

Как составить геологический отчёт

Екатерина Сергеевна Васева,

начальник отдела по управлению проектами в сфере образования
Пермского детского центра «Восхождение»

Анатолий Сергеевич Сунцев,

доцент кафедры поисков и разведки полезных ископаемых
Пермского государственного университета

МЕТОДИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ
И РЕКОМЕНДАЦИИ

Все отчёты подразделяются на две группы:

1. Отчёты геологические:
 - о геологических исследованиях с проведёнными самостоятельными полевыми работами,
 - о научных исследованиях по материалам геологических организаций.
2. Отчёты экскурсионные:
 - о геологических экскурсиях,
 - краеведческие.

Структура и содержание отчёта

Отчёт состоит из двух структурных элементов: текст отчёта и графические приложения. В отчёте должны быть освещены все вопросы, по которым производится его оценка на защите. Объём текстовой части отчёта не более 30 страниц (без учёта иллюстраций).

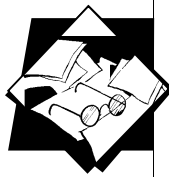
Структура текста отчёта:

- 1) титульный лист,
- 2) список исполнителей,
- 3) реферат,
- 4) геологическое (краеведческое, экскурсионное) задание,
- 5) содержание (оглавление),
- 6) список рисунков,
- 7) список текстовых приложений,
- 8) список графических приложений,
- 9) текстовая часть,
- 10) список использованных источников (литература),
- 11) текстовые приложения,
- 12) рецензия на отчёт (по возможности).

К содержанию реферата и текстовой части предъявляются следующие требования.

Реферат должен в кратком виде отражать содержание отчёта. В начале реферата указывается объём отчёта: количество страниц, иллюстраций, таблиц, литературных источников, приложений. Затем приводятся ключевые слова, предназначение которых состоит в облегчении информационного поиска данного геологического отчёта. Ключевыми словами являются

Защита геологического отчёта — обязательный вид соревнований на слётах юных геологов. Под геологическим отчётом понимается обобщающее наименование разнообразных видов отчётов о результатах коллективных исследований, наблюдений или экскурсий, проведённых юными геологами в текущем или предшествующем слёту годах.



слова или словосочетания из текста отчёта, в совокупности дающие представление о его содержании. Перечень обычно включает от 5 до 15 ключевых слов (словосочетаний) в именительном падеже, напечатанных прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата излагается в связной последовательности и должен отразить следующие аспекты:

- объект исследований (наблюдений),
- цель и задачи исследований (наблюдений),
- методику работы,
- результаты исследований,
- новизну работы,
- рекомендации по использованию выводов.

РЕФЕРАТ печатается на отдельной странице и по объёму не должен превышать 50–70 процентов её площади. Пример оформления реферата приведён в приложении.

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ включает следующие разделы: введение, основную часть, заключение.

Во *введении* необходимо отразить актуальность проведённой работы, указать, кем выдано задание на её проведение, чётко сформулировать цель и задачи исследования, обязательно охарактеризовать материалы, положенные в основу работы, подчеркнуть роль юных геологов команды в сборе, обработке исходных данных, в получении выводов, в составлении отчёта. Следует указать организации и фамилии специалистов, оказавших помощь или консультации исполнителям.

В *основной части* должны быть изложены сведения об объекте исследования, дана характеристика исходных материалов, приведена методика исследования и обработки данных, сформулированы выводы по полученным результатам. Состав основной части определяется типом отчёта.

Примерный состав геологических отчётов:

1. Геологическое описание района работ.
2. Методика работ.
3. Результаты исследования.

Раздел «Геологическое описание района работ» должен содержать физико-географические сведения о районе, краткую историю геологических исследований по теме (состояние изученности вопроса), описание в хронологическом порядке стратиграфии и литологии пород, характер их залегания и принадлежность к крупным тектоническим структурам. Текст раздела иллюстрируется обзорными административной и геологической картами, геологической картой объекта, геологическими разрезами, стратиграфическими колонками, зарисовками, фотографиями.

В разделе «Методика работ» характеризуется методика проведения полевых съёмочных и поисковых маршрутов, мето-

дика полевых и лабораторных исследований образцов и проб, указываются сведения об использованных аппаратах и приборах; обязательно рассматривается методика обработки полученных данных, приводятся компьютерные программы, математические формулы.

В разделе «Результаты исследования» детально обоснуются все полученные в процессе исследования результаты. Выводы рекомендуется подкреплять различными диаграммами, схемами, графиками, рисунками, ссылками на опубликованную и фондовую литературу. Раздел завершается определением теоретической и практической значимости выполненной работы.

Примерный план экскурсионных отчётов:

- 1) краткое геологическое и географическое описание района экскурсии,
- 2) детальное описание конкретных геологических или краеведческих объектов,
- 3) выводы по материалам проведённой геологической или краеведческой экскурсии, предложения по использованию полученных результатов.

Описания следует сопровождать иллюстрациями.

Заключение. Приводятся основные итоги проведённых исследований, а именно: полнота решения поставленных задач, эффективность выбранной методики обработки данных, обоснованность выводов, новизна и практическая ценность результатов, рекомендации по дальнейшим исследованиям.

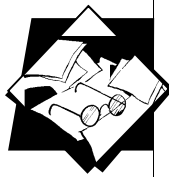
Оформление отчёта

Этикетка

Этикетка наклеивается на обложку отчёта, если она непрозрачная. Этикетка имеет форму прямоугольника размером 140 x 100 мм, размещается в средней части обложки. В верхней части этикетки перечисляются уровни организационной структуры: министерство, образовательное учреждение, название команды юных геологов. Ниже в правой половине указываются авторы отчёта, руководитель команды; в средней части этикетки название отчёта, внизу — место, год.

Титульный лист

На титульном листе помещаются: сверху — название районного (городского) органа управления образованием, название образовательного учреждения, название команды юных геологов; в средней части листа заглавными буквами полное название работы, под названием в скобках тип и номинация отчёта (например: отчёт геологический, номинация 2); ниже в правой половине — авторы отчёта (фамилия и имя), руководитель ра-



боты (фамилия, имя, отчество); внизу листа — название населённого пункта (города, посёлка) и год.

Оглавление

Оглавление помещается на отдельной странице после реферата. Оно включает наименования всех разделов (глав), подразделов и пунктов (если они имеют наименование) с указанием номеров страниц, на которых они начинаются. Ниже оглавления располагаются списки таблиц, рисунков, текстовых и графических приложений.

Текст

Текст следует печатать в текстовом редакторе Word (любая версия) кеглем 12 с полуторным межстрочным интервалом на бумаге формата А4 с одной стороны листа. Допускается (с понижающим коэффициентом) написание текста «от руки». На листах оставляются поля: слева — 3 см, сверху и снизу — по 2 см, справа — 1 см.

Основная часть отчёта делится на разделы (главы), подразделы и пункты. Заголовки разделов и подразделов располагаются симметрично тексту, заголовок пункта начинается с абзаца (отступ от левого поля на 5 печатных знаков). Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки не подчёркиваются, в конце их точка не ставится. Если же заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой. Заголовки разделов печатаются прописными буквами, заголовки подразделов и пунктов — строчными (кроме первой прописной).

Разделы отчёта должны иметь единую порядковую нумерацию. Главы нумеруются арабскими цифрами, подразделы и пункты — арабскими же цифрами после точки. Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис, а при необходимости ссылки в тексте отчёта на одно из перечислений ставить строчную букву со скобкой. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых также ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Пример нумерации:

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАЙОНА РАБОТ

2.1. Стратифицированные образования.

2.1.1. Девонская система — D.

2.1.1.1. Средний отдел — D₂.

Разделы «ВВЕДЕНИЕ» и «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» в общую нумерацию не включаются и не нумеруются.

Все разделы следует начинать с новой страницы. Текст разделяется на смысловые абзацы, каждый из них начинается с красной строки. Текст должен быть написан на русском языке, чётко и грамотно. Условные обозначения и сокращения слов должны быть едиными для всего текста. Рекомендуется использовать лишь термины, общепринятые в научнотехнической и геологической литературе. Новые и малораспространённые термины, условные обозначения и сокращения необходимо привести в виде отдельного списка с расшифровкой их значений.

Иллюстрации

Иллюстрации (карты, графики, схемы, диаграммы, зарисовки, фотографии, компьютерные распечатки) помещаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все иллюстрации именуются рисунками. Под рисунком помещается его номер (без знака №) и название. Нумерация производится в каждом разделе текста обособленно: номер рисунка состоит из номера главы (первая цифра) и номера рисунка в этой главе (вторая цифра). Например: Рис. 1.1. Общий вид района работ. Если рисунок представляет собой копию или фотографию из опубликованного или фондового источника, то на него после названия рисунка делается ссылка: Рис. 2.3. Схема тектонического строения района (по И.Б. Попову и др., 1978). Когда в отчёте одна иллюстрация, то её не нумеруют и слово «Рис.» не пишут.

Номер иллюстрации и её название помещают непосредственно под иллюстрацией. Название печатают строчными буквами (кроме первой прописной) без точки в конце и не подчёркивают. В необходимых случаях рисунки должны быть снабжены масштабом: численным, линейным или предметным.

Иллюстрации в тексте располагаются так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота отчёта или с поворотом по часовой стрелке. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги. На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Таблицы

Таблица должна иметь содержательный заголовок, он должен быть точным и кратким. Заголовок печатают строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчёркивают и размещают над таблицей посередине. Таблицы нумеруются аналогично рисункам. Если в разделе одна таблица, то её не нумеруют и слово «таблица» не пишут. Во введении таблицы имеют порядковые номера без указания раздела. Номер таблицы ставится в правой части над заголовком. Пример нумерации:

Таблица

Результаты минералогических анализов шлиховых проб из аллювиальных отложений

№ п/п	Номер пробы	Вес пробы, кг	Выход тяжёлой фракции, массовая доля, %	Содержания минералов, %		
				магнетит	рутил	циркон

Заголовки граф таблицы начинают с прописных букв, а подзаголовки со строчных, когда они составляют единое предложение с заголовком. Если подзаголовок имеет самостоятельное значение, то его печатают с прописной буквы. При переносе части таблицы на другой лист полностью повторяют головку таблицы. Над таблицей печатаются слова: «Продолжение» или «Окончание» (например: Продолжение табл.). Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать в пределах страницы одну часть под другой с повторением для каждой из них боковика (заголовков строк).

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Если повторяющийся в нескольких строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы размещают среди текста либо на отдельных листах. Их помещают после первого упоминания о них таким образом, чтобы таблицы читались без поворота страницы или с поворотом по часовой стрелке. На все таблицы должны быть ссылки.

Формулы

Формулы и уравнения следует помещать в отдельной строке. Выше и ниже каждой формулы (или уравнения) должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если формула (уравнение) не умещается в одну строку, то она переносится после знака равенства (=), после знаков арифметических действий: сложения (+), вычитания (–), умножения (x), деления (:),

или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяется.

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводятся непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. При расстановке знаков препинания необходимо учитывать, что формула включается в состав предложения. Если в тексте несколько формул, они нумеруются арабскими цифрами подобно рисункам и таблицам. Номер указывается в круглых скобках с правой стороны листа на уровне формулы. Пример:

$$\operatorname{tg} \alpha' = \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \gamma, (2.2),$$

где α' – видимый угол падения поверхности напластования, град., α – истинный угол падения поверхности, град., γ – угол между азимутом видимого и азимутом истинного падений поверхности напластования, град.

Ссылки

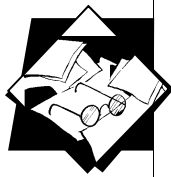
В тексте должны быть ссылки на иллюстрации, таблицы, формулы, литературные источники и приложения к отчёту. Ссылки на рисунки, таблицы и формулы приводятся путём указания их порядкового номера в круглых скобках, например: (рис. 1.2), (табл. 2.1), (формула 2.2). Если рисунок или таблица не имеют порядкового номера, при ссылках на них слова «Рисунок» и «Таблица» пишутся полностью.

Литературный источник обозначается арабской цифрой в косых или квадратных скобках в соответствии с его номером в библиографическом списке, пример: / 5 /; для фондового источника к цифре добавляется буква «ф», пример: [5ф]. Допустимо делать ссылки с указанием фамилии автора или первых слов заглавия и года издания работы: / Иванов, 2001 /, / Отчёт о геологосъёмочных работах ..., 1985 ф/. Все приводимые в тексте цитаты заключают в кавычки и сопровождают ссылкой на использованный источник и страницу оригинала, например: /12, т. 2, с. 34/. Текстовое и графическое приложения указываются сокращёнными словами: (текст. прил.1), (граф. прил. 2, лист 3).

Списки таблиц, рисунков, приложений и литературы

Списки таблиц, рисунков и текстовых приложений включают их номера и названия с указанием страниц, на которых они помещены в тексте. В списке графических приложений приводят номера и названия приложений.

Список литературы должен содержать перечень литературных источников, на которые имеются ссылки в тексте отчёта. Сначала приводятся опубликованные работы, а затем фондовые. Литературные источники в списке должны располагаться в алфавитном порядке и быть пронумерованы (нумерация сквоз-



ная). При наличии нескольких работ одного автора их приводят в хронологическом порядке, а при совпадении годов издания в алфавитном порядке названий. Затем приводят работы, написанные в соавторстве, в алфавитном порядке фамилий авторов, а при полном совпадении авторских коллективов — в хронологическом порядке изданий. Если использованы иностранные источники или данные из Интернета, их помещают после работ на русском языке. Пример списка литературных источников:

Опубликованная литература

1. *Аристов В.В.* Методика геохимических поисков твёрдых полезных ископаемых. М.: Недра, 1984. 200 с.
2. *Косыгин Ю.А.* Тектоника. 2-е изд. М.: Недра, 1983. 536 с.
3. *Якжин А.А.* Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Госгеолтехиздат, 1959. 568 с.

Фондовые источники

4. Отчёт Чикманского отряда о результатах геологической съёмки масштаба 1: 50 000 на Северном Урале в бассейне р. Чикман за 1975–1979 гг. / Авт.: Григорьев Л.В., Попов В.В., Баранов А.В. и др. Пермь, 1979. 576 с. Фонды ФГУП «Геокарта — Пермь».

Приложения

Приложения к отчёту могут быть текстовыми и графическими.

Текстовые приложения включают в себя различные вспомогательные материалы: выписки из отчётов, описания разрезов обнажений, горных выработок, скважин, перечень точек наблюдения, дополнительные иллюстрации, таблицы, палеонтологические определения. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте. Нумерация последовательная, арабскими цифрами с добавлением буквы «т». Номер помещается в правом верхнем углу листа, например: ПРИЛОЖЕНИЕ 1 т.

Графические приложения представляют собой различные карты, геологические разрезы, стратиграфические колонки, разнообразные схемы, графики и т.п. формата крупнее А3. Они выполняются на отдельных листах и помещаются в отдельную папку. В папке должен быть список содержащихся приложений. Графические приложения обычно являются одновременно и иллюстрационным, и демонстрационным материалом. Нумерация их также ведётся в порядке появления на них ссылок в тексте с прибавлением к номеру буквы «г»: ПРИЛОЖЕНИЕ 1г. Номер располагается в правом верхнем углу приложения, в центре листа ниже номера прописными буквами даётся название приложения.

Рецензия

Рецензия на представляемый к защите отчёт — дополнительный (необязательный) документ. Рецензия должна быть составлена и подписана специалистом по тематике исследования из сторонней организации, заверена печатью. Не будут учитываться рецензии внутренние, составленные учителями школ, в которых учатся авторы отчёта, или преподавателями конкретного геологического объединения.

Нумерация страниц

Страницы отчёта нумеруются арабскими цифрами вверху в центре страницы или в правом верхнем углу. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нём не указывается. Все иллюстрации, таблицы, списки и текстовые приложения входят в единую нумерацию. Таблицы, рисунки и распечатки с компьютера, выполненные на листах двойного формата, складывают и нумеруют как одну страницу.

Приложение

Пример оформления реферата отчёта

РЕФЕРАТ

Геологический отчёт 118 стр., 37 рисунков. 18 таблиц, 19 источников, 4 текстовых и 6 графических приложений.

ВЫЙСКОЕ МЕДНО-МАГНЕТИТОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ, РУДНЫЕ ЗОНЫ, ЖЕЛЕЗО, МЕДЬ, СЕРА, КОБАЛЬТ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

Объект исследований — Выйское месторождение медно-магнетитовых руд на Среднем Урале.

Задача исследования — изучение распределения полезных компонентов в залежах в связи с комплексной оценкой руд месторождения.

Обобщены данные разведочных работ, проведена геометризация меднорудной и железорудной зон, определены амплитудная и частотная изменчивость геохимических полей, проведены мелкообъёмное опробование и минераграфическое изучение руд.

Обработка информации выполнена с помощью геометростатистических методов.

Выявлены закономерности изменения морфологических показателей рудных зон, содержания железа, меди, серы, фосфора, кобальта; количественно оценены минеральный состав, размеры вкрапленников и технологические свойства руд.

Даны рекомендации по методике опробования медных и железных руд в процессе эксплуатационной разведки месторождения. Результаты исследования будут использованы при подсчёте запасов, при проектировании объёмов добычи и планировании качества минерального сырья в недрах.

Результаты исследования приняты Горным управлением НТМК к внедрению. 