

УДК 330.15

DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.001

Актуальные перспективы развития предприятий золотодобывающей отрасли Китая

Чжан Чи

Аспирант кафедры экономики минерально-сырьевого комплекса,
Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: 282694629@qq.com

Заернюк Виктор Макарович

Доктор экономических наук, профессор,
Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: zvm4651@mail.ru

Забайкин Юрий Васильевич

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский государственный геологоразведочный университет,
117485, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: 79264154444@yandex.com

Аннотация

В статье представлены основные тенденции развития золотодобывающей отрасли Китая, к которым относится, в частности, наращивание производственных мощностей и увеличение объемов ресурсной базы. Анализ проведен по золотодобывающим компаниям провинции Шаньдун, располагающей самыми богатыми золотыми ресурсами в Китае. Представлены и проанализированы достижения, существующие проблемы и текущий уровень сохранения ресурсной базы золотодобычи и ее комплексного использования за последние годы в разрезе нескольких основных аспектов, таких как «трехуровневый» стандарт, передовые применимые технологии и развитие «зеленой» добычи. Даны предложения по дальнейшему усилению сохранности и полному использованию ресурсов золотых приисков, что, по мнению авторов, будет способствовать всестороннему сбережению и эффективному использованию ресурсов золотодобывающей отрасли в Китае.

Для цитирования в научных исследованиях

Чжан Чи, Заернюк В.М., Забайкин Ю.В. Актуальные перспективы развития предприятий золотодобывающей отрасли Китая // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1А. С. 11-21. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.001

Ключевые слова

Золотые прииски, комплексное использование, золотодобывающая отрасль, предприятие, полезные ископаемые, провинция Шаньдун.

Введение

Недра Китая богаты полезными ископаемыми, прежде всего углем, нефтью, газом, золотом, серебром, железными, полиметаллическими, марганцевыми, вольфрамовыми, алюминиевыми, медными, ртутными рудами и др. Поэтому в стране широкое развитие получила горнодобывающая промышленность.

В последние годы китайская золотодобывающая отрасль демонстрирует резкий рост во всей производственной цепочке (включая разведку, добычу, обогащение и аффинаж, торговлю, проектирование, переработку, потребление и инвестиции) и значительный прогресс в области науки и техники. Китай стал крупнейшим в мире производителем, потребителем и оператором золота [Chu Jianhua, 2017].

Согласно данным исследования GFMS Thomson Reuters, на сегодняшний день больше всего золота добывается в Китае – 399,7 тонны по итогам 2018 года. На втором месте идет Австралия с показателем 312,2 тонны. Россия замыкает тройку мировых лидеров [Обзор золотодобывающей отрасли России по итогам 2018 г., www].

Золотые ресурсы являются одними из важных минеральных ресурсов в провинции Шаньдун. Провинция имеет большое количество золотых рудников полного цикла добычи, обогащения и восстановления, ориентированных на комплексное использование минерального сырья. Такие рудники являются типичными для провинции. Это важное преимущество основных видов полезных ископаемых в провинции. Согласно предварительной статистике, по состоянию на начало 2018 г. в провинции насчитывалось в общей сложности 38,5 тыс. золотодобытчиков, 85 золотых рудников, находящихся в обычном производстве и в процессе строительства, а также 18, 45 и 22 крупных, средних и малых золотых рудников соответственно.

Ежегодно провинция разрабатывает и использует более 80 полезных ископаемых (включая субминералы). В общей стоимости выпуска продукции и общей прибыли региона значительная доля, помимо предприятий нефтегазового комплекса, приходится на предприятия золотодобывающей промышленности. Следует отметить, что под влиянием международной и внутренней ситуации начиная с 2015 г. произошли значительные изменения в области минерально-сырьевых ресурсов, что привело к снижению темпов экономического развития горнодобывающей промышленности. Более того, производство 9 минералов, таких как уголь, железо и др., в Шаньдуне понесло убытки. Хотя и со снижением, золотодобывающая отрасль провинции Шаньдун все же получила совокупную прибыль в размере 1.737 млрд юаней, что свидетельствует о том, что данная отрасль играет важную роль в горнодобывающей экономике провинции.

Основная часть

В целях рационального освоения и использования золотых ресурсов в провинции Шаньдун введены так называемые «Три ставки» («трехуровневый» стандарт): 1) скорость восстановления добычи золота; 2) степень извлечения из отходов обогащения; 3) комплексное использование попутных минеральных ресурсов. Эти показатели стали основными для оценки золотодобывающих предприятий в плане рационального использования минеральных ресурсов.

В целях дальнейшей реализации комплексной стратегии установления приоритетов в области сохранения ресурсов, уточнения параметров интенсивного и всестороннего использования важнейших минеральных ресурсов, повышения уровня разумного освоения и

использования золотых рудников и других ресурсов в провинции Шаньдун на регулярной основе проводится мониторинг по результатам внедрения «трехуровневого» стандарта для ресурсов золотых рудников. В общей сложности 116 золотодобывающих компаний (3 открытых и 113 подземных) заполнили «трехскоростной» вопросник с показателями за период 2012–2016 гг. После сортировки представленных данных 12 золотодобывающих компаний были отобраны для проверки на месте.

Министерства земельных и природных ресурсов КНР [Go Bin, 2017] по результатам исследования и анализа данных о добыче золота в 116 провинциях Шаньдун опубликовано документ по разумной эксплуатации минеральных ресурсов, содержащий «трехуровневые» минимальные требования к разработке месторождений золота, железа, угля и других минеральных ресурсов» [Wang Li et al., 2011].

Рассмотрим подробно основное содержание показателей (индексов) «трехуровневого» стандарта Министерства земельных и природных ресурсов КНР.

1. *Коэффициент восстановления добычи.* Показатели коэффициента извлечения минерального сырья из подземных рудников Министерством земельных и природных ресурсов КНР подразделяются в зависимости от стабильности и нестабильности в отношении устойчивости окружающих пород. Рассмотренные в процессе анализа 113 подземных рудников в провинции Шаньдун характеризуются стабильностью окружающей породы.

На основании минимальных требований Министерства земельных и природных ресурсов КНР к индексам «трех ставок» для разумного освоения и использования золотых ресурсов для провинции Шаньдун степень извлечения медленно окружающих толстых рудных тел со стабильными окружающими породами увеличивается на 3% (табл. 1).

Коэффициент извлечения стабильной окружающей породы, наклоненного тонкого рудного тела, рудного тела средней толщины и толстого рудного тела увеличился на 2%, 3%, и 5% соответственно. Что касается коэффициента извлечения стабильной окружающей породы круто наклонного рудного тела средней толщины и толстого рудного тела увеличился соответственно на 1% и 3%.

Таблица 1 - Требования к индексу восстановления добычи подземных рудников

Стабильность окружающей породы	Наклон руды	Толщина рудного тела	Скорость восстановления (%)	Министерство земельных и природных ресурсов КНР (%)
Стабильность	Мало наклонное рудное тело	Тонкое рудное тело	92	92
		Рудное тело средней толщины	90	90
		Толстое рудное тело	90	87
	Наклонное рудное тело	Тонкое рудное тело	92	90
		Рудное тело средней толщины	90	87
		Толстое рудное тело	90	85
	Круто наклонное рудное тело	Тонкое рудное тело	92	92
		Рудное тело средней толщины	91	90
		Толстое рудное тело	90	87

Коэффициент извлечения полезных ископаемых на открытых карьерах и показатели

коэффициента извлечения для подземных нестабильных и чрезвычайно нестабильных окружающих скальных пород, установленных Министерством земельных и природных ресурсов КНР, в представленной выше таблице не указаны.

2. *Коэффициент извлечения из отходов обогащения.* По отношению к показателям Министерства земельных и природных ресурсов КНР минимальные требования к трем показателям для разумного освоения и использования ресурсов золотодобычи в провинции Шаньдун, соответственно, повышают коэффициент извлечения и степень извлечения легко обрабатываемой руды на 3%, недавно добавленный показатель коэффициента извлечения низкосортной руды составляет 80%, а коэффициент извлечения низкосортной обогащения руды увеличивается на 15% (табл. 2).

Таблица 2 - Требование индекса степени извлечения для обогащения руды (плавки)

Тип руды	Степень извлечения из отходов обогащения (%)	Министерство земли и природных ресурсов (%)	Примечание
Продуктивная руда	88	85	Обычная флотация
Низкосортная руда	80	65	Кучное выщелачивание, цианидный процесс

3. *Коэффициент комплексного использования.* Когда золотодобывающее предприятие сосуществует с другими полезными ископаемыми, коэффициент комплексного использования составляет не менее 60%, а в случае, когда золотодобывающий рудник не связан с другими полезными ископаемыми, коэффициент комплексного использования составляет не менее 40%. Требования по воде для обогащения и сточным водам также нашли отражение в требованиях Министерства земельных и природных ресурсов КНР по «трехуровневому» стандарту и используются в целях разумного освоения и использования золотых ресурсов провинции Шаньдун».

4. *Контроль и управление.* В «Минимальных требованиях» к показателям «трехуровневого» стандарта разумной эксплуатации и использования золотых ресурсов полномочия по надзору и управлению делегированы городам и округам. В частности, в провинции Шаньдун действуют следующие требования: муниципальные и районные департаменты земли и природных ресурсов отвечают за надзор за выполнением требований «трехуровневого» стандарта горнодобывающими предприятиями в рамках своих юрисдикций. Время от времени проводятся выборочные проверки и инспекции, регулярно публикуется информация с названием горнодобывающих предприятий, которые не соответствуют требованиям «трехуровневого» стандарта и не внедряют социальный контроль.

5. *Использование передовых технологий.* В целях повышения уровня сохранения и всестороннего использования минеральных ресурсов, а также для реализации концепции инновационного и экологического развития Министерства земельных и природных ресурсов КНР активно разрабатывает передовые технологии, продвигает прикладные платформы, стимулирует деятельность золотодобывающих предприятий, связанную с научно-техническими инновациями, принципиальным улучшением режима защиты интеллектуальной собственности. В соответствии с требованиями Постановления Министерства земельных и природных ресурсов КНР «О продвижении передовых и надлежащих технологий для повышения уровня сохранения и комплексного использования минеральных ресурсов» и Постановления Министерства земельных и природных ресурсов КНР «О содействии всесторонней экономии и эффективному

использованию минеральных ресурсов» были разработаны 334 передовые технологии, 28 из которых распространяются на золотые рудники. На рис. 1 показана доля передовых и применимых технологий золотодобывающих предприятий в провинциях Китая.

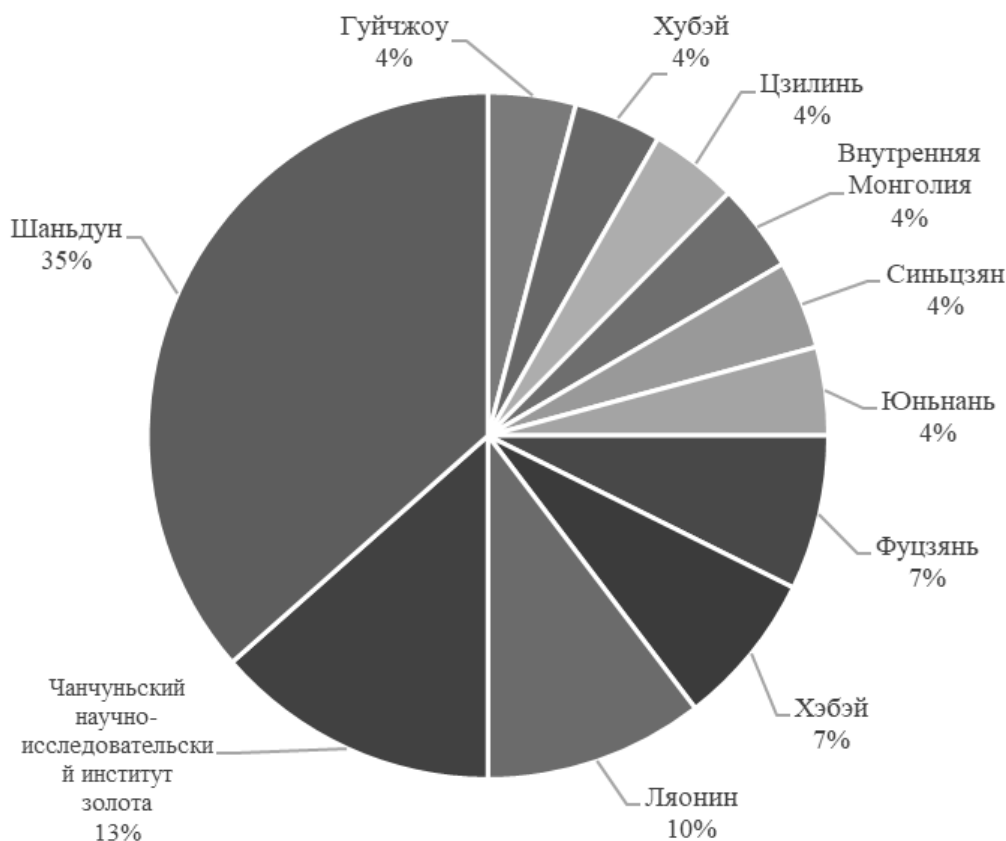


Рисунок 1 - Соотношение передовых и применимых технологий золотодобывающих предприятий по областям

Провинция Шаньдун успешно применяет 31 передовую технологию, в том числе 10 технологий добычи, обогащения и комплексного использования, применяемых в золотодобыче. Эти технологии являются высокой степенью прогрессивности и ориентированы на применение во всей отрасли. Некоторые технологии уже находятся на передовом отечественном уровне. Пять передовых технологий для золотых рудников на острове Саншан (провинция Шаньдун) являются эксклюзивными (табл. 3).

Китайский университет горного дела и технологии проводит исследования по повторному использованию хвостов обогащения золотого рудника острова Санышань, активно изучает вопросы комплексного использования минерального сырья [Wang Li et al., 2011].

Таблица 3 - Каталог передовых технологий консервации и комплексного использования ресурсов золотых рудников в провинции Шаньдун

Номер	Техническое название	Сфера применения	Организация
1	Альтернативный подъем горных выработок и непрерывная добыча полезных ископаемых без	Рудное тело с горизонтальной толщиной более 25 метров, способ добычи руд с широким	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Золотой рудник Саншандао

Номер	Техническое название	Сфера применения	Организация
	помещения и колонны и технологии заполнения с широким доступом	каналом подходит для рудного тела с горизонтальной толщиной менее 25 метров	
2	Эффективная технология использования руды с низким содержанием золота	Применимо к различным участкам добычи золота	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Золотой рудник Саншандао
3	Эффективная технология обогащения соленой воды с высоким содержанием хлора вместо пресной воды	Применимо к прибрежным районам (под землей) с соленой или богатой морской водой и нехваткой пресноводных ресурсов	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Золотой рудник Саншандао
4	Ключевые технологии для крупномасштабного освоения низкосортных ресурсов на золотых приисках	Эффективное обогащение и снижение стоимости золотых приисков и аналогичных металлических рудников	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Золотой рудник Саншандао, Китайский университет горного дела и технологии
5	Оптимизация системы оценки эффективности бизнеса в горном цехе	Золотые, цветные, черные рудники	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Золотая шахта Саншандао
6	Технология добычи золота	Добыча полезных ископаемых	Шаньдунская золотодобывающая компания
7	Динамическая оценка и технология использования низкосортных ресурсов на золотых приисках	Крупномасштабная добыча рудника тектонического разлома зоны измененного месторождения золота	Шаньдунская золотодобывающая компания
8	Метод добычи для обратной засыпки горной породы на месте и повышения скорости извлечения руды	Точно наклоненные тонкие и средне-толстые рудные тела под землей из драгоценных металлов	Шаньдунская золотодобывающая компания (Лайчжоу) Лтд. Цзяоцзя золотой рудник
9	Комплексная технология извлечения ценных металлов из золотых хвостов	Золотой рудник	Шаньдунская Китайская Горная Группа, Лтд
10	Безвредная технология переработки и комплексной утилизации высокосернистого золота и медных хвостов	Обогащение черных и цветных металлов	Шаньдунская золотодобывающая компания

Золотые рудники острова Лайчжоу Саньшань, Цзяоцзя и Синьчэн с большими запасами золота по производственным и строительным масштабам являются хорошо известными крупными золотыми рудниками как в провинции, так и на внутреннем рынке Китая [Go Bin, 2017; Chie Lemi, 2008; Liu Xiaoguan et al., 2015]. В городе Чжаоюань, провинция Шаньдун, расположена группа China Mining Group. Уже 43 года подряд по добыче золота эта компания занимает первое место в городах страны, известных как «Золотая столица Китая». Согласно статистическим данным, в 2016 году в городе Чжаоюань было произведено 56.686 тонн золота

собственного производства, что составило около 1/8 национального производства золота в 453.486 тонн. Инновационный менеджмент, улучшенная разведка и технологические инновации сохранили производство и создали славу золотому руднику Иинань, основанному еще в 1957 году [Zheng Buhua, 2017].

6. Развитие зеленой добычи. Экологическое развитие добычи полезных ископаемых является эффективным способом достижения интенсивного использования минеральных ресурсов [Zhu Jianhua et al., 2018], и развитие зеленой добычи полезных ископаемых стало национальной стратегической задачей [Chu Jianhua, 2017]. С тех пор как Министерство земельных и природных ресурсов КНР запустило национальную пилотную Программу строительства зеленых рудников, было реализовано четыре проекта из 669. В настоящее время реализуются 75 пилотных проектов по строительству зеленых рудников на национальном уровне, из которых все 75 являются золотодобывающими предприятиями. Доля национальных пилотных подразделений по добыче зеленых рудников по добыче золота в различных провинциях показана на рис. 2.

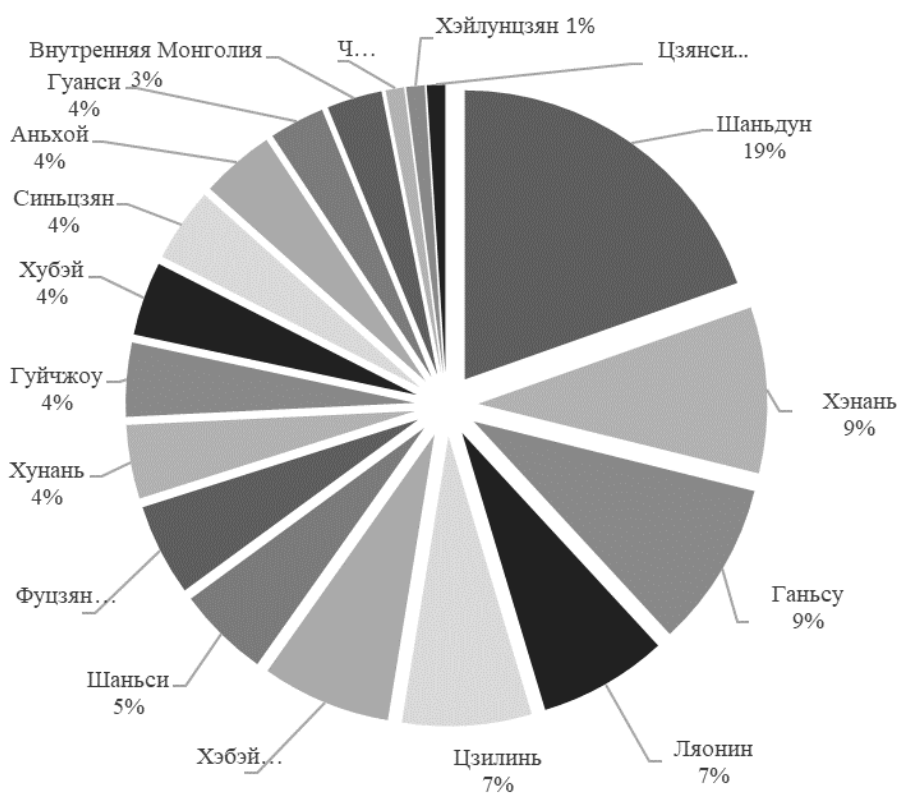


Рисунок 2 - Доля национальных пилотных подразделений по добыче золота в золотодобывающих предприятиях по провинциям

В целях усиления комплексного использования минеральных ресурсов и укрепления строительства зеленых рудников Министерство земельных и природных ресурсов КНР и Министерство финансов КНР совместно развернули строительство демонстрационных площадок для комплексного использования минеральных ресурсов в период «двенадцатой пятилетки». Строительство демонстрационных площадок еще более оптимизировало соответствующую производственную структуру. Промышленность смогла трансформировать и разрабатывать новые пути и модели с использованием демонстрационных площадок [Tang

Sheng, 2017]. В состав демонстрационных площадок входят «Золотая столица Китая Чжаоюань» и север города Лайчжоу, у которых запасы золотых ресурсов составляют около 1/2 провинции Шаньдун. Создание демонстрационных площадок призвано обеспечить всестороннее использование золотосодержащих руд и направлено на продвижение технологий «зеленой добычи».

Применение прогрессивных технологий позволит после цианирования флотационного концентрата извлечь из руды серебро, медь, свинец, цинк, железо и серу. По расчетам, общий коэффициент использования достигнет 66,42%.

В целях полного содействия строительству «зеленых» золотых рудников в скором времени будет издан Стандарт строительства «зеленых» рудников на месторождениях золота провинции Шаньдун. Стандарт определяет требования к защите окружающей среды, методам разработки и использования ресурсов золота, их всестороннему использованию, энергосбережению и сокращению выбросов, технологическим инновациям и цифровому майнингу, корпоративному управлению и корпоративному имиджу для строительства зеленых рудников на месторождениях золота в провинции Шаньдун.

Переход на «зеленые рудники» – это использование «зеленой технологии» для трансформации отрасли в областях разведки, добычи и переработки золотоносных руд. Таким образом создается круговая экологическая система добычи полезных ископаемых с «минимальным использованием ресурсов, сокращением образования отходов и безвредным производственным процессом» [Сунь Синь, 2016]. Согласно Генеральному плану по минеральным ресурсам провинции Шаньдун (2016–2020 годы), к 2020 году структура зеленых рудников в провинции будет в основном сформирована, крупные и средние рудники будут в основном соответствовать стандартам «зеленых» рудников, а малые шахтные предприятия будут строго следовать принципам и условиям зеленого производства в своей экономической деятельности.

В провинции запланирована демонстрационная зона «Развитие "зеленого" золотого рудника Лайчжоу-Чжаоюань», где будут представлены передовые технологические решения, успешные кейсы применения от ведущих китайских и международных поставщиков, интеграторов и сервис-провайдеров, а также их клиентов в области «зеленых» технологий.

Строительство демонстрационной зоны на базе экспериментального предприятия по добыче полезных ископаемых, определенного в качестве модели для разработки экологически чистых месторождений, будет направлено на создание «зеленого» предприятия с разумной планировкой, интенсивной эффективностью, отличной экологией и гармоничными условиями добычи для предприятия и местных сообществ.

Заключение

Провинция Шаньдун – провинция с самыми богатыми золотыми ресурсами в Китае. Сохранение и всестороннее использование ресурсов золотых приисков в провинции Шаньдун происходит на базе стимулов и ограничений, применения, стандартов, правил и нормативов, технологических инноваций, корректировок налогов и сборов, реформирования в направлении инноваций в системе рационального управления минерально-сырьевыми ресурсами, улучшения и совершенствования существующих методик комплексного использования минерально-сырьевой базы. Новая модель экологического развития добычи полезных ископаемых предусматривает повышение уровня освоения ресурсов и переработки полезных ископаемых,

использование горнодобывающими предприятиями сопутствующих полезных ископаемых с низким содержанием руды, наряду с использованием хвостов и других отходов добычи.

Как показал анализ, в проводимой работе по сохранению минерально-сырьевых ресурсов и их всестороннему использованию еще много «узких мест». В частности, в области сохранения и комплексного использования ресурсов золотодобычи еще предстоит много работы.

Во-первых, следует создать региональные платформы для продвижения передовых технологий, усилить пропагандистскую деятельность путем издания каталогов передовых применимых технологий, с тем чтобы горные предприятия могли найти подходящие для них технологии.

Во-вторых, необходимо сформулировать практически осуществимые стандарты для всестороннего использования связанных отдельных минерально-сырьевых ресурсов при исследовании и оценке уровня их освоения и использования, расширить сотрудничество между государственными органами, отвечающими за разработку соответствующих политик управления минеральными ресурсами.

Несмотря на то, что в настоящее время ресурсная база золота Китая и объемы его производства занимают лидирующие мировые позиции, еще есть возможности для дальнейшего совершенствования и развития технологий разведки и добычи. Поэтому при управлении золотыми ресурсами Китая следует активно исследовать новые механизмы для экономичного и интенсивного освоения и использования минеральных ресурсов, постоянно улучшать темпы добычи полезных ископаемых, коэффициенты извлечения руды и комплексные коэффициенты использования, а также направлять и стимулировать развитие экономики в области минеральных ресурсов.

Библиография

1. Малова Т.А. Вызовы для нефтегазового сектора российской экономики как "принуждение" к инновациям // В сборнике: Современная экономика: концепции и модели инновационного развития Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2 книгах. 2014. С. 102-107.
2. Малова Т.А. Дилеммы развития глобального рынка нефти // В сборнике: Политэкономические императивы развития Монография. Ответственные редакторы М.Л. Альпидовская, А.Г. Грязнова. Москва, 2019. С. 439-453.
3. Малова Т.А. Индикаторы инновационного развития российского нефтегазового сектора в условиях глобальной конкуренции // Экономика. Налоги. Право. 2014. № 2. С. 72-78.
4. Малова Т.А. Капитализация российских активов: факторы, приоритеты // Аудит и финансовый анализ. 2005. № 3. С. 141-147.
5. Малова Т.А. Конкуренция за мировое лидерство как фактор риска глобальной нестабильности // Страховое дело. 2018. № 6 (303). С. 3-9.
6. Малова Т.А. Формирование нового мирохозяйственного порядка: методологические аспекты проблемы // В сборнике: Проблемы конфигурации глобальной экономики XXI века: идея социально-экономического прогресса и возможные интерпретации Сборник научных статей. Под редакцией М.Л. Альпидовской, С.А. Толкачева. Краснодар, 2018. С. 212-219.
7. Обзор золотодобывающей отрасли России по итогам 2018 года // Союз золотопромышленников России. URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-gold-survey-2019-rus/\\$FILE/ey-gold-survey-2019-rus.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-gold-survey-2019-rus/$FILE/ey-gold-survey-2019-rus.pdf)
8. Сунь Синь. Анализ Генерального плана реализации минеральных ресурсов и его воздействия на окружающую среду провинции Шаньдун // Минеральные ресурсы. 2016. № 32(3). С. 80-86.
9. Chie Lemi. Comprehensive Use and Manufacturing Practice Tails Resources Jijia Gold Mine // Metal Mines. 2008. No. 11. P. 150-160.
10. Chu Jianhua. Strong Ocean Trends and Directions of China's Mining Green // China's mining industry. 2017. No. 26 (2). P. 1220.
11. Go Bin. The Sanshan question of sustainable development // China's mine engineering. 2017. No 46(2). P. 50-56.
12. Liu Xiaoguan et al. On the method of deep mining at gold mines//Mining and metallurgical plant. 2015. No 35(1). P. 27-36.
13. Malova T., Pivovarova M. The dilemmas of macroeconomic management: impact on global financial stability // Lecture

Notes in Networks and Systems (см. в книгах). 2019. Т. 57. С. 683-69.

14. Tang Sheng. State, problems and countermeasures for the integrated use of mineral resources in China // Integrated use of resources in China. 2017. No. 35 (7). P. 63-68.
15. Wang Li et al. Tails enriching the gold of the island of Sanshan // Complex use in scientific research. 2011. No 27(11). P. 42-44.
16. Zheng Buhua. Centennial development is just at the time of the year. 2017.
17. Zhu Jianhua et al. Some thoughts on the conservation and comprehensive utilization of mineral resources in China in the new era // China's Skagiy. 2018. No. 27(1). P. 3-12.

Current prospects for the development of enterprises in the gold mining industry of China

Chi Chzhan

Postgraduate of the Department of Economics of the Mineral Resources Complex,
Russian State University for Geological Prospecting,
117485, 23 Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 282694629@qq.com

Viktor M. Zaernyuk

Doctor of Economics, Professor,
Russian State University for Geological Prospecting,
117485, 23 Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: zvm4651@mail.ru

Yurii V. Zabaikin

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian State University for Geological Prospecting,
117485, 23 Miklukho-Maklaya st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 79264154444@yandex.com

Abstract

The article presents the main trends in the development of the gold mining industry in China, which include, in particular, increasing production capacities and increasing the resource base. The analysis was carried out for gold mining companies in Shandong province, which has the richest gold resources in China. Achievements, existing problems and the current level of conservation of the gold mining resource base and its integrated use over recent years are presented and analyzed in the context of several key aspects, such as the "three-level" standard, advanced applicable technologies and the development of "green" mining. As analysis has shown, there are still many bottlenecks in the ongoing work to conserve mineral resources and make full use of them. In particular, a lot of work still remains to be done in the field of conservation and integrated use of gold mining resources. Suggestions were made to further enhance the safety and full use of the resources of the gold mines, which, according to the authors, will contribute to the comprehensive conservation and efficient use of the resources of the gold mining industry in China. Despite the fact that at present the resource base of gold in China and its production volumes occupy a leading world

position, there are still opportunities for further improvement and development of exploration and production technologies.

For citation

Chzhan Chi, Zaernyuk V.M., Zabaikin Yu.V. (2020) Aktual'nye perspektivy razvitiya predpriyatii zolotodobyvayushchei otrasli Kitaya [Current prospects for the development of enterprises in the gold mining industry of China]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 11-21. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.001

Keywords

Gold mines, integrated use, gold mining, enterprise, minerals, Shandong province.

References

1. Chie Lemi (2008) Comprehensive Use and Manufacturing Practice Tails Resources Jiajia Gold Mine. *Metal Mines*, 11, pp. 150-160.
2. Chu Jianhua (2017) Strong Ocean Trends and Directions of China's Mining Green. *China's mining industry*, 26 (2), pp. 1220.
3. Go Bin (2017) The Sanshan question of sustainable development. *China's mine engineering*. No 46(2). pp. 50-56.
4. Liu Xiaoguan et al. (2015) On the method of deep mining at gold mines. *Mining and metallurgical plant*, 35(1), pp. 27-36.
5. Obzor zolotodobyvayushchei otrasli Rossii po itogam 2018 goda [Overview of the gold mining industry of Russia according to the results of 2018]. Soyuz zolotopromyshlennikov Rossii [Union of gold producers of Russia]. Available at: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-gold-survey-2019-rus/\\$FILE/ey-gold-survey-2019-rus.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-gold-survey-2019-rus/$FILE/ey-gold-survey-2019-rus.pdf) [Accessed 04/11/2019].
6. Sun' Sin' (2016) Analiz General'nogo plana realizatsii mineral'nykh resursov i ego vozdeistviya na okruzhayushchuyu sredu provintsii Shan'dun [analysis of the general plan for the implementation of mineral resources and its impact on the environment of Shandong Province]. *Mineral'nye resursy* [Mineral Resources], 32(3), pp. 80-86.
7. Tang Sheng (2017) State, problems and countermeasures for the integrated use of mineral resources in China. *Integrated use of resources in China*, 35 (7), pp. 63-68.
8. Wang Li et al. (2011) Tails enriching the gold of the island of Sanshan. *Complex use in scientific research*, 27(11), pp. 42-44.
9. Zheng Buhua (2017) Centennial development is just at the time of the year.
10. Zhu Jianhua et al. (2018) Some thoughts on the conservation and comprehensive utilization of mineral resources in China in the new era. *China's Skagiy*, 27(1), pp. 3-12.
11. Malova T. A. (2018) Competition for world leadership as a risk factor for global instability *Insurance business*. No. 6 (303). Pp. 3-9.
12. Malova T. A. (2005) Capitalization of Russian assets: factors, priorities *Audit and financial analysis*. No. 3. P. 141-147.
13. Malova T. A. (2014) Indicators of innovative development of the Russian oil and gas sector in the context of global competition *Economy. Taxes. Right*. No. 2. P. 72-78.
14. Malova T. A. (2018) Formation of a new world economic order: methodological aspects of the problem In the collection: problems of configuration of the global economy of the XXI century: socio-economic idea of progress and possible interpretations Collection of scientific articles. Edited by M. L. Albinowski, S. A. Tolkacheva. Krasnodar, Pp. 212-219.
15. Malova T. A. (2014) Challenges for the oil and gas sector of the Russian economy as a "compulsion" to innovation In the collection: Modern economy: concepts and models of innovative development Materials at the VI International scientific and practical conference: in 2 books. Pp. 102-107.
16. Malova T. A. (2019) Dilemmas of the global oil market development In the collection: The political economy imperatives of the development of the Monograph. Responsible editors M. L. Aligovska, A. G. Gryaznova. Moscow, Pp. 439-453.
17. Malova T., Pivovarova M. H. (2019) dilemmas of macroeconomic management: impact on global financial stability abstract of lectures in networks and systems (see in books). Vol. 57. Pp. 683-69.