

**Горкин Г. М.**

аспирант, младший научный сотрудник
лаборатории «Сравнительного анализа
осадочных бассейнов»
gorkin_g96@mail.ru

**Фомина В. В.**

младший научный сотрудник
valery.fomina17@gmail.com

РОЛЬ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В СИСТЕМЕ ДОЛГОСРОЧНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ РФ

В данной статье раскрывается понятие геологического аудита, его цели и задачи, а также значимость в политической и экономической сферах Российской Федерации. Важно отметить, что геологический аудит целесообразно проводить как для разрабатываемой сырьевой базы, так и для разведанной и прогнозной базы. В качестве его объектов следует рассматривать залежи, месторождения, лицензионные участки, сырьевые активы нефтяных и газовых компаний и в целом сырьевую базу страны. Результаты аудита заключаются в использовании результатов для принятия управленческих решений по поискам, разведке и разработке месторождений компаниями и государственными органами управления фондом недр; оценка запасов и ресурсов нефти в качестве основы для разработки и корректировки энергетической стратегии России и долгосрочной программы поисков и разведки месторождений нефти. В заключении говорится об очевидной значимости геологического аудита в системе долгосрочного государственного регулирования недропользования и финансовой системы Российской Федерации.

Ключевые слова: аудит, геология, геологический аудит, роль аудита, финансовая система РФ.

Последние десятилетия российская экономика уверенно плывёт в лодке реформ. Современные предприятия разрабатывают и внедряют новые принципы управления, учёта запасов, стремятся повысить эффективность своей деятельности. Аудит стал важнейшим составным экономическим элементом, особенно в геологической сфере. Прежде всего понимается как предпринимательская деятельность, которая заключается в независимой проверке отчётности. Но и определяется как «систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств проверки и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев», «процесс, посредством которого компетентный независимый

работник накапливает и оценивает свидетельства об информации, поддающейся количественной оценке и относящейся к специфической хозяйственной системе, чтобы определить и выразить в своём заключении степень соответствия этой информации установленным критериям»[1].

Исторический исток этого явления – конец 19 века в мировой экономической системе. К 20 веку в развитых странах аудиторские проверки становятся частыми и привычными. В Российской Федерации же на протяжении многих лет предпринимаются попытки по их внедрению в систему финансового контроля в 1889, 1912 и 1928 гг., однако первыми аудиторскими организациями становятся предприятия акционерного общества «Инаудит», основанного осенью 1987 г. В 2008 го-

ду на территории России вступает в исполнительную силу закон «Об аудиторской деятельности».

В 21 веке интенсивный отбор запасов нефти привёл к истощению разведанной сырьевой базы, ухудшению её количества и качества. В стране скопился большой объём невостребованных запасов, насчитывающий около 7 млрд тонн, которые длительное время не вводятся в разработку [2]. Этот факт указывает на необходимость проводить геолого-экономический аудит, чтобы получить реальные представления о промышленной значимости. Он включает в себя:

- исследование геологического строения и закономерностей оруденения объекта (анализ геологической карты и геологических разрезов и т.п.);
- изучение используемых методов работы и оценку их эффективности;
- определение геологических рисков;
- анализ финансовых затрат.

Учитывая эти характеристики, Н. В. Кулакова в своём исследовании отмечает [3], что геологическая аудиторская служба России ответственна за наращивание запасов углеводородного сырья – нефти, газа и конденсата и предлагает метод, сущность которого заключается в определении массы нефти или газа, приведённых к стандартным условиям, залегающих в пустотном пространстве пород-коллекторов. Так, ею рассматривается технология подсчёта запасов в среде ArcGIS с помощью инструментов ArcToolbox, которая состоит из нескольких этапов:

1. расчёт модели распределения эффективных нефтенасыщенных толщин и построение карты;
2. выделение в пределах контура нефтеносности отдельных участков и вычисление их площади;
3. вычисление средних нефтенасыщенных толщин в пределах каждого участка планиметрии;
4. подсчёт суммарных запасов углеводородов.

По выявленным объектам месторождений требуются переоценка и рассмотрение их в современных условиях. Однако геологический аудит нередко сталкивается с проблемой устаревших данных, когда капитальные вложения анализируются на основе прошлого века. Такие расчёты не будут соответствовать современной действительности. Это существенно исказит реальность разработки месторождений. Фактор времени влияет на динамику и развитие отечественного минерально-сырьевого сектора. Но здесь не только значение распределения объёмов финансирования во времени или объёмов добычи и метров проходки скважин в сжатые сроки, о чём документируют версии «Энергетической стратегии России» [4]. Прежде всего происходит смена роли и функций различных компаний, их собственников, форм и подходов к реализации проектов.

В настоящее время собственником недр является государство, оно же заинтересовано в правильном определении промышленной ценности и подсчёта запасов полезных ископаемых. Но функция государства – пересматривать имущество недр – не реализуется, утяжеляя тем самым экономическое состояние горных предприятий. Потому важна роль геологического аудита с его пересмотром и оценкой, при котором учитываются наиболее совершенные технологические достижения в области добычи и переработки месторождений, современные условия оценки эффективности их освоения, новые подходы.

Итогами геологического аудита обычно являются:

- рекомендации по анализу площадей с целью выявления перспективных объектов недропользования;
- подготовка необходимых геологических материалов для проведения работ с целью привлечения дополнительных финансовых ресурсов;
- сопровождение и контроль качества полевых работ в ходе производства геологоразведочных работ;
- определение методов и возможностей поддержания и продвижения недропользовательских работ;
- улучшение качества работ и рост объёмов продукции.

Эта результативность подтверждает наличие огромных разведанных и доказанных геологических запасов нефти, а также стремление развитых стран организовать новые дополнительные стабильные поставки нефти из России. Нефтедобывающая промышленность так становится выгодным объектом для привлечения иностранных инвестиций.

Реальные представления о значимости невостребованных запасов нефти формируются с помощью геолого-экономического аудита как разведанной, так и прогнозируемой сырьевой базы [5]. Его целевая мишень – это анализ соответствия реальной отдачи сырьевой базы её потенциальным возможностям.

Для осуществления геолого-экономического аудита в долгосрочном государственном регулировании недропользования необходимы:

- сбор информации о запасах и ресурсах нефти всех категорий изученности и анализ факторов, вызывающих их изменения;
- оценка структуры текущих суммарных запасов и ресурсов и экономической эффективности их освоения.

Периодичность выполнения его процедур определяется потребностями государства или компании в любой период времени.

Закономерность обозначается системой получения геолого-экономическим аудитом информации о состоянии ресурсной базы и её промышлен-

ленной значимости в пределах районов работы нефтяных компаний, субъектов Российской Федерации и страны в целом. Полученные данные по отдельным локальным объектам, лицензионным участкам позволяют в оперативном порядке решать текущие задачи по поиску, разведке и разработке ресурсов минерально-сырьевой базы.

Система геологического аудита состоит из комбинации трёх блоков – геологического, технологического и экономического.

В геологическом блоке подтверждённые сведения по объёмам запасов распределяются по известным и предполагаемым залежам с подразделением по технической доступности и подготовленности к промышленному освоению для учёта структурной целостности ресурсов и определения их экономической значимости.

Недоступные по техническим причинам запасы и ресурсы выделяются территориально в тех районах, в которых по горным или климатическим условиям отсутствуют адекватные технологии промышленного освоения выявленных месторождений недропользования. Любопытно, что этот фактор является критическим на арктическом шельфе. Это связано с тем, что в настоящее время отсутствуют технологии разработки месторождений нефти и газа в условиях сплошного льда на значительных глубинах моря. Государство планирует использовать экономические элементы при формировании налоговых условий в шельфовых проектах. Для налогообложения все потенциальные проекты предлагается разделить на четыре категории по степени сложности. При этом их сложность будет определяться по интегральному показателю, который учитывает глубину, условия разработки, инфраструктуру, ледовую обстановку с учётом справедливого геологического аудита. Самая простая категория высокого уровня – это Балтийское и Азовское моря, к самой сложной четвёртой категории относится север Баренцева моря [6].

Технологический блок определяется анализом геолого-промысловых ресурсных характеристик, которые необходимы для расчёта затрат на разработку запасов, а также для нахождения добычного потенциала разведанных, разрабатываемых и прогнозируемых месторождений.

В экономическом блоке аудиторскими специалистами отслеживаются ключевые факторы, которые оказывают существенное влияние на эффективность освоения запасов; определяется потребность в инвестициях на поиски, разведку и разработку

месторождений; вычисляется объём доходных ресурсов и прибыль от их промышленного освоения.

Аудит не является заменой государственному контролю, специализированному на инженерных изысканиях, так как технический контроль представляет собой систему мероприятий и работ строительной проверки, с помощью которых определяются достоверность и качество выполнения. Геологический аудит в большей степени обширнее понятия «контроль», что объясняется его возможностью разрабатывать корректировочные мероприятия для устранения ошибок, вроде негативных последствий. К тому же аудитор отличается от ревизора по способам проверочной процедуры, общему подходу к проведению работ, получаемым результатам и сделанным выводам. Сведения, представленные при проверке, нужны не только изыскательской или строительной организации, заказавшей независимую отчётность, но и органам государственной власти, простым гражданам.

Геоаудит рассматривается также в качестве деятельности по снижению рисков в недропользовании. Изучение последствий катастроф, связанных с ошибочными проектировочными решениями, показывает, что их причиной являлись ошибки проведённых изысканий, строительного персонала, фэйковой информации. При проведении аудита геологический компас работает во всех областях возможного обнаружения факторов риска.

Таким образом, геолого-экономический аудит – это источник оценки соответствия результатов освоения сырьевой базы с потенциальными геологическими и экономическими возможностями. Его целесообразно проводить как для разрабатываемой сырьевой базы, так и для разведанной и прогнозной базы. В качестве объектов следует рассматривать залежи, месторождения, лицензионные участки, сырьевые активы нефтяных и газовых компаний и в целом сырьевую базу страны. Успешный горизонт аудиторской деятельности – использование результатов для принятия управленческих решений по поискам, разведке и разработке месторождений компаниями и государственными органами управления фондом недр; оценка запасов и ресурсов нефти в качестве основы для разработки и корректировки энергетической стратегии России и долгосрочной программы поисков и разведки месторождений нефти. Очевидна значимость геологического аудита в системе долгосрочного государственного регулирования недропользования и финансовой системы Российской Федерации. ^{XXI}

Благодарности

Работа выполнена в рамках тематических работ ГИН РАН.



Gorkin G.M.
postgraduate student, junior researcher, Laboratory
for Comparative Analysis of Sedimentary Basins
gorkin_g96@mail.ru



Fomina V.V.
junior researcher, Laboratory for Comparative
Analysis of Sedimentary Basins
valery.fomina17@gmail.com

THE ROLE OF GEOLOGICAL AUDIT IN THE SYSTEM OF LONG-TERM STATE REGULATION OF SUBSOIL USE AND THE FINANCIAL SYSTEM OF THE RUSSIAN FEDERATION

This article reveals the concept of geological audit, its goals and objectives, as well as its significance in the political and economic spheres of the Russian Federation. It is important to note that it is advisable to conduct a geological audit both for the developed raw material base and for the explored and forecast base. Its objects should be considered deposits, license areas, raw material assets of oil and gas companies and, in general, the raw material base of the country. The results of the audit consist in using the results to make management decisions on prospecting, exploration and development of deposits by companies and state management bodies of the subsoil fund; assessment of oil reserves and resources as a basis for the development and adjustment of Russia's energy strategy and a long-term program of oil exploration and exploration. The conclusion speaks about the obvious importance of geological audit in the system of long-term state regulation of subsoil use and the financial system of the Russian Federation.

Key words: audit, geology, geological audit, the role of audit, the financial system of the Russian Federation.

In recent decades, the Russian economy has been confidently sailing in the boat of reforms. Modern enterprises develop and implement new principles of management, inventory accounting, and strive to improve the efficiency of their activities. Audit has become the most important component of economic elements, especially in the geological sphere. First of all, it is understood as an entrepreneurial activity, which consists in independent verification of financial statements.

But it is also defined as «a systematic, independent and documented process of obtaining verification certificates and objectively evaluating them in order to establish the degree of compliance with agreed criteria», «a process by which a competent independent employee accumulates and evaluates evidence of quantifiable information related to a specific economic system in order to determine and express in his conclusion the degree of compliance of this information with the established criteria» [1].

The historical source of this phenomenon is the end of the 19th century in the world economic system. By the 20th century, audits are becoming frequent and familiar in developed countries. In the Russian Federation, attempts have been made for many years to introduce them into the financial control system in 1889, 1912 and 1928, but the first audit organizations are the enterprises of the joint-stock company Inaudit, founded in the fall of 1987. In 2008, the law «On Auditing Activities» comes into force on the territory of Russia.

In the XXI century, the intensive selection of oil reserves led to the depletion of the proven raw material base, the deterioration of its quantity and quality. The country has accumulated a large volume of unclaimed reserves, numbering about 7 billion tons, which have not been put into development for a long time [2]. This fact indicates the need to conduct a geological and economic audit in order to get real ideas about industrial significance. It includes:

- study of the geological structure and laws of mineralization of the object (analysis of the geological map and geological sections, etc.);
- study of the working methods used and evaluation of their effectiveness;
- determination of geological risks;
- analysis of financial costs.

Considering these characteristics, N. V. Kulakova in her research notes [3] that the Geological Audit Service of Russia is responsible for the accumulation of hydrocarbon reserves – oil, gas and condensate and suggests a method whose essence is to determine the mass of oil or gas, reduced to standard conditions, lying in the void space of reservoir rocks. So, she considers the technology of calculating stocks in the ArcGIS environment using ArcToolbox tools, which consists of several stages:

1. calculation of the distribution model of effective oil-saturated thicknesses and construction of a map;
2. allocation of individual sections within the oil content contour and calculation of their area;
3. calculation of average oil-saturated thicknesses within each section of planimetry;
4. calculation of total hydrocarbon reserves.

On the identified objects of deposits, a reassessment and consideration of them in modern conditions are required. However, geological audit often faces the problem of outdated data when capital investments are analyzed on the basis of the last century. Such calculations will not correspond to modern reality. This will significantly distort the reality of field development. The time factor influences the dynamics and development of the domestic mineral resource sector. But here it is not only the importance of the distribution of financing volumes over time or production volumes and meters of drilling in a short time, as documented by the

versions of the «Energy Strategy of Russia» [4]. First of all, there is a change in the role and functions of various companies, their owners, forms and approaches to the implementation of projects.

Currently, the state is the owner of the subsoil, it is also interested in the correct determination of the industrial value and calculation of mineral reserves. But the function of the state – to review the property of the subsoil – is not being implemented, thereby aggravating the economic condition of mining enterprises. Therefore, the role of geological audit with its revision and evaluation is important, which takes into account the most advanced technological achievements in the field of extraction and processing of deposits, modern conditions for assessing the effectiveness of their development, new approaches.

The results of a geological audit are usually:

- recommendations for the analysis of areas in order to identify promising subsurface use objects;
- preparation of the necessary geological materials for the work in order to attract additional financial resources;
- support and quality control of field work during the production of geological exploration;
- determination of methods and opportunities for maintaining and promoting subsurface use activities;
- improvement of the quality of work and growth of production volumes.

This performance confirms the presence of huge proven geological oil reserves, as well as the desire of developed countries to organize new additional stable oil supplies from Russia. Thus the oil industry becomes a profitable object for attracting foreign investment.

Real ideas about the importance of unclaimed oil reserves are formed with the help of a geological and economic audit of both the explored and predicted raw material base [5]. Its target target is an analysis of the correspondence of the real return of the raw material base to its potential capabilities.

For the implementation of geological and economic audit in the long-term state regulation of subsurface use, it is necessary:

- collection of information on oil reserves and resources of all categories of study and analysis of factors causing their changes;
- assessment of the structure of current total reserves and resources and the economic efficiency of their development.

The frequency of its procedures is determined by the needs of the state or the company at any time.

The pattern is indicated by the system of obtaining geological and economic audit information about the state of the resource base and its industrial significance within the areas of operation of oil companies, subjects of the Russian Federation and the country as a whole. The obtained data

on individual local facilities, license areas allow us to promptly solve current tasks of searching, exploration and development of mineral resources.

The geological audit system consists of a combination of three blocks – geological, technological and economic.

In the geological block, confirmed information on the volume of reserves is distributed among known and suspected deposits with a division on technical availability and readiness for industrial development to take into account the structural integrity of resources and determine their economic significance.

Reserves and resources unavailable for technical reasons are allocated geographically in those areas in which, due to mountain or climatic conditions, there are no successful modern technologies for the industrial development of the identified subsurface use deposits. It is curious that this factor is critical on the Arctic shelf. This is due to the fact that currently there are no technologies for developing oil and gas fields in conditions of solid ice at significant depths of the sea. The state plans to use economic elements in the formation of tax conditions in offshore projects. For taxation purposes, all potential projects are proposed to be divided into four categories according to the degree of complexity. At the same time, their complexity will be determined by an integral indicator that takes into account the depth, development conditions, infrastructure, ice conditions, taking into account a fair geological audit. The simplest high-level category is the Baltic and Azov Seas, the north of the Barents Sea belongs to the most difficult fourth category [6].

The technological block is determined by the analysis of geological and commercial resource characteristics that are necessary for calculating the costs of developing reserves, as well as for finding the production potential of explored, developed and forecasted deposits.

In the economic block, audit specialists monitor key factors that have a significant impact on the efficiency of reserves development; determine the need for investments in prospecting, exploration and development of deposits; calculate the volume of profitable resources and profit from their industrial development.

Audit is not a substitute for state control, specialized in engineering surveys, since technical control is a system of measures and works of construction inspection, with the help of which the reliability and quality of performance are determined. Geological audit is more extensive than the concept of «control», which is explained by its ability to develop corrective measures to eliminate errors in the kind of negative consequences. In addition, the auditor differs from the auditor in the methods of the verification procedure, the general approach to the work, the results obtained and the conclusions drawn. The information provided during the inspection is needed not only by the survey or construction organization that ordered independent reporting, but also by public authorities and ordinary citizens.

Geo-audit is also considered as an activity to reduce risks in subsurface use. The study of the consequences of disasters associated with erroneous design decisions shows that their cause was the errors of surveys, construction personnel, fake information. During the audit, the geological compass works in all areas of possible detection of risk factors.

Consequently, geological and economic audit is a source of assessment of the conformity of the results of the development of the raw material base with potential geological and economic opportunities. It is advisable to conduct it both for the developed raw material base and for the explored and forecast base. Deposits, deposits, license areas, raw material assets of oil and gas companies and, in general, the country's raw material base should be considered as objects. The successful horizon of audit activity is the use of the results for making management decisions on prospecting, exploration and development of deposits by companies and state management bodies of the subsoil fund; assessment of oil reserves and resources as a basis for the development and adjustment of Russia's energy strategy and a long-term program of oil exploration and exploration. The importance of geological audit in the system of long-term state regulation of subsoil use and the financial system of the Russian Federation is obvious.

The work was carried out within the framework of thematic works of the GIN RAS. ❧

Литература

1. Никулина М. Е. Научно-методические основы инженерно-геологического аудита.
2. Воронина Н. В. Особенности инвестиционного климата России на современном этапе // Финансы и кредит. – 2004. – №. 4 (142). – С. 31–40.
3. Кулакова Н. В. Использование геоинформационных технологий для подсчета запасов углеводородов // Теория и практика разведочной и промышленной геофизики. – 2015. – С. 120–123.
4. Крюков В. А. Современные особенности процессов освоения минерально-сырьевого потенциала в контексте влияния фактора времени // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – №. 5. – С. 60–66.
5. Назаров В. И., Краснов О. С. Геолого-экономический аудит невооруженной сырьевой базы нефтяной промышленности // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – Т. 2. – №. 4. – С. 194–197.
6. Токарев А. Н. Налогообложение нефтегазового сектора Российской Федерации: роль регионов // Международный бухгалтерский учет. – 2013. – №. 5. – С. 31–40.