

## Возможности и перспективы освоения месторождений рудного золота Тувы

Д.Ф. Дабиев<sup>1</sup> ✉, Н.С. Гичиев<sup>2</sup>, И.Е. Отвагина<sup>3</sup>, Ш.В. Хертек<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Центр биосферных исследований, г. Кызыл, Российская Федерация

<sup>2</sup> Институт социально-экономических исследований Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Махачкала, Российская Федерация

<sup>3</sup> Новосибирский государственный университет экономики и управления, г. Новосибирск, Российская Федерация

<sup>4</sup> Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Российская Федерация

✉ [daviddabiev@yahoo.com](mailto:daviddabiev@yahoo.com)

**Резюме:** Природные ресурсы Сибири, включая углеводороды и твердые полезные ископаемые, обладают значительным стратегическим потенциалом для экономического развития региона. Значительная часть месторождений сосредоточена в труднодоступных районах с суровыми климатическими условиями, что усложняет их освоение. Одним из перспективных направлений в горнодобывающей отрасли Сибири является разработка месторождений золота в Республике Тыва. Республика обладает уникальным географическим положением и богатыми минерально-сырьевыми ресурсами, включая значительные запасы россыпного и рудного золота, что делает ее привлекательной для инвестиций в горнодобывающую промышленность. В последние годы наблюдается снижение объемов добычи россыпного золота в Республике Тыва вследствие истощения месторождений. Тем не менее республика обладает значительным потенциалом рудного золота. По предварительным оценкам, ресурсный потенциал Республики Тыва в области добычи рудного золота составляет более четырехсот тонн. Реализация эффективных экономических проектов, таких как разработка Деспенского золоторудного месторождения, имеет потенциал стать катализатором социально-экономического развития региона. Экономический анализ данного проекта демонстрирует его высокую рентабельность: чистый дисконтированный доход оценивается в 1685 млн руб., внутренняя норма доходности составляет 31,6%, а срок окупаемости проекта – 3,2 года.

**Ключевые слова:** минерально-сырьевой регион, Тыва, золото, золоторудные районы, комплексные месторождения, россыпные месторождения

**Для цитирования:** Дабиев Д.Ф., Гичиев Н.С., Отвагина И.Е., Хертек Ш.В. Возможности и перспективы освоения месторождений рудного золота Тувы. *Горная промышленность*. 2025;(5):168–171. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-5-168-171>

## Opportunities and prospects for the development of gold ore deposits in Tuva

D.F. Dabiev<sup>1</sup> ✉, N.S. Gichiev<sup>2</sup>, I.E. Otvagina<sup>3</sup>, S.V. Khertek<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Biosphere Research Center, Kyzyl, Russian Federation

<sup>2</sup> Institute of Socio-Economic Research of the Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russian Federation

<sup>3</sup> Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk, Russian Federation

<sup>4</sup> Tuvan State University, Kyzyl, Russian Federation

✉ [daviddabiev@yahoo.com](mailto:daviddabiev@yahoo.com)

**Abstract:** Siberia's natural resources, including hydrocarbons and solid minerals, have significant strategic potential for the region's economic development. A significant part of the deposits are concentrated in hard-to-reach areas with harsh climatic conditions, which complicates their development. One of the promising areas in the mining industry of Siberia is the development of gold deposits in the Republic of Tuva. The republic has a unique geographical location and rich mineral resources, including significant reserves of placer and primary gold, which makes it attractive for investment in the mining industry. In recent years, there has been a decrease in the volume of placer gold production in the Republic of Tuva due to depletion of the deposits. Nevertheless, the republic has a significant potential for primary gold. According to preliminary estimates, the resource potential of the Republic of Tuva in terms of gold ore mining is more than four hundred tons. Implementation of efficient economic projects,

such as the development of the Despensky gold deposit, has the potential to become a catalyst for the social and economic development of the region. The economic analysis of this project demonstrates its high profitability: the net present value is estimated to reach 1,685 million rubles with the internal rate of return staying at 31.6%, and the payback period of the project being 3.2 years.

**Keywords:** mineral resources region, Tuva, gold, gold-bearing areas, complex deposits, placer deposits

**For citation:** Dabiev D.F., Gichiev N.S., Otvagina I.E., Khertek S.V. Opportunities and prospects for the development of gold ore deposits in Tuva. *Russian Mining Industry*. 2025;(5):168–171. (In Russ.) <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2025-5-168-171>

## Введение

Природные богатства Сибири с их уникальным геологическим строением и разнообразием минеральных ресурсов представляют собой стратегический ресурс, обладающий значительным потенциалом для экономического развития. В частности, регион характеризуется наличием крупнейших запасов углеводородов (нефть, газ) и твёрдых полезных ископаемых (уголь, руды цветных, редких и редкоземельных металлов).

Однако значительная часть этих ресурсов локализована в отдалённых и труднодоступных районах с суровыми природно-климатическими условиями и сложным горным рельефом. Отсутствие развитой транспортной и энергетической инфраструктуры создаёт дополнительные сложности для их освоения и эксплуатации.

Одним из перспективных направлений является разработка месторождений золота в Республике Тыва. Этот регион обладает значительным потенциалом для увеличения минерально-сырьевой базы страны. Республика Тыва обладает уникальным географическим положением и богатыми минерально-сырьевыми ресурсами, что делает ее привлекательной для инвестиций в горнодобывающую промышленность. Несмотря на то что потенциал месторождений золота в Тыве ещё не полностью изучен, предварительные исследования указывают на возможность выявления новых значительных залежей этого ценного металла.

Целью настоящей работы является оценка потенциала освоения ресурсов месторождений золота Тувы и его влияния на экономическое развитие республики.

## Методы

Методика расчета чистого дисконтированного дохода (ЧДД), также известного как Net Present Value (NPV), представляет собой финансовый показатель, используемый для оценки эффективности инвестиционных проектов. NPV показывает разницу между текущей стоимостью будущих денежных потоков и первоначальными инвестициями, учитывая временную стоимость денег.

Формула расчета NPV имеет следующий вид:

$$NPV = -IC + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

где  $NPV$  – чистый дисконтированный доход;  $IC$  – первоначальные инвестиции;  $CF_t$  – денежный поток в периоде  $t$ ;  $r$  – ставка дисконтирования;  $n$  – количество периодов<sup>1</sup> [1].

<sup>1</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК 477. Режим доступа: [https://minek.rk.gov.ru/file/File/minek/2017/sez/metodrekoment\\_ocenka\\_invproektov.pdf](https://minek.rk.gov.ru/file/File/minek/2017/sez/metodrekoment_ocenka_invproektov.pdf) (дата обращения: 20.05.2021).

## Результаты

По состоянию на 1 января 2024 г. Государственным балансом Республики Тыва учитываются 43 месторождения золота, из которых 37 относятся к россыпным, 4 – к золоторудным, 2 – к комплексным месторождениям золота. При этом в распределённом фонде недр запасы россыпного золота категорий  $C_1 + C_2$  составляют 8336 кг, в то время как в нераспределённом фонде аналогичные показатели составляют 437 кг<sup>2</sup>.

**Таблица 1**  
Распределение месторождений россыпного золота в Республике Тыва по категориям (2018–2023 гг.), кг

**Table 1**  
Distribution of the placer gold deposits in the Republic of Tuva by categories (2018–2023), kg

Показатель	Годы				
	2018	2019	2020	2022	2023
Распределенный фонд недр, запасы категории $C_1 + C_2$	7065	7065	7245	7283	8336
Нераспределенный фонд недр, запасы категории $C_1 + C_2$	2861	2247	1565	914	437
Итого запасов категории $C_1 + C_2$	9926	9312	8810	8197	8773

Составлено по данным: О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2023 году: постановление Правительства Республики Тыва от 16.10.2024 г. №496. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (дата обращения: 23.05.2025).

Compiled based on the data from the State Report on the Condition and Protection of the Environment of the Republic of Tuva in 2023: Resolution of the Government of the Republic of Tuva as of 16.10.2024. No.496. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (accessed: 23.05.2025).

В последние годы в Республике Тыва отмечается снижение объёмов добычи россыпного золота, что обусловлено естественным истощением запасов на россыпных месторождениях. Например, общие запасы россыпного золота категорий  $C_1 + C_2$  по данным 2023 г. составили 8773 кг<sup>3</sup>, что ниже на 12% уровня 2018 г. (табл. 1). Россыпное золото сосредоточено в основном в золотоносных районах Тоджинского, Каа-Хемского и Тере-Хольского районов республи-

<sup>2</sup> О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2023 году: постановление Правительства Республики Тыва от 16.10.2024 г. №496. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (дата обращения: 23.05.2025).

<sup>3</sup> О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2023 году: постановление Правительства Республики Тыва от 16.10.2024 г. №496. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (дата обращения: 23.05.2025).



**Рис. 1**  
Добыча золота в Туве в период 2013–2023 гг., т

Составлено по данным: О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2023 году: постановление Правительства Республики Тыва от 16.10.2024 г. №496. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (дата обращения: 23.05.2025).

**Fig. 1**  
Gold production in Tuva in 2013–2023, tons

Compiled based on the data from the State Report on the Condition and Protection of the Environment of the Republic of Tuva in 2023: Resolution of the Government of the Republic of Tuva as of 16.10.2024. No. 496. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (accessed: 23.05.2025).

ки. По данным 2023 г., добыча россыпного золота составила 392 кг, что почти в два раза меньше, чем в 2022 г., и почти в четыре раза меньше, чем в 2007 г., когда была отмечена максимальная отдача от золотороссыпных месторождений в размере 1472 кг золота<sup>4</sup> (рис. 1).

Тем не менее, следует указать, что в республике все еще высок потенциал как разведанных месторождений рудного золота, так и комплексных полиметаллических месторождений, в которых золото сконцентрировано в составе их руд. Например, Ак-Сугское медно-порфировое месторождение содержит не менее 83 000 кг золота, Кызыл-Таштыгское полиметаллическое – более 15 тыс. кг. Общие запасы и ресурсы рудного золота в республике (Кара-Бельдирское, Тарданское, Барсучье, Правобережное) составляют около сорока тонн. В пределах республики были идентифицированы дополнительные территории с высоким потенциалом золотоносности. Эти золотоносные районы представляют значительный интерес для дальнейших геологоразведочных работ и могут внести существенный вклад в минерально-сырьевую базу республики. К ним относятся такие золоторудные районы, как – Ондумский, Систиг-Хемский, Кагжирбинский и др. Республика Тыва обладает значительным ресурсным потенциалом в сфере рудного золота, который оценивается приблизительно в 433 т [2]. Данный фактор при условии реализации эффективной экономической стратегии может выступить в качестве мощного катализатора социально-экономического прогресса региона.

Необходимо акцентировать внимание на значительном потенциале разработки золоторудных месторождений и полиметаллических залежей, содержащих попутное золото, которые имеют высокую перспективу востребованности в ближайшем будущем. В качестве иллюстрации можно привести «Индивидуальную программу социально-экономического развития Республики Тыва на 2020–

**Таблица 2**  
Экономическая оценка освоения Деспенского золоторудного месторождения

**Table 2**  
An economic assessment of the development of the Despensky gold ore deposit

Запасы и ресурсы	Количество
P2, кг	42700
P3, кг	5600
Запасы, приведенные с помощью коэффициентов в промышленную категорию C <sub>1</sub> , кг	16432,5
Объем добычи, тыс. т	600
Объем добычи золота, кг	1086,3
Сквозное извлечение в товарную продукцию, %	70,4
Срок обеспеченности предприятия запасами, лет	15,1
Год выхода на проектную мощность, год	3
Капитальные затраты в промышленное строительство, млн руб.	5168,9
Эксплуатационные затраты, млн руб.	7308,8
Цена 1 г золота, руб.	3500
Среднегодовая стоимость товарной продукции (золота) после выхода на проектную мощность, млн руб.	8097,9
Ставка дисконтирования, %	12
Чистый дисконтированный доход (ЧДД), млн руб.	1685,0
Индекс доходности (ИД), доли ед.	1,56
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	31,60
Срок окупаемости капвложений, лет	3,2

2024 годы»<sup>5</sup>, в которой указаны инвестиционные проекты по добыче золота.

Для примера нами выполнена предварительная экономическая оценка разработки Деспенского золоторудного месторождения, которую планируется реализовывать в Туве в ближайшие годы. Экономические расчеты выполнены с использованием доходного подхода, который позволяет определить выгодность капитальных вложений в разработку месторождений. При оценке были использованы коэффициенты перевода прогнозных ресурсов в промышленную категорию C<sub>1</sub> [3]. Базой расчетов для оценки послужили ранее составленные отчеты ТЭО [4; 5] с применением их значений к 2024 г. с помощью переводных коэффициентов-дефляторов<sup>6</sup>. Учтены стандартные налоговые платежи и цены на минеральное сырье на 01.06.2024 г.

<sup>5</sup> Об утверждении «Индивидуальной программы социально-экономического развития Республики Тыва на 2020–2024 годы»: распоряжение Правительства Российской Федерации от 10.04.2020 г. № 972-П. Режим доступ: <https://docs.cntd.ru/document/564652912> (дата обращения: 23.05.2025).

<sup>6</sup> Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Стат. сб. М.; 2024. 1081 с.

<sup>4</sup> О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2023 году: постановление Правительства Республики Тыва от 16.10.2024 г. №496. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/1700202410180007> (дата обращения: 23.05.2025).

Экономическая оценка разработки Деспенского золоторудного месторождения показывает, что при капитальных затратах 5168,9 млн руб. инвестиционные вложения в освоение месторождения будут рентабельными: чистый дисконтированный доход будет на уровне 1685 млн руб., при внутренней норме доходности 31,6%, индексе доходности 1,56 и сроке окупаемости вложений в 3,2 года (табл. 2).

#### **Выводы**

Таким образом, в Туве добыча россыпного золота снижается из-за истощения запасов: в 2023 г. составила 392 кг против 8773 кг в 2018 г. Тем не менее республика обладает значительным потенциалом рудного золота. Проведенная предварительная экономическая оценка Деспенского золоторудного месторождения показала экономическую целесообразность ее разработки.

#### **Список литературы / References**

1. Поздняков Н.И. *Геолого-экономическая оценка Баянкольского нефелиновых руд, Хову-Аксынского никель-кобальтового и Кызыл-Таштыгского месторождений*. ВИЭМС; 2000.
2. Дабиев Д.Ф. История, проблемы и перспективы золотодобычи в Республике Тыва. *ЭКО*. 2024;54(4):256–272. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2024-4-256-272>  
Dabiev D.F. History, problems and prospects of gold mining in the Republic of Tyva. *ECO*. 2024;54(4):256–272. (In Russ.) <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2024-4-256-272>
3. Росляков Н.А., Соколов А.В., Соколов В.М. Природные богатства Новосибирской области и перспективы их использования. В кн.: Новосёлов А.С. (ред.). *Новосибирская область: проблемы управления пространственным развитием: сб. науч. тр.* Новосибирск: ИЭОПП СО РАН; 2005. С. 24–50.
4. Степкина К.П. *ТЭД по освоению Тарданского золоторудного месторождения*. Красноярск; 1974.
5. Шаповалов Д.Н. *Отчет о результатах разведки центральной части рудного поля месторождения Тардан (Отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.08.2008. ООО Тардан Голд)*. Книга 2. Кызыл; 2008. 152 с.

#### **Информация об авторах**

**Дабиев Давид Федорович** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Центр биосферных исследований, г. Кызыл, Российская Федерация; e-mail: [daviddabiev@yahoo.com](mailto:daviddabiev@yahoo.com)

**Гичиев Набиюла Сапиюлаевич** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом теории и методологии регионального развития, Институт социально-экономических исследований Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Махачкала, Российская Федерация; e-mail: [nabi-05@mail.ru](mailto:nabi-05@mail.ru)

**Отвагина Ирина Евгеньевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Новосибирск, Российская Федерация; e-mail: [arysha@bk.ru](mailto:arysha@bk.ru)

**Хертек Шенне Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Тувинский государственный университет, г. Кызыл, Российская Федерация; e-mail: [hertek\\_shenne@mail.ru](mailto:hertek_shenne@mail.ru)

#### **Information about the authors**

**David F. Dabiev** – Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Biosphere Research Center, Kyzyl, Russian Federation; e-mail: [daviddabiev@yahoo.com](mailto:daviddabiev@yahoo.com)

**Nabiyula S. Gichiev** – Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Head of the Department of Theory and Methodology of Regional Development, Institute of Socio-Economic Research of the Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russian Federation; e-mail: [nabi-05@mail.ru](mailto:nabi-05@mail.ru)

**Irina E. Otvagina** – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Information Technology, Novosibirsk state University of Economics and management, Novosibirsk, Russian Federation; e-mail: [arysha@bk.ru](mailto:arysha@bk.ru)

**Shenne V. Khertek** – Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department Accounting, analysis and auditing, Tuvan State University, Kyzyl, Russian Federation; e-mail: [hertek\\_shenne@mail.ru](mailto:hertek_shenne@mail.ru)

#### **Article info**

Received: 20.05.2025

Revised: 09.07.2025

Accepted: 10.07.2025

#### **Информация о статье**

Поступила в редакцию: 20.05.2025

Поступила после рецензирования: 09.07.2025

Принята к публикации: 10.07.2025