

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В ПРОЦЕССЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕДР*

© 2021 В.С. Дадыкин, О.В. Дадыкина**

Актуальность экономической оценки эффективности геологоразведочных работ в процессе геологического изучения недр состоит не только в необходимости обеспечить этапность и стадийность геологоразведочного процесса, но и в необходимости повышения достоверности экономической оценки эффективности геологоразведочных работ в процессе геологического изучения недр. Как показывает практика, именно геологическое изучение недр является наиболее затратным и высокорисковым процессом, результативность которого во многом зависит от умения с наибольшей точностью оценить затраты на прирост запасов, особенно в части промышленных категорий. Поэтому необходимо разработать методику оценки эффективности геологоразведочных работ, применение которой позволило бы оценивать затраты и результаты еще на стадии их планирования. Качество геологоразведочных работ на объекте определяется приращением исходной геолого-экономической информации. Наибольшие риски при выполнении геологоразведочных работ возникают при взаимодействии между государственным заказчиком геологоразведочных работ на ранних стадиях геологического изучения и геологическими организациями, выполняющими работы по государственным контрактам. В результате предложена методика экономической оценки эффективности геологоразведочных работ в процессе геологического изучения недр, которая прошла апробацию на твердых полезных ископаемых, на примере Центрального федерального округа.

Ключевые слова: экономическая оценка, проектное управление, геологическое изучение недр, экономическая эффективность недропользования.

Основные положения:

- ♦ отраслевая эффективность геологоразведочных работ оценивается соотношением затрат на проведение геологоразведочных работ с полученными результатами, которые характеризуются показателями выполнения проектного задания по геологическому изучению, прогнозированию, поискам, подготовке разведанных запасов для промышленного освоения;
- ♦ для расчета эффективности геологоразведочных работ необходимо использовать следующие параметры: проектное задание, представленное количеством разведанных запасов или прогнозных ресурсов и их соотношением по категориям; фактическое выполнение геологического задания; сметная стоимость работ по геологическому заданию; фактические затраты на выполнение геологоразведочных работ, а также удельные показатели в части плановых и фактических затрат на проведение геологоразведочных работ;
- ♦ при проектировании геологоразведочных работ по категориям рекомендуется применять корректирующие коэффициенты на увеличение стоимости геологоразведочных работ, в зависимости от степени достоверности полученных геологических результатов.

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ молодым ученым (МД-2409.2020.5).

** Дадыкин Валерий Сергеевич, доктор экономических наук, профессор. E-mail: dadykin88@bk.ru; Дадыкина Ольга Викторовна, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: atamanova_281287@mail.ru. – Брянский государственный технический университет.

Введение

Проектная деятельность является широко распространенной во многих сферах, в том числе в геологии. Сам проект возможно рассматривать с различных точек зрения. С одной стороны, это комплект документов, отражающих последовательность действий, направленных на достижение определенного результата. С другой стороны, проект представляет собой непосредственный порядок действий: от зарождения идеи до ее практической реализации.

Для геологической отрасли характерны проекты обоих типов. В качестве примера проекта второго вида можно привести проект воспроизводственного цикла минеральных ресурсов. Начальной стадией данного проекта являются определение и обоснование потребности в геологической продукции, завершением служат ее оценка и применение на практике¹.

Проекты выполнения геологоразведочных работ на участках недр представляют собой элементы проектов второго вида. Если же рассматривать данный процесс с точки зрения воспроизводства геологической продукции, они являются одним из составных элементов управления ее качеством. Под проектированием будем понимать деятельность по разработке проектов или адаптации исходных данных в проектные решения.

Специфика геологоразведочной отрасли заключается в обязательности процесса проектирования, что регламентировано ст. 36.1 Закона РФ «О недрах». Разработанные проекты проходят геологическую экспертизу. Если на объект уже выдана лицензия на право пользования недрами, то в структуре проекта учитываются условия лицензии. Главная задача проектирования – обосновать методы, способы и средства, которые обеспечат выполнение технического задания на проведение геологоразведочных работ при минимальных затратах с приемлемым качеством геологической продукции².

Особенность геологической отрасли состоит в неопределенности результатов геологоразведочных работ, которая обусловлена уникальностью участков недр и неполнотой данных об их свойствах. По мере проведения геологических работ неопределенность по про-

екту уменьшается, так как появляется новая геолого-экономическая информация. Основой выбора перечней объектов геологического изучения недр в рамках воспроизводственного цикла для нужд государства служит государственное задание на геологоразведочные работы³.

Методы

Для расчета эффективности геологоразведочных работ необходимо использовать следующие параметры:

- 1) проектное задание (количество разведанных запасов или прогнозных ресурсов) – P_z ;
- 2) фактическое выполнение геологического задания – P_f ;
- 3) сметная стоимость работ по геологическому заданию – C_s ;
- 4) фактические затраты на выполнение геологоразведочных работ – C_f .

Удельные затраты на геологоразведку:

- 1) расчетные затраты: $U_p = C_s / P_z$;
- 2) фактические затраты: $U_f = C_f / P_f$.

Предлагается также в расчетах ранжировать по степени разведанности запасов величину прироста разведанных запасов на 1 руб. затрат.

Для расчета фактической эффективности E_f геологоразведочных работ применяется следующее выражение:

$$E_f = (1 + (E_k : C_s)) \cdot (P_f : P_z),$$

где E_k – фактическая экономия средств, полученных при выполнении геологического задания.

Использование при расчетах показателя E_f позволяет определить наиболее перспективный вариант разведки месторождения и выявить перспективные для геологического изучения объекты.

Результаты

На территории Центрального федерального округа (ЦФО) геологоразведочные работы в настоящее время осуществляются преимущественно за счет средств недропользова-

Результаты оценки эффективности геологоразведочных работ
на территории Центрального федерального округа

№ п/п	Полезное ископаемое	Прирост запасов и ресурсов, приведенных к C_1	Извлекаемые запасы	Прирост валовой стоимости	C_f , тыс. руб.	U_f , руб./т	E_k , млн руб.	E_f , млн руб.
1	Трепел, тыс. т	4688	4220	168,8	1295,0	0,28	167,5	130
2	Карбонатные породы строительные, тыс. т	17 736	10 641	638,5	2214,9	0,12	636,3	288

телей. Сложность проектов геологического изучения недр постоянно возрастает в связи с относительно более низким содержанием полезного компонента в анализируемых породах на новых перспективных объектах. Именно поэтому необходимость в практической реализации инструментария проектного управления и оценки его экономической эффективности выходит на передний план.

При анализе результатов оценки эффективности геологоразведочных работ использовались статистические данные из открытых источников в части общедоступных геологических отчетов, находящихся на хранении в территориальных фондах геологической информации. Аккумулировались результаты прироста геологической изученности на территории ЦФО за трехлетний период финансирования геологоразведочных работ.

Результаты апробации методики для оценки эффективности геологоразведочных работ по видам сырья на территории Центрального федерального округа представлены в таблице. Параметры P_z , P_f , C_s являются исходными данными для расчета, в результирующей таблице не приводятся.

Следует отметить, что наибольшая эффективность геологоразведочных работ наблюдается по карбонатным породам для строительных нужд. По данным видам сырья прирост геологической изученности запасов существенно превосходит затраты на проведение геологоразведочных работ. Наибольшую слож-

ность при расчете представляют приведение ресурсов к геологическим запасам категории C_1 и определение извлекаемых запасов. Для решения этой задачи применяются инструменты математического моделирования запасов месторождения с целью выявления рентабельных к отработке запасов⁴.

Обсуждение

Проектированию геологоразведочных работ предшествуют проведение конкурсов и выбор поставщиков продукции государственными заказчиками. Конкурсы проводятся в соответствии с Федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ⁵. Победителями признаются исполнители, которые предлагают лучшие условия выполнения геологического (технического) задания на основе критериев, указанных в конкурсной документации, в том числе ценового.

В дальнейшем при составлении проектов предприятия-победители рассчитывают сметную стоимость работ⁶. Важным критерием при оценке конкурсных проектных решений выступает наличие в них инноваций, которые обеспечивают снижение затрат и повышение качества геологической продукции⁷.

Как отмечают эксперты, при проведении геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые требуется комбинировать различные подходы к геолого-экономической

оценке эффективности геологоразведочных работ⁸. В случае невозможности выполнения прямого расчета, как правило, используются экспертные оценки и метод аналогий с другими геологическими объектами, фактические затраты по которым известны на момент проведения оценки.

Заключение

Для оценки отраслевой эффективности геологоразведочных работ необходимо определить соотношение затрат на их проведение. Необходимо также использовать при расчете корректирующие коэффициенты на увеличение стоимости геологоразведочных работ, в зависимости от степени достоверности полученных геологических результатов. Расчет экономической эффективности геологоразведочных работ на территории Центрального федерального округа показал, что наибольшая эффективность геологоразведочных работ в части твердых полезных ископаемых наблюдается по карбонатным породам для строительных нужд.

¹ Ахмет В.Х. Рынок геологии и нерыночная основа ценообразования на продукцию и работы по ГИН и ВМСБ // Разведка и охрана недр. 2011. № 11. С. 49–54.

² Ахмет В.Х., Комаров М.А. Оптимизация параметров воспроизводственных циклов ГИН на основе положений контрактной системы в сфере закупок // Разведка и охрана недр. 2014. № 7. С. 59–64.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ URL: <http://www.rg.ru/2013/04/12/goszakupki-doc.html> (дата обращения: 10.05.2017).

⁶ Ахмет В.Х. Рынок геологии и нерыночная основа ценообразования на продукцию и работы по ГИН и ВМСБ ...

⁷ Дадыкина О.В., Дадыкин В.С. Модель геолого-экономического мониторинга в системе экономической безопасности региона // Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право : сб. науч. тр. Симферополь, 2016. С. 106–108.

⁸ См.: Ахмет В.Х. Рынок геологии и нерыночная основа ценообразования на продукцию и работы по ГИН и ВМСБ ...; Ахмет В.Х. Оптимизация параметров воспроизводственных циклов ГИН на основе положений контрактной системы в сфере закупок ...

Поступила в редакцию 17.05.2021 г.

ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT OF GEOLOGICAL EXPLORATION WORKS IN THE PROCESS OF GEOLOGICAL EXPLORATION OF SUBSURFACE RESOURCES*

© 2021 V.S. Dadykin, O.V. Dadykina**

The relevance of the economic assessment of the effectiveness of geological exploration works in the process of geological exploration of the subsurface resources consists not only in the need to ensure the stages of the geological exploration process, but also in the need to increase the reliability of the economic assessment of the effectiveness of geological exploration works in the process of geological exploration of the subsurface resources. As practice shows, it is the geological study of the subsurface that is the most expensive and high-risk process, the effectiveness of which largely depends on the ability to estimate the costs of increasing reserves with the greatest accuracy, especially in terms of industrial categories. Therefore, it is necessary to develop a methodology for evaluating the effectiveness of geological exploration, the use of which would allow estimating costs and results at the planning stage. The quality of geological exploration works at the object is determined by the increment of the initial geological and economic information. The greatest risks when performing geological exploration works arise when interacting between the state customer of geological exploration works at the early stages of geological exploration and geological organizations performing works under state contracts. As a result, a method of economic evaluation of the efficiency of geological exploration works in the process of geological exploration of the subsurface was proposed, which was tested on solid minerals, using the example of the Central Federal District.

Keywords: economic assessment, project management, geological study of subsurface resources, economic efficiency of subsurface use.

Highlights:

- ◆ the industry efficiency of geological exploration is estimated by the ratio of the costs of conducting geological exploration works with the results obtained, which are characterized by the performance of the project task for geological study, forecasting, prospecting, preparation of proven reserves for industrial development;
- ◆ to calculate the efficiency of geological exploration works, the following parameters should be used: the project task, represented by the number of explored reserves or forecast resources and their ratio by categories; the actual performance of the geological task; the estimated cost of works on the geological task; the actual costs of performing geological exploration, as well as specific indicators in terms of planned and actual costs of conducting geological exploration works;
- ◆ when designing geological exploration works by categories, it is recommended to apply correction coefficients to increase the cost of geological exploration works, depending on the degree of reliability of the obtained geological results.

Received for publication on 17.05.2021

* The work was carried out with the financial support of the grant of the President of the Russian Federation to young scientists (MD-2409.2020.5).

** Valery S. Dadykin, Doctor of Economics, Professor. E-mail: dadykin88@bk.ru; Olga V. Dadykina, Candidate of Economics, Associate Professor. E-mail: atamanova_281287@mail.ru. – Bryansk State Technical University.