

ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

УДК 624.131.1

**РОЛЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА
В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ИЗЫСКАНИЙ**

В.В. ПЕНДИН, М.Е. НИКУЛИНА

*Российский государственный геологоразведочный университет
117997, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23; e-mail: nikulinamari93@mail.ru*

На основе анализа современной системы контроля качества инженерно-геологических изысканий предложена её корректировка посредством введения новой процедуры — инженерно-геологического аудита. Аудит в области инженерной геологии представляет собой принципиально новое понятие. Изучение основ контрольных процедур позволило выявить отличия между аудитом и контролем. В результате была доказана актуальность применения аудита при инженерно-геологических исследованиях. В результате изучения недочётов в современной системе качества предложена методика разработки механизма управления методологией инженерно-геологических работ. Выработанный механизм обеспечит должное качество инженерных изысканий, в частности, продукта изысканий — инженерно-геологической информации. На основе сравнительного анализа контрольных процедур и аудита показаны несовершенства в оценке качества результатов инженерно-геологических исследований. В работе обобщены все сведения, представленные ранее авторами.

Ключевые слова: инженерно-геологический аудит; контроль; система качества; инженерно-геологические изыскания; технический контроль.

**THE ROLE OF THE ENGINEERING-GEOLOGICAL AUDIT
IN THE QUALITY ASSESSMENT OF THE SURVEYS**

V.V PENDIN, M.E. NIKULINA

*Russian State Geological Prospecting University
117997, Russia, Moscow, Miklouho-Maklay's street, 23; e-mail: nikulinamari93@mail.ru*

Based on the analysis of the modern quality system of the engineering researches, the authors offer its adjustment by extension with a new procedure — engineering geological audit. In the field of the engineering geology the audit is a principally new method. Studying the fundamentals of the control (checking) procedures allows identifying principal differences between the audit and the control. As a result, the relevance of applying the audit in the engineering and geological practice has been proved. As a result of the study of omission in the modern quality system, a method is proposed to develop mechanism of controlling the methodology of the engineering and geological works. This mechanism will provide the required quality of the researches and its product — engineering and geological information. The comparative analysis of the checking procedures and the audit has shown omissions in quality assessment of the results of engineering and geological investigations. Besides that, this paper summarizes all relevant information developed by the authors earlier.

Keywords: engineering and geological audit; control; quality system; engineering and geological surveys; technical control.

Впервые термин инженерно-геологический аудит был использован авторами при проведении работ на объекте, который представляет собой ли-

нейную транспортную систему, построенную в сложных инженерно-геокриологических условиях [4]. В [4] было дано определение термина «инже-

нерно-геологический аудит», позволяющее устанавливать соответствие или отклонение от проектных решений, которые оказывают непосредственное влияние на устойчивость инженерного сооружения и сроки его эксплуатации. В [4] авторы попытались показать возможность употребления в практике инженерных изысканий аудита, основываясь на исследованиях, выполняемых на этапе полевых, лабораторных и камеральных работ. В более поздних публикациях авторы статьи занимались разработкой и реализацией методики аудита, в частности, на примере строительства холостого водосброса Егорлыкской ГЭС [3, 5]. В [3, 5] авторы попытались объединить сведения, имеющиеся по всем видам аудита, и использовать их в области инженерной геологии. Таким образом, на данный момент авторами проделана большая работа, направленная только лишь на практическое использование инженерно-геологического аудита для оценки качества изысканий. При этом авторы акцентировали внимание на прикладном характере аудита. Вследствие этого все собранные сведения носят разрозненный характер и не обосновывают необходимость и полезность использования аудита для усовершенствования системы качества изысканий. В данной статье проведено обобщение и структурирование данных. В результате обсуждений ре-

ализации методики инженерно-геологического аудита выяснилось, что существует непонимание среди изыскателей сути выполняемых исследований. Для того, чтобы исключить недопонимание в профессиональных кругах, были рассмотрены современные методы контроля качества изысканий и аргументирована необходимость использования аудита как процедуры, сопутствующей (но не заменяющей) экспертизе и техническому контролю.

Понятие об инженерно-геологическом аудите (ИГА)

Инженерно-геологический аудит может осуществляться в различных целях и на всех этапах хозяйственной деятельности человека (табл. 1). Аудит в области инженерной геологии основывается на методиках и принципах существующих видов аудита. Объектами ИГА являются изыскательские, строительные, финансовые структурные подразделения, предметом — информация, содержащаяся в отчетности; проектная документация; экономикотехнические решения; деятельность, осуществляемая на различных этапах изысканий; мероприятия по инженерной защите территории и снижению рисков. Как и любой вид деятельности, ИГА нуждается в лицензировании, при условии его законодательного утверждения.

Таблица 1

Задачи, решаемые посредством введения инженерно-геологического аудита в различные сферы

Наименование сферы	Практическое применение инженерно-геологического аудита
Изыскательская	1. Анализ деятельности организации с целью повышения качества производимых работ. 2. Устранение неблагоприятных последствий. 3. Повышение качества инженерно-геологической информации. 4. Управление деятельностью изыскателей на различных этапах хозяйственной деятельности человека. 5. Прохождение государственной/негосударственной экспертизы. 6. Сертификация систем качества.
Строительная	1. Управление деятельностью строителей на различных этапах хозяйственной деятельности человека. 2. Выявление последствий изменений окружающей среды под воздействием строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
Финансовая	1. Оценка деятельности геологических компаний и их подрядчиков. 2. Оценка экономической целесообразности и сметной стоимости проведенных и производимых изысканий 3. Сокращение экономических рисков.

Таблица 2

Сравнительная характеристика аудита и контрольных процедур

Сравнительная характеристика	Аудит	Контрольные процедуры
Цель	Заключение о достоверности проверяемой отчетности; выдача рекомендаций; сотрудничество по устранению выявленных ошибок	Установление несоответствий с целью их последующего устранения
Практические задачи	Проведение работ по повышению качества предоставляемых работ и услуг; консультирование в различных сферах	Устранение ошибок в предоставляемых документах, пресечение злоупотреблений
Объект	Все, что не соответствует требованиям отчетности по инженерным изысканиям, ухудшает производительность работы фирмы	Все, что не соответствует требованиям действующего законодательства и нормативных документов
Управленческие связи	Добровольность проведения работ; отчетность перед клиентом о проведенных работах	Принуждение; отчетность перед вышестоящими органами
Результат	Аудиторское заключение/рекомендации; конфиденциальность информации	Организационные выводы/взыскания/указания; передача информации вышестоящему органу

Аудит не является заменой государственному контролю (техническому контролю инженерных изысканий), представляющему собой систему мероприятий и работ строительного контроля, с помощью которых определяется достоверность и качество выполняемых инженерных изысканий. Инженерно-геологический аудит значительно обширнее понятия контроля (табл. 2), так как посредством аудита становится возможно разработать корректировочные мероприятия для устранения ошибок (негативных последствий). Также аудитор отличается от ревизора по способам проверки документации, общему подходу к проведению работ, получаемым результатам и сделанным выводам [7].

Основной целью аудита является получение объективных и точных данных об объекте. Однако их получение может быть затруднено тем, что аудиторы в ходе своей деятельности используют выборочные методы, а также руководствуются личным мнением и опытом при формировании аудиторских доказательств.

Выполнение аудитором работ проводится в соответствии с поставленными целями и задачами и при постоянной консультации с заказчиком. С последним устанавливаются «границы проверки». Критерии, по которым производится проверка, также тщательно выверяются проверяющей и проверяемой сторонами, и устанавливаются международными стандартами аудита (МСА) 200¹ и 210².

Проблема качества проведения инженерно-геологических изысканий

Управление качеством представляет собой систематизированный процесс, который входит в понятие система управления качеством. Как правило, на предприятиях данную систему представляют специализированные организационные структуры, которые распределяют между собой процедуры и процессы контроля качества [6].

Суть аудита — получение информации. Проверяемая в процессе инженерно-геологического аудита информация разнообразна как по содержанию, так и по качеству. Для успешного проведения аудита инженерно-геологическая информация должна отвечать определённым требованиям качества (соответствовать условию оптимума информации) [2]. Она должна быть полной, точной, достаточной, совместимой и сопоставимой для решения инженерных задач [2].

Качество инженерно-геологической информации, и как следствие инженерных изысканий, зависит от правильно выбранной методологии проведения изысканий, их сроков, объёмов и видов. Для управления необходимо выработать механизм управления методологией инженерно-геологических работ (рисунок). Объектом управления будут являться выполняемые работы при инженерно-геологических изысканиях, а субъектом — лица, занимающиеся управлением качеством. Для достижения поставленной задачи по обеспечению

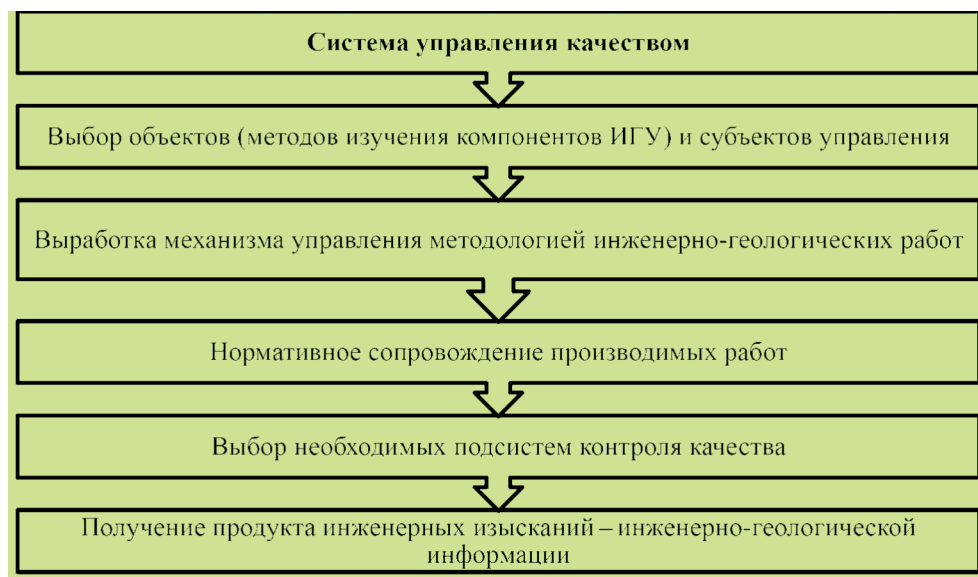


Схема управления методологией инженерно-геологических работ

¹ Международный стандарт аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» // Приказ Минфина России от 24.10.2016 № 192н. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_206992; дата обращения — 20.02.2017.

² Международный стандарт аудита 210 «Согласование условий аудиторских заданий» // Приказ Минфина России от 09.11.2016 № 207н. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207278/2b949a00d929c6c9eacc01e9dbb1f4864a704595; дата обращения — 20.02.2017.

качества необходимо производить оценку на стадии планирования, прогнозирования и производства работ.

Современные методы контроля качества проведения изысканий

Согласно СП 47.13330.2012³, достоверность и качество инженерных изысканий определяют в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя (внутренний контроль), а также техническим контролем инженерных изысканий застройщиком или техническим заказчиком, либо привлекаемым ими на основании договора физическим или юридическим лицом (внешний контроль). Помимо этого для контроля за производимыми и выполненными работами используют: инженерно-геологический мониторинг, государственную экспертизу, технический контроль инженерных изысканий, а также геотехнический мониторинг.

Мониторинг позволяет проследить изменение состояния геологической среды под действием естественных или технических процессов [1]. Информация, используемая при мониторинге, частично формируется из результатов инженерно-геологических изысканий, проверяется и уточняется в процессе работ. Однако другая её часть принимается как верная и используется для составления прогноза состояния природно-технических систем (ПТС). Следовательно, нельзя достоверно утверждать, что полученные в результате изысканий данные верны и точны. Учитывая вышесказанное, мониторинг не предполагает оценку качества проведённых или планируемых работ. Своей целью он ставит выработку методики управления существующей ПТС [1].

Проверка экспертизой данных отчётов по инженерно-геологическим изысканиям позволяет установить соответствие/несоответствие выполненных работ нормативным документам. При составлении замечаний, эксперты не выясняют причину возникновения несоответствий. Эксперт тщательно проверяет каждую главу отчёта на наличие каких-либо ошибок как оформительского, так и технического характера. Чем быстрее данные недочёты исправляются путём замены случайных ошибочных данных, тем быстрее можно получить положительное заключение.

В области инженерных изысканий, согласно СП 47.13330.2012, есть понятие „технического контроля“, который представляет собой вид строительного контроля, определяющего качество производимых работ. В состав технического контроля входит обширный комплекс исследований, направленных на оценку достоверности и качества поле-

вых, лабораторных и камеральных работ. При этом, согласно требованиям СП 47.13330.2012, оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям нормативных документов проводится государственной экспертизой. Несмотря на это, изыскательские организации берут на себя ответственность за проведение экспертизы технического задания и программы работ. Целевое назначение технического контроля и инженерно-геологического аудита сходны, так как направлены на повышение качества производимых работ. Однако разница между ними все-таки есть. Она заключается в широкой практической применимости контроля изыскательскими организациями, каждая из которых диктует свои требования к его проведению, что не совсем правильно. При этом свидетельство о допуске к проведению изыскательских работ не является гарантом качества контроля. На данный момент отсутствуют критерии, предъявляемые к изыскательским организациям для проведения технического контроля. Следовательно, утверждать достоверность качества инженерных изысканий ни одна организация не в праве. Технический контроль нуждается в стандартизации и унификации методики, а также нормативном регулировании.

Получается, что в изыскательской практике отсутствует универсальная и оптимальная с точки зрения финансовых и временных затрат процедура проверки качества проведения изысканий.

Выводы

Основной проблемой современных изысканий является отсутствие чёткой системы качества, которая представляла бы собой совокупность управленческих решений и методик, гарантирующих достижение установленного уровня качества. Разнообразные методики проведения работ, сложность инженерно-геологических условий, уровни ответственности сооружений определяют трудности управления качеством. Существующие методы контроля качества изысканий не справляются с главной целью — обеспечением должного уровня проведения работ на всех этапах инженерных изысканий.

Принимая во внимание тот факт, что инженерно-геологический аудит имеет принципиальные отличия от методов контроля изысканий, мы обосновываем необходимость применения универсальной процедуры по оценке качества, позволяющей быстрее и легче получать реальные результаты. Внедрение результатов данных исследований в практику позволит решить проблему оценки ка-

³ СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 // Приказ Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Госстрой России) от 10 декабря 2012 г. № 83/ГС. <http://docs.cntd.ru/document/1200096789.htm>; дата обращения — 20.02.2017.

чества, снизить материальные затраты и повысить безопасность эксплуатации инженерных сооружений независимо от их уровня ответственности и сложности инженерно-геологических условий.

На настоящий момент аналоги в российской и зарубежной практике по разрабатываемой понятийной и методической базе инженерно-геологического аудита отсутствуют.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарик Г.К. Экологическая проблема и природно-технические системы. М.: Икар, 2004. 152 с.
2. Бондарик Г.К., Ярғ Л.А. Инженерно-геологические изыскания: учебник для вузов, 3-е изд. М.: КДУ, 2014. 424 с.
3. Никулина М.Е. Реализация методики инженерно-геологического аудита на примере строительства холостого водосброса Егорлыкской ГЭС // Мат. конференции. VIII Международная межвузовская научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые — наукам о Земле». М., 2016. С. 334–336.
4. Пендин В.В., Горобцов Д.Н., Жильцова (Никулина) М.Е. К понятию инженерно-геологический аудит // Сборник мат. годичной сессии Научного Совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. В. 16. М.: 2014. С. 614–618.
5. Пендин В.В., Горобцов Д.Н., Никулина М.Е. Методика инженерно-геологического аудита // Сборник мат. годичной сессии Научного Совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. В. 18. М., 2016. С. 772–777.
6. Ребрин Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. 174 с.
7. Яхина Л.Т., Миннигалеевна В.З., Котова О.В. Сравнительная характеристика аудита и ревизии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 13. С. 1911–1915.