

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ЯКУТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО РАЗВЕДКЕ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ШУРФАМИ

ЯКУТСК - 1965

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ЯКУТСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ - ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО РАЗВЕДКЕ РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ШУРФАМИ

ЯКУТСК - 1965

РЕДАКТОРЫ МИЛЛЕР В.Г., СОКОЛОВСКИЙ В.А.

МЛ 01012 Тираж 300 экз.

Отпечатано в Офортельском биро ЯЦГС г Якутск ул Кальвица 20

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение разведки

1. Шурфовочная разведка имеет своим назначением поиски (обнаружение) и разведку россыпей, т.е. получения данных о количестве запасов полезных ископаемых, содержании, мощности, границах и строении россыпей на основании проходки и опробования разведочных выработок.

Основания для постановки

2. Разведочные работы шурфовкой ставятся на основании данных геологопоисковых работ, лоткового опробования долин, ручьев и рек или по данным, полученным при эксплуатации и разведке и близлежащих участков, показавших положительные результаты.

Кроме того, разведка может быть поставлена и на основании благоприятной геологической ситуации, в частности в связи с развитием дайковых и жильных формаций или иного вида образований, благоприятствующих встрече рудных образований.

Проектирование разведочных работ

3. В целях осуществления геологически правильного направления работ, наиболее полного учёта всех элементов по оценке перспектив районов, бассейнов и отдельных объектов и наиболее эффективного распределения средств и объёмов, проектирование разведочных работ, производится с обязательным использованием всех геологических материалов.

4. При проектировании разведочных работ учитываются все особенности геологического строения и геоморфологии намеченных к разведке долин и смежных участков.

5. Проектами на разведочные работы предусматриваются все виды основных и вспомогательных работ, последовательность их выполнения и затраты по ним. Основная часть объёма привязывается к объектам разведки, линиям и шурфам. 20–30 % метража резервируется с целью возможных непредусмотренных проектом работ по детализации обнаруженных россыпей и поисков новых. Большой объём резервного метража может быть утвержден в особых случаях, что требует специального обоснований. Проектирование ведется в соответствии с действующими инструкциями.

Методика и способы разведки

6. Разведка месторождения производится посредством проходки шурфов, расположенных, как правило, в линии (метод параллельных сечений) реже по шахматной сетке, в зависимости от морфологии долины и характера россыпи. При больших мощностях отложений разведка ведётся скважинами, или шахтами с рассечками.

7. Методика разведки россыпных месторождений различных полезных ископаемых (золото, олово, вольфрам) имеет ряд особенностей в части опробования, вида разведочной сети и методики проходки, что отмечается в соответствующих местах инструкции.

8. Как правило, проходка шурфов производится кайлой и лопатой в таликах, а в мерзлом грунте при помощи взрывных работ или оттайки породы пожогом.

Выбор способа проходки зависит от характера грунтов, водоносности, глубины шурфов и наличия необходимых материалов и оборудования.

Задачи разведчика и показатели выполнения плана

9. Разведчик должен помнить, что задачей разведочных работ является максимальный прирост запасов в кратчайший срок при минимальных затратах на разведочные работы и при минимальном объеме их.

Основными показателями выполнения плана разведочных работ служат:

- а) прирост запасов из недр по категории $B+C_1$ и C_2 ;
- б) эффективность разведочных работ по сумме категории $B+C_1$;
- в) стоимость единицы разведанного металла (золото, олово, окиси вольфрама и др.) и стоимость 1 пог.м шурфа;
- г) качество разведочных работ и полнота документации выработок;
- д) выход промышленных шурфов;
- е) объемный план;
- ж) производительность труда

БРАК РАБОТЫ

10. Все выработки, пройденные с нарушением правил ведения разведочных работ, подлежат браковке (полной или частичной).

II. ВИДЫ РАЗВЕДОК

A. ХАРАКТЕРИСТИКА

Виды разведок и определения их

II. Шурфовочная разведка в целях наименьших затрат и максимальной эффективности работ разделяется на поисковую предварительную и детальную.

I2. Поисковая разведка имеет своим назначением установление наличия россыпей полезных ископаемых (золото, олово, вольфрам) или др. полезных ископаемых и получение ориентировочных сведений о глубине залегания россыпей, их параметрах и промышленной оценке.

I3. Предварительная разведка ставится после поисковой по её данным и имеет своим назначением уточнение данных поисковой разведки и получения предварительных сведений о строениях и характере россыпи (определение контуров и количества запасов в россыпи).

I4. Детальная разведка имеет своим назначением получение полных данных о разведкуемом объекте для передачи его в эксплуатацию. При детальной разведке должны быть выявлены и подсчитаны по высшим категориям ($B+C_1$) запасы полезного ископаемого, установлено распределение последнего в пласте, установлены точные границы контуров россыпи, мощности песков (промышленного пласта) и торфов, характер плотика, гранулометрический состав песков (состав их по крупности), определены коэффициенты леденистости разрыхления и каменистости, наличие и примерный дебит подрусловых и грунтовых вод.

ГУСТОТА РАЗВЕДОЧНОЙ СЕТИ И ТОПООСНОВА

15. В соответствии с назначением поисковой, предварительной и детальной разведок и характером россыпей устанавливается различная густота сети разведочных выработок. Для поисковой стадии она определяется морфологией долины и предполагаемыми параметрами россыпи, для детальной и предварительной разведки - требованиями ГКЗ по учёту запасов. Густота сети выработок обосновывается проектом.

Геологоразведочные работы необходимо обеспечивать соответствующими топографическими материалами:

а) для поисковой разведки - планы контурной инструментальной съёмки м-ба 1:2.000 и 1:5.000, или глазомерные схемы;

б) для предварительной разведки - планы контурной или мензульной съёмки м-ба 1:2.000 и 1:5.000 (для крупных объектов);

в) для детальной разведки - планы мензульной съёмки и маркпланы м-ба 1:2.000.

Изготовление планов и схем должно предшествовать проектированию разведочных работ.

Категории получаемых запасов

16. В результате проведения поисковых разведочных работ должны быть подсчитаны запасы по категории C_2 .

17. В результате проведения предварительной разведки запасы, подсчитанные по данным поисковой разведки, должны

быть переведены в категорию C_T (при этом возможна убыль или прирост запасов из недр за счёт уменьшения или увеличения промышленных контуров россыпи или снижения или увеличения средних содержаний полезного ископаемого).

18. В результате проведения детальной разведки запасы, подсчитанные по данным предварительной разведки, должны быть переведены в категорию В в к-ве согласно инструкции ГКЗ в зависимости от типа россыпи, при этом возможна убыль или прирост запасов из недр, но в меньшей степени нежели при предварительной разведке.

Эффективность

19. Результаты разведочных работ характеризуются так называемой эффективностью их, представляющей собой средний выход разведанного запаса золота по категориям В+ C_T на I пог. метр шурфа, исчисленный в килограммах.

Эффективность разведочных работ определяется путём деления суммы приращенных запасов на количество погонных метров, всех видов разведки, пройденных для осуществления прироста запасов.

Б. ПОИСКОВАЯ РАЗВЕДКА

Особенности поисковой разведки

20. Поисковая разведка требует от разведчика наибольшего искусства в разведочном деле и знания геологических условий и геоморфологии долины поступившего в разведку объекта, а также знания общих условий образования и строения рос-

сыпей. Неправильное заложение поисковых линий часто влечёт к ошибочной оценке и характеристике объекта.

21. Первые линии поисковой разведки преследуют цель обнаружения россыпи и потому намечаются не по какой-либо сетке с точно заданными расстояниями, а в наиболее благоприятных для встречи россыпи местах. Они должны быть приурочены к участкам долин, которые по результатам опробования, геоморфологическим данным и развитию рудных проявлений должны быть наиболее перспективными. При определении расстояний между поисковыми линиями следует учитывать возможную длину россыпей.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

22. Проектирование линии поисковой разведки производится на основании геолого-поисковых карт, рудных разведок, журналов опробования долин, данных отчетов детально-опробовательских партий или отрядов, работающих на этом участке, и геологических прогнозных карт.

ВЫБОР МЕСТА ЗАЛОЖЕНИЯ ПОИСКОВЫХ ЛИНИЙ

23. Поисковые линии должны быть предварительно намечены геолого-поисковыми и детально-опробовательскими партиями непосредственно на местах при полевых работах. При проектировании поисковой разведки из намеченных линий выбираются и утверждаются наиболее перспективные, исходя из всех имеющихся данных. Разбивке линий должна предшествовать буссольная съемка долины и составление плана (схемы) в масштабе 1:5 000 участка, намеченного под разведку.

24. Выбор или уточнение места для зарезки поисковых линий производится непосредственно старшим геологом геолого-разведочных партий, путем личного осмотра объекта и ситуации на месте, сообразуясь с утвержденным техническим проектом. В ответственных случаях поисковые линии намечаются старшим инженером геологического отдела экспедиции. В особо ответственных местах с большим количеством метража шурфов, превышающим 1000 м на I линию, последние должны быть заложены при участии главного геолога экспедиции.

25. Для линии поисковой разведки необходимо выбирать участки долины с нормальным продольным профилем, нормальной для данной долины: шириной и ясно выраженными элементами морфологии (наличие наиболее распространенных террас, хорошо оконтуренные границы долины). Линии, как правило, задаются ниже выноса боковых притоков, на участках ниже выхода ключа из ущелий, щек и труб.

26. Линии, поисковой разведки должны пересекать всю долину от увала до увала, т.е. весь аллювий русла, пойму и все террасы, независимо от высоты террасы, на которых находится аллювий.

27. При разведке выноса речек и ключей, линии следует располагать поперек оси выноса, располагая их веерообразно.

28. Линии поисковой разведки не задаются в ущельях, трубах, щеках, значительно расширенных участках долины, на переломах продольного профиля долины в местах заведомого наличия наледей, большой валунистости и других неблагоприятных местах.

29. Безусловно не допускается закладка линий против долин боковых притоков и их выноса.

Расстояния между линиями

30. Ориентировочные расстояния между линиями и шурфами для поисковой разведки в зависимости от протяженности объекта приведены ниже:

Таблица № I

Протяженность долины	< 3 км	3-8 км	8-15 км	15-25 км	25 км
Интервал между линиями	1000-1500	1500-2000	2000-3000	3000-5000	5000 и более
Интервалы между шурфами	10-20	10-20	20-40	20-40	40-80

Они указывают минимальное и максимальное расстояния между линиями для соответствующих размеров долин, допуская возможность индивидуального подхода к каждой долине.

31. В тех случаях, когда достоверно известно, что какая-либо часть долины речки (вынос бокового притока или пересечение долиной золотоносных жил или даек) несет промышленную золотоносность, допустимо при поисковой разведке ступенчатые сети разведочных выработок до расстояний, предусмотренных для категории С_I. Такое ступенчатое сети разведочных выработок разрешается только после утверждения проекта на эти работы или санкции главного геолога экспедиции.

Расстояние между шурфами

32. Расстояния между шурфами в поисковых линиях устанавливаются различные для трёх основных элементов долин:

а) для пойменной части и террас до 10 метров высоты через 10-20 м;

б) террас от 10 метровой до 50-метровой высоты и долин с неотчётливым профилем постепенно переходящим в увалы (при значительной ширине) через 20-40 метров;

в) террасы выше 50 метров высоты и широкие долины с неотчётливым профилем - через 40 и более метров.

33. При наличии древних высоких террас и весьма широких долин с неотчётливым профилем, а также в случае поисков древней гидросети на высоких террасовых образованиях, даются отдельные линии по индивидуальной сети, отдельные шурфы или специальная сетка их.

34. При разведке узких распадков и каньонов, где в линиях размещается не более двух шурфов, как исключение допускается уменьшать расстояние между шурфами до 5 метров.

35. При пересечении россыпи шурфами, заданными по разреженной сетке, последняя сгущается путем пробивки промежуточных шурфов или, при больших глубинах насосов, путем проходки боковых рассечек из шурфов по металлоносному пласту.

Переход к детализации и отрицательное заключение

36. В случае получения положительных результатов, по данным поисковых линий, сразу же приступают к предварительной разведке согласно проекта работ, или за счёт резервного метража.

37. В случае получения отрицательных результатов по данным поисковой разведки для окончательной оценки объекта и прекращения разведочных работ на нём необходимо, чтобы долины ключа или речки была освещена сетью линий с частой не менее чем предусмотрено в табл. I. Разведка должна быть проведена качественно и без отступлений от правил ведения разведочных работ. Вопрос решается окончательно руководством геолого-разведочного отдела экспедиции и в отдельных случаях соответствующим образом Якутского геологического управления.

38. Разведывать объект одной поисковой линией допускается лишь как исключение в случаях весьма коротких распадков при условии полного пересечения устьевой части их.

КРУПНЫЕ ОБЪЕКТЫ

39. Поисковая разведка больших речек и ручьев шириной долины более 500 м производится только после утверждения проекта на эти работы.

В. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ РАЗВЕДКА

40. Обоснованием для проектирования и постановки предварительной разведки служат результаты поисковой разведки.

Расстояния между линиями и разбивка их

41. Расстояния между линиями, предварительной разведки устанавливаются в зависимости от характера и размеров россыпи и расстояний между пройденными поисковыми линиями. Таким образом, между поисковыми линиями должно поместиться 2-3 линии предварительной разведки.

42. Линии предварительной разведки могут смещаться в зависимости от условий местности на 100–50 метров. В этом случае все прочие линии, намеченные согласно сетке, остаются без изменений независимо от расстояний по отношению к смещаемой линии.

ОБАРЧИВАНИЕ РОССЫПИ

43. Линии предварительной разведки должны полностью пересекать всю ширину геологического контура россыпи, устанавливаемую по данным ближайшей поисковой линии (т.е. всех контуров, как для раздельной, так и для дражной добычи).

При наличии нескольких золотоносных струй должны быть пересечены все струи, а также и пустые участки между ними.

44. В целях надежного обарчивания россыпи, вправо и влево от границ предполагаемого контура задается по три шурфа, так как россыпь должна быть обарчена 2–3 пустыми или непромышленными выработками.

РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ШУРФАМИ

45. Расстояния между шурфами предварительной разведки устанавливаются в зависимости от ширины и выдержанности россыпи. При этом расстояния между шурфами определяются для каждой отдельной россыпи, не являясь стандартными.

46. В исключительных случаях, при глубоких наносах, расстояния между шурфами устанавливаются в 5 м. При неглубоких наносах, разведка может проводиться канавами вкрест россыпи.

47. При наличии рыхлых отложений большой мощности (более 20 м) целесообразно шурфы проходить по разреженной сетке, а затем от их стволов по золотоносному пласту проходить рассечки.

Рассечки должны быть пройдены в обе стороны от ствола каждого промышленного шурфа, вкрест направления долины.

ТОПОССНОВА

48. Объекты, выделяемые под предварительную разведку, должны быть обеспечены планами инструментальной съёмки, причем если по данным поисковой разведки объект, намеченный под предварительную разведку, перспективен для эксплуатационных работ не более как через год, то к началу проектирования должна быть проведена мензульная съёмка масштаба 1:2000. Если перспективность объекта невелика и по данным поисковой разведки можно ожидать, что в эксплуатацию объект вступит не ранее как через три года, проектирование и постановку работ можно допускать при обеспечении планами контурной съёмки масштаба 1:2000 и для объектов большой протяженности масштаба 1:5000.

49. При контурной съёмке обоснование производить, как для мензульной съёмки, чтобы в случае надобности в последней не делать повторных затрат (на обоснование).

Г. ДЕТАЛЬНАЯ РАЗВЕДКА

Необходимые условия для постановки детальной разведки

50. Детальной разведке подлежат только те месторождения или участки, которые в результате поисковой и предварительной разведки и по своим технико-экономическим показателям отвечают требованиям балансовых запасов и в случае проведения детальной разведки могут быть рентабельно эксплуатируемы при данном технико-экономическом развитии края.

51. Обоснованием для проектирования служат данные предварительной и в случае надёжных данных – поисковой разведки.

РАЗВЕДКА ЛИНИИ

52. Линии детальной разведки разбиваются перпендикулярно оси простирания россыпи в пределах контуров, установленных поисковой или предварительной разведкой.

Для уточнения границ россыпи вправо и влево от предполагаемой границы контура задаются по два шурфа.

53. В этом случае, если пойменная часть долины сильно врезана, извилиста и россыпь её морфологически является самостоятельной, а оси отрезков этой части долины не совпадают с основным направлением надпойменной (террасовой) части долины, детальные линии в пойменной и террасовой частях долины разбиваются независимо друг от друга. В пойменных частях – перпендикулярно оси поймы, в террасовой – перпендикулярно основному направлению долины.

РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ЛИНИЯМИ И ШУРФАМИ

54. Расстояния между линиями и шурфами при детальной разведке устанавливаются в соответствии с характером и строением россыпей и требованиям ГКЗ и определяются проектом.

55. Отступление от принятых в проекте расстояний между линиями может быть только в тех случаях, когда на участках, где линия предварительной разведки была смещена и по таблице расстояний детальные линии в равновеликие расстояния между предварительными линиями не укладываются. В этом случае детальные линии обязательно разбиваются посередине между предварительными.

Не будучи стандартными для разных объектов, расстояния между детальными линиями в пределах обычной не сложной россыпи должны быть равны между собой.

56. При наличии глубоких наносов шурфы в линиях детальной разведки могут задаваться по разреженной сетке.

ШАХМАТНАЯ СЕТКА

57. При разведке долин, в местах слияния долин боковых притоков с долиной главных водотоков, детализации раздувов долин и котлов, а также при наличии золотоносных струй, расположенных поперек долины, детальную разведку россыпи полезно проводить путем проходки разведочных шурфов, расположенных по шахматной сетке. Расстояние между шурфами, разбитыми по шахматной сетке, устанавливается равным 20 или 30 метрам.

Разведка по шахматной сетке проводится только после утверждения её в проекте или же с санкции главного геолога экспедиции за счёт резерва. Сетка под зарезку шурфов разбивается инструментально работниками топогруппы.

УЗКИЕ РОССЫПИ

58. Детальная разведка россыпей шириной менее 10 м производится при неглубоких наносах канавами вкрест простирания россыпи. Ширина канавы по полотну устанавливается в 70-80 см. При более значительных глубинах разведка ведётся шурфами с рассечками, полностью пересекающими россыпь.

ТОПОСНОВА

59. Проведению детальной разведки должна предшествовать мензульная съёмка долины и составление планов в горизонталях в масштабе 1:2000.

Ш. РАЗБИВКА ШУРФОВОЧНЫХ ЛИНИЙ

А. ТЕХНИКА РАЗБИВКИ

Определение

60. Разбивка линий заключается в выборе местоположения определения азимута и обозначении на местности положения шурфов посредством выставления вешек.

МАГИСТРАЛЬНЫЙ ХОД

61. Разбивке линий предшествует прокладка инструментального магистрального хода вдоль оси долины ключа или вдоль участка, предназначенного под разведку; он должен отображать главные изгибы долины. Спрямления магистрального хода в искривлениях долины не разрешается.

62. Прокладка магистрального хода при поисковой разведке ведётся посредством применения буссоли, эскера или других угломерных или углоначертальных (мензула, кипрегель) инструментов с промером расстояний между пикетами мерной лентой (по требованиям рабочего обоснования контурной съёмки м-ба 1:5000). При предварительной и детальной разведке прокладка магистрального хода производится с помощью теодолита (по требованию рабочего обоснования съёмки масштаба 1:2000). При детальной разведке, если на планах имеются координированные точки, позволяющие разбивку и привязку линий, допускается разбивка линий без прокладки магистрального хода.

НАМЕТКА ЛИНИЙ НА ПЛАНЕ

63. Линии поисковой, предварительной и детальной разведки первоначально намечаются старшим геологом на плане, затем уточняются на местности и после этого работниками топогруппы переносятся окончательно на план местности.

РАЗБИВКА ЛИНИЙ

64. Разведочные линии должны быть заданы вкрест направления оси долины (поисковые) или вкрест направления оси россыпи (предварительные и детальные), при этом должны быть учтены геоморфологические элементы долины. Если направление современного русла (поймы) и оси террас различной высоты не совпадают, то линии разбивают ломаными.

65. Разбивка линий производится или от центра долины к увалам, или от одного борта долины к другому (о разбивке шурфов в линии см. ниже).

66. При разбивке линий в широких залесенных долинах, одновременно с провешиванием линий, производится прорубка визирок. Ширина просеки берется минимальной, допускающей возможность обзора линий от одного края до другого (не шире 2,0 м).

67. Провешивание линий производится при помощи буссоли, гониометром или другим каким-либо угломерным инструментом с обязательным определением азимута линии. При провешивании линии ставятся вешки или пикеты через 10 метров.

68. Расстояния между линиями и шурфами промеряются с помощью мерной ленты или рулетки. При разбивке шурфов на крутых склонах террас расстояний между шурфами производится не по склону террасы, а в горизонтальном проложении.

69. Разбивка шурфовочных выработок, расположенных по шахматной сетке, производится инструментально топографом с

присутствии старшего геолога партии. Обозначение шурфов на плане даётся по литерам и цифрам координатной сетки.

НУМЕРАЦИЯ ЛИНИЙ

70. Нумерация линий ведётся отдельно для каждого объекта (ручья, речки или реки) – снизу вверх по долине. Номер линии обозначает целое число сотен метров от устья ключа или речки до линии по магистрали. В долинах больших рек нумерация ведётся таким же порядком от устья. Расстояние для этого берётся с планшетов топокарт и планов.

71. Когда ручей проходит по долине главного водотока на значительном протяжении, при исчислении расстояний от устья его длина в пределах крупной долины исключается. В таких случаях промер производится от створа щек собственной долины.

Если ручей в долине главного водотока врезан в древние террасы последнего, нумерация ведётся от створа долины в этих террасах.

72. При разведке выносов ручьев, нумерация линий ниже нулевого пикета производится вниз по выносу.

Самая верхняя линия этого выноса имеет № 0. В этом случае при разведке выноса, линия расположенная на 100 метров ниже нулевого пикета, имеет № 01, следующая, расположенная на 100 метров ниже линии № 01, будет иметь № 02 и т.д.

73. Если произошла ошибка в промере поисковой линии, то при разбивке последующих предварительных или детальных применяются литерные обозначения. При этом может быть два случая:

1. Первоначальный промер ошибочно дал большее расстояние между поисковыми линиями, чем истинное. В этом случае недостающие номера просто выбрасываются.

2. Первоначальный промер ошибочно дал меньшее расстояние между поисковыми линиями. Тогда для дополнительных линий вводятся литерные обозначения, например, 56А, 56Б и т.д.

74. В случаях детализации россыпи 50 метровыми линиями им присваиваются номера соответственно расстояниям, например, линия, расположенная между 18 и 19 линиями, обозначается 18,5.

РАЗБИВКА ШУРФОВ

75. Из числа пунктов, отмеченных вешками или пикетами, при разбивке линий выбираются точки для зарезки шурфов.

76. Места зарезки шурфов закрепляются вешками. Вешки ставятся в середине верхней стенки (по течению речки, ручья), наметенного к зарезке шурфа. Все шурфы располагаются строго в одну линию.

77. На вешках определяющих место зарезки шурфов, указываются номера линий и шурфов. Выполнение этого пункта обязательно как при разбивке шурфов по разведочным линиям, так и при разбивке шурфов по шахматной сетке.

Разбивка шурфов в линии всегда начинается с той части долины, в которой наиболее затруднительно разместить шурфы.

Обычно такими местами являются русла рек и ключей, обрывистые берега и крутые склоны террас, меандры русла и т.п. От таких участков долины и следует начинать разбивку шурфов, избирая для них наиболее удобные места, что избавит от излишнего перемещения шурфов и нарушения расстояний между ними.

78. При разбивке шурфов на террасах с обрывистыми и очень крутыми склонами, шурфы не следует располагать на самом обрыве. Не следует задавать шурфов вовсе в следующих местах: на обрывистых склонах террас. В местах скоплений крупных валунов и глыб на порогах и прочих неудобных местах. В этих случаях шурф должен быть отнесен вверх или вниз по прямой линии, но не более чем на 10 м и вправо или влево не более шести метров. При невозможности смещения шурфа в указанных пределах при 20-метровом расстоянии они относятся на 12 м.

СМЕЩЕНИЕ ШУРФОВ

79. Смещение одного или нескольких шурфов в линии ни в коем случае не должно отражаться на расположении других шурфов, т.е. они должны занимать то же положение, которое занимали бы и при несмещенных положениях соседних шурфов.

80. Во всех случаях шурфы в линиях нумеруются слева направо.

Основным принципом нумерации шурфов является координатное положение шурфа в долине, считая подножье левого увала за нулевую точку, т.е. расстояние от левого увала до каждого шурфа.

81. Порядок нумерации шурфов в линии сводится к следующему:

при разбивке поисковой линии, долины от левого увала к правому промеряются десятками метров. Каждый десяток метров фиксируется пикетом-кольшком, на котором проставляется его порядковый номер. Шурфам присваиваются номера, соответствующие тому десятку метров, в котором он расположен. Если шурф отстоит от левого увала на 65 метров, значит находится в седьмом десятке и номер его будет 7;

в детальных и предварительных линиях расстояния от левого увала можно не промерять, а номер крайнего левого шурфа в линии определять по номерам шурфов смежных линий, во влиянии которых (шурфов) он находится.

Линия при этом также промеряется десятками метров для того, чтобы сохранить нумерацию шурфов в установленном порядке.

82. Указанной методикой обеспечивается правильный порядок нумерации в случае прирезки шурфов влево и проходки промежуточных шурфов. Кроме того номер шурфа определяют местоположение последнего относительно левого увала (с точностью до 10 метров).

При этом необходимо иметь в виду, что при расстояниях между шурфами, не кратных целому десятку метров, будут пропуски шурфов, что и отражается на планах и в шурфовочных журналах.

83. В узких распадках и каньонах, где расстояния между шурфами возможно менее 10 метров, шурфы нумеруются по тому же принципу, но с точностью до одного метра. Пример;

шурф от левого увала отстоит на 24 метра, значит его номер 2,4.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВЫРАБОТКИ (НУМЕРАЦИИ)

84. При проходке контрольных линий и шурфов последним присваиваются номера, основных линий и шурфов с буквой "К"

85. Применение буквенных обозначений для линий и шурфов во всех иных случаях не допускается.

ПОДГОТОВКА ЛИНИЙ К ЗАРЕЗКЕ ШУРФОВ И ЗАРЕЗКА ИХ

Определение

86. Подготовка линий к зарезке шурфов заключается в расчистке площадок для выкладки в проходки породы из шурфа в установке навалных штаг, взамен вешек, выставленных при разбивке линий.

Навальная штага

87. Навальная штага должна быть высотой в 2 метра и установлена в двух метрах выше шурфа, считая по течению ручья; на ней обязательно должна быть сделана надпись - № линии, № шурфа и год зарезки шурфа, наименование экспедиции (ТУКЭ, АКЭ, ВИГЭ и т.п.).

88. Установкой навалной штаги преследуется цель маркировки шурфа в период его углубки. По окончании углубки шурфа устанавливается мертвая штага, непосредственно в стволе шурфа, после этого навальная штага теряет своё значение.

ШУРФОВОЧНАЯ ПЛОЩАДКА

89. Шурфовочная площадка, как уже указывалось, предназначена для выкладки проходов, и должна быть тщательно очищена от леса, кустарника, валежника, кочек и камней и в зимнее время от снега. В противном случае возможно разваливание проходов, а отдельные зерна полезного ископаемого могут провалиться в снег или растительный слой, и быть потерянными для промывки.

90. В продолжении всей работы по углубке и промывке шурфа, площадка содержится в чистоте. Категорически запрещается разведение на площадке костров для нагревания бута и других целей, рубка деревьев для пожаров и т.п.

91. Место для породы вынутой из шурфа и выбрасываемой в навал отводится за верхней границей площадки и за навальной штагой.

92. Шурфовочную площадку располагают так, чтобы верхняя граница её, проходила на один метр выше устья шурфа, а правая и левая границы площадки были одинаково удалены от устья шурфа.

93. Размеры площадок устанавливаются в зависимости от глубины шурфа, так например, при глубине шурфа 4 м площадка делается 6 x 6 м, а для глубины 10 м - 9 x 9 м, для больших глубин берутся соответственно и большие размеры площадок. При этом дополнительная расчистка к площадкам на глубоких шурфах при расстоянии между ними в 10 м делается вниз по течению ручья.

В общем случае размер площадки определяется из расчёта 1,5 кв.м на 1° проходку в 20 см плюс на рабочее место вокруг шурфа и проход по площадке 5 кв.м.

94. В целях сохранения проходок от растапывания прокладывается проход вдоль линии между нижней стенкой шурфа и первым рядом проходок. Интервал между проходками в этом месте увеличивается до 0,5 метра.

ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ШУРФОВ С РАССЕЧКАМИ

95. Для выкладки уходов и бороздовых проб из рассечек, расчищаются дополнительные площадки. Для выкладки уходов из правой рассечки площадка расчищается справа от площадки шурфа, для левой рассечки - слева от площадки шурфа. Для выкладки бороздовых проб расчищается площадка по нижней границе площадки шурфа.

96. Размер дополнительных площадок устанавливается:

- а) для выкладки уходов из 10-метровой рассечки 6 x 10 метров;
- б) для выкладки бороздовых проб из 10-метровой рассечки 2 x 8 метров.

При меньшей длине рассечек размер площадок соответственно уменьшается.

СЕЧЕНИЕ ШУРФОВ

97. Шурфам, проходимым на взрыв и на полог, придается прямоугольное сечение, причем длинная стенка шурфа всегда располагается вдоль линии. Середина верхней по течению стенки шурфа определяется вешкой, установленной при разбивке линий.

98. Сечение шурфов устанавливается в зависимости от мощности наносов и не зависит от вида разведки.

ЗАРЕЗКА ШУРФОВ

99. При зарезке шурфа необходимо выдержать сечение. Для этого рекомендуется пользоваться переносной деревянной рамой, отвечающей по габариту принятому сечению шурфа. Углы шурфа обозначаются кольшками.

100. Перед зарезкой шурфов старший геолог партии обязан проверить правильность расположения поисковых линий и шурфов на местности и, в случае и. неправильного расположения, исправить допущенные ошибки.

101. Для устойчивого положения воротка и предотвращения несчастных случаев в сыпучих грунтах устьевые части шурфов закрепляются специальной рамой. Рама зарубается в лапу, имеет в свету размеры равные сечению шурфа и концы её (рамы) должны выдаваться в сторону от краёв шурфа не менее чем на 0,5 м.

102. Зарезка шурфов на первые три проходки ниже растительного слоя производится на полог или на кайлу, в зависимости от свойств грунта. Производить зарезку шурфов на в/в категорически воспрещается.

Невыполнение этих условий затрудняет в дальнейшем нормальную проходку шурфов и создаёт опасность для шурфовщиков и воротовщиков.

103. С целью максимального использования более выгодных условий углубки осенью по таликам допускается увеличенное количество зарезаемых шурфов. При этом зарезка шурфов допускается по линиям детальной и предварительной разведки, предусмотренная проектом. На поисковых линиях увеличенная нарезка

категорически запрещается.

Увеличенная зарезка шурфов допускается при наличии предварительно составленного графика добивки, учитывающего физическое состояние грунтов, категоричность, количество рабочей силы и наличие факторов, исключающих возможность заваливания шурфов.

104. В каждой партии должны быть составлены месячные графики зарезки и добивки линий и шурфов по участкам, соответствующие объёмному выполнению плана углубки и количеству добываемых шурфов.

105. Массовая зарезка шурфов, практикуемая некоторыми разведчиками обычно в конце месяца (с целью повышения процента выполнения объёмного плана), является чрезвычайно вредным и ничемным мероприятием, неизбежно влекущим за собой излишние затраты. Подобная зарезка влечет излишнее задерживание рабочей силы на очистку навала из шурфов, снижает эффективность разведочных работ и повышает процент недобитых и непродуктивных шурфов. Она категорически запрещается.

106. Зарезка шурфов в весеннее время (конец апреля, начало июня), как правило, воспрещается и может производиться только с санкции главного геолога экспедиции и только в участках, гарантированных от затопления паводком.

ПРИВЯЗКА ШУРФОВ НА ПЛАНЕ

107. После фактической зарезки шурфов в линии работники топогруппы обязаны сразу же произвести привязку, нивелировку и координацию линий и шурфов.

У. ПРОХОДКА ШУРФОВ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Способы проходки

108. Для проходки шурфов применяются различные способы углубки, которыми являются:

- а) углубка на кайлу;
- б) углубка на полог;
- в) углубка бутом;
- г) углубка на взрыв (с применением в/в).

Проходка (определение)

109. Углубка шурфов производится по интервалам, называемым проходками. При применении всех перечисленных способов, исключая на взрыв, проходка шурфов производится 20-сантиметровыми интервалами. При проходке, шурфов на взрыв интервалы не могут быть выдержаны строго на 20 см, величина их зависит и определяется глубиной отпалки и обычно колеблется в пределах 20-40 см. Каждая 20-сантиметровая проходка обозначается своим порядковым номером.

110. Если полог не дал оттайку породы на полную проходку в 20 см, вынутая порода выкладывается в отдельную (неполную) проходку, которая при дальнейшей углубке дополняется до нормальной (20 см).

Выкидка проходок

III. Все проходки в линиях поисковой разведки выкладываются отдельно на площадку шурфа, независимо от литологического состава, включая растительный слой. В линиях предварительной и детальной разведки растительный слой, торф, ил и глина, залегающая над галькой, и без примеси последней в проходки не выкладываются и выбрасываются в навал при условии отрицательных результатов в них по данным поисковой разведки.

С появлением примеси гальки и песка вся порода, вынутая из шурфа, выкладывается в проходки на шурфовочной площадке.

При мощных наносах по детальным линиям аллювиальные отложения также выбрасываются в навал. Выкладка их в проходки начинается за 4-5 метров до плотика, ориентируясь по глубинам детальных линий. Разрешение на это даётся горному надзору старшим геологам партии обязательно в письменной форме.

II2. Форма выкладываемых проходок устанавливается в виде усеченной пирамиды. Размеры её по низу должны быть 0,8 x 1,2 м при высоте около 0,5 м.

Верх проходки выравнивается под горизонтальную плоскость в целях удобства раскладывания пожога на нем при оттайке на промывку.

II3. В тех случаях, когда зауженный шурф расширяется до установленного сечения, вся порода со стенок шурфа, вплоть до полотно забоя выкидывается только в навал.

II4. Выкладка проходок на площадку шурфа производится последовательно по периметру площадки, одна за другой по ходу

часовой стрелки от левого верхнего угла и заканчивается в правом верхнем углу.

Расстояние между выложенными проходками должно составлять 20–25 сантиметров. После выкладки первого ряда проходок, при дальнейшей углубке шурфа, выкладывается второй ряд расположенный в том же порядке, но ближе к устью шурфа. Верхняя часть площадки между навалной штагой и устьем шурфа остаётся свободной от проходки.

Выгрузка породы

II5. При проходке шурфов до горизонта 2,6 метра порода выгружается на выкид лопатой, при дальнейшей углубке, устанавливаются переносные воротки. Воротки должны быть с предохранительным храповым колесом или другими тормозными устройствами.

Спуск и подъём людей

II6. Для спуска и подъёма людей в шурфы до глубины 5 метров, должны применяться деревянные или веревочные лестницы с дополнительно закрепленной наверху веревкой. При глубине шурфа свыше 5 м спуск и подъём людей в шурфы, производится посредством только двуручного воротка с храповиком и тормозом при обязательном наличии предохранительного каната в углу шурфа, хорошо закрепленного на поверхности. На воротке должно стоять 2 рабочих.

Вентиляция

II7. При проходке шурфов на глубинах, превышающих 8–10 м при помощи взрывчатых веществ, а также при оттайке породы,

содержащей большое количество пирита или илов с органическими остатками (в особенности в весенние и летние месяцы года) необходимо особенно тщательно наблюдать за вентиляцией выработок (во избежание случаев отравления).

118. Искусственная вентиляция может быть устроена путем применения вытяжных труб, парусов и ручных вентиляторов.

Крепление

119. При производстве работ в неустойчивых грунтах обычно применяется крепление устьевых частей шурфа. В связи с мерзлым состоянием грунтов крепление шурфов производится только летом и при добивке шурфов весной. Глубина закрепленной части принимается обычно от 1,5 до 2 метров.

Принято три вида крепления – палями, крепление на бабках с последующей затяжкой палями и сплошное венцевое крепление.

Выбор того или иного способа крепления зависит от глубины шурфа и устойчивости проходимых пород.

120. Крепление палями применяется для мелких выработок и служит мерой временного предохранения при проходке не глубоких шурфов.

Крепление на бабках и распорах применяется в породах менее устойчивых, а также в шурфах, подлежащих по той или иной причине временной консервации на короткий срок (1,5–2 месяца).

Венцовое крепление рекомендуется применять в шурфах проходимых по неустойчивым породам и в глубоких шурфах, проходка которых может затянуться длительное время.

Добывка шурфов

121. Шурф считается условно добытым в том случае, если он пройдя все наносы встретит трудно или легкоразборную скалу без глинистой примазки, или элювиальный слой (дресва, неокатанная щебенка) и пройдет по этим породам не менее четырех-пяти проходок. Если промывка последних двух проходок не покажет золото, шурф считается окончательно добытым.

122. Когда вышележащие золотоносные породы неустойчивы и при работе дают осыпь на полотно шурфа, чем создается ложное обогащение пустой породы в плотике, окончательная добытость шурфа устанавливается промывкой породы из специально проходимой задирки в полотне шурфа, размером 1,0 x 0,75 и глубиной 5 см. Задирка проходится на кайлу в ручную с предварительной очисткой полотна шурфа от навала. Количество породы из задирки в разрыхленном состоянии должно составлять одну-две эндонки.

123. При посадке шурфа на монолитные породы он считается окончательно добытым вне зависимости от содержания золота в последней проходке. В этом случае составляется акт на обороте шурфовочного журнала за подписями горного мастера и геолога. Состояние шурфа по акту проверяется и утверждается старшим геологом партии.

124. При разведке оловянных россыпей залегающих на гранитном плотике, часто шурф садится на гранитные валуны. Для определения посажен ли шурф на настоящий плотик или же на валун перед остановкой шурфа нужно сравнить его глубину с соседними. При подозрении о недобитости шурфа в забое, дается два вертикальных шпура глубиной 0,5-0,6 м для перебурки

предполагаемого валуна. В том случае, когда в конце шпуров порода становится более мягкой, забой отпаливается и забуривается ещё раз.

125. Ввиду обычной приуроченности металлоносного пласта к плотику и нижней части аллювия, горные мастера должны особенно тщательно следить за проходкой этой части шурфа, регулируя углубку шурфов, так чтобы присутствовать на линиях при проходке его. При наличии в проходках видимого золота, присутствие горнадзора при углубке так же желательно..

Мертвая штага

126. После окончательной добивки шурфа в него опускается или при фальшой глубине, подвешивается мертвая штага, на которой выжигается или пишется краской № линии, № шурфа, год проходки шурфа и название территориального управления (ЯТУ). Высота мертвой штаги над устьем шурфа должна составлять 1,7 м.

Остановка шурфов

127. Как правило шурфы, зарезанные в одну разведочную операцию должны быть добыты в ту же операцию. Временная консервация шурфов влечет за собой большие дополнительные расходы на крепление, укрытие и очистку шурфов от навала и потому допускается только в исключительных случаях.

128. Все шурфы глубиной в 5 и более метров недобитые при окончании зимнего шурфовочного сезона и остановленные до начала летней шурфовки или следующего зимнего сезона, должны быть закреплены сплошной венцовой крепью на глубину от поверхности

не менее двух метров и закрыты щитами из накатника, а сверху перекрыты мхом и землей. Недобитые шурфы глубиной менее 5 метров закреплять палевым креплением.

129. На каждый остановленный шурф должен быть составлен акт, в котором указываются причины повлекшие за собой консервацию шурфа (по техническим условиям, по вине горнадзора, администрации и т.д.). Один экземпляр акта прикладывается к шурфовочному журналу, второй прикладывается к списку остановленных шурфов, направленному в геологический отдел экспедиции и третий экземпляр акта остаётся в партии.

130. Недобитые шурфы в руслах и затапливаемых наводками поймах консервации не подлежат и метраж, пройденный по таким шурфам считается бросовым.

131. Расходы по креплению и восстановлению шурфов, если недобивка шурфов произошла по вине горнадзора, администрации и т.п. относятся за счёт виновных.

Б Р А К

132. Шурфы, по которым обнаружены расхождения, в количестве выложенных проходок с глубиной шурфов, зауженные без уважительных причин, или другие какие-либо недостатки, снижающие качество разведочных работ, подлежат полному или частичному браку.

Подъёмное золото

133. Обнаруженное при работе в шурфе золото называется подъёмным.

При встрече в шурфе такого золота, рабочий обязан в тот же день, а если это возможно, на месте работ передать его горному мастеру, с указанием, в каком шурфе и с какой проходкой оно поднято. Подъемное золото заносится в бланк промывочного журнала, в котором указывается фамилия рабочего, нашедшего золото, и точное местонахождение (№ линии, № шурфа и № проходки). Подъемное золото вместе с промывочным журналом направляется затем в партию.

Рабочим категорически воспрещается специально выискивать самородки и тем более выбирать мелкое золото из проходок.

ПРОХОДКА ШУРФОВ НА КАЙЛУ

Условия применения

134. Проходка шурфов на кайлу применяется на талых горизонтах, сушенцах, илах, по линзам льда и растительного слоя, легко проходимых этим способом. Кроме того, проходка на кайлу применяется при встрече грунтов, трудно поддающихся оттайке.

Горный инструмент

135. Инструментами, применяющимися для проходки шурфов при этом способе углубки, являются: кайла, лопата, лом, клинья, кувалда и бадня.

Правила ведения работ

136. Углубка шурфа на кайлу ведется по легко-тайких или легко поддающихся бурению мерзлотных горизонтов или водонос-

ных таликов путем разрыхления породы кайлой, в редких случаях при встрече очень плотных речников или коренных пород, применяются ломы и клинья.

Выкидка породы из шурфа производится лопатой или с помощью бадей. Обычный размер бадей 0,03 куб.м разрыхленной породы.

137. Проходка шурфов на кайлу производится строго по 20 см интервалом (проходками), выкладываемыми на площадку отдельно по мере выкидки породы из шурфа.

138. Выгрузка породы на площадку из шурфа сразу нескольких уходов по 20 см с последующим делением её на проходки, на площадке шурфа категорически воспрещается.

139. Проходка шурфов при мокрых забоях допускается только при осушении их. Для этого делается приямок у стенки или в центре шурфа для стока воды. К выдаче породы из шурфа приступают лишь после того, как шурф будет осушен на глубину не менее одной проходки.

Приямок по мере углубки шурфа всё время должен опережать забой шурфа не менее чем на одну проходку. Если такое мероприятие не обеспечивает осушку шурфа на одну проходку, шурф в зимних условиях оставляют на проморозку, а в летних - применяется водоотлив.

В. ПРОХОДКА ШУРФОВ НА ПОХОГ

О п р е д е л е н и е

140. Способ углубки шурфов пологом заключается в том, что при проходке шурфов в мерзлотных горизонтах для оттайки породы применяются пологи. В остальном правила ведения шурфовочных работ остаются теми же, что и применяемые при проходке из кайлы.

П о ж о г

141. Для производства пожара применяется расколотый вдоль по стволу сухой и сырой лес в соотношении 1/3 к 2/3. Длина поленьев должна быть на 10 см короче длинной стенке шурфа.

142. Укладка пожара производится на поперечные лежки, на полотне шурфа. При этом сначала на лежки кладутся сухие дрова, которые затем плотно перекрываются сырыми.

Во избежание расширения шурфа от сильных струй пламени в неустойчивых и слабо сцементированных породах, рекомендуется пожар сверху закладывать мхом и слегка засыпать мелкой породой.

Выгрузка породы

143. При выгрузке породы из шурфа после пожара вначале удаляется навал, выкидываемый за навальную штагу. Граница навала и оттаявшего грунта в шурфе определяется по слою с остатками головешек, углей и золы, под которыми расположен пласт оттаявшей породы, подлежащей выкладке проходки. Остатки угля, пепел и головешки, смешанные с навалом, также подлежат выкидке в навал.

144. Перед выгрузкой породы из шурфа после пожара прежде всего удаляется накопившаяся вода, для чего в одном из углов шурфа или в центре делается приямок для стока воды. К выдаче проходок приступают лишь после того, как шурф будет опущен на глубину не менее одной проходки.

145. Выгрузка породы из шурфа производится строго по 20 см (проходками). В случае, если от пожара породы оттаяла не на целое число 20 см интервалов, поступают согласно § 110.

Водоносные горизонты

146. Если шурфом встречен водоносный горизонт, то шурф останавливается на проморожку.

147. В том случае, если при встрече с водоносным горизонтом произошло затопление шурфа, составляется акт. Если затопление произошло по вине горнядзора или рабочего, производящего углубку шурфа, стоимость работ по восстановлению шурфа относится за счёт виновных.

Г. ПРОХОДКА ШУРФОВ БУТОМ

О п р е д е л е н и е

148. Под проходкой бутом подразумевается углубка шурфов на кайлу с предварительной оттайкой мерзлой породы раскаленным камнем - бутом.

Условия применения

149. Проходка шурфов бутом применяется при летней шурфовке и зимой в глинистых, мясниковатых породах с прослойками льда, т.е. в породах, тяжело поддающихся на полог благодаря большому содержанию в них воды.

Материалы для бута

150. Для бута следует брать мелкие валуны, размером от 15-20 см, изверженной мелкозернистой породы, незатронутые выветриванием и без включений пирита.

Закладка и выгрузка бута

151. Перед закладкой бута предварительно раскаляется на костре и затем опускается в шурф, где укладывается равномерным слоем в два-три ряда по всему полотну шурфа и сверху плотно закладывается слоем сырого мха или дерна. В шурфе бут оставляется до полного остывания.

152. После выгрузки бута и осушки шурфа производится выгрузка породы и выкладка её в проходки в обычном порядке.

Д. ПРОХОДКА ШУРФОВ С ПОМОЩЬЮ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

153. Проходка шурфов на в/в состоит из 3 операций: бурение шуров, зарядка и отпалка бурок и выгрузка взорванной породы.

Условия применения

154. Взрывные работы на шурфовке применяются при углубке по мерзлоте.

155. Применение взрывных работ при правильной постановке дела ведёт к значительному повышению производительности труда, что особенно благоприятно сказывается при работе на трудно-тайских породах и в участках с недостатком дров для пожаров. Кроме того, весьма значительно ускоряется проходка и добычка отдельного шурфа.

Особенности ведения работ

156. Применение взрывных работ связано, однако, с возможностью искажения результатов разведки, в основном, по двум путям:

- а) неправильное определение границ пласта;
- б) разубоживание содержания за счёт включения в пласт торфов или обрушения их при проходке промышленного пласта и, наоборот, обогащение проходок, лежащих ниже пласта за счёт обрушения песков, содержащих полезное ископаемое.

С учётом этих моментов и следует подходить к взрывным работам при шурфовке россыпей.

Проходка шурфов на взрыв запрещается в талых сыпучих породах. В зимнее время в шурфах с сыпучими верхними горизонтами проходка за взрыв нижних горизонтов допустима с предварительным обливанием стенок глинистым раствором или водой. Образующаяся при этом ледяная корка придаёт стенке хорошую устойчивость.

157. Отличительной особенностью углубки шурфов при взрывных работах является то, что величина (глубина) проходки определяется глубиной отпалки и, поэтому необходимо придерживаться интервалов кратных 10 см.

Таким образом, если величина отпалки получилась не кратной 10 см, то глубина отпалки, непосредственно замеренная по шурфу, округляется в сторону четной цифры до 10 см. При последующей углубке шурфа отпалка производится с учётом добора 5 см, недостающих в предыдущей проходке. В целях ускорения работы при соблюдении ряда условий, перечисленных ниже, допус-

кается проходка сдвоенными и строеными проходками сразу на максимально выгодную глубину отпалки, которая определяется обычно в 40-60 см.

Выкладка отпалок

158. Выкладка породы на площадке шурфа производится по отпалкам, т.е. в общую проходку выкладывается вся порода с одной отпалки. Таким образом объём породы, выложенной в выкладку при углубке шурфов на в/в может быть больше одной 20 см проходки.

159. Смешивание разных отпалок в одну выкладку ни в коем случае не допускается.

после каждой отпалки, если нужно, производится докашливание проходок, а стенки и углы доводятся до нормального сечения шурфа. Порода от этого идет в последнюю выкладку. В случае отказа одной из бурок или прострела её /"стакан"/ и получения неровного полотна забоя, полотно также выравнивается кайлой и грунт выкладывается. Категорически запрещается оставшуюся несорванную часть забоя предыдущей отпалки срывать вместе с последующей отпалкой шурфа с уже более низкого горизонта, что ведёт к перемешиванию грунта разных выкладок.

Регистрация углубки в полевой книжке

160. Регистрация в полевой книжке и запись в шурфовочный журнал производится по фактическим интервалам, определяемым глубиной отпалки, кратным 10 см и округляемым до 5 см. При этом на бирке выложенной проходки пишутся номера всех сдвоенных и строенных проходок. Запись в полевую книжку и шурфовоч-

ный журнал производится сразу на все взорванные одной отпалкой проходки.

Б и р к и

161. На бирках выкладки пишется № шурфа и порядковые номера выкладок.

Углубка на поисковых линиях

162. Применение взрывных работ на поисковых линиях допустимо любыми интервалами только по чистым илам, глинам и горному свалу. По речникам и плотику интервалы углубки и выкладки проходок не должны превышать 20 и 40 см.

Углубка на предварительных линиях

163. Углубка шурфов взрывным способом на линиях предварительной разведки допускается, только с обязательным соблюдением следующих условий – при приближении к пласту песков интервал углубки шурфа не должен превышать 20 см, в таком же пределе интервалов должен быть пройден и пласт песков. Ориентировочную мощность торфов следует определять по результатам разведки близлежащих поисковых или предварительных линий.

Эти мероприятия необходимы с целью исключения возможности увеличения мощности пласта песков за счёт торфов и снижения средних содержаний по пласту.

Углубка на детальных линиях

164. В детальных линиях торфа можно рвать любым наиболее эффективным интервалом с выбрасыванием породы в навал. С приближением же к промышленным содержаниям следует переходить на интервалы не более 40 см, а перед началом промышленного контура, по пласту и после окончания его, — переходить за интервалы в 20 см. При пласте более 2 м мощностью, все перечисленные горизонты углубки допускается проходить интервалы в 40 см

Необходимая глубина отпалки достигается соответствующим выбором глубины шпуров, расположением и величиной заряда.

Зарезка шурфов

165. До начала углубки шурфа взрывными работами необходимо предварительно зарезать его на глубину от 0,6 до 1,0 м на кай или полог. Это необходимо сделать в целях сохранения шурфом правильной формы при дальнейшей углубке. Шурфы, углубляемые на взрыв, с первой проходки обычно принимают воронкообразную форму, чем создаётся опасность для забойщика и воротовщика при дальнейшей углубке.

Техника (производство работ)

166. Углубка шурфа взрывными работами не преследует цели выбрасывания породы из шурфа, а служит средством разрыхления. После взрыва порода вынимается вручную.

167. Во избежание разбрасывания породы при отпалке, что особенно важно при проходке по пласту в неглубоких шурфах, сле

дует применять сплетенные из тальника или стланника маты. Последним закрывается устье шурфа перед отпалкой. Маты прижимаются сверху бревнами.

168. После каждого взрыва, раздробленный материал выдвигается на поверхность и выкладывается в проходки.

Бурение (шпуров)

169. Буровые работы выполняются с помощью ломов и буров (одноручное бурение). При наличии бойлеров рекомендуется проходка шпуров пойнтами.

170. В практике, при работе холодными ломами, нередко проходят вертикальные, конусообразные шпур с диаметром до 10-20 см и более, при глубине до 40 см. Такой метод, как ведущий к значительному перерасходу в/в малой эффективности его и сильному разбрасыванию породы применять не рекомендуется.

Правильно забуренными шпурами можно считать только те, которые имеют близкую к цилиндрической и диаметр в устьевой своей части, при глубине 20 см - 5 см, при 60 см - 5-8 см.

171. Глубину шпура следует брать в зависимости от буримости в пределах по торфам 65 см и по пескам 25-45 см в зависимости от мощности пласта.

Расположение шпуров

172. Вполне удовлетворительные результаты работы на в/в получаются при следующем расположении шпуров:
4 шт. по углам с наклоном 70-80 в сторону углов шурфа и один, врубовый, в центре.

При малых сечениях шурфа или легко берущихся на в/в породах, также можно применять отпалку 2-мя и 3-мя шпурами, закладываемыми попеременно в 2-х углах шурфа и один (врубовой) вблизи противоположной стенки, меняя их положение при каждой следующей отпалке.

Отпалка

173. Величина заряда на одну бурку устанавливается в 100-300 граммов аммонита в зависимости от свойств породы и глубины шпуров.

174. Отпалка производится электропалочкой

175. Признаком неправильного распределения шпуров и величины зарядов служит воронкообразная с неровными стенками, форма шурфов. Такое состояние шурфов в сильной степени затрудняет работу шурфовщика и снижает эффективность взрывных работ.

176. При правильном распределении шпуров и нормальной величине заряда, шурфы, ведущиеся взрывными работами, не должны отличаться, по правильности, от шурфов, проходимых на полог.

Правила ведения взрывных работ

177. Общее ведение взрывных работ на разведках, хранение и перевозка в/в производится согласно действующих положений по ведению взрывных работ и правил безопасности.

Переход на пожар

178. Если после углубки шурфа взрывным способом переходят на углубку его пожаром, то вначале глубина такого шурфа должна быть приведена в соответствии с 20-сантиметровыми проходками. При этом если расхождение в глубинах менее 10 см, то порода выбирается и выкладывается совместно с последующей проходкой, если же расхождение более 10 см, то вынутая порода до начала последующей проходки, выкладывается в отдельную проходку.

Ж. ПРОХОДКА ШУРФОВ С ПРОМОРОЗКОЙ

О п р е д е л е н и е

179. При проходке шурфов в зимний период в водоносных талинах применяется проморозка. Сущность проморозки заключается в промораживании естественным путем наносов, по которым ведется углубка шурфа и прекращении таким образом циркуляции грунтовых или подрусловых вод.

Отметки в полевой книжке о водоносности.

180. Водоносные горизонты обязательно должны быть отмечены в полевой книжке и шурфовочном журнале. Отметке подлежат: мощность водоносного горизонта (от какой проходки сверху обнаружен и до какой проходки снизу продолжается) и дебит воды (приток воды в одну минуту).

Особенности работы

181. В связи с легкостью затопления шурфов — от работников горняцкого разведки требуется особое, внимательное и добросо-

вестное отношение к наблюдению и руководству при проходке шурфов проморозкой. За затопление шурфа они несут полную ответственность.

182. Наиболее благоприятное время для работы с проморозкой совпадает с временем минимальных зимних температур, понижающих уровень грунтовых вод и сокращающих их дебит, т.е. в период от ноября до начала апреля месяца.

Производство проморозки

183 Шурфы, предполагающиеся к проходке с проморозкой, зарезаются в конце сентября – начале октября месяцев и углубляются до горизонта воды, где и останавливаются до проморозки.

184. После остановки шурфа на водном горизонте производится систематическое его промораживание и последующая выемка послойно промороженного грунта.

Выемка промороженного грунта ведётся обычно пожогами. Выемка взрывным способом не рекомендуется, так как при взрыве образуются глубокие трещины по которым возможно затопление шурфа.

185. При проходке водоносного горизонта, расположенного глубже шестого метра, условия промораживаемости сильно ухудшаются. В этом случае, как исключение в соответствии с проектом, допускается проходить шурфы с сечением I,60 x I,25. С этой целью, для лучшей циркуляции воздуха, вся линия расчищается от кустарника.

186. Площадки шурфов и самые шурфы, идущие проморозкой, должны держаться в абсолютной чистоте от мусора и снега. Пос-

следний должен убираться немедленно после каждого снегопада и метели как из шурфов, так и с площадки.

187. Для защиты промораживаемых шурфов от снежных заносов в тех местах, где бывают сильные ветры, на расстоянии от линии в 10–15 м с подветренной стороны устанавливается ограждения из кустарника или другого материала.

188. При проморозке шурфов нельзя допускать образования мощного слоя льда или мерзлой породы по забоям. После выгрузки породы от помога, должно оставаться 10–15 сантиметров корки промороженного грунта. Оставление более мощного слоя сильно задерживает процесс проморозки и шурф в случае значительной глубины его и большого напора воды рискует быть недобитым. При меньшей толщине мерзлого слоя увеличивается возможность пропарки и затопление шурфа.

Усиление проморозки

189. Для ускорения проморозки в шурфах, имеющих особо важное значение, необходимо усиливать проморозку путем искусственной вентиляции, применяя для этого вытяжные трубы или перегораживание шурфа полотнищем из мешковины (паруса) увеличивая тем самым доступ холодного воздуха к забоям шурфа.

Вытяжной парус устанавливается навстречу ветра с расчетом, чтобы над устьем шурфа он выдавался на 1,0 – 1,2 м и не доходил до полотна шурфа на 1,0 м.

Длительность и глубина проморозки

190. Во избежание затопления шурфов при всех благоприятных обстоятельствах к промерзанию, шурф должен стоять на проморозке не менее трёх дней, а при менее благоприятных условиях до 10 дней, с расчетом чтобы толщина промороженного слоя достигла 30–40 см.

Время выдержки шурфов на проморозке зависит от глубины шурфа, силы мороза и способности грунта к промерзанию.

Табель проморозки

191. Гормастером шурфовки ведется специальный табель и график проморозки шурфов, находящийся на первой странице полевой книжки. В табели отмечаются по каждому шурфу дни, в которые он стоит на проморозке, температура воздуха, глубина проморозки по результатам бурения и глубины шурфа перед пологом и после выезда проходки.

Определение мощности мерзлого слоя

192. Для определения мощности промораживаемого слоя в обязательном порядке производится бурение бурами. Последними пробуривается полотно шурфа в центре. Если в результате бурения устанавливается, что мощность промораживаемого слоя уже достигла 40 см, то немедленно кладется полог с расчетом оттайки 20 см. Во избежание затопления шурфа через пробную скважину, последняя забивается пробкой из сырого дерева или зашпательвается породой.

193. В случае появления воды в скважине последняя забивается заранее приготовленной деревянной пробкой из сырого дерева. Толщина пробки делается по диаметру бурки — с утаптыванием кверху. Забивка скважины кайлой или ломом запрещается, так как часто ведёт к затоплению.

3. БОРЬБА С НАЛЕДЬМИ И ЗАТОПЛЕНИЕМ ШУРФОВ

Борьба с верховой водой

194. Во избежание затопления шурфов верховой водой (наледью) при первом же намеке на её появление, необходимо произвести расчистку снега на 4 м выше шурфовочной линии, по ширине угрожаемого участка долины. Ширина расчистки должна быть 3—5 м. Снег от расчистки весь выкладывается вверх по течению от неё в виде вала.

Расчистке придается некоторый уклон к руслу, что достигается расположением её не прямо перпендикулярно оси долины, а под некоторым углом к ней. Если русло в центре долины, то расчистка делается с двух сторон, а в русле пробивается канава во льду для спуска вниз по руслу набегающей воды. Русловые и один-два близ лежащих шурфа ограждаются срубом. При большом напоре воды в верхнем конце канавы ставится печка, которая, нагревая воду, не даёт замерзать канаве. Показавшуюся воду ниже расчистки следует пропускать по канавам между шурфами. Канавы должны быть очищены от снега и льда.

195. В случае, если этот способ не даёт возможности избежать затопления шурфа, то вокруг всей площадки шурфа пробивается канава, в которую укладывается сруб из накатника. Звенья сруба плотно примораживаются мокрым снегом к полотну ка-

навы и друг другу.

По мере роста наледи оруб наращивается новыми звеньями с запасом в 40 см выше наледи.

196. При недостатке леса вместо сруба можно оградить площадку и шурф стенкой из льда. Толщина стенки должна быть не менее 0,5 м и все отверстия в ней плотно залеплены мокрым снегом.

197. Если по неопытности или небрежности рабочих или гор-надзора шурф не удалось защитить от затопления, то ни в коем случае не следует допускать затопление проходов. Последние необходимо срочно промыть или перенести на безопасное от наледи место.

Борьба с грунтовой водой

198. При появлении в стенках шурфа струек воды по фильтрующим горизонтам (редеям) вокруг площадки прокладывается канава до плотного, не способного пропускать воду, грунта (борта канавы нужно проморозить). Если этот способ не обеспечит прекращение просачивания воды в шурф, то в канаву укладывается оруб.

Затопление шурфов

199. В случае затопления шурфа наледью необходимо выждать пока наледь в этом месте прекратится и замерзнет, раскайлить образовавшуюся корку льда над устьем шурфа и вычерпать из шурфа воду. Затем очистить стенки и забой шурфа от ледяной корки, положить легкий полог для окончательного освобождения его от льда и продолжать углубку.

В случае затопления шурфа почвенной водой следует отметить уровень поднявшейся воды, затем, отчерпав воды по возможности до полотна шурфа, забить шурф крупными кусками льда до замеченного уровня и, утрамбовать лёд, оставить шурф на проморозку. В дальнейшем выкалывание льда производится с таким расчетом, чтобы постоянно оставалась корка льда мощностью не более 5-10 см.

200. Выкалывание льда производится следующим образом: в центре шурфа выкалывается конусообразная лунка для определения мощности промерзшего слоя и согласно этому производится скалывание льда по всему полотну. В случае появления в лунке мокрого льда или воды, в проткнутом месте оставляется кайла на 20-25 минут (после какого времени она может быть вынута без риска затопления), запасной кайлой продолжается скалывание слоя льда согласно безопасной глубины, определенной по лунке. Определение мощности ледяной корки можно делать также центровкой. При скалывании льда следует учитывать, что у стенок шурфа лед образуется на большую глубину.

201. На вымораживаемые после затопления шурфы ведётся табель проморозки обычным путем.

202. Наиболее эффективным способом вымораживания оголенного шурфа служат промывочные баки или железные трубы с заделанными концами. В первом случае баки делаются книзу на конус, чтобы облегчить последующую чистку их.

Баки и трубы, погруженные в воду, способствуют быстрому промерзанию стенок и полотна шурфов. После образования вокруг них стенок изо льда достаточной толщины, баки или трубы вынимаются из шурфа посредством горячей воды или легкого пожара.

в них из хвой или мелких лучин. Дальнейшая проморозка ведётся осторожным выкалыванием льда из шурфа, пока не будет достигнуто полностью шурфа. Для ускорения вымерзания воды также применяются вытяжные трубы и паруса.

203. Закладывать в затопленные шурфы для ускорения проморозки деревянные колья и чурки категорически запрещается, так как таковые, не ускоряя проморозки, затрудняют дальнейшую углубку.

II. ЛЕТНЯЯ ШУРФОВКА

Особенности работы

204. Проходка шурфов на россыпях летом, будучи вполне возможной, имеет ряд недостатков по точности получаемых результатов и трудностям углубки, связанным с притоком воды. Поэтому она требует от горняков особого внимания.

Выбор места

205. Для летней шурфовки следует выбирать мерзлотные участки речных долин (мелкие ручьи, террасы). Не допускается проектировать летнюю шурфовку в прирусловых частях или на участках с заведомой возможностью встречи водоносных пород.

Сечение шурфов

206. Сечение шурфов при летней шурфовке принимается обычное.

Часть его длиной 0,5 м по длинной стенке шурфа отводится под зумпф, который на проходку опережает остальную часть се-

чения шурфа и служит для скопления в нём воды. Порода из приямка выбрасывается непосредственно в навал. Порода из отдельной части шурфа нормально выкладывается по проходкам.

Ограждение шурфов от верховой воды

207. Перед зарезкой шурфов следует принять меры к осушению шурфовочных площадок и ограждению шурфов от верховой воды. В обеспечение этого площадки окружаются канавами.

При проведении канав следует углубиться ниже растительного слоя и верхних горизонтов оттаивающего за лето грунта.

Канавы проводятся достаточной длины и глубины; чтобы вода не могла застаиваться поблизости от шурфа.

Предохранение от обвалов

208. Для предохранения шурфов от солнечных лучей их необходимо закрывать щитами из травы, веток и т.п. В случае длительного периода шурфовки над устьем шурфа следует сооружать специальный навес.

209. При производстве работ в неустойчивых грунтах применяется крепление.

Применение бута

210. При проходке шурфов в летнее время по мерзлоте следует применять в/в или бут, так как помоги даёт чрезвычайно много навала; углубка по таликам производится на кайлу.

Приток воды

211. Проходка шурфа в случае притока воды, обуславливающего необходимость откачки (хотя бы ведрами, не говоря уже

об откачке воды насосами) разрешается только в исключительных случаях специальным распоряжением главного геолога экспедиции. В этом случае проходка шурфов ведется под наблюдением геолога партии или начальника участка. Перед выгрузкой породы полотно шурфа должно быть осушено и сделан приямок, Выгрузка породы из воды не допускается.

Вентиляция

212. При ведении летних шурфовочных работ особое внимание необходимо уделять проветриванию шурфов после взрывов и перед выгрузкой бута. При плохой или очень длительной естественной вентиляции, следует применять искусственную.

ПРОХОДКА И ОПРОБОВАНИЕ РАССЕЧЕК

Условия применения

213. При разведке глубоких россыпей, когда мощность наносов более 20 метров в целях снижения затрат разведка проводится рассечками. Рассечки проходятся из ствола шурфа в обе стороны вкрест россыпи, по золотоносному пласту.

214. При разведке россыпи рассечками шурфы проходятся с целью подсечь золотоносный пласт. Поэтому главное назначение шурфа, как разведочной выработки в этом случае теряется. Расстояние между шурфами и длину рассечек необходимо определить с таким расчетом, чтобы неопробованный интервал между рассечками не превышал расстояния, предусмотренного в таблице расстояния между выработками для данного типа россыпи.

Сечение выработок

215. Сечение шурфов предназначенных для работы рассечками, обычное 1,0 x 1,5 м. Если шурф требует крепления, то в этой части он проходится сечением в 1,25 x 1,60 м с тем, чтобы в свету было не менее 1,0 x 1,4 м. Минимальная высота рассечек устанавливается в 1,6 м (хотя бы пласт был меньше этой мощности) и ширина 1,25 м.

При мощности пласта от 1,4 до 2,4 м ведётся одна рассечка на полную мощность пласта. При мощности пласта более 2,4 м из рассечки проходится восстающие через всю мощность пласта с интервалами в 5 метров.

Проходка

216. Углубка шурфа, выгрузка и выкладка породы по проходкам из ствола шурфа производятся обычными способами.

217. Проходка рассечек производится на взрыв путем обуривания забоя рассечки и применения в/в.

Причем при обуривании забоя применяется одноручное или двухручное шуровое бурение, или бурение с помощью бойлеров. Бурение холодными или горячими ломанами менее эффективно и поэтому не рекомендуется.

218. Расположение шпуров и расчет заряда производится по правилам проходки горизонтальных подземных выработок. Глубина шпуров устанавливается в пределах 0,4-0,8 м.

Правильность расположения шпуров, принятого веса заряда и качества забутовки шпуров проверяется по результатам отпалки. Стенки и забой рассечки должны быть ровными, сечение рассечки должно быть правильной формы, не должно оставаться невзорванной породы и стаканов.

219. Крепление рассечек в неустойчивых породах производится вразбежку дверными окладами с затяжкой кровли и при надобности с боков. В весьма неустойчивых породах производится сплошное крепление дверными окладами.

220. Выгрузка породы из рассечек производится в бадьях по стволу шурфа.

Выкладка уходов

221. Порода из рассечек выкладывается на площадки по отпалкам в уходы, причём смешивание породы из двух или трёх отпалок в одну уходку воспрещается.

222. На выложенные и выравненные уходки устанавливаются бирки (по две на каждую уходку), хорошо выструганные из сухого дерева.

На бирках делают надпись: № линии, № шурфа, левая или правая рассечка, расстояние уходки от устья рассечки.

Виды опробования

223. Опробование рассечки делится на два вида:

а) оперативное опробование, цель которого – определение местоположения почвы и кровли пласта;

б) систематическое опробование, которое в свою очередь разделяется на первичное и валовое. Цель систематического опробования – получение данных для подсчета запасов полезного ископаемого.

Оперативное опробование

224. Оперативное опробование производится промывкой лотковых проб (по одному - два в каждой пробе) через всю мощность забоя по 20 см - интервалом.

Первичное систематическое опробование

225. Первичное систематическое опробование производится специальными промывочными командами путем отборки бороздовых проб по интервалам в 20 или 40 см по всей мощности металлоносного пласта, на каждом пятом метре по нижней стенке расщели (по течению ключа). Интервалы для опробования берутся по указанию старшего геолога для не выдержанных россыпей - 20 см и для выдержанных - 40 см.

226. Размер бороздовых проб устанавливается:

а) при 20 см интервале: 100 x 20 x 20 см, объём породы равен двум ендоккам;

б) при 40 см интервале: 100 x 20 x 40 см, объём породы равен четырём ендоккам.

227. Пробки бороздового опробования сразу же поступают в промывку. В случае невозможности одновременной промывки с отбором проб, порода выкладывается на площадке шурфа отдельно по каждой бороздке.

Нумерация бороздовых проб

228. Нумерация бороздовых проб производится снизу/от полотна вверх к кровле расщели/.

229. На бирке бороздовых проб отмечается: № линий, № шурфа, какая рассечка (правая, левая), расстояние пробы от устья и № пробы.

230. Целью бороздового (первичного) опробования рассечек является установление металлоносности и мощности песков.

Валовое опробование

231. Если бороздовое опробование обнаружено промышленную золотоносность или если по результатам опробования рассечек установлено наличие крупного золота в россыпи или неравномерное его распределение, производится валовая промывка: породы из уходов.

Цель валового опробования - установление среднего содержания полезного ископаемого в россыпи на мощность выемки для подсчета запасов.

УШ. ОПРОБОВАНИЕ ШУРФОВ

Значение опробования и определение первичного и валового опробования

232. Опробование разведочных выработок является самой ответственной частью разведочных работ, требующей максимальной тщательности и аккуратности в работе. Неправильно поставленные промывочные работы могут повлечь брак разведочных работ с вытекающими отсюда последствиями.

233. Опробование шурфов производится специальными промывочными командами, подчиненными геологу участка и состоящими из техника по опробования, промывальщиков и рабочих.

234. Опробование шурфов делится на первичное и валовое. Первичному опробованию подлежат все проходки, выложенные на площадке шурфа, причём в зависимости от золотоносности, характера золота (или иного полезного ископаемого) и вида разведки с проходки промывается от двух, до пяти ендовок породы.

Валовому опробованию подлежат проходки, в которых первичным опробованием установлено промышленное содержание полезного ископаемого при крупном золоте или неравномерном его распределении в россыпи. При этом валовым опробованием смывается вся порода проходки, подлежащей опробованию.

Ведение работ

235. Первичное опробование производится попутно с проходкой шурфов и преследует цель предварительного определения металлосодержания, среднего содержания полезного ископаемого и мощности пласта песков.

Валовым опробованием преследуется цель установления среднего содержания полезного ископаемого и мощности песков для окончательного подсчета запасов.

Для установления добитости шурфов применяется так называемая "оперативная промывка", которой опробуется только нижние проходки (в плотике). Документация промывки в этом случае производится как обычно.

236. Результаты промывочных работ фиксируются в промывочных полевых книжках в промывочных журналах.

Шлихи получаемые в результате промывки, независимо от содержания в них полезного ископаемого, ссыпаются в капсулы и совместно с промывочными журналами отсылаются в группу подсчета запасов партии.

237. Правила ведения и организации промывочных работ даются в инструкции по ведению промывочных работ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ШУРФЫ

Условия проведения контроля

238. Контрольные шурфы задаются, если ранее пройденные выработки забракованы, т.е. когда шурфы в линии остались недобитыми, были затоплены и обвалились, когда проходка шурфов в линии была проведена с грубым нарушением правил шурфовочных работ, в том случае, если промывка дала результаты, явно не соответствующие (резкие расхождения между данными первичного и валового опробования), когда имеют обоснованные сомнения в правильности проходки и опробовании шурфа, а контрольное бортовое опробование провести невозможно, также в случаях брака шурфов при контрольно-маркшейдерском замере.

239. Контрольные заверочные шурфы проходятся также в случаях явно выдающихся, богатых содержаниями полезного ископаемого или мощностей продуктивного пласта в единичных шурфах (пиковые шурфы).

Места закладки контрольных шурфов

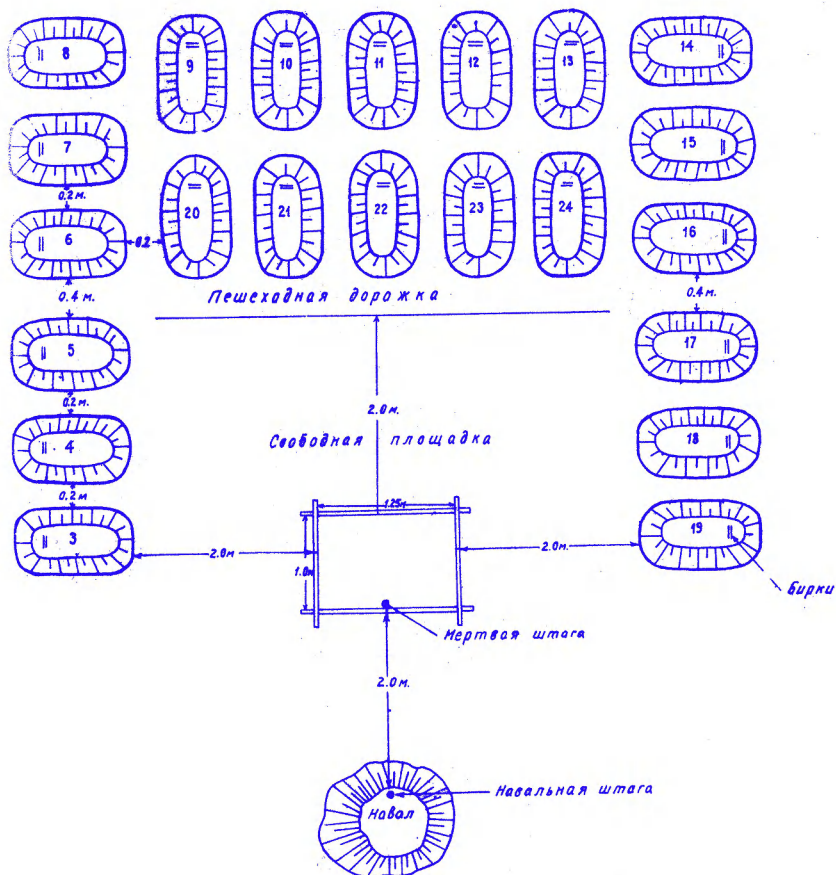
240 Контрольные (заверочные) шурфы закладываются выше или ниже на расстоянии до 20 метров от шурфов, нуждающихся в заверке или контроле.

Отнесение работ в счёт виновных

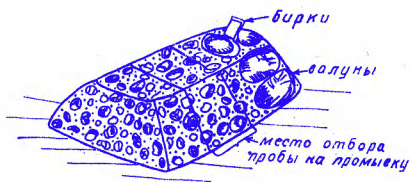
24I. Если брак в работе получен в результате особых технических условий, в которых приходилось проводить работу, или вследствие стихийных бедствий - контрольные выработки проходятся по определению главного геолога экспедиции за счёт резервного метража. Если брак в работе получен в результате небрежного отношения к своим обязанностям горнадзора или рабочих, производивших углубку шурфов или промывку проходок - контрольные работы и все связанные с ним затраты производивших углубку шурфов или промывку проходок - контрольные работы и все связанные с ним затраты производятся за счёт виновных

Схема

Выкладки проходов на расчищенной площадке

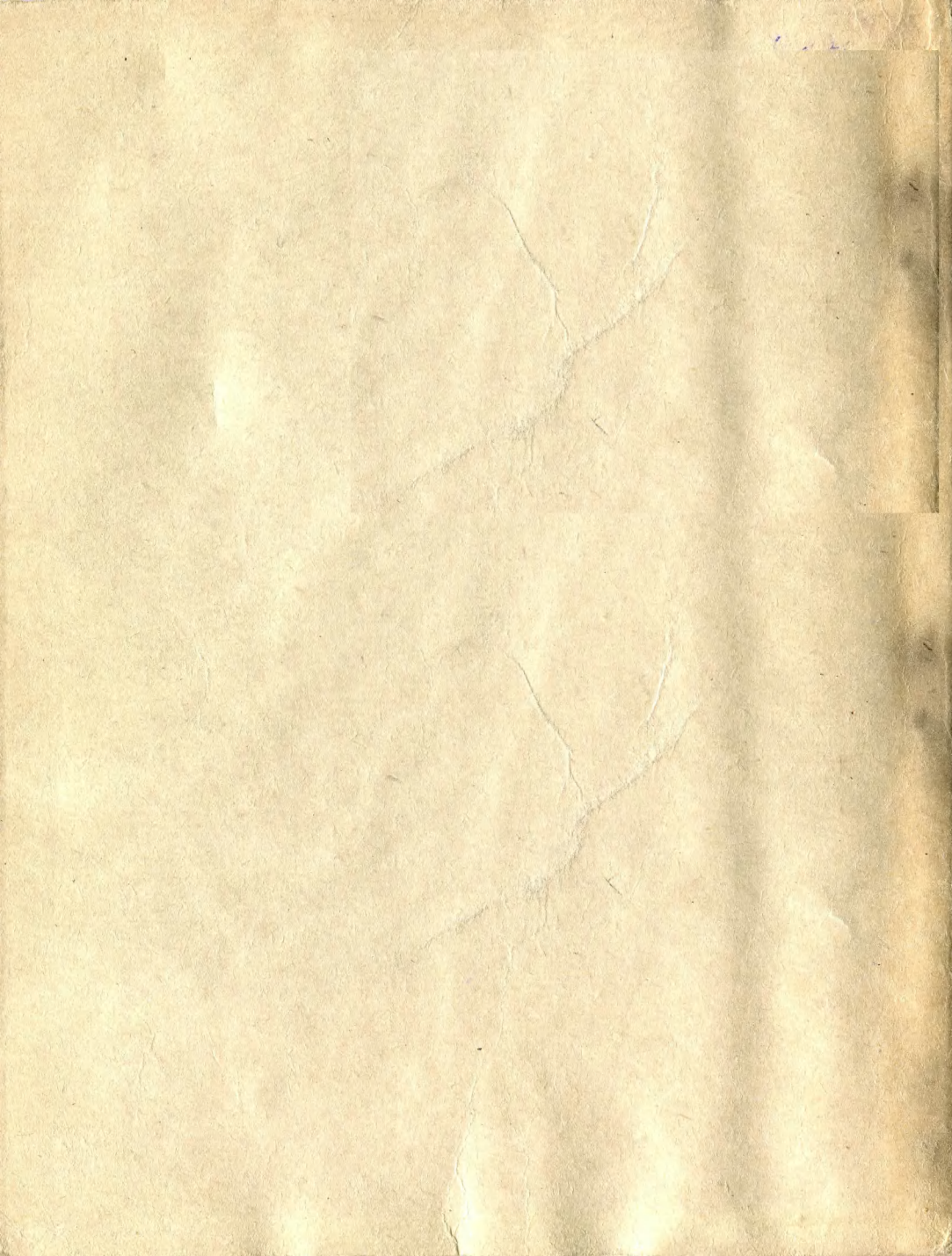


Форма
выложенной проходки



Маркировка
штаги и бирки





Сканирование - Беспалов
DjVu-кодирование - Беспалов

