

УДК: 338.45:622:001.895(98)(045)

DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.77

Оценка финансовых возможностей реализации инновационного потенциала горными предприятиями цветной металлургии Севера и Арктики *

© ЦУКЕРМАН Вячеслав Александрович, кандидат технических наук, доцент

E-mail: tsukerman@ier.kolasc.net.ru

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина — обособленное подразделение ФГБУН Федерального исследовательского центра КНЦ РАН, Апатиты, Россия

© ГОРЯЧЕВСКАЯ Елена Сергеевна, научный сотрудник

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина — обособленное подразделение ФГБУН Федерального исследовательского центра КНЦ РАН, Апатиты, Россия

Аннотация. Выполнен анализ методов оценки финансовых возможностей повышения экономической эффективности промышленных предприятий с использованием абсолютных и относительных показателей и коэффициентов. Разработан механизм определения финансовых возможностей реализации инновационного потенциала северных горных предприятий цветной металлургии, основанный на методе оценки трёхкомпонентного коэффициента, позволяющего выбрать наиболее рациональную стратегию научно-технологического развития с учётом финансовых ресурсов и особенностей функционирования производства в северных регионах Российской Федерации. Показано, что предложенную методику можно использовать при ограниченной информации бухгалтерской отчётности, предоставляемой в открытом доступе. На основе объективных показателей проведены исследования инновационной деятельности за период 2013–2019 гг. двадцати промышленных предприятий цветной металлургии, непосредственно функционирующих на Севере и в Арктике, и входящих в качестве дочерних предприятий и филиалов в семь крупнейших корпораций — ПАО «ГМК Норильский никель», АО «Рудник Каральвеем», ПАО «Акрон», АО «Горно-добывающая компания Берелех», ПАО «Селигдар», ОАО «Сусуманзолото», АО «Полиметалл». Исследования показали зависимость инновационной активности северных предприятий цветной металлургии от уровня финансовой обеспеченности, выявленной по методике оценки трёхкомпонентного коэффициента. Показана научно обоснованная возможность разработки и реализации стратегии инновационного развития предприятий на среднесрочный и долгосрочный периоды на основе уровня финансовой обеспеченности. Предприятия с высокой финансовой обеспеченностью или в особых случаях — при дополнительных инвестициях с нормальной финансовой обеспеченностью — способны генерировать инновационные технологии. Как показал анализ, большинство северных предприятий имеет низкую финансовую обеспеченность, что не позволяет им рассчитывать на эффективное инновационное развитие без привлечения значительного объёма целевых инвестиций.

Ключевые слова: северные предприятия, цветная металлургия, методология, оценка, финансовые возможности, инновационные потенциал.

* Для цитирования:

Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Оценка финансовых возможностей реализации инновационного потенциала горными предприятиями цветной металлургии Севера и Арктики // Арктика и Север. 2021. № 43. С. 77–88. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.77

For citation:

Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Assessment of Financial Opportunities for Implementation of Innovation Potential by Mining Enterprises of Non-Ferrous Metallurgy of the North and the Arctic. *Arktika i Sever* [Arctic and North], 2021, no. 43, pp. 77–88. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.77

Assessment of Financial Opportunities for Implementation of Innovation Potential by Mining Enterprises of Non-Ferrous Metallurgy of the North and the Arctic

© Vyacheslav A. TSUKERMAN, Ph.D. of Engineering Sciences, Associated Professor

E-mail: tsukerman@iep.kolasc.net.ru

Luzin Institute for Economic Studies — Subdivision of the Federal Research Centre “Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences” (IES KSC RAS), Apatity, Russia

© Elena S. GORYACHEVSKAYA, researcher

Luzin Institute for Economic Studies — Subdivision of the Federal Research Centre “Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences” (IES KSC RAS), Apatity, Russia

Abstract. The analysis of methods for assessing the financial opportunities for increasing the economic efficiency of industrial enterprises using absolute and relative indicators and coefficients was carried out. A mechanism for determining financial possibilities for realizing innovative potential of northern mining enterprises of non-ferrous metallurgy, based on the method of assessing the three-component coefficient, which allows choosing the most rational strategy of scientific and technological development, taking into account financial resources and features of production functioning in the northern regions of the Russian Federation, was developed. It is shown that the proposed methodology can be used with limited information in the accounting statements provided in public access. On the basis of objective indicators, the research of innovation activity of twenty industrial enterprises of non-ferrous metallurgy directly operating in the North and the Arctic and included as subsidiaries and branches of seven largest corporations — PJSC MMC “Norilsk Nickel”, JSC “Mine Karalveem”, PJSC “Acron”, JSC “Mining company “Berelekh”, PJSC “Seligdar”, OJSC “Susumanzoloto”, JSC “Polymetal” for the period 2013–2019 was carried out. Studies showed the dependence of the innovation activity of northern enterprises of non-ferrous metallurgy on the level of financial security revealed by the method of assessing the three-component coefficient. Scientifically substantiated possibility of developing and implementing a strategy of innovation development of enterprises for the medium and long term periods based on the level of financial security is shown. Enterprises with high financial security or in special cases (with additional investments with normal financial security) are able to generate innovation technologies. As the analysis has shown, the majority of northern enterprises have low financial security, which does not allow them to count on effective innovative development without attracting a significant amount of targeted investments.

Keywords: *northern enterprise, non-ferrous metallurgy, methodology, assessment, financial capability, innovation potential.*

Введение

Горнодобывающая отрасль, в том числе предприятия цветной металлургии, является определяющим сектором экономики регионов Севера и Арктики и Российской Федерации, который сохранит сырьевую направленность с высокой долей экспорта продукции и значительным потенциалом для инновационного развития горной промышленности, наибольшая значимость которой характеризуется медно-никелевыми, золотосодержащими, апатито-нефелиновыми и редкими металлами [1]. Валовая стоимость промышленного производства предприятий цветной металлургии, по существу являющихся градообразующими, составляет около 7% ВВП России, 14% экспортного потенциала страны [2]. Сырьевая база цветной металлургии Севера и Арктики России позволяет обеспечить рост производства цветных металлов для внутреннего потребления и экспорта. В связи с этим «сырьевая» направленность производства цветных металлов и главное — реализация инновационных технологий — в

полной мере коррелируются со стратегией перехода экономики Российской Федерации на инновационный путь развития.

Среди ключевых проблем и рисков, характеризующих современное состояние цветной металлургии, следует отметить низкий уровень разработки и реализации инновационных проектов для освоения и переработки в условиях Севера и Арктики, специфическими особенностями которых прежде всего являются высокие затраты. В связи с этим необходима разработка современной парадигмы сбалансированного механизма освоения месторождений полезных ископаемых¹ [3–5].

Целью работы является исследование финансовых возможностей реализации инновационного потенциала горных предприятий цветной металлургии Севера и Арктики для повышения экономического развития макрорегиона и Российской Федерации.

Материалы и методы исследования

Выполнен обзор разработанных методов оценки финансовых возможностей промышленных предприятий для принятия управленческих решений по повышению модернизации экономической эффективности с использованием абсолютных и относительных показателей и коэффициентов [6, 7]. В результате анализа для поставленной цели и с учётом ограниченных показателей бухгалтерской отчётности, предоставляемой в открытом доступе, был выбран метод оценки трёхкомпонентного коэффициента, методология расчёта которого предложена в работах А.А. Трифиловой [8], А.Д. Шеремета [9], Н.В. Собченко [10], Ж.А. Соколовой [11], Е.В. Шваровой, Ж.А. Ткач [12] и других авторов. Использование трёхкомпонентного коэффициента позволяет предприятию выбрать наиболее рациональную стратегию реализации инновационного развития с учётом финансовых ресурсов и особенностей функционирования производства в северных регионах Российской Федерации. Для определения финансовой устойчивости предложенная методология предусматривает расчёт следующих показателей:

Недостаток (излишек) собственных оборотных средств $C_{\text{сос}}$:

$$\pm C_{\text{сос}} = СК - ВА - З \quad (1),$$

где СК — собственные средства (резервы и капитал),

ВА — внеоборотные активы,

З — запасы

Недостаток (излишек) собственных источников и долгосрочных заёмных средств $C_{\text{сд}}$:

$$\pm C_{\text{сд}} = C_{\text{сос}} + ДК - З \quad (2),$$

¹ Elie D. An Analysis of Global Safety Trends in the Oil and Gas Industry — Impacts and Challenges in the Years Ahead // SPE/IATMI Asia Pacific Oil & Gas Conference and Exhibition, 20-22 October, Nusa Dua, Bali, Indonesia. Society of Petroleum Engineers, 2015. DOI: <https://doi.org/10.2118/176502-MS>. URL: <https://www.onepetro.org/conference-paper/SPE-176502-MS> (дата обращения: 10.05.2020).

где $C_{\text{сос}}$ — недостаток (излишек) собственных оборотных средств,

ДК — долгосрочные займы и кредиты,

З — запасы.

Недостаток (излишек) основных источников формирования затрат O :

$$\pm O = C_{\text{сд}} + КК - З \quad (3),$$

где $C_{\text{сд}}$ — недостаток (излишек) собственных источников и долгосрочных заёмных средств,

КК — краткосрочные займы и кредиты,

З — запасы.

На основе приведённых показателей в работе определяется трёхкомпонентный коэффициент финансовой устойчивости. При этом в случае размера коэффициента больше 0 ситуация обозначается 1, в случае размера коэффициента меньше 0 — 0.

В соответствии с трёхкомпонентным коэффициентом финансовой устойчивости предприятия ранжированы на четыре группы:

1. Высокая обеспеченность собственными финансовыми ресурсами характеризуется трёхкомпонентным коэффициентом «1; 1; 1».
2. Нормальная финансовая обеспеченность необходимыми ресурсами характеризуется трёхкомпонентным коэффициентом «0; 1; 1».
3. Удовлетворительная финансовая поддержка производственных текущих затрат и запасов характеризуется трёхкомпонентным коэффициентом «0; 0; 1».
4. Дефицит или отсутствие финансовых средств для реализации инновационной деятельности характеризуется трёхкомпонентным коэффициентом «0; 0; 0».

Предприятия первой группы, характеризующиеся высоким уровнем финансовой обеспеченности, не требуют внешних заимствований для инновационного развития экономики.

Для второй группы предприятий для разработки и внедрения инновационных технологий необходимо дополнительное привлечение заёмных средств.

Промышленным предприятиям, относящимся к третьей и четвёртой группе, без привлечения значительного объёма внешних финансовых ресурсов недостаёт основания для разработки стратегии инновационного развития.

Результаты исследования инновационной активности предприятий цветной металлургии Севера и Арктики России

На основе официальных отчётов, находящихся в открытом доступе, анализа научных публикаций в журналах «Горный журнал», «Цветные металлы», «Обогащение руд», «Горный информационно-аналитический бюллетень», «Цветная металлургия», «Золото и технология», «Золотодобыча», а также экспертных оценок определён уровень инновационной ак-

тивности 7 крупнейших корпораций цветной металлургии и 17 их дочерних предприятий и филиалов, работающих непосредственно на северных территориях, за период 2013–2019 гг.:

1. ПАО «ГМК Норильский никель» расположено в городе Норильске. Производит серу техническую, селен технический, катодную медь, концентраты драгоценных металлов, никелевый фаянштейн, никель первичный, дробь никелевую карбонильную, порошок никелевый карбонильный, никелевый концентрат, электролитный кобальт, кобальтовый концентрат, серную кислоту техническую, хлорид натрия, сульфат натрия, штейн медный, штейн никелевый².

2. АО «Кольская ГМК» — дочернее предприятие ПАО «ГМК Норильский никель». Расположено в городе Мончегорске Мурманской области. Производит дробь никелевую карбонильную, никель первичный, порошок никелевый карбонильный, катодную медь, никелевый концентрат, кобальтовый концентрат, концентраты драгоценных металлов, серную кислоту техническую, электролитный кобальт, хлорид натрия, сульфат натрия, фаянштейн никелевый, штейн никелевый, штейн медный³.

3. АО «Рудник Каральвеем» расположено в городе Билибино Чукотского АО. Производит золотосодержащий концентрат⁴.

4. АО «Северо-западная фосфорная компания» — дочернее предприятие ПАО «Акрон». Расположено в населённом пункте Коашва Мурманской области. Производит апатитовый концентрат⁵.

5. АО «Горно-добывающая компания Берелех» с дочерними предприятиями⁶:

- ООО «Ударник-2000», расположенное в посёлке Ударник Магаданской области, производит золотосодержащий концентрат;
- ООО «Мальдяк», расположенное в городе Сусумане Магаданской области, производит золотосодержащий концентрат;
- ООО «Элита», расположенное в посёлке Мальдяк Магаданской области, производит золотосодержащий концентрат;
- ООО «Монолит», расположенное в посёлке Широком Магаданской области, производит золотосодержащий концентрат;
- ООО «Палладий», расположенное в городе Магадане, производит золотосодер-

² Годовой отчёт ПАО «ГМК “Норильский никель”» за 2018 год. Москва, 2018. С. 73. URL: <https://www.nornickel.ru/investors/reports-and-results/#2018> (дата обращения: 30.06.2020).

³ Выпускаемая продукция и сбыт. URL: <https://www.kolagmk.ru/pages/779-produkciya-i-sbyt.html> (дата обращения: 15.06.2020).

⁴ Учредительные документы компании. Годовой отчёт за 2017 г. С. 6. URL: <https://www.goldpro.ru/rudnik-karalveem/> (дата обращения: 25.06.2020).

⁵ Финансовая отчетность. Годовые отчёты. Годовой отчёт ПАО «Акрон» за 2019 год. С. 38. URL: <https://www.acron.ru/investors/financial-statements/?brand=1988&type=178&year=2020> (дата обращения: 05.07.2020).

⁶ АО «ГДК «Берелех». Годовой отчёт. 2019. С. 8. URL: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=16501&type=2> (дата обращения: 30.06.2020).

жащий концентрат;

- ООО «Иридиум», расположенное в городе Магадане, производит золотосодержащий концентрат.
6. ПАО «Селигдар» с дочерними предприятиями ⁷:
- АО «Золото Селигдара», расположенное в городе Алдане Республики Саха (Якутия), производит золотосодержащий концентрат;
 - ООО «Рябиновое», расположенное в городе Алдане Республики Саха (Якутия), производит золотосодержащий концентрат;
 - АО «Лунное», расположенное в городе Алдане Республики Саха (Якутия), производит золотосодержащий концентрат;
 - ООО «Самолазовское», расположенное в городе Алдане Республики Саха (Якутия), производит золотосодержащий и серебросодержащий концентраты.
7. ОАО «Сусуманзолото» с дочерними предприятиями ⁸:
- ООО «Электрум Плюс», расположенное в городе Магадане, производит золотосодержащий концентрат;
 - ООО «Рудник Штурмовской», расположенное в городе Магадане, производит золотосодержащий концентрат.
 - АО «Полиметалл» с дочерними предприятиями:
 - АО «Серебро Магадана», расположенное в посёлке городского типа Омсукчан Магаданской области, производит золотосодержащий и серебросодержащий концентраты ⁹;
 - ООО «Золоторудная компания Майское», расположенное в городе Певеке Чукотского АО, производит золотосодержащий концентрат ¹⁰;
 - ООО «Приморское», расположенное в городе Магадане, производит золотосодержащий концентрат ¹¹;
 - ООО «Омолонская золоторудная компания», расположенное в городе Магадане, производит золотосодержащий концентрат ¹².

⁷ Карта деятельности. Золотой дивизион. URL: <https://seligdar.ru/geography/gold-division/grk-nizneyakokitski> (дата обращения: 17.06.2020).

⁸ ПАО «Сусуманзолото». Годовой отчёт. 2019. С. 11, 16. URL: <http://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=6323&type=2> (дата обращения: 03.07.2020).

⁹ Годовые отчеты. 2019. С. 37. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/investors-and-media/disclosure-center/annual-reports> (дата обращения: 02.07.2020).

¹⁰ Организационная структура. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/about/at-a-glance/group-structure> (дата обращения: 01.07.2020).

¹¹ Организационная структура. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/assets/where-we-operate/dukat-hub> (дата обращения: 01.07.2020).

¹² Башлыкова Т.В. Способ извлечения благородных металлов из отработанных штабелей кучного выщелачивания: пат. 2622534 Российская Федерация. 2015. Бюл. 17. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2622534C2/ru> (дата обращения: 15.07.2020).

Следует отметить, что, несмотря на прямую связь АО «Кольская ГМК» с ПАО «ГМК Норильский никель», предприятие рассмотрено отдельно с учётом масштабов и экспортной значимости продукции не только для Мурманской области, но и для России в целом.

Оценка финансовых возможностей реализации инновационных проектов корпораций цветной металлургии Севера и Арктики, по которым представлена бухгалтерская отчётность, в том числе дочерних предприятий и филиалов, за 2013, 2015 и 2019 гг. представлена на рис. 1.

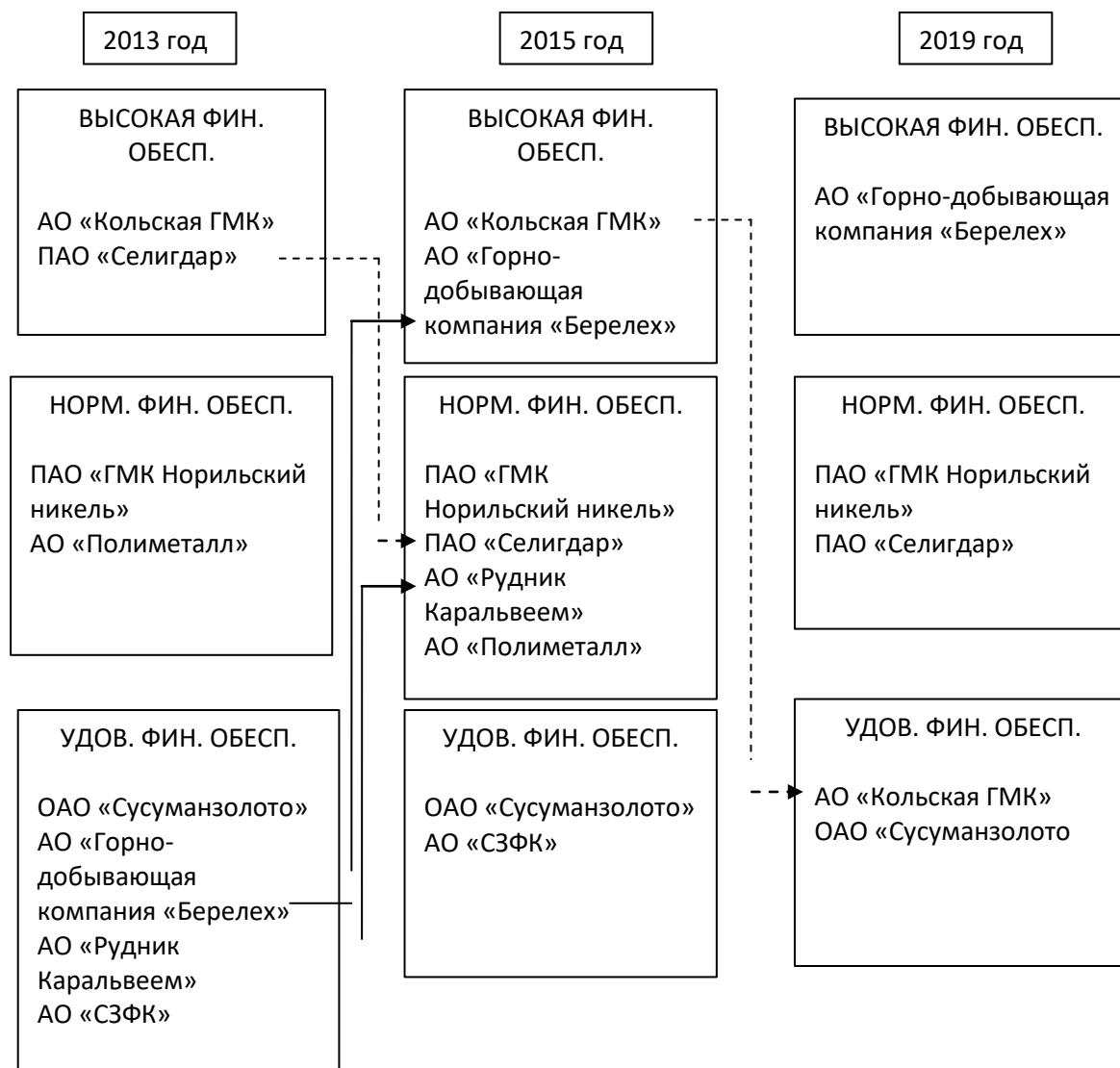


Рис. 1. Оценка финансовых возможностей реализации инновационного потенциала предприятиями цветной металлургии Севера и Арктики¹³.

Анализ позволил определить, что финансовые возможности реализации инновационного потенциала северных горных предприятий не характеризуются устойчивым положением и, соответственно, инновационная активность в основном связана с наличием необходимых финансовых средств.

¹³ Примечание: в связи с тем, что по АО «Рудник Каральвеем» и АО «Полиметалл» нет данных бухгалтерской отчётности за 2019 г., анализ проведён за 2013 и 2015 гг.

ПАО «ГМК Норильский никель» входит в группу с нормальной финансовой обеспеченностью, что характеризует возможность реализации стратегии инновационного развития с привлечением дополнительного объема финансовых средств. Практика показала, что предприятие имеет реализованные проекты. Так, в 2017 г. совместно с АО «Механобр инжиниринг» на Талнахской обогатительной фабрике внедрена технология обогащения шихты богатых и медистых руд, позволяющая перерабатывать малоникелистый пирротин [13].

АО «Полиметалл» также входит в группу с нормальной финансовой обеспеченностью, что характеризует возможность реализации стратегии инновационного развития с привлечением дополнительного объема финансовых средств. На дочерних предприятиях реализованы инновационные проекты. АО «Серебро Магадана» разработаны и внедрены следующие инновационные проекты:

- в 2018 г. на Омсукчанской золотоизвлекательной фабрике внедрена технология сгущения концентрата, позволяющая управлять составом цветных металлов в готовом продукте ¹⁴;
- в 2019 г. на Омсукчанской золотоизвлекательной фабрике совместно с компанией ООО ПК «Спирит» внедрена технология винтовой сепарации, позволяющая увеличить извлечение золота в концентрат ¹⁵.

На ООО «Золоторудная компания “Майское”» в 2018 г. совместно с компанией «SGS» (Россия) внедрена технология переработки окисленной руды комбинированным способом, позволяющая увеличить долю золота в концентрате на 24% ¹⁶.

Два предприятия (АО «Горно-добывающая компания «Берелех» и АО «Рудник Каральвеем») улучшили свои позиции по инновационному потенциалу в 2015–2019 гг. по сравнению с 2013 г. и перешли из группы с удовлетворительным уровнем финансовой обеспеченности в группу с высокой и нормальной обеспеченностью соответственно. Следует отметить, что предприятия не в полной мере используют финансовые возможности для реализации инновационного потенциала.

ПАО «Селигдар» ухудшило свои позиции по финансовому положению. В 2013 г. оно характеризовалось высоким уровнем финансового обеспечения, в 2015 г. перешло в группу с нормальной финансовой обеспеченностью. В 2017 г. совместно с Российской компанией ООО «НВП Центр-ЭСТАгео» внедрена технология кучного биовыщелачивания золота, позво-

¹⁴ Производственные результаты III квартала 2018 года. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/investors-and-media/reports-and-results/result-centre/#26-2018> (дата обращения: 07.07.2020).

¹⁵ Рашин А.Г., Прокопьев Е.С., Патрин С.А. Результаты опытно-промышленной переработки лежалых хвостов ЗИФ рудника «Джультета» с применением технологии винтовой сепарации // Золотодобыча. 2019. № 253. URL: <https://zolotodb.ru/article/12242> (дата обращения: 15.07.2020).

¹⁶ Годовые отчеты. 2019. С. 39. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/investors-and-media/disclosure-center/annual-reports> (дата обращения: 02.07.2020).

ляющая увеличить извлечение золота из упорных руд с 30% до 80%¹⁷. Получен патент на изобретение¹⁸. Однако в 2019 г. ПАО «Селигдар» характеризуется удовлетворительным уровнем финансового обеспечения.

АО «Кольская ГМК» в 2013–2015 гг. входило в группу с высокой обеспеченностью собственными финансовыми ресурсами. Обоснование инновационной стратегии развития возможно без привлечения внешних инвестиций. Так, компанией реализованы следующие проекты:

- в 2017 г. совместно с компанией ООО «Гипроникель» (г. Санкт-Петербург) внедрена технология брикетирования медно-никелевого концентрата, позволяющая на 35–40 тыс. т уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу¹⁹;
- в 2018 г. внедрена технология контроля готовой продукции участка брикетирования с применением искусственного интеллекта и машинного зрения, позволяющая улучшить контроль качества продукции²⁰;
- в 2019 г. совместно с компанией ООО «Гипроникель» внедрена технология электроэкстракции никеля из растворов хлорного растворения никелевого порошка трубчатых печей, которая позволяет увеличить производственную мощность со 120 тыс. до 145 тыс. т электролитного никеля в год и повысить уровень извлечения никеля в концентрат на 1%²¹.

В 2019 г. АО «Кольская ГМК» перешла в группу с удовлетворительной финансовой обеспеченностью, что сказалось на уменьшении инновационной активности.

ОАО «Сусуманзолото» сохранило свои позиции в рейтинге и в рассматриваемый период относится к группе с удовлетворительной финансовой обеспеченностью, что сказалось на низкой инновационной активности (внедрения отсутствуют). Без привлечения значительного объема внешних финансовых ресурсов, что в настоящее время затруднительно, практически невозможно на долгосрочный и краткосрочный периоды планировать реализацию стратегии инновационного развития.

Исследования показали в основном низкую инновационную активность предприятий цветной металлургии Севера и Арктики за последние 8 лет.

¹⁷ «Селигдар» запустил опытное производство по кучному биовыщелачиванию золота из упорных руд. URL: <https://seligdar.ru/post/8206> (дата обращения: 01.07.2020).

¹⁸ Башлыкова Т.В. Способ извлечения благородных металлов из отработанных штабелей кучного выщелачивания: пат. 2622534 Российская Федерация. 2015. Бюл. 17. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2622534C2/ru> (дата обращения: 15.07.2020).

¹⁹ Отчеты и результаты. 2017. Годовой отчет. С. 71. URL: <https://www.nornickel.ru/investors/reports-and-results/#2018> (дата обращения: 30.06.2020).

²⁰ Отчеты и результаты. 2018. Годовой отчет. С. 101. URL: <https://www.nornickel.ru/investors/reports-and-results/#2018> (дата обращения: 30.06.2020).

²¹ Отчеты и результаты. 2019. Годовой отчет. С. 73, 82. URL: <https://www.nornickel.ru/investors/reports-and-results/#2018> (дата обращения: 30.06.2020).

Заключение

Выполнена оценка финансовых возможностей реализации инновационного потенциала горными предприятиями цветной металлургии Севера и Арктики.

На основе объективных показателей проведены исследования инновационной деятельности за период 2013–2019 гг. двадцати промышленных предприятий цветной металлургии, непосредственно функционирующих на Севере и в Арктике и входящих в качестве дочерних предприятий и филиалов в семь крупнейших корпораций.

Выполненные исследования показали зависимость инновационной активности северных предприятий цветной металлургии от уровня финансовой обеспеченности, выявленной по методике оценки трёхкомпонентного коэффициента. Предприятия с высокой финансовой обеспеченностью или в особых случаях — при дополнительных инвестициях с нормальной финансовой обеспеченностью — способны генерировать инновационные технологии. Как показал анализ, большинство предприятий Севера и Арктики имеет низкую финансовую обеспеченность, что не позволяет им рассчитывать на эффективное инновационное развитие без привлечения значительного объёма целевых инвестиций.

Использованная методика показала возможность оценки финансовых возможностей предприятий для разработки стратегии инновационного развития при ограниченной информации бухгалтерской отчётности, предоставляемой в открытом доступе.

Требуются дальнейшие научные исследования и пути повышения инновационной активности с целью улучшения основных технологических и экономических показателей горных предприятий цветной металлургии Севера и Арктики.

Литература

1. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Об инновационно-промышленной политике минерально-сырьевого комплекса Арктической зоны Российской Федерации // Научное обозрение. 2015. № 10. С. 271–280.
2. Кубалова З.Б. Место отрасли цветной металлургии в экономике России // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2010. № 9. С. 63–65.
3. Wang C., Hu Q. Knowledge sharing in supply chain networks: Effects of collaborative innovation activities and capability on innovation performance // Technovation. 2020. Vol. 94–95. 102010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.002>
4. Gilenko E.V. Stability of money demand in the Russian Economy after the global financial crisis of 2008-2009 // Journal of Reviews on Global Economics. 2018. No. 7. Pp. 946–952.
5. Uyarraa E., Edlera J., Garcia-Estevzb J., Georghioua L., Yeow J. Barriers to innovation through public procurement: A supplier perspective // Technovation. 2014. Vol. 34. Issue 10. Pp. 631–645. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.04.003>
6. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Управление инновационно-технологическим развитием горно-обогатительных предприятий Арктической зоны Российской Федерации // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2017. № 6. С. 5–13.
7. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S., Ivanova L.V. On Innovation Activities of Industrial Companies of the North and the Arctic under the Conditions of Resource Restrictions // Proc. 2017 Intern. Conf. "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (September,

- 24–30, 2017). St. Petersburg, Saint Petersburg Electrotechnical University “LETI” Publ., 2017. Pp. 593–597. DOI: 10.1109/ITMQIS.2017.8085893
8. Трифилова А.А. Оценка инвестиционного потенциала предприятия с учетом его финансовой устойчивости // Инвестиции в России. 2004. № 7. С. 40–43.
 9. Шеремет А.Д. Анализ и аудит показателей устойчивого развития предприятия // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 1. С. 154–161.
 10. Собченко Н.В. Вопросы оценки инновационного потенциала предприятия // Креативная экономика. 2011. № 5 (53). С. 82–90.
 11. Соколова Ж.А. Оценка инновационного потенциала предприятия // Вестник университета. 2014. № 14. С. 79–82.
 12. Шварова Е.В., Ткач Ж.А. Современные подходы к оценке уровня инновационного потенциала предприятия // Сибирский торгово-экономический журнал. 2016. № 1 (22). С. 135–136.
 13. Лесникова Л.С., Волянский И.В., Дациев М.С., Арабаджи Я.Н. Внедрение технологии обогащения шихты богатых и медистых руд на Талнахской обогатительной фабрике // Цветные металлы. 2018. № 6. С. 32–37.

References

1. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Ob innovatsionno-promyshlennoy politike mineral'no-syr'evogo kompleksa Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [On Innovation and Industrial Policy for the Mineral Resources Sector of the Arctic Zone of the Russian Federation]. *Nauchnoe obozrenie* [Scientific Review], 2015, no. 10, pp. 271–280.
2. Kubalova Z.B. Mesto otrasli tsvetnoy metallurgii v ekonomike Rossii [The Place of the Nonferrous Metallurgy Industry in the Russian Economy]. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten' (nauchno-tekhnicheskiy zhurnal)* [Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)], 2010, no. 9, pp. 63–65.
3. Wang C., Hu Q. Knowledge Sharing in Supply Chain Networks: Effects of Collaborative Innovation Activities and Capability on Innovation Performance. *Technovation*, 2020, vol. 94–95, 102010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.00>
4. Gilenko E.V. Stability of Money Demand in the Russian Economy after the Global Financial Crisis of 2008-2009. *Journal of Reviews on Global Economics*, 2018, no. 7, pp. 946–952.
5. Uyarraa E., Edleraj., Garcia-Estevzb J., Georghioua L., Yeow J. Barriers to Innovation through Public Procurement: A Supplier Perspective. *Technovation*, 2014, vol. 34, iss. 10, pp. 631–645. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.04.003>
6. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Upravlenie innovatsionno-tekhnologicheskimi razvitiem gornobogatitel'nykh predpriyatiy Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [Management of Innovation and Technological Development of Mining and Processing Enterprises Arctic Zone of the Russian Federation]. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten' (nauchno-tekhnicheskiy zhurnal)* [Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)], 2017, no. 6, pp. 5–13
7. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S., Ivanova L.V. On Innovation Activities of Industrial Companies of the North and the Arctic under the Conditions of Resource Restrictions. *Proc. 2017 Intern. Conf. "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (September, 24-30, 2017)*, 2017, pp. 593–597. DOI: 10.1109/ITMQIS.2017.8085893
8. Trifilova A.A. Otsenka investitsionnogo potentsiala predpriyatiya s uchetom ego finansovoy ustoychivosti [Assessment of the Investment Potential of the Enterprise Accounting its Financial Stability]. *Investitsii v Rossii* [Investments in Russia], 2004, no. 7, pp. 40–43.
9. Sheremet A.D. Analiz i audit pokazateley ustoychivogo razvitiya predpriyatiya [Analysis and Audit of Sustainable Development Indicators at Enterprise Level]. *Audit i finansovyy analiz* [Audit and Financial Analysis], 2017, no. 1, pp. 154–161.
10. Sobchenko N.V. Voprosy otsenki innovatsionnogo potentsiala predpriyatiya [Issues of Assessment of Enterprise's Innovative Potential]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 2011, no. 5 (53), pp. 82–90.

11. Sokolova Zh.A. Otsenka innovatsionnogo potentsiala predpriyatiya [Assessment of the Innovation Potential of the Enterprise]. *Vestnik Universiteta*, 2014, no. 14, pp. 79–82.
12. Shvarova E.V., Tkach Zh.A. Sovremennye podkhody k otsenke urovnya innovatsionnogo potentsiala predpriyatiya [Modern Approaches to Assessing the Level of Innovation Potential of an Enterprise]. *Sibirskiy torgovo-ekonomicheskoy zhurnal* [Siberian Trade and Economic Journal], 2016, no. 1 (22), pp. 135–136.
13. Lesnikova L.S., Volyansky I.V., Datsiev M.S., Arabadzhy Ya.N. Vnedrenie tekhnologii obogashcheniya shikhty bogatykh i medistykh rud na Talnakhskoy obogatitel'noy fabrike [Implementation of the Technology for Enrichment of the Mixture of Rich and Cuprous Ores at the Talnakh Enrichment Plant]. *Tsvetnye Metally*, 2018, no. 6, pp. 32–37.

Статья принята 24.07.2020