

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **Гиляровой Аси Анатольевны «Экономическое развитие предприятий горнорудной промышленности»**, представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)

### *Актуальность темы исследования.*

Как известно, горнорудное производство изначально консервативно базируется на 5 основных процессах: отбойка, погрузка, транспортирование, переработка и реализации руды (рудной продукции). В последние 10-15 лет в горнорудное производство широко и интенсивно внедряются цифровые технологии, позволяющие автоматизировать технологии и операции, роботизировать горное оборудование и механизмы. Эффекты комплексного использования современных геотехнологий и влияние цифровизации на основные производственные процессы выражаются в снижении эксплуатационных расходов, повышении производительности труда и безопасности, а также в повышении ряда сопряженных показателей, характеризующих эффективность и устойчивость функционирования предприятий горнорудной промышленности. Вместе с тем, широкое применение современных технологий предопределяет необходимость развития и совершенствования методов обоснования целесообразности их внедрения, органично вписывающихся в процедуры оценки эффективности действующих предприятий, равно как и оценки потенциала промышленного освоения перспективных месторождений, являющихся высокорисковыми инвестиционными проектами.

Актуальность и значимость результатов работы состоит в том, что в исследовании обосновываются экономически эффективные варианты развития предприятий горнорудной промышленности, учитывающие широкое применение современных геотехнологий и влияние цифровизации, что позволило автору разработать соответствующую концепцию (с. 99-104) и предложить сценарии вовлечения в экономический оборот перспективных месторождений Мурманской области (с. 104-117). На фоне истощения запасов эксплуатируемых месторождений, предлагаемые решения по экономическому развитию предприятий горнорудной промышленности за счет реализации инвестиционных проектов освоения новых месторождений являются своевременными и необходимыми.

### *Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.*

Научные разработки диссертанта базируются на исследовании теоретических подходов к оценке эффективности развития предприятий

горнорудной промышленности (с.14-51); обосновании необходимости учета эффектов от использования современных геотехнологий в основных процессах предприятий горнорудной промышленности, включая отбойку, погрузку, транспортировку и переработку горных пород (с.14-25); выполнении анализа теории и практики реализации крупных горнорудных проектов, включая как современный российский, так и зарубежный опыт (с.40-51); выявлении отраслевых особенностей реализации крупных горнорудных проектов, которые позволили предложить методическую основу для обоснования критериев оценки инвестиционной привлекательности перспективных месторождений рудного минерального сырья (с.50-51, с.88-98).

Выполненный анализ состояния горнорудной промышленности Мурманской области (с.54-66) позволил определить роль горнорудных предприятий в экономике региона, а также в ряде сопряженных отраслей национальной промышленности (с.67-74). Диссертантом обоснованы критерии оценки инвестиционной привлекательности горнорудных проектов, базирующиеся на показателях рентабельности (с.88-98).

На основе выполненных исследований, Гиляровой А.А. разработан метод оценки эффективности развития предприятий горнорудной промышленности, учитывающий применение современных геотехнологий и влияние цифровизации. С целью снижения уровня неопределенности и субъективизма в экономической оценке инвестиционных проектов, ею был использован метод сценарного анализа (с.84-87). Это позволило перейти с микро- на мезоэкономический уровень и разработать концепцию экономического развития предприятий горнорудной промышленности (с.99-104). Применение разработанной концепции легло в основу сценариев вовлечения в промышленный оборот перспективных рудных месторождений Мурманской области (с.114-117).

Обоснованность выводов и рекомендаций, сделанных автором в ходе научного исследования, обеспечена четкой постановкой цели и задач, использованием системного подхода к оценке эффективности экономического развития предприятий горнорудной промышленности, включающего многовариантную оценку сценариев вовлечения в разработку перспективных месторождений, с учетом применения современных технологий автоматизации и цифровизации основных производственных процессов. Выводы диссертационной работы опираются на анализ научных работ российских и зарубежных ученых (136 источников), а также являются следствием аналитических исследований, проведенных автором на репрезентативных выборках горно-геологических и технико-экономических данных о перспективных месторождениях рудного минерального сырья Мурманской области.

Практическая значимость работы заключается в выполненной оценке инвестиционной привлекательности перспективных рудных месторождений Мурманской области, результаты которой дают системное обоснование сценариев их вовлечения в промышленный оборот (с.112-117). В частности, рекомендации работы Гиляровой А.А. использованы

(с.11): Обособленным подразделением АО «НИУИФ» в Кировске, при организации проектных работ по лицензионным участкам АО «Апатит»; АО «Ковдорский ГОК» - при обосновании вовлечения новых участков Ковдорского месторождения и объектов складирования горнопромышленных отходов в производственный процесс. Результаты диссертационного исследования использованы Министерством экономического развития Мурманской области при формировании предложений о проведении геологоразведочных работ на территории Мурманской области. Предложенные в исследовании концептуальные сценарии вовлечения в промышленный оборот перспективных месторождений минерального сырья Европейского Севера России (Мурманская область) вносят конкретный вклад в создание дорожной карты по введению в эксплуатацию стратегически важных для Российской Федерации рудных месторождений.

***Достоверность и научная новизна положений, выводов и рекомендаций.***

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертанта определяется детальным анализом тенденций экономического развития предприятий горнорудной промышленности, использованием значительного объема технико-экономической информации по действующим предприятиям и перспективным месторождениям рудного минерального сырья Мурманской области, статистических отчетов, аналитических обзоров, финансовых и технических отчетов действующих горнопромышленных предприятий, изучением и анализом большого объема научных публикаций по исследуемой проблеме, применением современных цифровых технологий и информационных систем, прошедших апробацию и получивших широкое распространение на горнодобывающих предприятиях Российской Федерации.

Научная новизна проведенного исследования и полученных результатов заключается в разработке концепции экономического развития предприятий горнорудной промышленности на основе реализации инвестиционных проектов (с.99-104), базирующейся на авторском методе оценки вовлечения в промышленный оборот перспективных месторождений рудного минерального сырья, учитывающем применение современных геотехнологий и влияние цифровизации (с.84-87). С учетом этого предложена идея создания научно-технической платформы, учитывающей основные положения Программ «Индустрия-4.0» и «Цифровая экономика Российской Федерации», и способствующей реализации основных принципов устойчивого экономического развития предприятий горнорудной промышленности.

В работе уточнены методические подходы к оценке эффективности развития предприятий горнорудной промышленности (с.14-40). Диссертантом предложено учитывать эффекты от использования современных геотехнологий в основных производственных процессах

предприятий горнорудной промышленности, включая отбойку, погрузку, транспортировку и переработку горных пород (с.25-40).

Автором выявлены особенности реализации крупных горнорудных проектов (с.50-52), которые позволили сформулировать организационно-методическую основу для обоснования основных критериев оценки инвестиционной привлекательности перспективных месторождений рудного минерального сырья (с.88-99).

К несомненной заслуге автора следует отнести определение и обоснование роли горнорудных предприятий в экономическом развитии региональной и, частично, национальной промышленности России (с.54-75), проявляющейся в поддержании устойчивости их функционирования через формирование и воспроизводство минерально-сырьевой базы.

Значимым результатом исследования является разработка метода оценки эффективности развития предприятий горнорудной промышленности, который, в отличие от используемых ранее, учитывает эффекты от использования современных геотехнологий во всех основных процессах предприятий горнорудной промышленности и позволяет снизить влияние факторов неопределенности и субъективизма в ходе проведения анализа (с.84-87).

Перспективна позиция автора в части обоснования концепции развития горнорудных предприятий (с.99-104), базирующейся на критериях инвестиционной привлекательности, включающей в себя системный подход по выполнению бизнес-ориентированных оценок, с учетом ограничений и рисков, и конкретизирующей мероприятия и ключевые ресурсы, необходимые для реализации проектов.

Научный интерес представляют предложенные Гиляровой А.А. базовый, оптимистический и инновационный сценарии развития предприятий горнорудной промышленности (с.114-117), позволяющие поэтапно вовлекать в промышленный оборот перспективные месторождения рудного минерального сырья Мурманской области. На примере перспективного месторождения редкометалльных пегматитов «Колмозерское», показана детальная реализация разработанных метода оценки и концепции развития предприятия, смоделированы сценарии формирования результирующих финансовых потоков (с.104-112).

#### ***Недостатки работы.***

В работе имеются недостатки, наличие которых не снижает научную ценность выполненного исследования. В частности:

1. Автором указывается, что комплексное применение современных геотехнологий и цифровизация позволяют снизить эксплуатационные расходы на 10-15% (стр. 14-30), что используется в расчетах, в Главе 3. В связи с этим, следовало уделить несколько больше внимания анализу факторов, которые определяют эффективность внедрения инновационных технологий.

2. В работе рассмотрен опыт реализации крупных российских и зарубежных горнорудных проектов (с.40-52), на основе анализа которого

выявлены отраслевые особенности развития таких предприятий. Возможно, автору стоило бы дополнить анализ данными о проектах нерудного минерального сырья, реализуемых в Арктическом регионе, и их влиянии на экономическое освоение сырьевых ресурсов.

3. При определении влияния горнорудной промышленности на социально-экономическое развитие территорий Мурманской области (с.54-74) желательно было бы в большей степени показать, насколько такое влияние соответствует национальным интересам России в этом регионе.

4. Автором предложено учитывать эффекты комплексного использования современных технологий (стр. 75-87). Несмотря на актуальность и необходимость предложенной меры, вероятно, следовало уделить больше внимания обоснованию того, что именно следует относить к комплексному использованию и какие конкретно технологии относятся к группе «современные».

5. Автором предложен метод оценки эффективности развития предприятий горнорудной промышленности, в рамках которого решение о целесообразности инвестирования принимается на основе значений ВНД, ЧДД, ИД и срока окупаемости (стр. 85-87). Учитывая отсутствие единого критерия, автору следовало больше внимания уделить обоснованию приоритета одного из названных показателей, а также порядку действий при получении противоречивых значений показателей.

6. При разработке концепции экономического развития предприятий горнорудной промышленности (стр. 99-104) следовало уделить больше внимания оценке рисков и тому, как применение цифровых технологий позволяет некоторые из них снизить.

7. Представляются сомнительными предлагаемые автором сроки для реализации первых двух этапов разработанных сценариев (организационного -2020-2021 гг. и инвестиционного -2022-2023г) (с.117), учитывая современные стадии согласования проведения работ.

Следует отметить, что высказанные замечания не снижают высокой значимости для науки и практики проведенного исследования, в процессе которого автор достиг поставленной цели. Автореферат диссертации и 11 опубликованных работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, и 4 в изданиях, индексируемых в Scopus и WoS, полностью отражают содержание диссертационной работы и подтверждают личный вклад автора в разработку научной проблемы, определяемой целью диссертации. Работа является самостоятельным и завершенным научным исследованием.

***Общие выводы о соответствии диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней.***

1. Диссертация Гиляровой А.А. соответствует п. 1.1.15 Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства и п.1.1.29 «Методологические проблемы экономики промышленности как науки»


Паспорта специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - промышленность). Представленная диссертация отвечает критериям п.9 и п.10 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842 (в ред. от 01.10.2018, №1168), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

2. Диссертация является научной квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы обоснования экономически наиболее эффективных вариантов развития предприятий горнорудной промышленности, учитывающих широкое применение современных геотехнологий и цифровизации, позволяющих разработать и предложить перспективные сценарии вовлечения в экономический оборот месторождений Европейского Севера России. Решение этой проблемы имеет существенное значение для горнорудной промышленности и реализации инвестиционных проектов по вовлечению в экономический оборот перспективных месторождений рудного минерального сырья.

3. Гилярова Ася Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность).

Официальный оппонент:

Начальник Управления по публикационной деятельности ФГБОУ ВО «Санкт Петербургский горный университет» (199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2. Тел. +7 (950) 001-4442, e-mail: Tsvetkov\_PS@pers.spmi.ru.), кандидат экономических наук (08.00.05)

  
Павел Сергеевич Цветков

01.02.2021



## СВЕДЕНИЯ

об официальном оппоненте  
по диссертации **Гиляровой Аси Анатольевны**  
**«Экономическое развитие предприятий  
горнорудной промышленности»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями отраслями комплексами (промышленность)».

**Цветков Павел Сергеевич**, кандидат экономических наук (2013).

Кандидатская диссертация «Оценка экономической устойчивости горнорудных предприятий на основе динамического подхода» защищена 30.06.2015 в Национальном минерально-сырьевом университете «Горный», отрасль науки – Экономика, специальность – 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность) (по Номенклатуре специальностей научных работников, приказ Минобрнауки России от 25.02.2009, №59 с изменениями).

Основным местом работы является ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» (199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2. Тел. +7 (950) 001-4442, e-mail: Tsvetkov\_PS@pers.spmi.ru.

Занимаемая должность – начальник Управления по публикационной деятельности.

За последние пять (2016-2020) лет Цветков П.С. имеет 36 публикаций (показать не более 15) в рецензируемых научных изданиях в сфере исследования «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями отраслями комплексами (промышленность)», в том числе по теме диссертации Гиляровой А.А. – 10.

1. Tsvetkov P., Cherepovitsyn A., Makhovikov A. Economic assessment of heat and power generation from small-scale liquefied natural gas in Russia. Energy Reports. 2020. V. 6. С. 391-402 (*Scopus*).

2. Litvinenko V. S., Tsvetkov P. S., Molodtsov K. V. The social and market mechanism of sustainable development of public companies in the mineral resource sector. Eurasian mining. 2020. No. 1. pp. 36–41 (*Scopus*).

3. Ключевые социально-экономические аспекты развития проектов секвестрации углекислого газа/ Череповицын А.Е., Васильев Ю.Н., Евсева О.О., Цветков П.С. и др. СПб.: ООО «Издательство «Лема», 2019. – 228 с.

4. Makhovikov A.B., Katuntsov E.V., Kosarev O.V., Tsvetkov P.S. Digital transformation in oil and gas extraction. Innovation-Based Development of the Mineral Resources Sector: Challenges and Prospects - 11th conference of the Russian-German Raw Materials, 2018 11th. 2019. С. 531-538 (*Scopus*).

5. Masloboev V., Fedoseev S., Tsvetkov P., Krivovichev S. Economic prospects of multiproduct manufacturing based on the Afrikanda deposit ores. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 4. Сер. "4th International Conference on Design and Manufacturing Engineering" 2019. С. 012012 (*Scopus*).

6. Федосеев С.В., Цветков П.С. Ключевые факторы общественного восприятия проектов захвата и захоронения углекислого газа//Записки горного института, 2019.–т.237.–С.361–368 (*WoS, Scopus*).

7. Цветков П.С. Состояние и перспективы развития российского производства циркония//Российский экономический интернет-журнал, 2019. –№ 3. –С. 82.

8. Tsvetkov P., Cherepovitsyn A., Fedoseev S. The changing role of CO<sub>2</sub> in the transition to a circular economy: review of carbon sequestration projects. Sustainability. 2019. Т. 11. № 20. С. 5834 (*Scopus*).

9. Cherepovitsyn A., Fedoseev S., Tsvetkov P., Kraslawski A., Sidorova K. Potential of Russian regions to implement CO<sub>2</sub>-enhanced oil recovery. Energies. 2018. Т. 11. № 6. С. 1528 (*Scopus*).

10. Tsvetkov P.S. The history, present status and future prospects of the Russian fuel peat industry. Mires and Peat. 2017. Т. 19. С. 14 (*Scopus*).

11. Fedoseev S., Tsvetkov P., Sidorov N. Development potential of Russian zirconium industry on world markets. Journal of Business and Retail Management Research. 2017. Т. 12. №1. С. 41-48 (*Scopus*).

12. Strizhennok A., Tsvetkov P. Ecology-economical assessment of new reclamation method for currently working technogenic massifs. Journal of Ecological Engineering. 2016. Т. 17. №1. С. 56-62 (*Scopus*).

13. Peshkova G., Cherepovitsyn A., Tsvetkov P. Prospects of the environmental technologies implementation in the cement industry in Russia. Journal of Ecological Engineering. 2016. Т. 17. №4. С. 17-24 (*Scopus*).

14. Vyboldina E., Cherepovitsyn A., Fedoseev S., Tsvetkov P. Analysis of export restrictions and their impact on metals world markets. Indian Journal of Science and Technology. 2016. Т. 9. № 5. С. 87633 (*Scopus*).

15. Cherepovitsyn A.E., Tsvetkov P.S. Methodical approach to evaluation of the Russian peat deposits exploitation attractiveness based on geology-technological criteria. International Journal of Applied Engineering Research. 2016. Т. 11. № 7. С. 5072-5078 (*BAK 08.00.05, Scopus*).

Основание: Приказ Минобрнауки России, 16 апреля 2014 г., №-236, п.10



Официальный оппонент:  
Начальник управления по  
публикационной деятельности  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»

Кандидат экономических наук \_\_\_\_\_  
Цветков Павел Сергеевич

199106, Санкт-Петербург,  
Васильевский остров, 21 линия д.2.  
+7 (950) 001-4442, Tsvetkov\_PS@pers.spmi.ru.  
Подпись Цветкова П.С. ЗАВЕРЯЮ

дата

