Развитие и методы управления горно-металлургической промышленностью Республики Таджикистан

Т.С. Камалитдинов

Филиал Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» в г. Душанбе,
Республика Таджикистан, Душанбе, ул. Назаршоева, д. 7

✉ kamalitdinov@bk.ru

Аннотация. Дан анализ формирования горнорудной и металлургической промышленности Таджикистана на основе доступных исторических публикаций и прогнозных исследований ученых Республики Таджикистан и России, а также средств массовой информации. Основная цель – отразить наличие минерально-сырьевых ресурсов, их историческую и современную потребность, состояние и перспективу их развития. Отмечается, что горно-геологические изыскания Таджикистана показали, что на севере и юге страны были выявлены многочисленные останки поселений эпохи бронзы, доказывающие, что, кроме скотоводства и земледелия, поселения персидско-таджикских народностей занимались горнодобывающим делом, добычей металлов и гончарством. Международные экспедиции по выявлению исторических зон формирования металлургического производства обнаружили важные достижения тысячелетней давности по созданию систем безопасной работы и выработки металлов на различных территориях. По результатам исследований были выделены характерные особенности этих зон, потенциальные возможности дальнейшего формирования базы для развития металлургической отрасли в Средней Азии и, в особенности, в Республике Таджикистан.

Целесообразность развития горно-металлургической промышленности Таджикистана обоснована наличием природных ресурсов и дешевой рабочей силы. Вызывают интерес принимаемые меры по надежному её обеспечению электроэнергией и топливными ресурсами. Отмечено, что функционирование горнодобывающих и металлургических предприятий, в том числе, наиболее важного из них, Таджикского алюминиевого комбината (ГУП «ТАЛКО»), послужило основой создания высококвалифицированных рабочих мест и формирования промышленной инфраструктуры в центральном регионе Республики. На основе анализа состояния размещения гидроэнергетических ресурсов по Средней Азии определены приоритеты развития данного процесса в Республике Таджикистан. Отмечены основные проблемы управленческого характера горно-металлургической промышленности Республики Таджикистан. Выделены важные отличительные особенности управления горнорудными предприятиями в рыночных условиях. Например, переход на новые институциональные методы управления только за счет внедрения толлингового метода управления дали возможность ГУП «ТАЛКО» избежать банкротства и сохранить предприятие.

Ключевые слова: горно-геологические изыскание, горнорудная промышленность, горнорудный и металлургический комплекс, управление, гончарство, редкоземельные металлы, полиметаллические руды, промышленная инфраструктура, минерально-сырьевые ресурсы, инвестиция, гидроэнергетические ресурсы, экономическая оценка, электрическая энергия, толлинг, Центральная Азия, Средняя Азия, Таджикистан

Для цитирования: Камалитдинов Т.С. Развитие и методы управления горно-металлургической промышленностью Республики Таджикистан. *Экономика в промышленности*. 2021;14(1):17–24. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-17-24>

Development and methods of mining management and metallurgical industry in the Republic of Tajikistan

T.S. Kamalitdinov

Dushanbe Branch of the National University of Science and Technology "MISIS",
7 Nazarshoev Str., Dushanbe, Republic of Tajikistan
✉ kamalitdinov@bk.ru

Abstract. The author analyzes the foundation of mining and metallurgical industry of Tajikistan using the available historical publications and predictive research of scientists of the Republic of Tajikistan and Russia, as well as mass media sources. The main purpose is to show the availability of mineral resources, historical and contemporary demand, condition and prospects for their development. It is noted that Tajikistan mining and geological surveys conducted by world scientific researchers revealed numerous remains of the Bronze Age settlements in the North and South of Tajikistan. The remains prove that alongside cattle breeding and farming the Persian and the Tajik people of that time were also engaged in mining, metal mining and pottery. The author adduces arguments for organizing international expedition to discover historical areas of formation of metallurgical production. The findings of the expedition include extremely interesting millennia-old achievements in development of job safety system and metal production in different territories. The results of the research were used to distinguish the characteristic features of the areas, their potential opportunities for further development of metallurgical industry in Middle Asia and especially in the Republic of Tajikistan. The development of mining and metallurgical industry in Tajikistan is of high expediency due to availability of mineral resources and cheap labour force. The measures taken on its sustainable supply of electric power and fuel resources are of special interest. The author points out that functioning of mining and metallurgical enterprises with the Tajik Aluminum Company (TALCO) being the most significant of them resulted in creating a number of highly skilled jobs and building industrial facilities in the central region of the Republic. Analysis of the state of placement of hydropower resources in Middle Asia allows setting the priorities for development of this process in the Republic of Tajikistan. The author outlines major managerial problems of metallurgical industry in the Republic of Tajikistan and highlights the important peculiar features of management of mining enterprises under market conditions. For example, the transition to new institutional management methods due to implementing the tolling method of management provided the TALCO with the opportunity to escape bankruptcy and preserve the company.

Keywords: mining and geological surveys, mining industry, mining and metallurgical complex, management, pottery, rare earth metals, polymetallic ores, industrial facilities, mineral resources, investment, hydropower resources, economic assessment, electric power, tolling, Central Asia, Middle Asia, Republic of Tajikistan

For citation: Kamalitdinov T.S. Development and methods of mining management and metallurgical industry in the Republic of Tajikistan. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(1):17–24. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1634-2021-1-17-24>

塔吉克斯坦共和国采矿和冶金工业的发展和管理方法

T.S. 卡马利迪诺夫

国立研究型技术大学MISIS杜尚别分校
塔吉克斯坦共和国，杜尚别市，纳扎尔绍耶夫大街7号

摘要：根据现有的历史出版物和塔吉克斯坦共和国、俄罗斯学者以及媒体的预测研究，对塔吉克斯坦采矿和冶金工业的形成进行了分析。主要目标是反映矿产资源的存在、历史和当代需求、发展现状和前景。文章指出，世界科研人员对塔吉克斯坦进行的采矿和地质调查显示，在塔吉克斯坦的北部和南部发现了许多青铜时代定居点的遗迹，证明除了畜牧业和农业以外，在波斯-塔吉克人定居点还从事了采矿、金属开采和陶器生产。作者认为组织国际考察是合理的，查明了冶金生产形成的历史区域，并发现了一千年前在不同地区建立安全工作和

металлургического производства. Эти исследования подтверждают, что на севере и юге Таджикистана, выявлены многочисленные останки поселений эпохи бронзы, доказывающие то, что, кроме скотоводства и земледелия, поселения персидско-таджикских народностей занимались горнодобывающим делом, занимались добычей металлов и гончарством.

Ключевые слова: горно-геологические изыскания, Таджикистан, проведенные мировыми научными исследователями, свидетельствуют о том, что на севере и юге Таджикистана, выявлены многочисленные останки поселений эпохи бронзы, доказывающие то, что, кроме скотоводства и земледелия, поселения персидско-таджикских народностей занимались горнодобывающим делом, занимались добычей металлов и гончарством.

Введение

Горно-геологические изыскания Таджикистана, проведенные мировыми научными исследователями, свидетельствуют о том, что на севере и юге Таджикистана, выявлены многочисленные останки поселений эпохи бронзы, доказывающие то, что, кроме скотоводства и земледелия, поселения персидско-таджикских народностей занимались горнодобывающим делом, занимались добычей металлов и гончарством.

Не случайно, но объективно в Республике Таджикистан (1994 г.) была организована международная экспедиция по выявлению исторических зон формирования металлургического производства, в результате которого были обнаружены интересные достижения тысячелетней давности по созданию систем безопасной работы и выработки металлов в тех или иных территориях. В результате данных исследований были выявлены характерные особенности этих зон, потенциальные возможности дальнейшего формирования базы для развития металлургической отрасли в Средней Азии, и, в особенности, в Республике Таджикистан. Имеются сведения о том, что в недрах Таджикистана, практически, обнаружена вся таблица Менделеева в промышленном масштабе [1].

В 70-х и 80-х гг. XX-го столетия в Республике Таджикистан в основном занимались добычей драгоценных, цветных и редких металлов в виде сырья, которые или вывозились в виде сырьевых концентратов в другие республики для переработки, или перерабатывались на специальных цехах отдельных предприятий республики, в те времена, союзного значения. В основном объекты по добыче и получению редкоземельных металлов были созданы в период Великой Отечественной войны и ликвидированы в последующем как экономически неэффективные, например, Майхуринский вольфрамовый завод, или были перенесены на новые промышленные зоны

(Табашарский завод обогащения урана переведен в г. Чкаловск в подчинении Министерства среднего машиностроения СССР») [2].

Добыча руды драгоценных, цветных и редких металлов в Таджикистане на современном промышленном уровне начата с 30-х гг. прошлого века и сосредоточена, в основном, в северных и центральных районах Республики [3]. К ним следует отнести полиметаллические руды Карамазара и сурьмяно-золотые руды Центрального Таджикистана, Ленинабадский комбинат редких металлов (вольфрам) и Анзобский горно-обогатительный комбинат. Получаемые после обогащения сурьмяный, медный, свинцовый, цинковый, ртутный концентраты и молибденовый промышленный продукт вывозились в другие республики или экспортировались за пределы Союза. Концентраты висмута и некоторых других редких металлов перерабатывались гидрометаллургическим способом в Гидрометаллургическом заводе города Исфары [4, 5].

Современное состояние, развитие и методы управления горно-металлургической промышленностью Республики Таджикистан

Настоящее, грандиозное развитие металлургии началось в Республике с введением в строй Таджикского алюминиевого завода (ТАЛКО) в 1975 г. В связи со строительством и вводом в эксплуатацию ТАЛКО возникла необходимость технико-экономического обоснования строительства Нурекской ГЭС мощностью в 2700 МВт [6]. Нурекская ГЭС явилась не только основой развития энергетики, но и базой для надежного функционирования цветной металлургии в Таджикистане. Функционирование Таджикского алюминиевого комбината послужило основным фактором для единовременного трудоустройства от 12 до 15 тыс. человек, обеспечило возможность создания высококвалифицированных рабочих мест и формирования промышлен-

ной инфраструктуры в центральном регионе Республики.

Современная тенденция развития горно-добывающих и металлургических производств в Республике Таджикистан вызывает большой интерес у инвесторов к освоению минерально-сырьевых ресурсов Таджикистана. Это, прежде всего, драгоценные и редкоземельные металлы. Стали ускоренными темпами осваиваться золотоносные месторождения Центрального Таджикистана, такие как Тарор, Апрельевка, Покруд, Бургунда, Джилау, Хирсхона, некоторые россыпные месторождения Горнобадахшанской автономной области, а также месторождения цветных металлов, таких как Джиджикрут, Зарнисор, Такоб, Кони Мансур и т.д. Создаваемая на базе крупных месторождений цветных, драгоценных и редкоземельных металлов промышленная инфраструктура даст основу для развития сопутствующих отраслей горнодобывающей промышленности, таких как машиностроение, угольная и строительная промышленность и др. [7].

Следует отметить, что впервые в целях производства конечной продукции в горнорудной и металлургической промышленности Таджикистана построены аффинажный завод по производству золота в городах Чкаловска (в 1994 г.) и Пенджикенте (в 2014 г.), завод по получению металлургической сурьмы мощностью 5 тыс. т металла в Айнинском районе в 2015 г. Кроме того, начато строительство ряда горно-металлургических предприятий по производству промежуточной и конечной продукции в организованной Свободной Экономической Зоне «Сугд» [7].

На севере Республики в июле 2016 г. введен в эксплуатацию крупнейший металлургический комбинат, строительство которого велось с привлечением международных инвестиций, состав-

ивших свыше 170 млн дол. США с годовой мощностью 50 тыс. т свинца и 50 тыс. т цинка [8].

Характеризуя необходимость развития горно-металлургической промышленности Таджикистана, необходимо отметить, что кроме природных ресурсов и дешевой рабочей силы, необходимо строгое и надежное её обеспечение электроэнергией и топливными ресурсами. При этом роль многих топливных ресурсов в конечном итоге сводится к получению электрической энергии, которая имеет решающее значение для развития горно-металлургического комплекса страны.

Природа распорядилась так, что основные запасы энергетических ресурсов по видам расположились следующим образом: Туркменистан богат нефтью, Узбекистан – газом и нефтью, Кыргызстан – углем и гидроэнергетикой, а Таджикистан в большей степени гидроэнергетикой. Запасы угля в Таджикистане значительные, однако, расположены они в труднодоступных горных условиях, требующих для освоения больших инвестиций, и подвержены природным рискам. Следовательно, наиболее осваиваемым ресурсом Таджикистана в области сырьевой энергетики является гидроэнергетические ресурсы, потенциал которых в сопоставлении с другими странами Средней Азии приведены в **Таблице** [6].

Из таблицы видно, что гидроэнергетические ресурсы Таджикистана составляют: по потенциальным запасам 54,03 %, по технически возможным для использования – 57,88 %, по экономической эффективности – 58,34 %. По показателю «насыщенность потенциальными ресурсами» Таджикистан превышает показатели регионов в целом – более чем в 2,5 раза, причем Узбекистана в 19,7 раза, Кыргызстана – 2,9 раза, Туркменистана – 42,9 раза.

Таблица / Table

Размещение гидроэнергетических ресурсов по Средней Азии в целом и по странам региона

Placement of hydropower resources in Central Asia, in general, and in the countries of the region

Регион, Страна	Потенциальные гидроэнергоресурсы		Технически возможные для использования		Экономически эффективные		Насыщенность территории	
	млрд кВт.ч	%	млрд кВт.ч	%	млрд кВт.ч	%	кВт.ч/км ²	%
Средняя Азия	554,5	100%	248,8	100%	145,7	100%	3064	100%
Узбекистан	88,5	15,96%	27,0	10,85%	11,0	7,55%	197	6,43%
Кыргызстан	142,5	25,70%	73,0	29,34%	48,0	32,94%	718	23,43%
Таджикистан	299,6	54,03%	144,0	57,88%	85,0	58,34%	2100	68,54%
Туркменистан	23,9	4,31%	4,8	1,93%	1,7	1,17%	49	1,60%

Источник: Составлено автором на основе данных исследования [6]

Металлургия в Таджикистане относится к энергоемким отраслям. Особенно, это касается алюминиевой промышленности современного типа, использующей до 40 % вырабатываемой электроэнергии в Республике.

Интенсивное развитие орошаемого земледелия и необходимость укрепления хлопковой независимости в предвоенные годы привели уже в 50-х гг. прошлого века к необходимости активного регулирования речного стока в целях ирригации. При этом наиболее крупные регулирующие водохранилища были построены в республиках формирования стока, в Кыргызстане и Таджикистане, что было связано с комплексным использованием речных стоков в целях развития энергетики и ирригации. В этих случаях речь идет об обеспечении ГЭС водой для надежной и безопасной работы оборудования станции и надежного энергоснабжения потребителей электроэнергии [6, 9].

Надо отметить, что само обоснование строительства Нурекской ГЭС было вызвано строительством на перспективу энергоемких производств в Республике, в частности, предприятия ГУП «ТАЛКО». Свыше 70 % затрат от общей себестоимости получаемого алюминия приходится на долю электроэнергии. Современное положение энергообеспечения в Республике достаточно надежное, но оно требует или «кольцевания», как некогда – Среднеазиатское электроэнергетическое кольцо, или дублирования мощности на узком региональном уровне. В связи с этим надо искать альтернативные, компромиссные варианты достройки Рогунской ГЭС, что связано не только с объемными инвестициями, но и с проблемными вопросами территориальной безопасности. Расчеты по безопасности строительства Рогунской ГЭС и его эффективность доказаны участием специалистов Международного валютного фонда и Всемирного банка развития. Однако, несмотря на обоснование безопасности и эффективности, дальнейшее строительство Рогунской ГЭС торпедировалась внешними силами. Такая неадекватность наносит непоправимый ущерб обоим соседним странам и не может быть долговечной для стран, которые на протяжении многих столетий жили в мире и добрососедстве.

В работах [1, 7] приведен широкий спектр характеристик месторождений для развития металлургической промышленности в Республике Таджикистан. Практически такие виды драгметаллов как никель, вольфрам, медь, боксит, олово, марганец, бор, флюорит и другие в Таджикистане находятся в промышленно выгодных условиях для освоения. Основная проблема, сдерживаю-

щая освоение аналогичных месторождений, – несовершенство инвестиционной деятельности в стране, выражающиеся в несопоставимом стимулировании привлечения внешних и внутренних инвестиций [8–11].

Несмотря на наличие выгодных условий для промышленного освоения драгметаллов, что может служить основой для перспективного развития горно-металлургического комплекса страны, слабо решаются такие важные практические проблемы как энергообеспечение и формирование современных механизмов управления горно-металлургическим комплексом страны, в частности, механизмов инфраструктурного обслуживания основного производства.

Учитывая изложенное, следует отметить особенности управления развитием горно-металлургической промышленности в Республике, что является основным инструментом для стабильного развития данного комплекса. В отличие от централизованно-плановой системы управления, где государственная собственность на ресурсы и средства производства, а также заработная плата строго нормированы, в рыночной экономике многие индикаторы и принимаемые управленческие решения имеют определенную степень свободы. В этом аспекте основные отличительные особенности управления горнорудными и металлургическими предприятиями в рыночных условиях должны заключаться с следующим [12]:

- обеспечена определенная свобода предприятиям, закрепленная соответствующими нормативами и законодательными актами;
- представлен реальный бизнес-план, ориентированный на реальный спрос в инвестициях с учетом инфляции;
- обеспечена политика взаимопонимания государства и предпринимателей (инвесторов) путем ужесточения или послабления законодательных актов, способствующих формированию благоприятного инвестиционного климата;
- обеспечена выработка мотивационной политики, чтобы исключить налоговые недоимки, криминал, уклонения от налогообложения;
- созданы условия для процесса проведения приватизации с особой целевой ориентацией, способствующей расширению производства и улучшению качества продукции. Нельзя допускать приватизацию, приводящую к изменению профиля производства и сокращения рабочего персонала;
- создана или усовершенствована производственная инфраструктура, организация и эксплуатация которой в настоящее время перекладывается на плечи инвесторов.

Поскольку многие предприятия за годы переходного периода, затянувшегося гражданским противостоянием, потеряли не только экономические, но и научно-технические связи, то ситуация в горнорудной промышленности Республики только ухудшилась. Определенную долю «негатива» в процесс перехода внесло противостояние с еще недавно дружеским соседним государством, в результате которого из-за санкций транспортного, визового и так далее характера процесс управления экономическими и научно-техническими связями значительно осложнился. Но самое главное – потерялись налаженные связи по сырью, комплектующим, маркетингу и продажам. Резко удлинились проездные пути и транспортные услуги, в результате чего продукция многих предприятий стала невостребованной, и пришлось переходить на новые институциональные методы управления [13]. Например, только благодаря внедрению толлингового метода управления руководством Таджикской алюминиевой компании (ГУП «ТАЛКО») удалось избежать банкротства и сохранить предприятие. Толлинговый метод управления широко распространен в цветной металлургии, где собственником давальческого сырья зачастую выступает международная корпорация. Толлинг, по сути, является товарным кредитованием производителя при недостатке оборотных средств. Производитель расплачивается за кредит собственной продукцией, производимой из давальческого сырья.

Кроме вышеприведенного, можно отметить следующие особенности управления горнорудными предприятиями в условиях Республики Таджикистана:

- широкое внедрение коллективных методов управления, как на уровне функционирования отдельных подразделений, так и на предприятии в целом;
- проведение подробного анализа систем управления по линейным и функциональным связям;
- широкое использование системы количественных оценок при управлении эффективно функционирования горнорудного и металлургического комплекса;
- смещение управляющего воздействия из области постановки целей и задач в область разработки способов их достижения.

Последняя особенность выводит на первый план необходимость создания условий, способствующих общему развитию производства данного комплекса в нужном направлении, включая инфраструктурное обслуживание [14].

Заключение

Минерально-сырьевой комплекс страны представляет важнейшую базовую возможность осуществления структурной перестройки экономики Таджикистана. В то же время значение минерального сырья как фактора производства и долгосрочного процесса воспроизводства капитала резко возросло, а запасы полезных ископаемых не безграничны и практически не возобновляемые: происходит их истощение, ухудшается качество. Этот факт приводит к необходимости в рационализации капитала и запасов полезных ископаемых при их оценке [15, 16]. Выросло значение теоретической и методологической основы экономики минерально-сырьевого комплекса и его составляющих: экономики сырья, геологических работ и горнодобывающей промышленности.

Предполагается, что оценка освоения месторождений драгоценных и редкоземельных металлов представляет собой оценку динамического инвестиционно-доходного денежного потока, и поэтому целесообразность, а также эффективность освоения месторождений устанавливается в зависимости от инвестиционной привлекательности и инвестиционного вложения. Однако, освоению минеральных ресурсов присущи свои особенности: невозобновляемость; длительность производственного цикла; неопределенность геологоразведочной информации; динамический характер формирования доходов и затрат во времени эксплуатации месторождения.

Изолированное в какой-то отдельной стране развитие и формирование горно-перерабатывающих и металлургических комплексов с учетом вышеизложенных особенностей немыслимо и неэффективно без участия стран, связанных между собой взаимовыгодным сотрудничеством в различных сферах экономики, совместным производством продукции и формированием и развитием транзитной экономики, которая возможна в странах СНГ. Эта система сотрудничества может способствовать ускоренному развитию горнодобывающих и металлургических комплексов взаимодействующих стран [17].

При экономической оценке инвестиций использование фактора времени без учета особенностей воспроизводственного цикла приводит к ошибочным оценкам и выводам. Применение методик с дисконтированием эффекта, ожидаемого от эксплуатации месторождений в определенные годы, приводит к искусственному обесценению его запасов и противоречит принципу рационального использования недр. Следовательно, комплексный учет вышепри-

веденных особенностей при производстве горно-металлургических минеральных сырьевых ресурсов должен служить основой оптимального формирования структуры горно-перерабатывающих и металлургических предприятий Таджикистана [18].

Методы использования фактора времени при оценке минеральных ресурсов остаются дискуссионными и представляют общетеоретическую и практическую проблему, требующую отдельного исследования.

Таким образом, можно заключить, что развитие и управление горно-перерабатывающих и металлургических предприятий играют важную роль и являются фундаментом для развития всей сферы жизнедеятельности в Республике. Не случайно на уровне страны поставлена первоочередная задача – ускоренная индустриализация страны, в частности, опережающее развитие горно-металлургической промышленности как основы развития всей экономики Республики Таджикистана [19].

Список литературы

1. Ёров З.Ё., Кабиров Ш.О., Муродиён А., Сироджев Н.М. *Минерально-сырьевая база химико-металлургической промышленности Таджикистана*. Стамбул: Мега Басым, 2012. 413 с.
2. Разыков З.А. *Экология ураноперерабатывающего предприятия*. Худжанд: ООО “Хуросон”; 1999. 184 с.
3. *3-й Национальный отчет о реализации инициативы прозрачности в добывающих отраслях в Республике Таджикистан за 2017-2018 гг.* Осло: ИПДО; 2018. 116 с. URL: https://eiti.org/files/documents/russian_2017-2018_eiti_report_tajikistan.pdf (дата обращения: 24.05.2019).
4. Азим И., Зинченко З.А. Минерально-сырьевая база и перспективы развития горно-металлургической промышленности Таджикистана. *Горный журнал*. 2011;(9):29–33.
5. Пулодова Х.Ш. Таджикистан: позиционирование природных ресурсов для развития добывающих отраслей. *Российское предпринимательство*. 2012;(8):166–170.
6. Разыков В.А., Ахророва А.Д. *Экономико-математическое моделирование энергетического хозяйства союзной республики (на примере Таджикской ССР)*. М.: Наука; 1977. 247 с.
7. Курбанов Н.Х., Каландаров А.Б. Развитие горно-металлургической промышленности в современных условиях. *Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития*. 2015;(10):45–51.
8. Хонходжаев Ф.Т. Основные пути повышения инвестиционной привлекательности горнопромышленных районов (на примере Республики Таджикистан). *ГИАБ. Горный информационно-аналитический бюллетень*. 2011;(5):322–326.
9. Валамат-Заде Т.Г. Комплексный подход в реализации энергетической стратегии Таджикистана. В кн.: *Стратегические ориентиры политики государств Центральной Евразии в условиях глобализации и регионализации*. Сб. науч. ст. Душанбе: РТСУ; 2019:78–87.
10. Атабаева Ф.А. Анализ современного состояния и факторы, влияющие на развитие экономики Республики Таджикистан. *Экономика и предпринимательство*. 2015;(4-2):1066–1069.
11. Руйга И.Р. Ключевые проблемы и факторы, сдерживающие развитие отечественной металлургической промышленности. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;(5):373.
12. Горлов С.С., Вечкинзова Е.А., Ким Т.С. Вопросы внедрения системы управленческой отчетности на горнорудных предприятиях Казахстана. *Экономика Центральной Азии*. 2018;2(2):87–94. <https://doi.org/10.18334/asia.2.2.41036>
13. Петренко Е.С., Вечкинзова Е.А., Уразбеков А.К. Анализ состояния и перспективы развития горно-металлургической отрасли Казахстана. *Экономические отношения*. 2019;9(4):2661–2676. <https://doi.org/10.18334/eo.9.4.41448>
14. Вечкинзова Е.А. Сравнительный анализ развития региональной индустриально-инновационной инфраструктуры России и Казахстана. *Экономика Центральной Азии*. 2019;3(1):19–34. <https://doi.org/10.18334/asia.3.1.40757>
15. Гринберг Т.В., Дайман С.Ю. Горно-металлургическая промышленность в системе устойчивого развития общества. *Горный журнал*. 2009;(2):21–24.
16. Лолаев З.Х., Сафаров К.А., Ашуров К.Р. Достижения промышленных предприятий, их адаптация и безопасность с учетом поступательного и быстрого развития в условиях рыночной экономики Республики Таджикистан. В кн.: *II Междунар. науч.-практ. конф. “Экономика и современный менеджмент: теория, методология, практика”* (Пенза, 10 мая 2018 г.). Пенза: Наука и просвещение; 2018:242–247.
17. Часовский В.И. Промышленность стран СНГ в условиях транзитивной экономики. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2013;(5):41–50.
18. Шпирук С.Е., Ходяков Е.А., Копыл В.Д., Торба В.Д. Современные тенденции и проблемы развития горно-металлургического комплекса. *Modern Economy Success*. 2020;(4):263–268.
19. Раджабов К.Р. Развитие горно-металлургической промышленности в процессе ускоренной индустриализации Республики Таджикистан. *Экономика Таджикистана*. 2020;(3):122–127.

References

1. Erova Z.E., Kabirov Sh.O., Murodien A., Sirodzhov N.M. Mineral resources base of chemical and metallurgical industry of Tajikistan. Istanbul: Mega Basim; 2012. 413 p. (In Russ.).
2. Razykov Z.A. Ecology of a uranium processing plant. Khujand: Khuroson; 1999. 184 p. (In Russ.).
3. 3rd National report on the implementation of the extractive industries transparency initiative in the Republic of Tajikistan for 2017–2018. Oslo: EITI; 2018. 116 p. URL: https://eiti.org/files/documents/russian_2017-2018_eiti_report_tajikistan.pdf (accessed on 24.05.2019). (In Russ.).
4. Azim I., Zinchenko Z.A. Mineral raw material base and prospects of mining and metallurgical industry development in the Tajikistan Republic. *Gornyi zhurnal*. 2011;(9):29–33. (In Russ.).
5. Pulodova Kh.Sh. Tajikistan: Positioning of natural resources for development of extractive industries. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo*. 2012;(8):166–170. (In Russ.).
6. Razykov V.A., Akhrova A.D. Economic and mathematical modeling of the energy economy of the union republic (on the example of the Tajik SSR). Moscow: Nauka; 1977. 247 p. (In Russ.).
7. Kurbanov N.Kh., Kalandarov A.B. Development of the mining and metallurgical industry in modern conditions. *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya*. 2015;(10):45–51. (In Russ.).
8. Khonkhodzhaev F.T. The main ways to increase the investment attractiveness of mining regions (on the example of the Republic of Tajikistan). *GIAB. Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' = Mining Informational and Analytical Bulletin*. 2011;(5):322–326. (In Russ.).
9. Valamat-Zade T.G. An integrated approach to the implementation of the energy strategy of Tajikistan. In: *Strategic guidelines for the policy of the states of Central Eurasia in the context of globalization and regionalization. Coll. sci. pap.* Dushanbe: Russian-Tajik (Slavonic) University; 2019:78–87. (In Russ.).
10. Atabaeva F.A. The analysis of the current situation and factors which are affecting the economic development of the Republic of Tajikistan. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2015;(4-2):1066–1069. (In Russ.).
11. Ruyga I.R. The key problems and factors restraining the development of national metallurgical industry. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014;(5):373. (In Russ.).
12. Gorlov S.S., Vechkinzova E.A., Kim T.S. Implementation of the managerial accounting system at mining enterprises of Kazakhstan. *Ekonomika Tsentral'noi Azii = Journal of Central Asia Economy*. 2018;2(2):87–94. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/asia.2.2.41036>
13. Petrenko E.S., Vechkinzova E.A., Urazbekov A.K. Context analysis and prospects of development of the mining and metallurgical industry of Kazakhstan. *Ekonomicheskie otnosheniya = Journal of International Economic Affairs*. 2019;9(4):2661–2676. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/eo.9.4.41448>
14. Vechkinzova E.A. Comparative analysis of the development of the regional industrial-innovative infrastructure of Russia and Kazakhstan. *Ekonomika Tsentral'noi Azii = Journal of Central Asia Economy*. 2019;3(1):19–34. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/asia.3.1.40757>
15. Grinberg T.V., Daiman S.Yu. Mining and metallurgical industry in the system of sustainable development of society. *Gornyi zhurnal*. 2009;(2):21–24. (In Russ.).
16. Lolaev Z.Kh., Safarov K.A., Ashurov K.R. Achievements of industrial enterprises, their adaptation and safety, taking into account the progressive and rapid development in the conditions of the market economy of the Republic of Tajikistan. In: Proc. 2nd Int. sci.-pract. conf. “Economics and modern management: Theory, methodology, practice” (Penza, May 10, 2018). Penza: Nauka i prosvetshchenie; 2018:242–247. (In Russ.).
17. Chasovski V.I. The industry of CIS countries under conditions of economic transition. *Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya*. 2013;(5):41–50. (In Russ.).
18. Shpiruk S.E., Khodyakov E.A., Kopyl V.D., Torba V.D. Modern trends and problems of development of the mining and metallurgical complex. *Modern Economy Success*. 2020;(4):263–268. (In Russ.).
19. Rajabov K.R. Development of the mining and metallurgical industry based on accelerated industrialization in Republic of Tajikistan. *Ekonomika Tadzhikistana*. 2020;(3):122–127. (In Russ.).

Информация об авторе

Камалитдинов Темур Субхонкулович – начальник отдела информационного обеспечения, Душанбинский филиал НИТУ «МИСиС», Республика Таджикистан, Душанбе, ул. Назаршоева, д. 7, kamalitdinov@bk.ru

Information about the author

Temur S. Kamalitdinov – Head of the Information Support Department, Dushanbe Branch of the National University of Science and Technology “MISIS”, 7 Nazarshoev Str., Dushanbe, Republic of Tajikistan, kamalitdinov@bk.ru

Поступила в редакцию 14.07.2020; поступила после доработки 14.02.2021; принята к публикации 11.03.2021
Submitted 14.07.2020; Revised 14.02.2021; Accepted 11.03.2021