DOI: 10.25587/SVFU.2022.18.82.009 УДК 332.1:330.15

В.В. Никифорова

Проблемы и перспективы устойчивого развития золотодобывающей промышленности Республики Саха (Якутия)

СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия

Аннотация. Республика Саха (Якутия) является одним из старопромышленных регионов России, еще в начале XX в. в Южной Якутии стали создаваться первые золотодобывающие прииски. Сегодня золотодобывающая промышленность является одной из стратегических отраслей экономики страны, следовательно, исследование его состояния особенно актуально в настоящее нестабильное время, вызванное последними событиями в мировой экономике. На территории Республики Саха (Якутия) сосредоточены крупные золоторудные месторождения: Нежданинское, Кючус, Куранахское рудное поле, Гросс, Таборное, Токко, Бадран, также россыпи р. Большой Куранах, расположенные на Южно-Якутском, Верхне-Индигирском, Аллах-Юньском, Куларском и Адычанском золотоносных районах, которые в настоящее время разрабатываются крупными золотодобывающими холдингами страны: ПАО «Полюс Золото», АО «Полиметалл», Nord Gold, ПАО «Высочайший» (GV Gold) и др. Цель данной работы – на основе анализа современного состояния золотодобывающей отрасли Республики Саха (Якутия) выявить проблемы и перспективы устойчивого сбалансированного развития отрасли. Для достижения цели поставлены следующие задачи: анализ минерально-сырьевой базы рудного и россыпного золота, структуры золотодобывающей отрасли региона, исследование ресурсного потенциала основных недропользователей, структурирование проблем устойчивого развития отрасли по минерально-сырьевому, экономическому, институционально-организационному и экологическому составляющим. В исследовании применены методы факторного, системного и динамического анализа, основанные на данных официальной региональной статистики, отраслевых и производственных данных предприятий золотодобывающей отрасли. В статье составлен рейтинг золотодобывающих муниципальных районов региона, также крупных рудных месторождений. Выявлены проблемы устойчивого развития золотодобывающей отрасли, также объекты ближайшей и дальнейшей перспективы, дана прогнозная оценка добычи золота в регионе.

Ключевые слова: золотодобывающая отрасль, минерально-сырьевая база, месторождения, недропользователи, объем добычи, проблемы, экономика, экология, перспективные проекты, прогноз.

Статья подготовлена в рамках проекта по государственному заданию Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Закономерности пространственной организации и пространственного развития социально-экономических систем северного региона ресурсного типа» (No.FSRG-2020-0010).

V. V. Nikiforova

Problems and Prospects of Sustainable Development of the Gold Mining Industry in the Republic of Sakha (Yakutia)

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

Abstract. The Republic of Sakha (Yakutia) is one of the old industrial regions of Russia, with the first gold mines starting to appear in Southern Yakutia in the early 20th century. Today, the gold mining industry is one of the strategic sectors of the country's economy, therefore, the study of its condition is especially relevant at the present unstable time caused by recent events in the world economy. The Republic of Sakha (Yakutia)is home to large gold deposits: Nezhdaninskoye, Kuchus, Kuranakhskoye ore field, Gross, Tabornoye, Tokko, Badran, as well as placers of the Bolshoy Kuranakh River, located in the South Yakutian, Upper Indigirka, Allakh Yun, Kular and Adychan gold-bearing areas, which are currently being developed by large gold mining holdings of the country: PJSC "Polyus Gold", JSC "Polymetal", Nord Gold, PJSC "Vysochajshij"

(GV Gold), etc. The purpose of this article is to identify the problems and prospects of sustainable balanced development of the industry based on the analysis of the current state of the gold mining industry in the Republic of Sakha (Yakutia). To achieve the goal, the following tasks are set: an analysis of the mineral resource base of ore and placer gold; the structure of the gold mining industry in the region; research of the resource potential of the main subsurface users; structuring the problems of sustainable development of the industry by mineral, economic, institutional, organizational and environmental components. The research uses the methods of factor, system and dynamic analysis based on official regional statistics, industry and production data of gold mining enterprises. The article contains a rating of gold-mining municipal districts of the region, as well as large ore deposits. The problems of sustainable development of the gold mining industry are identified, as well as objects of the near and future prospects, a forecast assessment of gold production in the region is given.

Keywords: gold mining industry, mineral resource base, deposits, subsoil users, production volume, problems, economics, ecology, promising projects, forecast.

The article was prepared within the framework of the project on the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation "Patterns of spatial organization and spatial development of socio-economic systems of the northern region of the resource type" (No.FSRG-2020-0010).

Введение

Золотодобывающая промышленность Якутии берет свое начало с 1924 г., с создания первого треста «Якзолото» алданских золотых приисках. В те годы для восстановления страны после разрушительной гражданской войны потребовалось много золота [7]. С тех пор золотодобывающая отрасль имеет одно из ключевых мест в социально-экономическом развитии региона. Особенно бурное развитие золотодобывающая промышленность получила в 1970–1980 гг., благодаря коренному техническому перевооружению отрасли при поддержке государства на территории республики добывалось 35-36 т золота в год.

После распада СССР в 1990–2000 гг. отрасль претерпела много испытаний: государственное регулирование отрасли прекратилось, все финансовые расходы легли на плечи самих недропользователей, стала зависимой от состояния мирового рынка драгоценных металлов. Однако за последние 20 лет стали расти котировки на мировом рынке золота, отрасль вновь стала инвестиционно-привлекательной. Так, в 2020 г. среднегодовая рыночная цена золота по сравнению с 2010 г. повысилась на 34,4 %. Причиной роста цены золота явилась нестабильная ситуация на мировом финансовом рынке и связанные с этим опасения инвесторов за сохранность своих сбережений. Золото традиционно выступает в качестве защитного актива в периоды нестабильной финансовой ситуации (рис. 1).

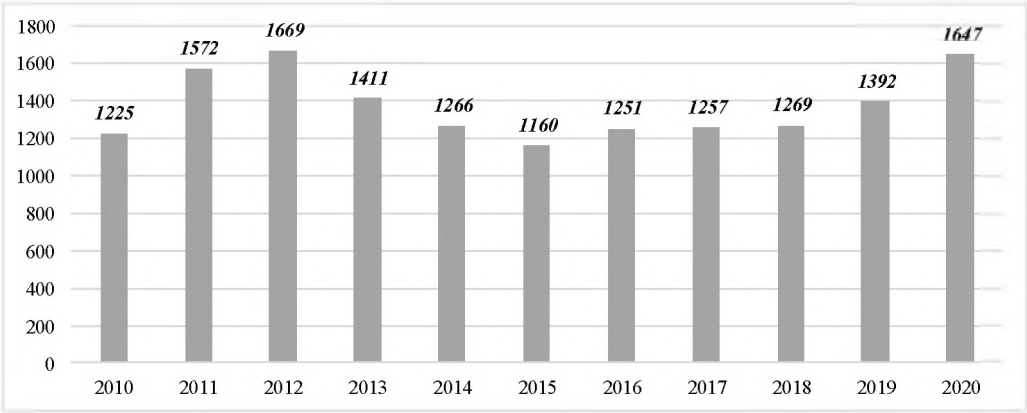

Рис. 1. Среднегодовые мировые цены на золото за 2010-2020 гг., долл./тр. унц. [5]

Анализ современного состояния золотодобывающей отрасли

В настоящее время в Республике Саха (Якутия) идет тенденция роста добычи золота. При этом более 60 % золота добывается из рудных месторождений, что связано с исчерпанием промышленных запасов россыпного золота и с освоением крупных рудных месторождений. Объем добычи золота в целом по РС (Я) в 2021 г. (40,6 т) вырос более, чем в 2 раза по сравнению с 2011 г. (19,4 т) (рис. 2).

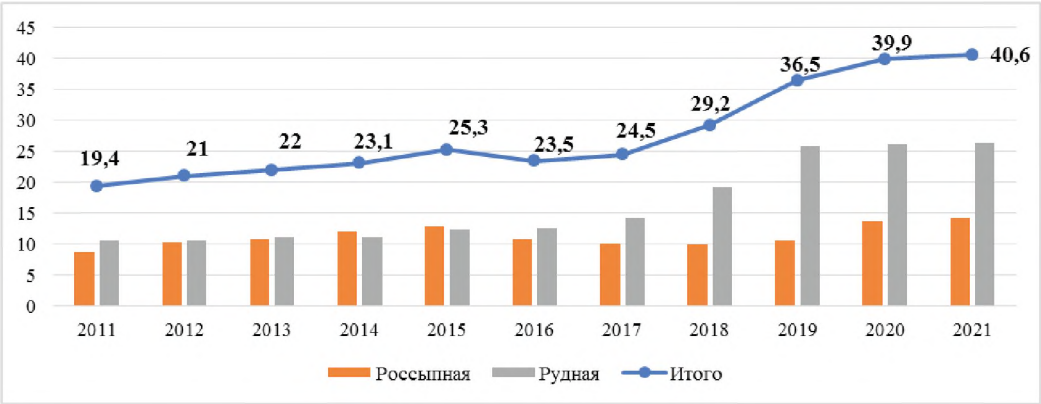

Рис. 2. Динамика добычи золота (рудного и россыпного) в Республике Саха (Якутия) за 2011–2021 гг., т [4]

Минерально-сырьевая база золота Республики Саха (Якутия) – одна из наиболее крупных и освоенных в России (20% от запасов РФ), однако по укрупненным экспертным оценкам, в основных золотоносных районах республики 40–60 % разведанных промышленных запасов золота считаются нерентабельными для освоения. Государственным балансом запасов учтены 834 месторождения: 65 собственные, 762 россыпные, 7 комплексные, на которых сосредоточено 1705 т запасов золота по категориям А+В+С1+С2. Кроме того, осуществляется отработка золота примерно на 70 мелких россыпных месторождениях с неучтенными запасами. Основные запасы рудного и россыпного золота сосредоточены на Южно-Якутском, Верхне-Индигирском, Аллах-Юньском, Куларском и Адычанском золотоносных районах (табл. 1).

Таблица 1

Балансовые запасы золота РС (Я) по типам месторождений, т [9]

Месторождения	А+В+С1	С2	А+В+С1+С2	Золотоносные районы
рудные	558	668	1226	Аллах-Юньский (55,8%), Южно-Якутский (30,6%), Верхне-Индигирский (5,1%), Адычанский (3,4%)
россыпные	294	16	310	Южно-Якутский (42,6%), Верхне-Индигирский (24,6%), Адычанский (2,6%), Аллах-Юньский (5,7%), Куларский (5,9%)
комплексные	53	116	169	Южно-Якутский, Верхне-Индигирский
Итого	905	800	1705	

По итогам 2020 г. интенсивная добыча золота проводилась на территориях Алданского, Олекминского, Оймяконского и Усть-Майского муниципальных районов республики. Лидером добычи золота традиционно является Алданский район, Олекминский район за последние годы резко нарастил объемы добычи за счет вовлечения новых рудных место-

рождений Гросс и Таборное. На территории Оймяконского района в основном осуществляется добыча россыпного золота десятками стабильно работающих предприятий. Большие перспективы имеет Томпонский район, где на крупном рудном месторождении Нежданинское планируется добывать 5-6 т золота в год (рис. 3).

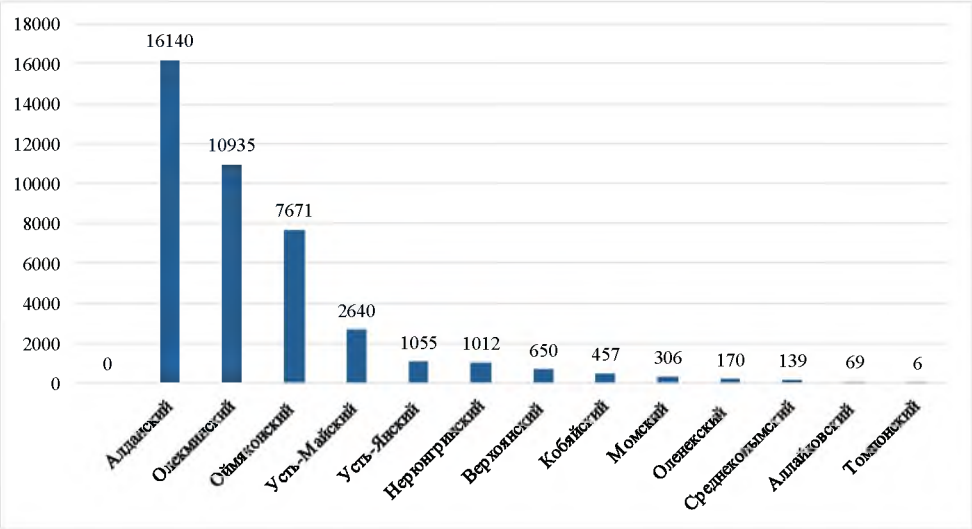

Рис. 3. Объем добычи золота по муниципальным районам РС(Я) за 2020 г., кг [6]

В настоящее время в Республике Саха (Якутия) работает порядка 60 золотодобывающих предприятий, которые ведут круглогодичную и сезонную добычу (в зависимости от погодных условий, сезон обычно длится с апреля по октябрь). Начиная с 2005 г. в золотодобывающую промышленность республики стали инвестировать крупные золотодобывающие холдинги страны: ПАО «Полюс», АО «Полиметалл», Nord Gold, ПАО «Высочайший» (GV Gold) и др. (табл. 2).

Так, с 2006 г. разработку 11-ти месторождений Куранахского рудного поля осуществляет дочернее предприятие *ПАО «Полюс»* «Полюс Алдан» (ранее «Алданзолото ГРК»), на котором за последние годы было реализовано три этапа расширения Куранахской ЗИФ, в результате чего мощность фабрики увеличилась более, чем в полтора раза – с 3,9 до 6 млн т руды в год. Также в 2017 г. начались операции на площадке кучного выщелачивания с годовой производительностью 1,5 млн т. В настоящий момент осуществляется новый этап расширения, предполагающий увеличение мощности золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) до 7,5 млн т руды в год [10].

АО «Полиметалл» в 2018 г. выкупило одно из крупных рудных месторождений России – Нежданинское. В настоящее время Нежданинское включает в себя карьер и обогатительную фабрику производительностью 2,2 млн т руды в год. В соответствии с текущим планом (I очередь) годовой объем добычи составит 1,5 млн т руды в год (4,8 т золота). Выход на полную проектную мощность запланирован в 2024 г. [12] В августе 2022 г. рудник был подключен к энергетическим сетям ВЛ-110 «Хандыга-Нежданинское» протяженностью 254 км, также завершено строительство круглогодичной автодороги до федеральной автодороги «Колыма».

Международная золотодобывающая компания *Nordgold* имеет три крупных актива на территории Олекминского района: Гросс, Таборное и проект Токко, объединенный в горнопромышленный кластер «Гросс»:

– рудник Гросс был введен в эксплуатацию в 2018 г. Разработка ведется открытым способом методом кучного выщелачивания. Транспортная доступность обеспечивается круглогодичной дорогой от станции Икабья Байкало-Амурской магистрали, расположенной в 80 км от рудника. Номинальная производительность рудника – 12 млн т руды в год, Гросс сможет дополнительно выпускать около 110 тыс. унций золота за счет реализации проекта увеличения мощностей по добыче и переработке руды, в рамках которого производственные мощности предприятия вырастут до 26 млн т в год, производство вырастет примерно до 290 тыс унций золота (~ 9 т). Предприятие обеспечивает более 1100 рабочих мест [14];

– рудник «Таборный» был приобретен в 2007 г. и стал надежной платформой для успешного развития компании в регионе. В 2020 г. «Таборный» завершил проект увеличения мощности добычи и переработки до 7,5 млн т руды в год с 5 млн т ранее. На руднике работают около 800 человек [15];

– проект Токко станет третьим высокоэффективным рудником Nordgold в Якутии с ожидаемым годовым объемом добычи золота около 220 тыс. унций (~ 6,8 т). Предварительное технико-экономическое обоснование проекта Токко, выполненное в соответствие со стандартом NI 43-101, было подготовлено в 2021 г. и подтвердило потенциал развития проекта посредством разработки двух месторождений Токкинское (ранее Аномалия-13) и Роман, расположенные в 13 км к западу от действующих рудников «Гросс» и «Таборный» [17].

ПАО «Высочайший» (GV Gold) на территории республики имеет два крупных актива:

– АО «Тарынская золоторудная компания» (АО «ТЗРК») занимается разведкой и освоением месторождений Тарынского рудного поля в Оймяконском районе. Основным объектом является месторождение Дражное, расположенное в 60 км на северо-восток от с. Оймякон и в 70 км на юге от пос. Усть-Нера. Тарынский ГОК начал работу в 2017 г. и стал крупнейшим горнодобывающим предприятием Республики Саха (Якутия), в рекордные сроки вышел на проектные показатели. На 01.01.2019 г. балансовые запасы месторождения Дражное по категории С1+С2 увеличены на 30% до 49,8 т золота со средним содержанием 2,86 г/т [16];

– АО «Саха Голд Майнинг» занимается разработкой самого крупного в регионе россыпного месторождения Большой Куранах (погребенная россыпь). Объект расположен в Алданском районе в 20 км от г. Алдан. Согласно обновленной оценке по JORC, на 1 июля 2017 года доказанные и вероятные запасы месторождения составляют 1,5 млн унций золота (~ 47 т). За сезон 2020 г. произведено 19,9 тыс. унций (~ 600 кг) золота. Среднее содержание золота в песках составило 0,206 г/м³ [1].

Zapadnaya Gold Mining Ltd. с 1984 г. разрабатывает в Оймяконском районе рудник Бадран. Добыча руды ведется подземным способом, круглогодично. В 2013–2016 гг. в связи с постановкой на баланс дополнительно разведанных запасов, была осуществлена реконструкция рудника и ЗИФ. Это позволило увеличить годовой уровень добычи руды до 300 тыс. т в год со сквозным извлечением золота 85,3%. Также осуществляется дальнейшее ведение геологоразведочных работ, в результате чего ожидается дополнительный прирост запасов в пределах данного месторождения. По итогам 2020 г. на руднике Бадран было добыто 27200 унций (~ 846 кг) золота [2].

Также на территории республики в Алданском, Оймяконском, Усть-Майском районах добычей золота занимаются ряд предприятий с разными финансовыми и производственными активами (ПАО «Селигдар», ООО «Золото Ыныкчана», АО «Поиск Золото», ООО «Рудник «Дуэт» и др.):

– *ПАО «Селигдар»* является ведущим золотодобывающим предприятием Республики

Саха (Якутия), осуществляющее добычу золота в Алданском районе с 1975 г. Сегодня ПАО «Селигдар» входит в топ 5 компаний страны по запасам золота (277 т), имеет активы за пределами республики: в Бурятии, на Алтае, в Оренбургской области и на Чукотке. Якутский производственный комплекс холдинга состоит из следующих активов: ГРК «Нижнеякокитский», ГРК «Лунный», ГРК «Рябиновый», ГРК «Подголечный», ГРК «Самолазовский», Артели старателей «Сининда-1», «Поиск» и ООО «Нирунган» разрабатывающих рудные и россыпные месторождения на территории Алданского района. Предприятиями холдинга ежегодно добывается более 7 т золота. На предприятиях холдинга трудятся около 3500 чел. Выручка ПАО «Селигдар» за 2021 г. составила 35,6 млрд руб. [19];

– *ООО «Золото Ыныкчана»* – старейшее золотодобывающее предприятие по добыче россыпного золота на территории Усть-Майского района. В активе предприятия 13 участков в долине р. Аллах-Юнь. Сегодня компания показывает уверенный рост, расширяет ресурсный и производственный потенциал посредством приобретения новых лицензий и переоборудованием производства. Объем добычи в 2021 г. составил 1,5 т. Персонал предприятия составляет 700 чел.;

– *АО «Поиск золото»* объединяет ряд предприятий: ООО «Виктория», АО «Простор», ООО «Сайлык», ООО «Полярная звезда», ООО «Поиск», ООО «Келлям» и др., добывающих россыпное золото на территориях Оймяконского и Верхнеколымского районов на месторождениях ручьев Рогатый, Келлям, Варкос, Люнкидали, Большой Селерикан, Дайковый и др.;

– *ООО «Восток»* занимается добычей россыпного золота на территории Оймяконского, Верхоянского и Момского районов на ручьях и притоках бассейна р. Индигирка;

– *ООО Рудник «Дуэт»* был создан в 2008 г. путём реорганизации из а/с «Дражник». С 2005 г. имеет лицензию на добычу рудного золота в Усть-Майском районе на месторождении Дуэт. Годовой объем добычи составляет в среднем 400 кг в год.

Таблица 2

Структура золотодобывающей промышленности Республики Саха (Якутия) [4, 5]

№	Холдинги, материнские компании	Предприятия-недропользователи	Месторождения	Добыча в 2020 г., кг
1	ПАО «Полюс»	АО «Полюс Алдан»	Куранахская группа (11 рудных месторождений)	7555
2	Polymetal International PLK АО «Полиметалл»	АО «Южно-Верхоянская ГДК»	Нежданинское	-
3	Nord Gold SE	ООО «Рудник «Таборный»	Таборное, Тёмное, Токкинское	2397
		ООО «Нерюнгри Металлик»	Гросс	8538
4	ПАО «Высочайший» (GV Gold)	АО «Тарынская ЗРК»	Дражное	1050
		АО «Саха Голд Майнинг»	Погр. россыпь р. Б. Куранах	621
5	ПАО «Селигдар»	ООО «Золото Селигдара»	Подголечное Самолазовское Надежда, Межсопочное	3109
		ГРК «Лунный»	Лунное	481
		ГРК «Рябиновый»	Рябиновое	2578
		Артель «Нирунган»	Россыпи на р.Юрский, р. Тимптон, р. Гонам, р. Орто Салаа	455

6	Zapadnaya Gold Mining Ltd.	АО ГРК «Западная»	Бадран	860
		ООО «Эльгинское»	Базовское	-
7	ООО «Золото Ыныкчана»	ООО «Золото Ыныкчана»	Долина р. Аллах-Юнь	1404
8	АО «Поиск Золото»	ООО «Виктория», АО «Простор», ООО «Сайлык», ООО «Полярная звезда», ООО «Поиск», ООО «Келлям».	Руч. Рогатый, Келлям, Варкос, Люнкидали, Большой Селерикан, Дайковый и др.	1362
9	ООО «Восток»	ООО «Восток»	Долина р. Индигирка	1165
10	ООО «Рудник Дуэт»	ООО «Рудник Дуэт»	Дуэт	400

Перспективные проекты развития золотодобывающей отрасли

В республике наблюдается тенденция роста инвестиционной привлекательности крупных рудных месторождений золота. В последние годы из нераспределенного фонда недр перешли в активы недропользователей Нежданинское, Гросс, Таборное, Токко, Кючус, одно из крупных россыпных месторождений погребенная россыпь р. Большой Куранах, некоторые из которых уже разрабатываются и дали первое золото. При этом ближайшими перспективными проектами золотодобычи являются месторождения:

– Нежданинское в Томпонском районе (АО «Полиметалл УК»), выход на полную проектную мощность запланирован в 2024 г. В настоящее время завершается строительство автодороги и энергетических сетей;

– Токко (Nordgold) в 2019 г. на территории Олекминского района. Минерально-сырьевые ресурсы проекта Токко были оценены в 3,6 млн унций (~112 т). Завершение технико-экономического обоснования и начало строительства планируется в 2022 г., производство первого золота – в 2024 г. [17].

К более отдаленным перспективным объектам можно отнести месторождения Кючус и Базовское:

– Кючус расположено за полярным кругом в двух районах республики: Усть-Янском и Верхоянском. Недропользователем является ООО «Белое золото» – совместное предприятие ООО «РТ-Развитие бизнеса» в структуре ГК «Ростехнологии» и ООО «Управление золотыми активами», в структуре полиметаллического холдинга «Селигдар». Площадь участка составляет 8,35 кв. км. Запасы золота для открытой отработки С1 составляют 70,9 т, С2 – 38,4 т, для подземной добычи по С2 – 65,9 т, С2 заб. – 2,6 т, ресурсы Р1 – 41,9 т, Р2 – 211,0 т. В районе месторождения отсутствует энергетическая инфраструктура, которая необходима для реализации таких крупных горных проектов, поэтому Компания в рамках аукциона взяла на себя обязательство не позднее июня 2028 г. начать использовать электроэнергию атомной генерации не менее 35 МВТ, которую должна поставлять атомная станция малой мощности в республике. Второе необходимое условие, которое было включено в аукцион – уровень добычи должен быть не менее 10 т золота в год с даты выхода на проектную мощность [13];

– Базовское рудное поле (Zapadnaya Gold Mining Ltd.) находится на территории Оймяконского района, в 140 км к северо-западу от пос. Усть-Нера. По результатам проведенных в центральной части рудного поля поисково-оценочных работ в июне 2017 г. были поставлены на баланс запасы 1-й очереди кат. С2 в количестве 9.4 т для открытого и подземного способа отработки. Поисково-разведочные работы продолжаются согласно проекту геологоразведочных работ, в результате чего ожидается дальнейший прирост запасов. В ближайшее время предполагается начать опытно-промышленную отработку утвержденных запасов [3].

Проблемы устойчивого развития золотодобывающей отрасли

Проблемы устойчивого развития золотодобывающей отрасли Республики Саха (Якутия) можно рассмотреть с 4 позиций: минерально-сырьевых, экономических, институционально-организационных и экологических:

1. Минерально-сырьевые:

– истощение сырьевой базы россыпных месторождений золота, как основного источника для работы многих золотодобывающих предприятий. Десятки предприятий республики испытывают трудности в пополнении своих активов. Об этом говорит такой факт: даже за незначительные по запасам участки (нередко только с прогнозными ресурсами) предприятия вынуждены выкладывать на аукционах огромные суммы, в десятки и сотни раз превышающие стартовые платежи [11];

– недостаточное финансирование воспроизводства сырьевой базы золотодобывающих предприятий: бюджетных средств не хватает для проведения поисково-оценочных работ, наиболее актуальными для промышленности являются проблемы по выявлению и оценке новых золотоносных районов и новых типов россыпных месторождений, а также разработка эффективных технологий добычи. Однако, в настоящее время геологоразведочная отрасль переживает упадок, связанный с изменениями государственной системы восполнения минерально-сырьевой базы;

– требует решения проблема вовлечения в производственный оборот и переработки накопленных в огромном количестве отходов горного производства – техногенных месторождений. Большинство развитых зарубежных стран (США, Канада, Великобритания, ЮАР, Испания и др.) осуществляют политику сбережения своих ресурсов, интенсивно вовлекая в переработку техногенные отложения, утилизируя отходы производства, разрабатывая способы переработки этих отходов. Например, в ЮАР из отвалов ЗИФ при содержании золота 0,53 г/т и урана 40 г/т получают 3,5 т золота и 696 т урана в год [8].

2. Экономические:

– рост цен на материальные ресурсы при жестком регулировании государством цен на золото: высокий уровень затрат и значительная капиталоемкость горного производства на материальные и энергетические ресурсы, стоимость дизельного топлива и горюче-смазочных материалов. Очевидно, что именно высокая себестоимость производства является одной из сдерживающих причин, влияющих на снижение добычи россыпного золота;

– значительный износ основных производственных фондов: в Республике Саха (Якутия) износ основных фондов в золотодобывающей промышленности составил 45 %, при этом удельный вес полностью изношенных фондов достиг 10 %;

– закупка импортных спецтехники, запчастей и оборудования, вызванной из-за санкций, большинство которых закупается в Японии, Китае и Южной Корее, часть – в США и странах Евросоюза, маленькая доля – белорусская и российская техника;

– снижение потребления золота в мире со стороны ювелирной отрасли, технологического и промышленного секторов и центральных банков, вызванное пандемией «Covid-19»;

– порядка 75 % минерально-сырьевого потенциала золота находится в удаленных северных с недостаточно развитой инфраструктурой районах, разработка которых требует крупных капиталовложений;

– дефицит квалифицированных кадров, особенно остро отмечается нехватка специалистов геологической отрасли.

3. Институционально-организационные:

– продолжительная процедура лицензирования, сроки проведения которой, начиная с 2000 г., возросли более, чем в два раза. Так, получение лицензии на отработку мелкого россыпного месторождения потребует до 1,5 лет на его оформление;

– масштабному освоению техногенных образований мешает отсутствие правовой базы. Существенным сдерживающим фактором является и то, что такая переработка рассматривается крупными горнодобывающими предприятиями, прежде всего, как способ долговременного хранения промышленных отходов и в меньшей степени как вторичные минеральные ресурсы. Закон РФ «О недрах» [18] не содержит понятия «техногенные запасы». Золотодобывающие компании заинтересованы в том, чтобы в данный документ кроме определения этого понятия были внесены дополнительные поправки, связанные с предоставлением в пользование техногенных россыпей без проведения конкурсов и аукционов, а также с разрешением проводить добычу полезных ископаемых из техногенных россыпей без геологического изучения недр в границах горного отвода, предоставленного в соответствии с лицензией;

– в связи с событиями на Украине и последовавшая за ними геополитическая напряженность повлияла на сбыт золота, если раньше золото закупалось, в основном, странами Евросоюза, то в новой геополитической ситуации крупным потенциальным покупателем остается только Центробанк РФ.

4. Экологические:

– сброс сточных вод на предприятиях россыпной добычи – необходима система мониторинга безопасности хвостохранилищ, включающая в себя внутренний производственный и природоохранный контроль, а также внешний контроль со стороны государственных надзорных органов и независимых экспертных организаций;

– потребление большого количества энергии сопровождается значительными выбросами парниковых газов и загрязняющих веществ в атмосферу, среди которых оксиды азота, серы, углерода, летучие органические соединения и твёрдые частицы;

– использование цианидов в добыче золота, которые относятся к особо вредным отходам, подлежащих особенной утилизации;

– в республике отходы золотодобывающей промышленности не нашли применения и отсыпаются в отвалы. Эти огромные отвалы создают напряженную экологическую ситуацию, негативно влияя на жизнедеятельность биологических ресурсов, загрязняя водные и земельные ресурсы.

Заключение

Золотодобывающая промышленность Республики Саха (Якутия) имеет достаточный минерально-сырьевой потенциал, поддерживающий эффективное развитие отрасли на долгий период при благоприятной конъюнктуре мирового рынка золота и при соответствующей финансовой поддержке геологоразведочных работ. Существующая минерально-сырьевая база золота Республики Саха (Якутия) позволяет поддерживать годовой объем добычи на уровне 40 т. При этом эффективность устойчивого развития отрасли следует рассматривать не только с экономических позиций, но и со стороны социальных и экологических. Особенно это важно для удаленных от центра северных территорий. В первую очередь, развитие золотодобывающей промышленности в регионе должно способствовать повышению уровня и качества жизни местного населения.

Литература

1. Алданская бизнес-единица. – URL : https://www.gvgold.ru/ru/ (дата обращения 13.09.2022).

2. Бадран. – URL : https://www.zapadnaya.ru/qa/badran.html (дата обращения 13.09.2022).

3. Базовское. – URL : https://www.zapadnaya.ru/qa/Bazovskoye.html (дата обращения 10.09.2022).

4. Батугина, Н.С. Добыча золота в Республике Саха (Якутия). Тенденция и перспективы развития / Н. С. Батугина, Р. Р. Ноговицын // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2021. – № 1–6. – С. 75–80.

5. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2020 году. – Министерство природных ресурсов и экологии РФ. – URL : https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_2020/ (дата обращения 15.09.2022)/

6. Добыча золота в Якутии за 2020 год. 15.02.2021. – URL : https://www.yktimes.ru/ (дата обращения 15.09.2022)/

7. Ефремов, Э.И. Отраслевые особенности и территориальные аспекты развития сырьевой экономики Республики Саха (Якутия) / Э. И. Ефремов, В. В. Никифорова. – Санкт-Петербург : «Реноме», 2014. – 224 с.

8. Заернюк, В.М., Черникова Л.И., Забайкин Ю.В. Тенденции, проблемы и перспективы развития золотодобывающей отрасли России / В. М. Заернюк, Л. И. Черникова, Ю. В. Забайкин // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2017. – Т. 10, № 9. – С. 972 – 986. – URL : https://doi.org/10.24891/fa.10.9.972 (дата обращения 16.09.2022).

9. Золотое сердце Сибири. //Золото и технологии. 20.01.2020. – URL : https://zolteh.ru/regions/zolotoe-serdtse-cibiri/ (дата обращения 16.09.2022).

10. Куранах. – URL : https://polyus.com/ru/operations/operating_mines/kuranakh/ (дата обращения 13.09.2022).

11. Луняшин, П.Д. Основные проблемы развития россыпной золотодобычи в России, пути и предложения Союза старателей России по их решению / П.Д. Луняшин // Золото и технологии. – 2020. – URL : https://zolteh.ru/results/osnovnye-problemy-razvitiya-rossypnoy-zolotodobychi-v-rossii-puti-i-predlozheniya-soyuza-starateley-/ (дата обращения 13.09.2022).

12. Нежданинское. – URL : https://www.polymetalinternational.com/ru/assets/where-we-operate/nezhda/ (дата обращения 20.09.2022).

13. ООО «Белое золото» выиграло аукцион по освоению золоторудного месторождения Кючус. 08.10.2021. – URL : https://seligdar.ru/20763/ (дата обращения 20.09.2022).

14. Рудник «Нерюнгри. Гросс». – URL : https://nordgoldjobs.com/mines/neryungri-gross-respublika-yakutiya/ (дата обращения 19.09.2022).

15. Рудник «Таборный». – URL : https://nordgoldjobs.com/mines/tabornii/ (дата обращения 16.09.2022).

16. Тарынская бизнес-единица. – URL : https://www.gvgold.ru/ru/ (дата обращения 17.09.2022).

17. Токко. – URL : https://www.nordgold.com/ru/operations/development-projects/tokko/ (дата обращения 10.09.2022).

18. Федеральный закон от 14.07.2022 г. № 343-ФЗ «О внесении изменений в Закон РФ «О недрах» и отдельные законодательные акты РФ». – URL : https://rg.ru/documents/2022/07/01/document-nedra.html (дата обращения 13.09.2022).

19. Якутский производственный комплекс. – URL : https://seligdar.ru/geography/gold-division/aldanbase/ (дата обращения 13.09.2022).

References

1. Aldanskaja biznes-edinica [Aldan business unit]. [online] Available at: https://www.gvgold.ru/ru/ [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

2. Badran. [online] Available at: https://www.zapadnaya.ru/qa/badran.html [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

3. Bazovskoe. [online] Available at: https://www.zapadnaya.ru/qa/Bazovskoye.html [archived in WebCite] (accessed 10.09.2022). (In Russ.).

4. Batugina N.S., Nogovicyn R.R. Dobycha zolota v Respublike Saha (Jakutija). Tendencija i perspektivy razvitija. [Gold mining in the Republic of Sakha (Yakutia). Trend and development prospects]. Mineral'nye resursy Rossii. Jekonomika i upravlenie. 2021, no. 1-6, pp.75-80. (In Russ.).

5. Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ispol'zovanii mineral'no-syr'evyh resursov Rossijskoj Federacii v 2020 godu. [State Report "On the state and use of mineral resources of the Russian Federation in 2020]. Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologii RF. [online] Available at: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_2020/ [archived in WebCite] (accessed 15.09.2022). (In Russ.).

6. Dobycha zolota v Jakutii za 2020 god. [Gold mining in Yakutia for 2020]. 15.02.2021. [online] Available at: https://www.yktimes.ru/ [archived in WebCite] (accessed 15.09.2022). (In Russ.).

7. Efremov Je.I., Nikiforova V.V. Otraslevye osobennosti i territorial'nye aspekty razvitija syr'evoj jekonomiki Respubliki Saha (Jakutija) [Industry features and territorial aspects of the development of the raw materials economy of the Republic of Sakha (Yakutia)]. St. Petersburg: «Renome», 2014, 224 p. (In Russ.).

8. Zaernjuk V.M., Chernikova L.I., Zabajkin Ju.V. Tendencii, problemy i perspektivy razvitija zolotodobyvajushhej otrasli Rossii [Trends, problems and prospects of development of the Russian gold mining industry]. Finansovaja analitika: problemy i reshenija. 2017, vol. 10, no. 9, pp. 972 – 986. [online] Available at: https://doi.org/10.24891/fa.10.9.972 [archived in WebCite] (accessed 16.09.2022). (In Russ.).

9. Zolotoe serdce Cibiri [The golden heart of Siberia]. Zoloto i tehnologii. 20.01.2020. [online] Available at: https://zolteh.ru/regions/zolotoe-serdtse-cibiri/ [archived in WebCite] (accessed 16.09.2022). (In Russ.).

10. Kuranah. [online] Available at: https://polyus.com/ru/operations/operating_mines/kuranakh/ [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

11. Lunjashin P.D. Osnovnye problemy razvitija rossypnoj zolotodobychi v Rossii, puti i predlozhenija Sojuza staratelej Rossii po ih resheniju [The main problems of the development of placer gold mining in Russia, ways and proposals of the Union of Prospectors of Russia to solve them] Zoloto i tehnologii. 2020. [online] Available at: https://zolteh.ru/results/osnovnye-problemy-razvitiya-rossypnoy-zolotodobychi-v-rossii-puti-i-predlozheniya-soyuza-starateley-/ [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

12. Nezhdaninskoe. [online] Available at: https://www.polymetalinternational.com/ru/assets/where-we-operate/nezhda/ [archived in WebCite] (accessed 20.09.2022). (In Russ.).

13. OOO «Beloe zoloto» vyigralo aukcion po osvoeniju zolotorudnogo mestorozhdenija Kjuchus [LLC «White gold» won the auction for the development of the gold deposit Kuchus]. 08.10.2021. [online] Available at: https://seligdar.ru/20763/ [archived in WebCite] (accessed 20.09.2022). (In Russ.).

14. Rudnik «Nerjungri. Gross» [Mine «Nerjungri. Gross»]. [online] Available at: https://nordgoldjobs.com/mines/neryungri-gross-respublika-yakutiya / [archived in WebCite] (accessed 19.09.2022). (In Russ.).

15. Rudnik «Tabornyj» [Mine «Tabornyj»]. [online] Available at: https://nordgoldjobs.com/mines/tabornii/ [archived in WebCite] (accessed 16.09.2022). (In Russ.).

16. Tarynskaja biznes-edinica [Taryn business unit]. [online] Available at: https://www.gvgold.ru/ru/ [archived in WebCite] (accessed 17.09.2022). (In Russ.).

17. Tokko. [online] Available at: https://www.nordgold.com/ru/operations/development-projects/tokko/ [archived in WebCite] (accessed 10.09.2022). (In Russ.).

18. Federal'nyj zakon ot 14.07.2022 g. № 343-FZ «O vnesenii izmenenij v Zakon RF «O nedrah» i otdel'nye zakonodatel'nye akty RF» [Federal Law No. 343-FZ of 14.07.2022 "On Amendments to the Law of the Russian Federation "On Subsoil" and Certain Legislative Acts of the Russian Federation"]. [online] Available at: https://rg.ru/documents/2022/07/01/document-nedra.html [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

19. Jakutskij proizvodstvennyj kompleks [Yakut production complex]. [online] Available at: https://seligdar.ru/geography/gold-division/aldanbase/ [archived in WebCite] (accessed 13.09.2022). (In Russ.).

НИКИФОРОВА Валентина Васильевна – к. экон. н., ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского института региональной экономики Севера, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.

E-mail: nikvalentina2010@yandex.ru

NIKIFOROVA Valentina Vasilyevna – Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher Research Institute of Regional Economy, M.K. Ammosov North North-Eastern Federal University.