укрупненный состав показателей для блока «Операционная эффективность и положение на рынке ($K_{ПК1}$)» включает в себя результативность финансово-хозяйственной деятельности ПК ($K_{рез.фин}$), которая

агрегирует в себе операционную эффективность ПК ($K_{оп.эфф}$), уровень рентабельности активов ($K_{рент.ак}$) и уровень рентабельности продаж ($K_{рент.пр}$).

Блок показателей «Конкурентоспособность основных видов продукции ПК ($K_{ПК2}$)» характеризует конкурентоспособность продукции ПК по цене и параметрам качества и интегрирует показатели доли добавленной стоимости ($K_{дс}$), рыночной конъюнктуры цен по профилированным видам продукции ($K_{кон.цен}$) и доли рынка ($d_{рын.ПК}$).

В состав показателей блока «Состояние и эффективность функционирования производственно-технологической базы ПК ($K_{ПК3}$)» входят показатель состояния основных производственных фондов ($K_{опф}$), уровень энергоёмкости производства предприятий ПК ($K_{эн.емк}$) и показатель производительности труда ($K_{произв.тр}$).

И, наконец, блок показателей «Инвестиционная и инновационная активность ПК» ($K_{ПК4}$) включает уровень инвестирования предприятий ПК ($K_{инк}$), а также затраты на исследования, разработки и инновации в

расчете на 1 рубль произведенной продукции ($K_{фин.инн}$).

Более подробно с расчетными формулами приведенных выше блоков показателей можно ознакомиться в работах авторов [25, 26 и др.].

Сравнительный анализ конкурентоспособности отечественных производственных комплексов цветной металлургии и ведущих зарубежных компаний-конкурентов

С целью сопоставления в настоящей работе рассмотрена деятельность крупных российских ПК Уральской горно-металлургической компании (УГМК), ГМК «Норильский Никель», АО «Русская медная компания» и зарубежных компаний-конкурентов Codelco, Glencore и Freeport-McMoRan (рис. 2).

Источником информации для проведения требуемых расчетов послужила аналитическая и управленческая отчетность ОАО «УГМК», данные годовой отчетности ведущих компаний – конкурентов ГМК

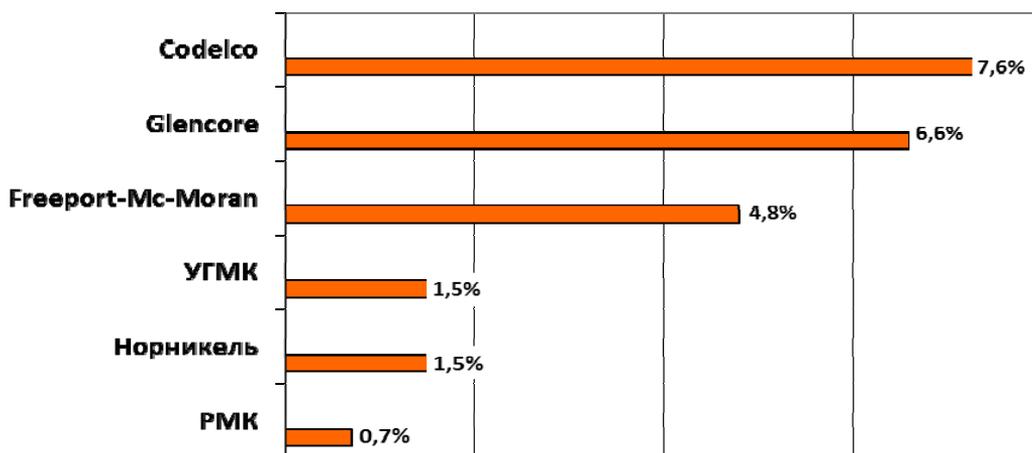


Рис. 2. Доля компаний в мировом производстве меди

Источник: Уральская горно-металлургическая компания : [оффц. сайт] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ugmk.com>.

«Норильский Никель», АО «Русская медная компания», Codelco, Glencore, Freeport-McMoRan, публикуемые на официальных сайтах, а также материалы сайта Интерфакс⁵.

В соответствии с предложенным методическим инструментарием были проведены расчеты уровня конкурентоспособности указанных компаний за период времени 2013–2017 гг., которые представлены в табл. 1.

Оценка конкурентоспособности по выбранной методике показала, что лучшими значениями обладают компании Glencore в 2013 и 2015 гг., и Freeport-McMoRan в 2013 и 2017 гг., наиболее стабильные значения у ГМК «Норильский Никель». На рис. 3 видно, что показатели уровня конкурентоспособности рассматриваемых компаний за исключением АО «Русская медная компания» близки и даже превышают уровень эталона.

В 2014 г. уровень конкурентоспособности почти всех компаний примерно одинаков, сильно отстает лишь АО «Русская

медная компания». Как показывают промежуточные расчеты, это связано со снижением технического уровня производства, низким значением инвестирования, что объясняется дефицитом денежных средств, накопленных по итогам 2013 г., и низким уровнем специализации производства. К 2016 г. компания однозначно усилила свои позиции, но, как видно, к 2017 г. показатели снова снижаются.

С целью дальнейшего анализа и получения прогнозных моделей развития нас в большей степени интересует положение дел в ОАО «УГМК». Конкурентоспособность компании УГМК в 2014 г. обладала самым низким уровнем конкурентоспособности относительно выборки. В 2016 г. наблюдается аналогичный уровень конкурентоспособности (ниже, чем в среднем по выборке). В 2015 г. компания достигает своего максимума в рассматриваемом периоде – 0,992.

По собственным оценкам компании, решающее влияние на динамику производства УГМК оказывают изменения конъюнктуры мирового рынка и мировых цен, особенно на сырьевые товары. Колебания мировых цен напрямую негативно отража-

⁵ ИНТЕРФАКС. Материалы официального сайта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.interfax.ru>.

Таблица 1

Показатели интегрального индекса конкурентоспособности компаний медной промышленности в 2013–2017 гг.

Компании	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности					
УГМК	0,983	0,923	0,992	0,938	0,970
ГМК «Норильский Никель»	1,074	1,023	1,009	1,004	1,118
АО «Русская медная компания»	0,478	0,639	0,668	0,866	0,794
Codelco	1,146	1,080	1,062	0,938	1,196
Glencore	1,347	1,018	1,300	0,973	1,000
Freeport-McMoRan	1,421	0,840	1,175	1,131	1,296

ются на деятельности предприятий, особенно в период кризисных потрясений.

Вместе с тем в 2014 г. низкий уровень конкурентоспособности объяснялся слабыми показателями по блоку 3 «Эффективность потребления ресурсов и функционирования производственно-технологической базы». Так, коэффициент энергоемкости производства был равен 0,314, а показатель производительности труда – 0,786. Кроме того, невысоки и значения по блоку 1 «Результативность финансово-хозяйственной деятельности»: рентабельность продаж – 0,474, а рентабельность активов – 0,847.

В 2016 г. спад конкурентоспособности был обусловлен снижением показателей по блоку 4 «Инвестиционная и инновационная активность» в связи с малым инвестиционным потоком в производственную деятельность ПК. Также на снижение повлияли

показатели по блоку 2 «Положение ПК на рынке и конкурентоспособность основных видов продукции», что связано с увеличением цены на медь и малой долей рынка, занимаемой ПК.

В целом невысокие показатели конкурентоспособности обусловлены низкими значениями по блоку 3 «Эффективность потребления ресурсов и функционирования производственно-технологической базы», что требует обновления основных производственных фондов, а также реализации мероприятий по снижению энергетических затрат.

Приведенные данные позволяют заключить, что в настоящее время и в обозримом будущем конкуренция на мировых рынках меди будет достаточно высокой. Это, в свою очередь, ставит перед ведущими российскими компаниями новые задачи, свя-

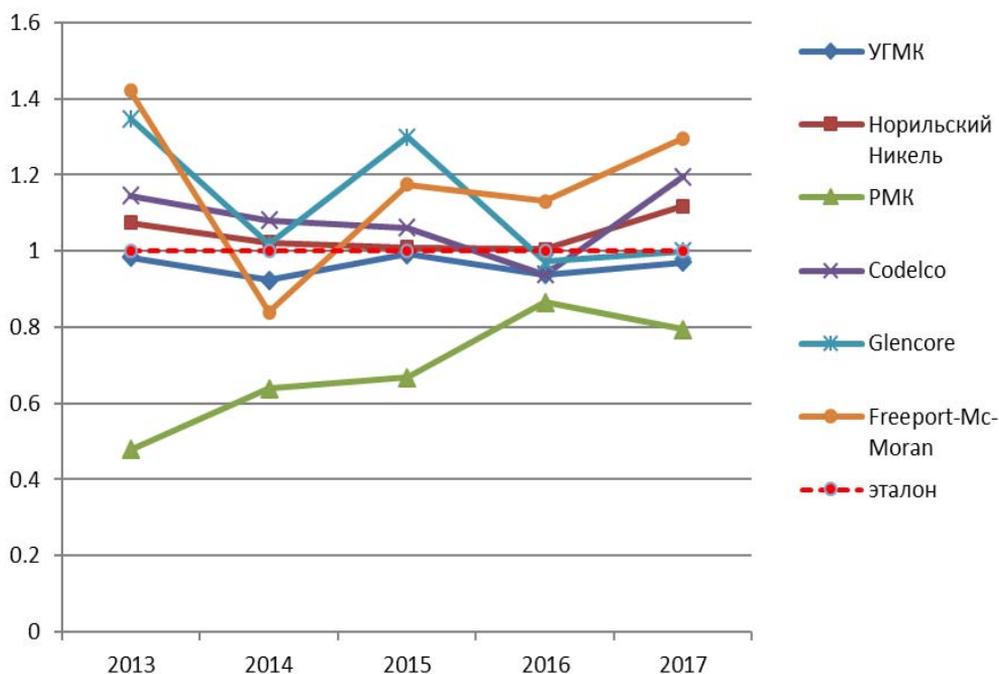


Рис. 3. Показатели уровня конкурентоспособности компаний-производителей медной продукции

занные с реализацией конкурентных стратегий развития.

Направления и пути повышения конкурентоспособности группы предприятий УГМК и прогнозирование ее уровня

Исходя из анализа конкурентоспособности компаний-конкурентов, представленного ранее, следует, что уровень конкурентоспособности группы предприятий УГМК находится на сравнительно невысоком уровне. В этой связи крайне необходимо составить и реализовать программы развития, касающиеся повышения эффективности и конкурентоспособности, которые нацелены на ряд существенных мер и преобразований и связаны с модернизацией и реконструкцией отдельных видов производства, энергосбережением и повышением энергоэффективности производственной деятельности и природоохранными мероприя-

тиями. Указанные меры должны вылиться в реализацию эффективных направлений развития, представленных на рис. 4.

Следует отметить, что в УГМК уже введен реестр программ перспективного развития компании, который охватывает деятельность восьми ее ключевых предприятий (Гайский ГОК, Учалинский ГОК, Среднеуральский медеплавильный завод, «Урал-электромедь», Кировский завод ОЦМ, Медногорский медно-серный комбинат, ОАО «Электроцинк», ОАО «Святогор»).

Планируется, что в результате реализации намеченных программ удастся добиться важнейших показателей деятельности компании:

- снижения потребления электроэнергии и повышения энергетической эффективности благодаря внедрению энергоэффективных технологий;



Рис. 4. Основные направления и мероприятия по повышению конкурентоспособности группы предприятий УГМК

- увеличения объемов продукции вследствие модернизации производства;
- владения значительным местом на рынке среди производителей в Уральском регионе за счет реконструкции металлургического производства;
- увеличения конкурентоспособности отечественной продукции в результате приобретения нового и эффективного оборудования;
- снижения экологических рисков в связи с модернизацией серноокислотного производства.

Оценка прогнозного уровня конкурентоспособности группы предприятий УГМК в настоящей работе проводилась с использованием проектных программ развития производственной деятельности УГМК на период времени 2019–2020 гг. Вместе с тем в силу отсутствия в этих программах некоторых перспективных показателей конкурентоспособности для их получения были использованы методы экономико-статистического моделирования. В частности, пришлось прибегнуть к моделированию зависимости уровня энергоёмкости производства от ряда влияющих на нее факторов.

В качестве таких факторов были рассмотрены: цена катодной меди на мировом рынке (X_1), показатель производительность труда (X_2); состояние основных производ-

ственных фондов (X_3); показатель операционная эффективность деятельности (X_4).

Для построения регрессионной модели были взяты указанные факторы за 2013–2017 гг. по восьми объектам исследования. Полученная при расчетах корреляционная матрица представлена в табл. 2.

Как видно из данных табл. 2, достаточно сильная корреляционная связь уровня энергоёмкости производства наблюдается с показателем производительности труда (X_2). В меньшей мере такая связь есть с показателем цены катодной меди на мировом рынке (X_1). Остальные факторы (X_3, X_4) имеют слабую корреляционную связь с показателем энергоёмкости производства, поэтому включение их в прогнозную модель нецелесообразно.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод о целесообразности построения искомой модели следующего вида:

$$Y = f(X_1, X_2). \quad (5)$$

Полученное уравнение регрессии имеет вид:

$$Y = 9,62784X_1 + 0,92658X_2 - 0,44822. \quad (6)$$

Качество построенной модели можно оценить с использованием следующих критериальных показателей:

- коэффициент детерминации $R^2 = 0,807$ достаточно близок к 1, что свидетельствует о сильной степени связи;

Таблица 2

Корреляционная матрица оценки влияния факторов на энергоёмкость производства

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1				
X1	0,685037	1			
X2	0,893968	0,695644	1		
X3	-0,39183	0,390086	-0,26207	1	
X4	0,039915	0,327286	-0,00691	0,433349	1

- критерий Фишера $F = 10,44715 > F_{\text{табл}} = 4,74$, следовательно, уравнение признается статистически значимым и может быть использовано для прогнозирования показателя энергоемкости производства.

Прогнозные значения показателя энергоемкости производства на 2018–2020 гг. представлены в табл. 3. Расчет был осуществлен на основе прогнозных данных, предоставленных компанией УГМК на 2018–2020 гг., и прогнозных значений цены на рафинированную медь на Лондонской бирже металлов до 2020 г. (рис. 5)⁶.

На основании полученных данных можно определить прогнозный уровень конкурентоспособности (КСП) группы предприятий УГМК на 2018–2020 гг. (табл. 4 и рис. 6).

Как показывают расчеты, значение прогнозного интегрального индекса конкурентоспособности группы предприятий УГМК с 2018 по 2019 г. снижается. Но к 2020 г. интегральный индекс конкурентоспособности почти возвращается к состоянию 2015 г. ($K_{\text{ИК}} = 0,991$).

⁶ Металлы и Цены. Цена на медь на lme [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://metal4u.ru/lme/>.

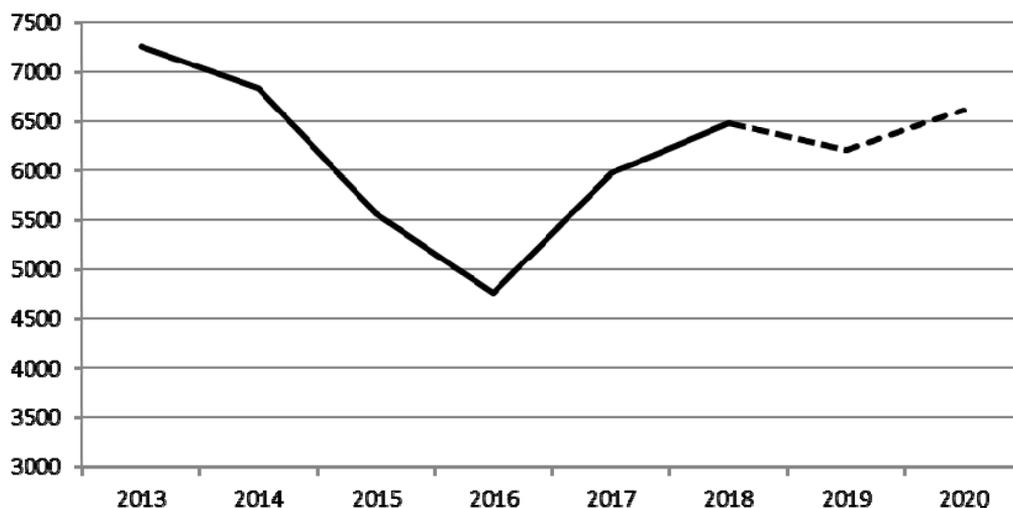


Рис. 5. Цена на рафинированную медь на Лондонской бирже металлов, долл./тонн

Таблица 3

Прогноз уровня энергоемкости производства УГМК

Показатель	Значение показателя по годам		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Уровень энергоемкости производства	0,504	0,540	0,520

Таблица 4

Результаты оценки прогнозной конкурентоспособности

№ п/п	Блоки и показатели конкурентоспособности	Значение показателей		
		2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Интегральный (сводный) индекс конкурентоспособности	0,939	0,905	0,988
2	Блок 1. Результативность финансово-хозяйственной деятельности	0,847	0,820	0,897
2.1	Операционная эффективность	1,096	1,067	1,136
2.2	Рентабельность активов	1,500	1,500	1,500
2.3	Рентабельность продаж	0,370	0,345	0,423
3	Блок 2. Положение ПК на рынке и КСП основных видов продукции	1,293	1,277	1,309
3.1	Доля рынка	1,375	1,386	1,397
3.2	Уровень конкуренции на рынке		1,408	
3.3	Показатель рыночной конъюнктуры	1,117	1,069	1,140
4	Блок 3. Эффективность потребления ресурсов и функционирования производственно-технологической базы	0,753	0,798	0,839
4.1	Показатель состояния ОПФ	1,069	1,102	1,227
4.2	Уровень энергоемкости производства	0,504	0,540	0,520
4.3	Производительность труда	0,793	0,855	0,926
5	Блок 4. Инвестиционная и инновационная активность в ПК	0,944	0,801	0,967
5.1	Уровень инвестирования ПК	0,944	0,801	0,967

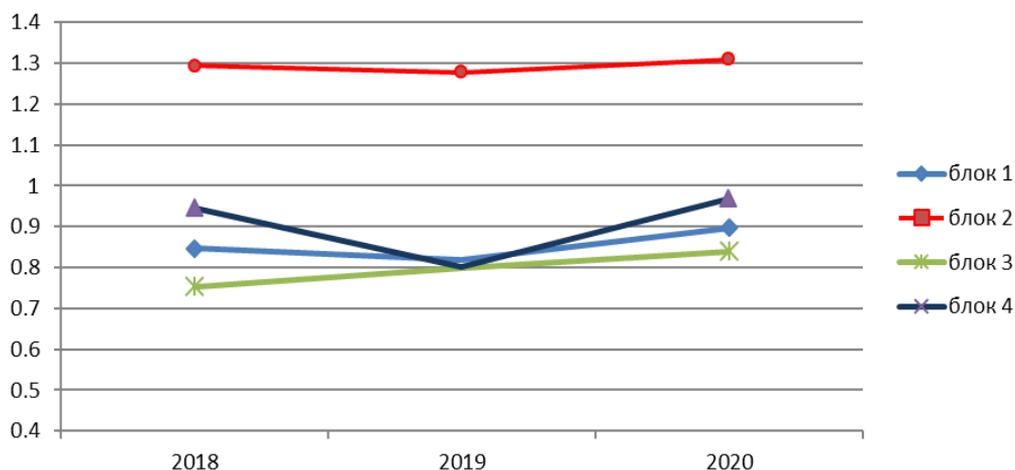


Рис. 6. Оценка прогнозного уровня конкурентоспособности группы предприятий УГМК

Подытоживая результаты проведенной прогнозной оценки уровня конкурентоспособности компании, можно сделать вывод, что группе предприятий УГМК удастся повысить свою конкурентоспособность в случае неуклонной реализации комплексных программ перспективного развития. Эти программы должны, прежде всего, охватывать реконструкцию производства, модернизацию и обновление основных производственных фондов, внедрение инновационных энергосберегающих технических средств и технологий. Кроме того, они должны быть нацелены на повышение рентабельности продаж за счет рационального использования ресурсов, увеличение объемов производства при полном использовании производственных мощностей, повышение качества продукции, расширение рынков сбыта и т.д.

Основные выводы

По мнению авторов, в настоящей статье продемонстрирован подход к исследованию функционирования крупных отечественных производственных структур, комплексно охватывающий их деятельность по целому ряду ключевых направлений и соответствующих показателей.

Оценка уровня конкурентоспособности таких структур на фоне ведущих зарубежных компаний-конкурентов дает информационную базу для проведения всестороннего анализа, выявления сильных и слабых сторон их деятельности, составления перспективных программ развития и, как следствие, принятия соответствующих управленческих решений.

Отметим, что предлагаемый подход, на наш взгляд, имеет универсальный характер и предполагает широкие возможности применения как для аналитических и управленческих служб различных хозяйствующих субъектов, так и для органов власти всех уровней при решении задач экономического развития и укрепления экономической безопасности страны и ее регионов.

В целом же работа направлена на создание методического базиса для разработки механизмов управления деятельностью крупных российских производителей с целью повышения их конкурентоспособности на внутреннем и мировом рынках, поскольку именно они являются локомотивом развития отечественной экономики, укрепляющим фундамент экономической безопасности страны.

Список использованных источников

1. Криворотов В.В., Калина А.В., Третьяков В.Д., Ерыпалов С.Е. и др. Методический инструментарий и результаты оценки конкурентоспособности российских производственных комплексов // Конкурентоспособность социально-экономических систем: вызовы нового времени / под ред. А.И. Татаркина, В.В. Криворотова. М.: Экономика, 2014. С. 75–138.
2. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Петро-заводск: «Петроком», 1993. 319 с.
3. Столяров И.А. Антология экономической классики / В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо. Т. 1. М.: «Эконов» – «Ключ», 1993. 475 с.
4. Cournot A. Recherches sur les principes mathematiques de la theorie des richesses. Paris, 1838.
5. Edgeworth F.Y. Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences. London: Kegan Paul, 1881.
6. Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции / пер. с англ. М.: Прогресс, 1986. 471 с.

7. Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции: реориентация теории стоимости / пер. с англ. Э.Г. Лейкина, Л.Я. Розовского. М.: Экономика, 1996. 351 с.
8. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 495 с.
9. Хайек Ф. Дорога к рабству. М.: Экономика, 1992. 175 с.
10. Гелбрейт Дж.К. Новое индустриальное общество. М.: Прогресс, 1969. 480 с.
11. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс / пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2003. 496 с.
12. Radder L., Louw L. The SPACE Matrix: A Tool for Calibrating Competition // Long Range Planning. 1998. Vol. 31, No. 4. P. 549–559.
13. Чайникова Л.Н., Чайников В.Н. Конкурентоспособность продукции предприятия : учеб. пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. 192 с.
14. Фатхутдинов Р.А. Стратегический маркетинг : учебник. М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2000. 640 с.
15. Henderson B. The Product Portfolio [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio/.
16. McKinsey & Company. Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix. 2008 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix.
17. Портер М.Э. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 454 с.
18. Портер М.Э. Конкуренция, обновленное и расширенное издание / пер. с англ. М.: ООО «ИД Вильямс», 2010. 592 с.
19. Коупленд Т., Колер Т., Мурир Д. Стоимость компаний: оценка и управление. 3-е изд., перераб. и доп. / пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 576 с.
20. Скотт М. Факторы стоимости: руководство для менеджеров по выявлению рычагов создания стоимости / пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2005. 432 с.
21. Cerasi V., Chizzolini B., Ivaldi M. Branching and Competition in the European Banking Industry // Applied Economics. 2002. Vol. 34. P. 2213–2225.
22. Doberman B., Gatingnon H., Sargsyan G. Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. INSEAD Working Papers, 2006/27/MKT. 31 p.
23. Kadiyali V., Sudhir K., Vithala R. Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization. Methods in Marketing // International Journal of Research in Marketing. 2001. Vol. 18. P. 161–186.
24. Sriram S., Kadiyali V. Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation // Johnson School Research Paper Series. №14-07. Cornell University, 2007. 31 p.
25. Криворотов В.В., Третьяков В.Д., Калина А.В., Ерыпалов С.Е., Патрушев А.В. Оценка конкурентоспособности производственных комплексов. Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2016. 242 с.
26. Криворотов В.В., Ключев Ю.Б., Калина А.В., Воронов Д.С., Ерыпалов С.Е., Третьяков В.Д., Тиханов Е.А. Формирование подходов к оценке конкурентоспособности субъектов предпринимательской деятельности: монография. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 298 с.

Krivorotov V.V.*Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia***Kalina A.V.***Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia***Erypalov S.E.***Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation,
Verkhnyaya Pyshma, Russia***Golubkova E.S.***Ural Federal University
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia*

IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF LARGE INDUSTRIAL STRUCTURES AS THE BASIS OF ENSURING ECONOMIC SECURITY OF THE STATE

Abstract. The leading role of the competitive ability of large industrial complexes in the formation of the results of work of a national economy and ensuring the economic security of Russia is shown. Modern approaches to assessing the competitive ability of enterprises and production complexes are analyzed; their main advantages and disadvantages are shown. Methodological tools for assessing the comparative competitiveness of a production complex in comparison with the leading competitors are proposed. The toolkit is based on the determination of the position of the production complex in the current competitive environment and a strategy for its further development; the composition of indicators for evaluation in relation to large metallurgical complexes is formed. As a practical application case, a comparative analysis of the competitiveness of domestic production complexes of non-ferrous metallurgy and leading foreign rivals is carried out. At the same time, the Ural Mining and Metallurgical Company (UMMC) was considered as the central subject of research. On the basis of the obtained results, directions and ways of increasing the competitiveness of the UMMC group are proposed. A forecast assessment of the UMMC's competitive ability indicators was carried out, which allows one to assess the effectiveness of the proposed directions and paths. Whether the forecast values of the competitiveness indicators are reached depends on project programs of industrial development of UMMC enterprises in combination with the use of economic and statistical modeling. In general, the results obtained allow us to conclude that the proposed approach has a universal nature and offers a wide range of applications in tasks associated with increasing the competitiveness of domestic production complexes and strengthening the economic security of the country.

Key words: competitiveness; industrial complex; economic security; comparative assessment of competitiveness; level of competitiveness; forecasting indicators; economic and statistical modeling.

References

1. Krivorotov, V.V., Kalina, A.V., Tretyakov V.D., Erypalov, S.E. et al. (2014). Metodicheskii instrumentarii i rezul'taty otsenki konkurentosposobnosti rossiiskikh proizvodstvennykh kompleksov [Methodological Toolkit and Results of Assessment of the Competitive Ability of Russian Industrial Clusters]. *Konkurentosposobnost' sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: vyzovy novogo vremeni [Competitiveness of Socio-Economic Systems: Present-Day Challenges]*. Moscow, Ekonomika, 75–138.
2. Smith, A. (1977). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. University of Chicago Press.
3. Stolyarov, I.A. (1993). *Antologiya ekonomicheskoi klassiki. W. Petty, A. Smith, D. Ricardo [An Anthology of Economics Classics. W. Petty, A. Smith, D. Ricardo]*. Vol. 1. Moscow, Ekonom – Kliuch.
4. Cournot, A. (1838). *Recherches sur les principes mathematiques de la theorie des richesses*. Paris.
5. Edgeworth, F.Y. (1881). *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*. London, Kegan Paul.
6. Robinson, J. (1969). *The Economics of Imperfect Competition*. St. Martin's Press.
7. Chamberlin, E. (1933). *Theory of Monopolistic Competition*. Cambridge, Harvard University Press.
8. Schumpeter, J. (1911). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig, Verlag von Duncker & Humblot.
9. Hayek, F.A. (1944). *The Road to Serfdom*. Routledge, University of Chicago Press.
10. Galbraith, J. (2007). *The New Industrial State*. Princeton University Press.
11. Kotler, P. (2003). *Framework for Marketing Management*. New Jersey, Pearson Education, Inc.
12. Radder, L., Louw, L. (1998). The SPACE Matrix: A Tool for Calibrating Competition. *Long Range Planning*, Vol. 31, No. 4, 549–559.
13. Chaynikova, L.N., Chaynikov, V.N. (2007). *Konkureno-sposobnost produktsii predpriiatiia [Competitiveness of products]*. Tambov, Tambov State Technical University, 192 p.
14. Fatkhutdinov, R.A. (2000). *Strategicheskii marketing [Strategic marketing]*. Moscow, Business School Intel-Sintez.
15. Henderson, B. *The Product Portfolio*. Available at: https://www.bcgperspectives.com/content/Classics/strategy_the_product_portfolio/.
16. McKinsey & Company (2008). *Enduring Ideas: The GE–McKinsey nine-box matrix*. Available at: http://www.mckinsey.com/insights/strategy/enduring_ideas_the_ge_and_mckinsey_nine-box_matrix.
17. Porter, M. (2004). *The Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.
18. Porter, M. (2008). *On Competition*. Harvard Business Review Press.
19. Copeland, T., Koller, T., Murrin, J. (2000). *Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies*. McKinsey and Company, Inc.
20. Scott, M. (1999). *Value Drivers: The Manager's Guide for Driving Corporate Value Creation, Mass Market*. Wiley.
21. Cerasi, V., Chizzolini, B., Ivaldi, M. (2002). Branching and Competition in the European Banking Industry. *Applied Economics*, Vol. 34, 2213–2225.
22. Doberman, B., Gatingnon, H., Sargsyan, G. (2006). Using Attraction Models for Competitive Optimization: Pitfalls to avoid and Conditions to Check. *INSEAD Working Papers*, 2006/27/MKT, 31 p.

23. Kadiyali, V., Sudhir, K., Vithala, R. (2001). Structural Analysis of Competitive Behavior: New Empirical Industrial Organization. *Methods in Marketing. International Journal of Research in Marketing*, Vol. 18, 161–186.
24. Sriram, S., Kadiyali, V. (2007). Channel Responses to Brand Introductions: An Empirical Investigation. *Johnson School Research Paper Series*, No.14-07. Cornell University, 31 p.
25. Krivorotov, V.V., Tretyakov, V.D., Kalina, A.V., Erypalov, S.E., Patrushev, A.V. (2016). *Otsenka konkurentosposobnosti proizvodstvennykh kompleksov [Assessing the Competitive Ability of Industrial Clusters]*. Ekaterinburg.
26. Krivorotov, V.V., Kliuev, Iu.B., Kalina, A.V., Voronov, D.S., Erypalov, S.E., Tretyakov, V.D., Tikhanov, E.A. (2017). *Formirovanie podkhodov k otsenke konkurentosposobnosti sub"ektov predprinimatel'skoi deiatel'nosti [Development of Approaches to Assessing the Competitive Ability of Businesses]*. Moscow, UNITI-DANA.

Information about the authors

Krivorotov Vadim Vasilyevich – Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: v_krivorotov@mail.ru.

Kalina Alexei Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Safety of Industrial Complexes, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: alexkalina74@mail.ru.

Erypalov Sergei Evgenievich – Candidate of Economic Sciences, Doctoral Student, Director for Capital Construction and Investments of Ural Mining Metallurgical Company – Holding Corporation, Verkhnyaya Pyshma, Russia (624091, Sverdlovsk region, Verkhnyaya Pyshma city, Uspenskiy Prospekt, 1); e-mail: ese62@rambler.ru.

Golubkova Elizaveta Sergeevna – Student of Group EM-542907, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); e-mail: lizkagolubkova@mail.ru.

Для цитирования: Криворотов В.В., Калина А.В., Ерыпалов С.Е., Голубкова Е.С. Повышение конкурентоспособности крупных производственных структур как основа экономической безопасности государства // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18, № 5. С. 726–743. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.5.035.

For Citation: Krivorotov V.V., Kalina A.V., Erypalov S.E., Golubkova E.S. Improving the Competitiveness of Large Industrial Structures as the Basis of Economic Security of the State. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2019, Vol. 18, No. 4, 726–743. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.5.035.

Информация о статье: дата поступления 1 сентября 2019 г.; дата принятия к печати 2 октября 2019 г.

Article Info: Received September 1, 2019; Accepted October 2, 2019.