

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ
СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ
Выпуск 91

**ЯДЕРНАЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА
И ЯДЕРНОФИЗИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ**

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ
Выпуск 91

ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА И ЯДЕРНОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

*Общие понятия.
Ядерная геофизическая разведка.
Ядерногеофизический анализ*

Т е р м и н о л о г и я



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1978

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР к применению в научно-технической и учебной литературе, учебном процессе, стандартах и технической документации. Терминология рекомендуется Министерством высшего и среднего специального образования СССР для высших и средних специальных учебных заведений.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка Академии наук СССР.

Ответственный редактор выпуска
доктор геолого-минералогических наук,
профессор
В. Л. ШАШКИН

ВВЕДЕНИЕ

Ядерная геофизическая разведка и ядернофизический анализ в последние годы получили очень широкое развитие. Соответственно по этим областям науки увеличился выпуск научно-технической, учебной и справочной литературы. Отсутствие единой, упорядоченной терминологии в этой области науки приводит к тому, что один и тот же термин применяют для выражения разных понятий (многозначность), а одно и то же понятие выражают несколькими терминами (синонимия). Это приводит к дезориентации и создает ложные представления о некоторых физических явлениях.

Построение научно обоснованной терминологии приобретает все большее значение для развития этой новой и весьма важной области знания, а также для подготовки научных и инженерных кадров.

В связи с этим Комитет научно-технической терминологии АН СССР признал необходимым выявить понятия, относящиеся к указанной области знания, и построить единую и научно обоснованную систему терминов и определений.

Для проведения этой работы комитетом была образована научная комиссия. Комиссия, руководствуясь принципами и методикой, выработанными комитетом *, подготовила проект терминологии, который был разослан для широкого обсуждения.

Около 30 организаций и отдельные ученые прислали свои замечания и предложения по проекту и тем самым оказали большую помощь в подготовке данной терминологии.

После тщательного анализа полученных отзывов, а также внесения необходимых уточнений и дополнений комиссия в составе В. Л. Шашкина (председатель), В. Ф. Журавлева, В. М. Запорожца, И. Н. Иванова, С. И. Коршунова, Д. И. Лейпунской, Г. Ф. Новикова, М. И. Пруткиной, Ю. С. Шимелевича, А. Л. Якубовича, К. И. Якубсона завершила разработку данного сборника рекомендуемых терминов.

* *Лотте Д. С.* Основы построения научно-технической терминологии. М., Изд-во АН СССР, 1961; Как работать над терминологией. Основы и методы. М., «Наука», 1968.

Предлагаемая в настоящем сборнике терминология охватывает основные понятия ядерной геофизической разведки и ядернофизического анализа. К ядерной геофизической разведке отнесены понятия, связанные с исследованиями в естественном залегании горных пород и руд, а к ядернофизическому анализу — понятия, относящиеся к анализам проб в лабораторных условиях.

Термин «ядерная геофизическая разведка» предлагается по аналогии с «магнитной разведкой» или «гравиметрической разведкой». Термин «ядерная разведка» был отвергнут из-за отсутствия в нем указаний на связь с геофизикой.

Термин «ядерная геофизика» в применении к методам разведки получил значительное распространение, но он выпадает из общей системы построения названий методов разведочной геофизики. Целесообразно сохранить его для обозначения явлений планетарного масштаба. Соотношение между «ядерной геофизической разведкой» и «ядерной геофизикой» такое же, как между сейсмической разведкой и сейсмологией.

В настоящий сборник из большого числа понятий, относящихся к ядерной геофизической разведке и ядернофизическому анализу, включены лишь основные, которые составляют более или менее строгую систему научно обоснованных понятий и соответствующих им терминов и определений*.

При установлении рекомендуемого термина предпочтение, как правило, отдавалось термину, отражающему признаки, наиболее характерные для определяемого понятия. Эти термины сопровождаются определениями выражаемых ими понятий. Определения формулировались наиболее кратко, при этом обращалось внимание на то, чтобы они выражали физическое содержание понятий.

При критическом пересмотре терминологии приходится считаться со степенью внедрения того или иного термина. Поэтому были сохранены отдельные термины, которые могли бы быть заменены более строгими, например: «радиоактивный каротаж», «рентгенорадиометрический каротаж», «рудничная радиометрия».

Ниже даются пояснения к тексту и оформлению публикуемой терминологии.

В первой колонке указаны номера терминов.

Во второй колонке помещены термины, рекомендуемые для определяемого понятия. Рекомендуемые термины расположены в соответствии с принятой в данной работе систематикой понятий. Как правило, для каждого понятия предлагается один основной термин, напечатанный полужирным шрифтом. Однако в отдельных случаях наравне с основным термином предлагается второй, параллельный, напечатанный светлым шрифтом.

* См. Приложение.

Если второй термин является краткой формой основного рекомендуемого термина (т. е. не содержит новых терминоэлементов, не входящих в состав основного термина), то он допускается к применению наравне с основным, например «радиографический анализ» и «радиография» (59)*. Иногда второй термин построен по иному принципу, например «гамма-активационный анализ» и «фотонный активационный анализ» (58). В этом случае при последующем пересмотре терминологии один из терминов будет устранен (в зависимости от внедрения и дополнительной оценки того или иного термина). Однако как исключение иногда представляется необходимым сохранить и в дальнейшем для того или иного понятия два термина; в зависимости от точки зрения, с какой рассматривается соответствующее понятие, бывает целесообразным применять тот или другой из эквивалентных терминов, подчеркивающий различные классификационные признаки понятия или учитывающий другие обстоятельства.

Во второй колонке помещены также nereкомендуемые термины, особо отмеченные знаком *Нрк*, которые не следует применять для данного понятия. В этой же колонке помещены в качестве справочных сведений термины на немецком (*D*), английском (*E*) и французском (*F*) языках, в той или иной мере соответствующие русским терминам. Необходимо отметить, что в иностранные термины разные авторы часто вкладывают различное содержание. Это связано с отсутствием установленной терминологии на соответствующих языках. Значение, приписываемое термину тем или иным автором, может расходиться с определением, приведенным в настоящем сборнике. Поэтому некритическое пользование иностранными терминами может привести к недоразумениям, на что следует постоянно обращать внимание. Для некоторых рекомендуемых терминов соответствующие иностранные термины-эквиваленты отсутствуют.

В третьей колонке даны определения понятий. Определение (в противоположность термину) не может претендовать на его постоянное использование в буквальной форме. В зависимости от характера изложения определение можно изменять по форме изложения, однако без нарушения границ понятия.

После некоторых определений приведены примечания, дающие пояснения или указывающие на возможность построения и применения тех или иных терминов.

В конце сборника дан алфавитный указатель на русском и иностранных языках.

* * *

Всем организациям и отдельным специалистам, предоставившим свои замечания и предложения, Комитет научно-технической терминологии АН СССР выражает глубокую благодарность.

* Здесь и далее числа, стоящие в скобках, обозначают номера терминов.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

I. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

- | | |
|--|---|
| 1 Поле нейтронного (гамма-) излучения
Поле нейтронов (гамма-поле)
<i>D</i> Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung); Neutronen Strahlungsfeld (Gamma-Strahlungsfeld)
<i>E</i> Neutron (gamma) field
<i>F</i> Champ neutron (-gamma) | Пространство, каждой точке которого соответствует значение какой-либо характеристики нейтронного (γ -) излучения |
| 2 Стационарное поле нейтронного (гамма-) излучения
<i>D</i> Stationäres Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)
<i>E</i> Stationary neutron field
<i>F</i> Champ stationnaire neutron (-gamma) | Поле нейтронного (γ -) излучения, не меняющееся во времени |
| 3 Нестационарное поле нейтронного (гамма-) излучения
<i>D</i> Nichtstationäres Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)
<i>F</i> Champ non-stationnaire neutron (-gamma) | Поле нейтронного (γ -) излучения, меняющееся во времени |
| 4 Нормальное поле нейтронного (гамма-) излучения
<i>D</i> Normalfeld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)
<i>E</i> Natural neutron (gamma-) field
<i>F</i> Champ naturel neutron (-gamma) | Поле нейтронного (γ -) излучения исследуемых горных пород со средними содержаниями естественных радиоактивных элементов |
| 5 Аномалия нейтронного (гамма-) поля
<i>D</i> Anomalie des Feldes der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung); Anomalie des Neutronen-Strahlungsfeldes (Gamma-Strahlungsfeldes) | Отклонение нейтронного (гамма-) поля от нормального |

E Anomaly of neutron (gamma-) field
F Anomalie de champ neutron (-gamma)

6 Фоновое излучение

D Nulleffekt; Natürliche Strahlung
E Background radiation
F Rayonnement de fond

Излучение, регистрируемое детектором в отсутствие радиоактивных источников, излучение которых необходимо измерить

7 Интенсивность излучения

D Intensität der Strahlung; Strahlungsintensität
F Intensité de rayonnement

Величина, пропорциональная количеству γ -квантов, излучаемых в единицу времени источником излучения или регистрируемых измерительным устройством в единицу времени

8 Эффективный атомный номер среды

D Wirksame Ordnungszahl
E Effective atomic number
F Numéro effectif atomique de la substance

Атомный номер условного химического элемента, полный коэффициент ослабления γ -излучения которого в расчете на электрон равен соответствующему коэффициенту данной среды

9 Нейтронные характеристики горных пород

D Neutronencharakteristik der Gesteine
E Neutron characteristics of (material) rocks
F Caractéristique neutron des roches

Характеристики, определяющие пространственно-временное и энергетическое распределение нейтронов в горных породах

Примечания: 1. Аналогично по отношению к γ -излучению применяют термин «гамма-лучевые характеристики горных пород». 2. К нейтронным характеристикам относят средние значения длины замедления и времени замедления быстрых нейтронов; длины диффузии, коэффициента диффузии и времени жизни тепловых нейтронов

10 Бесконечная излучающе-поглощающая среда (для γ -излучения)

D Unendlicher Vollraum (für Gamma-Strahlung)
E Infinite thickness; infinite space (for gamma-rays)
F Milieu irradiant et absorbant infini (pour rayonnement gamma)

Среда с равномерно распределенными в ней источниками γ -излучения, насыщенная по γ -излучению в любом направлении относительно детектора

11 Полубесконечная излучающе-поглощающая среда (для γ -излучения)

D Unendlicher Halbraum (für Gamma-Strahlung)
E Semi-infinite space (for gamma-rays)
F Milieu irradiant et absorbant demi-infini (pour rayonnement gamma)

Среда с равномерно распределенными в ней источниками γ -излучения, насыщенная по γ -излучению к детектору, расположенному на ее поверхности

12 Глубинность исследований
D Wirkungstiefe (Eindringtiefe, Reichweite) eines Meßverfahrens
E Effective sample volume
F Profondeur d'investigation

13 Тонкий слой
D Dünne Schicht
F Couche mince

14 Насыщенный слой
D Gesättigte Schicht
F Couche saturée

15 Коэффициент радиоактивного равновесия
D Meßzahl des radioaktiven Gleichgewichtes
E Disequilibrium ratio
F Coefficient d'équilibre radioactif

16 Урановый эквивалент тория по гамма-излучению
D Uran-Äquivalent des Thoriums für Gamma-Strahlung
E Gamma-ray uranium equivalent of thorium
F Equivalent uranien du thorium (pour rayonnement gamma)

17 Коэффициент разделения урана и тория
D Meßzahl des Trennvermögens (der Auflösung) für Uran und Thorium
E Separation coefficient of uranium and thorium
F Coefficient de séparation d'uranium et du thorium

18 Эманлирующая способность
D Emaniervermögen
E Emanating power
F Pouvoir d'émanation

19 Коэффициент эманирования
D Meßzahl des Emanierens
E Emanating power
F Coefficient d'émanation

Толщина слоя вещества, окружающего измерительное устройство, увеличение которой вызывает изменение показаний прибора; не превышающее средне-квадратической погрешности измерений

Слой пробы, поглощение излучения в котором не влияет на результаты измерений в пределах заданной точности

Слой пробы, дальнейшее увеличение толщины которого не влияет на результаты измерений в пределах заданной точности

Соотношение между содержанием в веществе двух нуклидов одного радиоактивного ряда, выраженных в единицах равновесного количества родоначального нуклида

Отношение скоростей счета импульсов от источников γ -излучения с одинаковым содержанием равновесных тория и урана, измеренных в идентичных условиях

Примечание. Аналогично можно использовать термин «урановый эквивалент калия по γ -излучению»

Отношение урановых эквивалентов тория по γ -излучению, измеренных в двух интервалах энергетического спектра

Свойство твердых веществ, содержащих изотопы радия, выделять во внешнюю среду часть образующихся в них изотопов радона (свободную эманацию)

Примечание. Эманлирующую способность численно оценивают количеством свободной эманации, накопившейся из 1 г вещества за время, достаточное для установления радиоактивного равновесия с материнским изотопом

Отношение количества свободной эманации, выделившейся из твердого вещества за время, достаточное для установления радиоактивного равновесия, к количеству эманации, равновесной соответствующему изотопу

Примечание. Эманацию, которая при данных условиях не выделяется из твердого вещества, называют «связанной эманацией»

II. ЯДЕРНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА

20 Ядерная геофизическая разведка

D Kerngeophysikalische Erkundung

E Nuclear geophysics

F Prospection radiométrique

Разведка полезных ископаемых методами, основанными на измерении характеристик ионизирующих излучений

Примечание. Ядерную геофизическую разведку, основанную на измерении характеристик ионизирующих излучений естественных радиоактивных элементов, называют «радиометрической разведкой»

A. Радиоактивный каротаж

21 Радиоактивный каротаж

Ядерногеофизический каротаж

D Radioaktive Bohrlochmessung; Kerngeophysikalische Bohrlochmessung

E Radioactive logging

F Diagraphie radioactive

Ядерная геофизическая разведка по стволу буровых скважин

Примечания: 1. При измерении энергетических характеристик излучений к названию каждого вида радиоактивного каротажа добавляют слово «спектрометрический», например: «спектрометрический гамма-каротаж». 2. При измерении в нестационарных полях к названию каждого вида радиоактивного каротажа добавляют слово «импульсный», например: «импульсный нейтрон-нейтронный каротаж»

22 Гамма-каротаж

D Gamma-Bohrlochmessung (γ -Bohrlochmessung)

E Gamma-logging

F Diagraphie gamma

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении характеристик γ -излучения естественных радиоактивных элементов

23 Нейтронный каротаж

D Neutronen-Bohrlochmessung (*N*-Bohrlochmessung)

E Neutron logging

F Diagraphie neutron

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении потока нейтронов, сопровождающих распад естественных радиоактивных элементов в горных породах

24 Гамма-нейтронный каротаж

D Gamma-Neutron-Bohrlochmessung (γ -*N*-Bohrlochmessung)

E Gamma-neutron logging

F Diagraphie gamma-neutron

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении потока нейтронов, образующихся в результате облучения горных пород внешним источником γ -квантов

25 Гамма-гамма-каротаж

D Gamma-Gamma-Bohrlochmessung (γ - γ -Bohrlochmessung)

E Gamma-gamma logging

F Diagraphie gamma-gamma

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении характеристик рассеянного γ -излучения, возникающего при облучении горных пород внешним источником γ -излучения

Примечание. В зависимости от энергии регистрируемого γ -излучения различают плотностной гамма-гамма-каротаж (регистрируется «жесткое» γ -излучение) и селективный гамма-гамма-каротаж (регистрируется «мягкое» γ -излучение)

26 Нейтронный гамма-каротаж

D Neutron-Gamma-Bohrlochmessung (*N*- γ -Bohrlochmessung)

E Neutron-gamma logging

F Diagraphie neutron-gamma

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении характеристик γ -излучения, сопровождающего поглощение нейтронов при облучении горных пород внешним источником нейтронов

- 27 Нейтрон-нейтронный каротаж**
D Neutron-Neutron-Bohrlochmessung (*N-N-Bohrlochmessung*)
E Neutron-neutron logging
F Diagraphie neutron-neutron

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении потока нейтронов при облучении горных пород внешним источником нейтронов

Примечания: 1. В зависимости от энергии регистрируемых нейтронов различают: нейтрон-нейтронный каротаж с измерением потока тепловых, надтепловых или быстрых нейтронов.

2. При облучении потоком нейтронов пород, содержащих уран и торий, наряду с рассеянными могут регистрироваться и возникающие при этом нейтроны деления как мгновенные, так и запаздывающие

- 28 Рентгенорадиометрический каротаж**
D Röntgenradioaktive Bohrlochmessung
E X-ray fluorescence logging
F Diagraphie par rayons-X

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении характеристик характеристического излучения, возбужденного в горных породах внешним изотопным источником ионизирующего излучения

- 29 Активационный каротаж**
D Aktivierungs-Bohrlochmessung
E Activation logging
F Diagraphie par activation

Радиоактивный каротаж, основанный на измерении излучений радиоактивных нуклидов, возникающих при облучении горных пород внешним источником ионизирующих излучений

Примечание. В зависимости от вида (источника) ионизирующих излучений различают термины «нейтронный активационный каротаж», «гамма-активационный каротаж»

Б. Ядерногеофизическое опробование

- 30 Ядерногеофизическое опробование**
D Kerngeophysikalische Probe-nahme
E Nuclear sampling
F Echantillonnage géophysique nucléaire

Ядерная геофизическая разведка по обнажениям горных пород с целью определения в них содержаний полезных компонентов

Примечания: 1. Не рекомендуется применять этот термин в случае определения содержаний полезных компонентов по скважинам. 2. При измерении энергетических характеристик ионизирующих излучений к названию каждого вида опробования добавляют слово «спектрометрическое»

- 31 Гамма-опробование**
D Gamma-Probenahme (γ -Probenahme)
E Gamma sampling
F Echantillonnage gamma

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении характеристик γ -излучения естественных радиоактивных элементов

- 32 Гамма-нейтронное опробование**
D Gamma-Neutron-Probenahme (γ -*N*-Probenahme)
E Gamma-neutron sampling
F Echantillonnage gamma-neutron

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении потока нейтронов, образующихся в результате облучения горных пород внешним источником γ -излучения

- 33 Гамма-гамма-опробование**
D Gamma-Gamma-Probenahme (γ - γ -Probenahme)

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении характеристик рассеянного γ -излучения, возникаю-

E Gamma-gamma sampling
F Echantillonnage gamma-gamma

щего при облучении горных пород внешним источником γ -излучения

Примечание. В зависимости от энергии регистрируемого γ -излучения различают плотностное гамма-гамма-опробование (регистрируется «жесткое» γ -излучение) и селективное гамма-гамма-опробование (регистрируется «мягкое» γ -излучение)

34 Нейтронное гамма-опробование

D Neutron-Gamma-Probenahme
(*N*- γ -Probenahme)
E Neutron-gamma sampling
F Echantillonnage neutron-gamma

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении характеристик γ -излучения, сопровождающего поглощение нейтронов при облучении горных пород внешним источником нейтронов

35 Нейтрон-нейтронное опробование

D Neutron-Neutron-Probenahme
(*N*-*N*-Probenahme)
E Neutron-neutron sampling
F Echantillonnage neutron-neutron

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении потока нейтронов при облучении горных пород внешним источником нейтронов

36 Рентгенорадиометрическое опробование

D Röntgenradioaktive Probenahme
E X-ray fluorescence sampling
F Echantillonnage géophysique nucléaire

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении характеристического излучения, возбуждаемого в горных породах внешним изотопным источником ионизирующего излучения

37 Активационное опробование

D Aktivierungs-Probenahme
E Activation sampling
F Echantillonnage par activation

Ядерногеофизическое опробование, основанное на измерении характеристик ионизирующих излучений радиоактивных нуклидов, возникающих при облучении горных пород внешним источником ионизирующего излучения

Примечание. В зависимости от видов излучения различают термины: «нейтронное активационное опробование», «гамма-активационное опробование» и т. д.

В. Ядерногеофизическая съемка

38 Ядерногеофизическая съемка

D Kerngeophysikalische Aufnahme
E Nuclear survey
F Levél géophysique nucléaire

Ядерная геофизическая разведка для определения состава и свойств горных пород, выходящих на дневную поверхность

Примечание. В зависимости от способа перемещения измерительного устройства различают термины: «пешеходная съемка», «автомобильная съемка» и «аэросъемка»

39 Гамма-съемка

D Gamma-Aufnahme (γ -Aufnahme)
E Gamma-ray survey
F Levél gamma

Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении характеристик γ -излучения естественных радиоактивных элементов

Примечание. При измерении энергетической характеристики γ -излучения к названию съемки добавляют слово «спектрометрическая»

- 40 Гамма-нейтронная съемка**
D Gamma-Neutron-Aufnahme (γ -*N*-Aufnahme)
E Gamma-neutron survey
F Levél gamma-neutron
- 41 Гамма-гамма-съемка**
D Gamma-Gamma-Aufnahme (γ - γ -Aufnahme)
E Gamma-gamma-ray survey
F Levél gamma-gamma
- 42 Нейтронная гамма-съемка**
D Neutron-Gamma-Aufnahme (*N*- γ -Aufnahme)
E Neutron-gamma survey
F Levél neutron-gamma
- 43 Нейтрон-нейтронная съемка**
D Neutron-Neutron-Aufnahme (*N*-*N*-Aufnahme)
E Neutron-neutron survey
F Levél neutron-neutron
- 44 Рентгенорадиометрическая съемка**
D Röntgenradioaktive Aufnahme
E X-ray fluorescence survey
F Levél par rayons-X
- 45 Активационная съемка**
D Aktivierungs-Aufnahme
E Activation survey
F Levél par activation
- 46 Эманиционная съемка**
D Radon-Aufnahme; Emanations-Aufnahme
E Emanation survey
F Levél d'émanation
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении потока нейтронов, образующихся в результате облучения горных пород внешним источником γ -излучения**
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении характеристик рассеянного γ -излучения, возникающего при облучении горных пород внешним источником γ -излучения**
- Примечание.** В зависимости от энергии регистрируемого γ -излучения различают плотностную гамма-гамма-съемку (регистрируется «жесткое» γ -излучение) и селективную гамма-гамма-съемку (регистрируется «мягкое» γ -излучение)
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении характеристик γ -излучения, сопровождающего поглощение нейтронов в горных породах при облучении их внешним источником нейтронов**
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении потока нейтронов при облучении горных пород внешним источником нейтронов**
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении характеристического излучения, возбуждаемого в горных породах внешним изотопным источником ионизирующего излучения**
- Ядерногеофизическая съемка, основанная на измерении характеристик ионизирующих излучений радиоактивных нуклидов, возникающих при облучении горных пород внешним источником ионизирующего излучения**
- Примечание.** В зависимости от видов излучения различают термины: «нейтронная активационная съемка», «гамма-активационная съемка» и т. д.
- Способ поисков месторождений урановых руд, основанный на изучении распределения концентраций эманаций в подпочвенном воздухе на определенной территории**

III. ЯДЕРНОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

47 Ядернофизический анализ

D Kernphysikalische Analyse

E Nuclear analysis

F Analyse nucléaire

Анализ вещества, основанный на измерении характеристик ионизирующих излучений

Примечание. Анализ, основанный на измерении характеристик излучений естественных радиоактивных нуклидов, называют «радиометрическим анализом»

48 Альфа-(бета- или гамма-) анализ

D Alpha-Analyse; Beta-Analyse; Gamma-Analyse

E α -(β - or γ -) analysis

F Analyse alpha (bêta ou gamma)

Радиометрический анализ, основанный на измерении характеристик α -(β -или γ -) излучения

Примечания: 1. При совместном измерении двух видов излучения применяются термины « α - γ -анализ», « β - γ -анализ» и т. п.

2. При измерении энергетических характеристик излучений к названию анализа добавляют слово «спектрометрический», например: «спектрометрический гамма-анализ»

49 Альфа-нейтронный анализ

D Alpha-Neutron-Analyse (α -*N*-Analyse)

E Alpha-neutron analysis

F Analyse alpha-neutron

Ядернофизический анализ, основанный на измерении потока нейтронов, возникающих в пробе под воздействием α -излучения

50 Гамма-нейтронный анализ

Фотонный нейтронный анализ

D Gamma-Neutron-Analyse (γ -*N*-Analyse)

E Gamma-neutron analysis

F Analyse gamma-neutron

Ядернофизический анализ, основанный на измерении потока нейтронов, возникающих в пробе под воздействием γ -квантов (фотонов)

51 Гамма-гамма-анализ

D Gamma-Gamma-Analyse (γ - γ -Analyse)

E Gamma-gamma analysis

F Analyse gamma-gamma

Ядернофизический анализ, основанный на измерении характеристик γ -излучения, возникающего при облучении пробы внешним источником γ -излучения

Примечание. В зависимости от энергии регистрируемого γ -излучения различают плотностной гамма-гамма-анализ (регистрируется «жесткое» γ -излучение) и селективный гамма-гамма-анализ (регистрируется «мягкое» γ -излучение)

52 Резонансный гамма-гамма-анализ

Нрк Гамма-резонансный анализ; анализ по методу ядерного гамма-резонанса

D Mößbauer-Analyse; Gamma-Gamma-Resonanz-Analyse

F Analyse gamma-gamma par résonance

Гамма-гамма-анализ, основанный на измерении характеристик резонансного поглощения или рассеяния в пробе γ -излучения внешнего источника

53 Нейтрон-нейтронный анализ

D Neutron-Neutron-Analyse (*N*-*N*-Analyse)

E Neutron-neutron analysis

F Analyse neutron-neutron

Ядернофизический анализ, основанный на измерении характеристик потока нейтронов, возникающих при облучении пробы внешним источником нейтронов

54 Нейтронный гамма-анализ
D Neutron-Gamma-Analyse (*N*- γ -Analyse)

E Neutron-gamma analysis

F Analyse neutron-gamma

55 Рентгенорадиометрический анализ

D Röntgenradioaktive Analyse

E X-ray fluorescence analysis

F Analyse par rayons-X

56 Активационный анализ

D Aktivierungs-Analyse

E Activation analysis

F Analyse par activation

57 Нейтронный активационный анализ

D Neutronen-Aktivierungs-Analyse

E Neutron activation analysis

F Analyse par activation aux neutrons

58 Гамма-активационный анализ
Фотонный активационный анализ

Нрк Фотоактивационный анализ

D Gamma-Aktivierungs-Analyse

E Gamma activation analysis

F Analyse par activation gamma

59 Радиографический анализ

Радиография

D Radiographische Analyse; Radiographie

E Autoradiography method

F Radiographie

Примечание. При облучении потоком нейтронов пород, содержащих уран и торий, наряду с рассеянными могут регистрироваться и возникающие нейтроны деления как мгновенные, так и запаздывающие

Примечание к терминам 51—53. Различают два вида названных методов анализа: абсорбционный, основанный на измерении характеристик прошедшего через пробу излучения внешнего источника (абсорбционный нейтрон-нейтронный анализ, абсорбционный гамма-гамма-анализ и т. д.), и анализ, основанный на измерении характеристик рассеянного пробой излучения внешнего источника

Ядернофизический анализ, основанный на измерении характеристик γ -излучения, возникающего при облучении проб нейтронами внешнего источника

Ядернофизический анализ, основанный на измерении характеристик характеристического излучения, возбуждаемого в пробах внешним изотопным источником ионизирующего излучения

Ядернофизический анализ, основанный на измерении характеристик излучения радиоактивных нуклидов, образующихся под действием внешнего облучения в процессе анализа

Активационный анализ, при котором радиоактивные нуклиды образуются под воздействием облучения пробы внешним источником нейтронов

Активационный анализ, при котором радиоактивные нуклиды образуются под воздействием облучения пробы внешним источником фотонов (γ -квантов)

Ядернофизический анализ, основанный на измерении числа треков, оставляемых заряженными частицами в пробе или контактирующих с ней детекторах

Примечание. В зависимости от характера заряженных частиц, вызывающих следы на детекторе, различают термины: «альфа-радиография», «бета-радиография», «*f*-радиография»

Приложение

Классификация методов ядерной геофизической разведки и ядернофизического анализа

Тип регистрируемого излучения	Вид излучения внешнего источника		Внешний источник излучения отсутствует
	Гамма-излучение	Нейтронное излучение	
Гамма-излучение	Гамма-гамма-картаж (25)	Нейтронный гамма-картаж (26)	Гамма-картаж (22)
	Гамма-гамма-опробование (33)	Нейтронное гамма-опробование (34)	Гамма-опробование (31)
	Гамма-гамма-съемка (41)	Нейтронная гамма-съемка (42)	Гамма-съемка (39)
	Гамма-гамма-анализ (51)	Нейтронный гамма-анализ (54)	Гамма-анализ (48)
	Гамма-активационный картаж (29)	Нейтронный активационный картаж (29)	
	Гамма-активационное опробование (37)	Нейтронное активационное опробование (37)	
	Гамма-активационная съемка (45)	Нейтронная активационная съемка (45)	
	Гамма-активационный анализ (58)	Нейтронный активационный анализ (57)	
	Рентгенорадиометрический картаж (28)	Нейтронный активационный анализ (57)	
Рентгеновское излучение	Рентгенорадиометрическое опробование (36)		
	Рентгенорадиометрическая съемка (44)		
	Рентгенорадиометрический анализ (55)		
	Гамма-активационный анализ (58)		
Бета-излучение	Гамма-активационный анализ (58)	Нейтронный активационный анализ (57)	Бета-анализ (48)
Нейтронное излучение	Гамма-нейтронный картаж (24)	Нейтрон-нейтронный картаж (27)	Нейтронный картаж (23)
	Гамма-нейтронное опробование (32)	Нейтрон-нейтронное опробование (35)	
	Гамма-нейтронная съемка (40)	Нейтрон-нейтронная съемка (43)	
	Гамма-нейтронный анализ (50)	Нейтрон-нейтронный анализ (53)	

Примечания: 1. Настоящая классификация построена на основе процессов взаимодействия ионизирующих излучений с веществом и поэтому объединяет как методы ядерной геофизической разведки, так и методы ядернофизического анализа.

2. Числа в скобках—номера терминов.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Числа обозначают номера терминов.

Полужирным шрифтом указаны основные термины, светлым — параллельные. В скобки заключены номера нерекомендуемых к применению синонимов данных терминов. Звездочкой отмечены номера дополнительных терминов, встречающихся в примечаниях.

Термины, имеющие в своем составе несколько отдельных слов, расположены по алфавиту своих главных слов (обычно имен существительных).

Запятая, стоящая после некоторых слов, указывает на то, что при применении данного термина слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой (например, термин «Излучение фоновое» следует читать: «Фоновое излучение»).

Термины, состоящие из двух или более имен существительных, помещены в алфавите соответственно слову, стоящему в именительном падеже,

А		Анализ, фотонный нейтрон-	
Анализ, активационный . . .	56	ный	50
Анализ, альфа- (бета- или		Анализ, ядернофизический . . .	47
гамма-)	48	Аномалия нейтронного (гам-	
Анализ, альфа-гамма-	48*	ма-) поля	5
Анализ, альфа-нейтронный .	49	Аэросъемка	38*
Анализ, бета-гамма-	48*		
Анализ, гамма-активацион-		Г	
ный	58	Глуоинность исследования	12
Анализ, гамма-гамма- . . .	51		
Анализ, гамма-нейтронный	50	И	
Анализ, гамма-резонансный	(52)	Излучение, фоновое	6
Анализ, нейтронный актива-		Интенсивность излучения	7
ционный	57		
Анализ, нейтронный гамма-	54	К	
Анализ, нейтрон-нейтронный	53	Каротаж, активационный . . .	29
Анализ по методу ядерного		Каротаж, гамма-	22
гамма-резонанса	(52)	Каротаж, гамма-активацион-	
Анализ, радиографический . .	59	ный	29*
Анализ, радиометрический . .	47*	Каротаж, гамма-гамма- . . .	25
Анализ, резонансный гамма-		Каротаж, гамма-нейтронный	24
гамма-	52	Каротаж, импульсный ней-	
Анализ, рентгенорадиомет-		трон-нейтронный	21*
рический	55	Каротаж, нейтрон-нейтрон-	
Анализ, спектрометрический		ный	27
гамма-	48*	Каротаж, нейтронный	23
Анализ, фотоактивационный	(58)	Каротаж, нейтронный акти-	
Анализ, фотонный активаци-		вационный	29*
онный	58		

Каротаж, нейтронный гамма-	26
Каротаж, радиоактивный . . .	21
Каротаж, рентгенорадиометрический	28
Каротаж, спектрометрический гамма-	21*
Каротаж, ядерногофизический	21
Коэффициент радиоактивного равновесия	15
Коэффициент разделения урана и тория	17
Коэффициент эманирования . .	19

Н

Номер среды, эффективный атомный	8
--	---

О

Опробование, активационное	37
Опробование, гамма-	31
Опробование, гамма-активационное	37*
Опробование, гамма-гамма- . .	33
Опробование, гамма-нейтронное	32
Опробование, нейтрон-нейтронное	35
Опробование, нейтронное активационное	37*
Опробование, нейтронное гамма-	34
Опробование, рентгенорадиометрическое	36
Опробование, ядерногофизическое	30

П

Поле, гамма-	1
Поле нейтронов	1
Поле нейтронного (гамма-) излучения	1
Поле нейтронного (гамма-) излучения, нестационарное	3
Поле нейтронного (гамма-) излучения, нормальное . .	4
Поле нейтронного (гамма-) излучения, стационарное	2

Р

Радиография	59
Радиография, альфа-	59*
Радиография, бета-	59*
Радиография, f	59*
Разведка, радиометрическая	20*
Разведка, ядерная геофизическая	20

С

Слой, насыщенный	14
Слой, тонкий	13
Способность, эманлирующая	18
Среда, бесконечная излучающе-поглощающая	10
Среда, полубесконечная излучающе-поглощающая . .	11
Съемка, автомобильная . . .	38*
Съемка, активационная . . .	45
Съемка, гамма-	39
Съемка, гамма-активационная	45*
Съемка, гамма-гамма-	41
Съемка, гамма-нейтронная . .	40
Съемка, нейтронная активационная	45*
Съемка, нейтрон-нейтронная	43
Съемка, нейтронная гамма-	42
Съемка, пешеходная	38*
Съемка, рентгенорадиометрическая	44
Съемка, эманационная	46
Съемка, ядерногофизическая	38

Х

Характеристики горных пород, гамма-лучевые	9*
Характеристики горных пород, нейтронные	9

Э

Эквивалент калия по гамма-излучению, урановый . . .	16*
Эквивалент тория по гамма-излучению, урановый . . .	16
Эманация, связанная	19*

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ

A			
Aktivierungs-Analyse	56	Gamma-Gamma-Resonanz-Analyse	52
Aktivierungs-Aufnahme	45	Gamma-Neutron-Analyse (γ -N-Analyse)	50
Aktivierungs-Bohrlochmessung	29	Gamma-Neutron-Aufnahme (γ -N-Aufnahme)	40
Aktivierungs-Probenahme	37	Gamma-Neutron-Bohrlochmessung (γ -N-Bohrlochmessung)	24
Alpha-Analyse, Beta-Analyse, Gamma-Analyse	48	Gamma-Neutron-Probenahme (γ -N-Probenahme)	32
Alpha-Neutron-Analyse (α -N-Analyse)	49	Gamma-Probenahme (γ -Probenahme)	31
Anomalie des Feldes der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)	5	Gesättigte Schicht	14
Anomalie des Neutronen-Strahlungsfeldes (Gamma-Strahlungsfeldes)	5	I	
		Intensität der Strahlung	7
D		K	
Dünne Schicht	13	Kerngeophysikalische Aufnahme	38
E		Kerngeophysikalische Bohrlochmessung	21
Emanations-Aufnahme	46	Kerngeophysikalische Erkundung	20
Emaniervermögen	18	Kerngeophysikalische Probenahme	30
F		Kernphysikalische Analyse	47
Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)	1	M	
G		Meßzahl des Emanierens	19
Gamma-Aktivierungs-Analyse	58	Meßzahl des radioaktiven Gleichgewichtes	15
Gamma-Aufnahme (γ -Aufnahme)	39	Meßzahl des Trennvermögens (der Auflösung) für Uran und Thorium	17
Gamma-Bohrlochmessung (γ -Bohrlochmessung)	22	Mößbauer-Analyse	52
Gamma-Gamma-Analyse (γ - γ -Analyse)	51	N	
Gamma-Gamma-Aufnahme (γ - γ -Aufnahme)	41	Natürliche Strahlung	6
Gamma-Gamma-Bohrlochmessung (γ - γ -Bohrlochmessung)	25	Neutronen-Aktivierungs - Analyse	57
Gamma-Gamma-Probenahme (γ - γ -Probenahme)	33	Neutronen-Bohrlochmessung (N-Bohrlochmessung)	23

Neutronen charakteristik der Gesteine	9	Radiographische Analyse	59
Neutronen-Strahlungsfeld (Gamma-Strahlungsfeld)	1	Radon-Aufnahme	46
Neutron-Gamma-Analyse (N - γ -Analyse)	54	Röntgenradioaktive Analyse	55
Neutron-Gamma-Aufnahme (N - γ -Aufnahme)	42	Röntgenradioaktive Aufnahme	44
Neutron-Gamma-Bohrlochmessung (N - γ -Bohrlochmessung)	26	Röntgenradioaktive Bohrlochmessung	28
Neutron-Gamma-Probenahme (N - γ -Probenahme)	34	Röntgenradioaktive Probenahme	36
Neutron-Neutron-Analyse (N - N -Analyse)	53		
Neutron-Neutron-Aufnahme (N - N -Aufnahme)	43	S	
Neutron-Neutron-Bohrlochmessung (N - N -Bohrlochmessung)	27	Stationäres Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)	2
Neutron-Neutron-Probenahme (N - N -Probenahme)	35	Strahlungsintensität	7
Nichtstationäres Feld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)	3		
Normalfeld der Neutronen-Strahlung (Gamma-Strahlung)	4	U	
Nulleffekt	6	Unendlicher Halbraum (für Gamma-Strahlung)	11
		Unendlicher Vollraum (für Gamma-Strahlung)	10
		Uran-Äquivalent des Thoriums für Gamma-Strahlung	16
		W	
R		Wirksame Ordnungszahl	8
Radioaktive Bohrlochmessung	21	Wirkungstiefe (Eindringtiefe, Reichweite) eines Meßverfahrens	12
Radiographie	59		

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ

A		I	
Activation analysis	56	Infinite space	10
Activation logging	29	Infinite thickness	10
Activation sampling	37		
Activation survey	45	N	
α -(β - or γ -) analysis	48	Natural gamma (neutron) field	4
Alpha-neutron analysis	49	Neutron activation analysis	57
Anomaly of gamma (neutron) field	5	Neutron characteristics of a (ma- terial) rocks	9
Autoradiography method	59	Neutron-gamma analysis	54
		Neutron (gamma) field	1
B		Neutron-gamma logging	26
Background radiation	6	Neutron-gamma sampling	34
		Neutron-gamma survey	42
D		Neutron logging	23
Disequilibrium ratio	15	Neutron-neutron analysis	53
		Neutron-neutron logging	27
E		Neutron-neutron sampling	35
Effective atomic number	8	Neutron-neutron survey	43
Effective sample volume	12	Nuclear analysis	47
Emanating power	18,19	Nuclear geophysics	20
Emanation survey	46	Nuclear sampling	30
		Nuclear survey	38
G		R	
Gamma activation analysis	58	Radioactive logging	21
Gamma-gamma analysis	51		
Gamma-gamma logging	25	S	
Gamma-gamma sampling	33	Semi-infinite space	11
Gamma-gamma-ray [survey	41	Separation coefficient of urani- um and thorium	17
Gamma-logging	22	Stationary neutron field	2
Gamma-neutron analysis	50		
Gamma-neutron logging	24	X	
Gamma-neutron sampling	32	X-ray fluorescence analysis	55
Gamma-neutron survey	40	X-ray fluorescence logging	28
Gamma-ray survey	39	X-ray fluorescence sampling	36
Gamma-ray uranium equivalent of thorium	16	X-ray fluorescence survey	44
Gamma sampling	31		

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

A

Analyse alpha (bêta ou gamma)	48
Analyse alpha-neutron	49
Analyse gamma-gamma	51
Analyse gamma-neutron	50
Analyse neutron-gamma	54
Analyse neutron-neutron	53
Analyse nucléaire	47
Analyse par activation	56
Analyse par activation aux neutrons	57
Analyse par activation gamma	58
Analyse par rayons-X	55
Analyse gamma-gamma par résonance	52
Anomalie de champ neutron (-gamma)	5

C

Caractéristique neutron des roches	9
Champ naturel neutron (-gamma)	4
Champ neutron (-gamma)	1
Champ non-stationnaire neutron (-gamma)	3
Champ stationnaire neutron (-gamma)	2
Coefficient d'émanation	19
Coefficient d'équilibre radioactif	15
Coefficient de séparation d'uranium et du thorium	17
Couche mince	13
Couche saturée	14

D

Diagraphie gamma	22
Diagraphie gamma-gamma	25
Diagraphie gamma-neutron	24
Diagraphie neutron	23
Diagraphie neutron-gamma	26
Diagraphie neutron-neutron	27
Diagraphie par activation	29
Diagraphie par rayons-X	28
Diagraphie radioactive	21

E

Echantillonnage gamma	31
Echantillonnage gamma-gamma	33
Echantillonnage gamma-neutron	32
Echantillonnage géophysique nucléaire	30
Echantillonnage neutron-gamma	34
Echantillonnage neutron-neutron	35
Echantillonnage par activation	37
Echantillonnage géophysique nucléaire	36
Equivalent uranien du thorium (pour rayonnement gamma)	16

I

Intensité de rayonnement	7
--------------------------	---

L

Levél d'émanation	46
Levél gamma	39
Levél gamma-gamma	41
Levél gamma-neutron	40
Levél géophysique nucléaire	38
Levél neutron-gamma	42
Levél neutron-neutron	43
Levél par activation	45
Levél par rayons-X	44

M

Milieu irradiant et absorbant demi-infini (pour rayonnement gamma)	11
Milieu irradiant et absorbant infini (pour rayonnement gamma)	10

N

Numéro effectif atomique de la substance	8
--	---

P

Pouvoir d'émanation	18
Profondeur d'investigation	12
Prospection radiométrique	20

R

Radiographie	59
Rayonnement de fond	6

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Терминология	6
I. Общие понятия	6
II. Ядерная геофизическая разведка	9
А. Радиоактивный каротаж	9
Б. Ядерногофизическое опробование	10
В. Ядерногофизическая съемка	11
III. Ядернофизический анализ	13
Алфавитный указатель русских терминов	16
Алфавитный указатель немецких терминов	18
Алфавитный указатель английских терминов	20
Алфавитный указатель французских терминов	21

**Ядерная
геофизическая разведка
и ядернофизический анализ**
Терминология
Сборник рекомендуемых терминов
Выпуск 91

*Утверждено к печати
Комитетом научно-технической терминологии АН СССР*

Редактор издательства *С. Д. Казанчева*
Технический редактор *В. Б. Павлюк*
Корректор *Н. Л. Татаева*

ИБ № 7148

Сдано в набор 25.12.77.
Подписано к печати 20.02.78 г.
Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 1
Гарнитура обыкновенная. Печать высокая
Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,3
Тираж 1650. Т-03848. Тип. зак. 1
Цена 20 коп.

Издательство «Наука»
117485, Москва В-485, Профсоюзная ул., 94а
2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

20 коп.