

Горная графическая документация
ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Rock graphic documentation Symbol representation rules

ГОСТ
2.853—75

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 22 июля 1976 г. № 1752 срок действия установлен

с 01.07. 1977 г.
до 01.07. 1982 г.

1. Настоящий стандарт устанавливает правила выполнения условных графических обозначений на горных чертежах всех отраслей промышленности и строительства.

Стандарт не распространяется на условные графические обозначения планов земной поверхности горных предприятий, выполняемых по техническим требованиям ГУГК.

В стандарте учтены требования рекомендаций СЭВ по стандартизации РС 446—65 и РС 1578—68.

2. Для горной графической документации следует применять масштабные, разномасштабные, безмасштабные и пояснительные условные обозначения.

Масштабные условные обозначения следует применять, когда объект может быть изображен в масштабе чертежа.

Разномасштабные условные обозначения следует применять для изображения вытянутых объектов, размер которых по ширине не может быть выражен в масштабе чертежа.

Безмасштабные условные обозначения следует применять, когда размеры объектов в масштабе чертежа равны или меньше размеров безмасштабных условных обозначений этих объектов.

Исключение составляют условные обозначения устьев и сечений стволов и шурфов. Масштабные условные обозначения их следует применять на планах в масштабе 1 : 1000 и крупнее, безмасштабные — в масштабе 1 : 2000 и мельче.

Пояснительные условные обозначения следует применять как дополнительные к масштабным, разномасштабным и безмасштабным условным обозначениям при изображении геометрических элементов (осей, стрелок направлений и др.).

3. Масштабные и разномасштабные условные обозначения следует наносить на чертежи в соответствии с размерами и положением изображаемых объектов в натуре.

Безмасштабные условные обозначения следует наносить так, чтобы их центры на чертеже соответствовали центрам изображаемых объектов в натуре, ориентируя их в соответствии с ориентировкой изображаемых объектов в натуре.

4. Размеры разномасштабных и безмасштабных условных обозначений в миллиметрах — по ГОСТ 2.854-75 — ГОСТ 2.857-75.

Если размеры условного обозначения в стандарте не установлены, то они должны соответствовать размерам расположенного выше на том же листе однотипного условного обозначения с указанными размерами.

Условные обозначения в форме равносторонних фигур (квадратов, треугольников, ромбов) следует строить по размеру, указанному для одной из сторон.

5. Размеры условных обозначений объектов, наносимых на производственно-технические чертежи, чертежи по планированию, руководству и контролю за горными работами, допускается изменять в зависимости от назначения и содержания чертежей, сохраняя при этом начертания обозначений.

6. Условные обозначения следует выполнять линиями, приведенными в табл. 1. Допускаются комбинации штриховых линий с пунктирными; при этом следует принимать любое количество точек, соблюдая расстояние от штрихов до точек и между точками 1 мм.

7. Надписи следует наносить наклонным шрифтом по ГОСТ 2.304—68. В дополнение к ГОСТ 2.304—68 разрешается применять шрифт наклонный узкий. Соотношения между высотой и размерами букв и цифр для узкого шрифта должны соответствовать приведенным в табл. 2.

Таблица 1


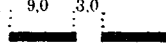

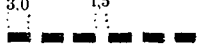
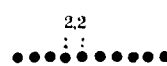




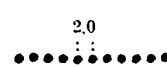




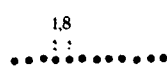




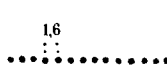




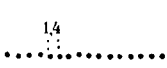


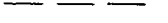

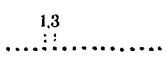




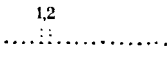




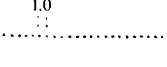
Толщина s , мм	Линии				
	сплошные	штриховые		пунктирные	
1,2					
1,0					
0,8					
0,6					
0,4					
0,3					
0,2					
0,1					

Таблица 2

Определяемая величина	Обозначение	Соотношение размеров
1. Прописные буквы и цифры: высота букв и цифр ширина букв и цифр, кроме А, Ж, Ф, Ш, Щ, Ы, Ю и цифры 1 ширина букв Ж, Ф, Ш, Щ, Ы, Ю ширина букв А, М ширина цифры 1	h b b_{1y} b_{2y} b_{3y}	— $\frac{2}{7}h$ $\frac{5}{7}h$ $\frac{4}{7}h$ $\frac{1}{7}h$
2. Строчные буквы: высота букв, кроме б, в, д, р, у, ф высота букв б, в, д, р, у, ф ширина букв, кроме ж, м, т, ф, ш, щ, ы, ю ширина букв ж, т, ф, ш, щ, ы, ю ширина буквы м	h_1 h_{2y} b_{1y} b_{2y} b_{3y} s h_{3y}	$\frac{5}{7}h$ h $\frac{2}{7}h$ $\frac{4}{7}h$ $\frac{3}{7}h$ $0,1 h$ $0,5—0,7 h$
3. Толщина линий букв и цифр		
4. Высота индексов, показателей степени, предельных отклонений		

8. При нанесении на чертежи надписей с помощью деколей наклонные шрифты допускается заменять шрифтами, указанными в табл. 3.

Таблица 3

Наклонный шрифт	Шрифты, допускаемые при воспроизведении надписей с помощью деколей
Узкий Основной Широкий	Древний курсив остовный (шрифт 25) Древний курсив полужирный (шрифт 26) То же

Примечание. В скобках указаны номера шрифтов из фотонабора Главного управления геодезии и картографии (ГУГК).

9. Размеры шрифта для пояснительных надписей около условных обозначений должны быть: 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 мм. В зависимости от изображаемого объекта и масштаба чертежа размеры следует выбирать в соответствии с приведенными в табл. 4.

Таблица 4

Содержание надписи	Размер шрифта, мм
Обозначение сторон света	3,0
Номера следов вертикальных разрезов, проекций на вертикальную плоскость, линий их совмещения, разведочных линий, точек поворота следов и линий	2,0; 2,5
Номера пунктов маркшейдерской опорной и съемочной сетей, разбивочной сети, пунктов осей сооружений, пикетных и реечных точек на земной поверхности и в горных выработках открытых и подземных разработок	1,6; 2,0
Номера пунктов и реперов наблюдательных станций	1,6; 2,0; 2,5
Названия, номера, обозначения наблюдательных станций и их профилей	2,0
Названия блоков и отдельно стоящих зданий и сооружений	2,5; 3,0; 3,5; 4,0
Названия строительных материалов зданий и сооружений	1,6; 2,0
Названия осей зданий, сооружений, машин и механизмов	2,0; 2,5
Обозначения трубопроводов	2,0; 2,5
Характеристики машин и механизмов	1,6; 2,0; 2,5
Названия границ горных предприятий и номера угловых точек	2,5
Названия целиков	2,0; 3,0
Названия и номера штабелей и отвалов полезных ископаемых и пород	2,0; 2,5
Названия и номера расчисток, канав, траншей, зумпфов, колодцев, котловин и соляных озер	2,0; 2,5
Названия и номера стволов и штолен	2,5; 3,0
Названия и номера шурфов	2,0; 2,5
Названия и номера скважин	1,6; 2,0
Названия и номера служебных камер и капитальных горных выработок	2,5
Названия и номера подготовительных, нарезных и очистных выработок	2,0; 2,5
Указания о способе управления горным давлением и первой посадки кровли	1,6; 2,0
Номера мест, очагов, зон опасности и ее признаков	2,0
Назначение и состояние выработок	2,0; 2,5
Номера и названия тел полезных ископаемых и их слоев	1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0

Продолжение

Содержание надписи	Размер шрифта, мм
Номера и названия складок и их частей, разрывных нарушений, обнажений (выходов) полезных ископаемых и горных пород	2,0; 2,5; 3,0
Названия стратиграфических подразделений	1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0
Названия горных пород и полезных ископаемых	1,6; 2,5
Буквенные обозначения горных пород	3,0 (строчная буква)
Буквенные обозначения минералов	2,0 (строчная буква)
Буквенные обозначения структуры и текстуры горных пород	3,0
Данные о запасах полезных ископаемых	2,0; 2,5
Высота или глубина зданий и сооружений	2,0; 3,0
Мощность горных пород, тел полезных ископаемых и их слоев	1,6
Числовые характеристики изолиний	2,0
Числовые характеристики коммуникаций	1,6; 2,0
Углы падения и простирания, дирекционные углы, углы наклона	2,5
Даты	1,6; 2,0; 2,5
Греческие и латинские буквы	2,0; 3,0
Химические формулы	2,0

Примечание. Размеры надписей, не указанных в табл. 4, следует устанавливать по аналогии с приведенными, руководствуясь содержанием надписи, масштабом чертежа и видом условного обозначения.

10. Названия объектов, изображаемых масштабными и разномасштабными условными обозначениями, следует, как правило, указывать полностью. Если места для полного названия недостаточно, то его следует указывать в сокращенном виде. Названия объектов, изображаемых немасштабными условными обозначениями, следует указывать в сокращенном виде. Сокращения пояснительных надписей на чертежах приведены в приложении 1.

11. Названия объектов на чертежах следует указывать с прописной буквы и размещать следующим образом:

на масштабных условных обозначениях названия и цифровые данные следует помещать на площади условных обозначений, ориентируя, как показано на черт. 1, а; если надписи не помещаются внутри условного обозначения, то название следует наносить слева от условных обозначений, а цифровые данные справа, ориентируя их параллельно нижней рамке чертежа (черт. 1, б). На безмасштабных условных обозначениях названия следует указывать слева, а цифровые данные справа от условных обозначений, ориентируя их параллельно нижней рамке чертежа (черт. 1, в);

на плане горных выработок на масштабных условных обозначениях названия следует помещать рядом с выработкой, ориентируя их параллельно выработке, названия стволов следует ориентировать параллельно изображению околоствольных выработок. На безмасштабных условных обозначениях названия или номера следует указывать слева, а цифровые данные справа от условных обозначений, ориентируя их параллельно изображению выработок;

на всех чертежах для разномасштабных и пояснительных условных обозначений вытянутой формы названия и цифровые данные следует указывать вдоль этих обозначений, ориентируя их, как показано на черт. 1, г. Для отдельных пояснительных условных обозначений следует указывать только цифровые данные, помещая их справа от условного обозначения параллельно его контурам (черт. 1, д).

12. На оригиналах чертежей условные обозначения следует выполнять в основном черным цветом. Некоторые условные обозначения или их отдельные элементы следует дополнять цветами хроматической гаммы.

Цвет условных обозначений должен соответствовать опорной шкале цветов (черт. 2).

Способы получения цветов опорной шкалы изложены в приложении 2.

Указания о цвете условных обозначений приведены в ГОСТ 2.854-75 — ГОСТ 2.857-75 в графе «Цвет».

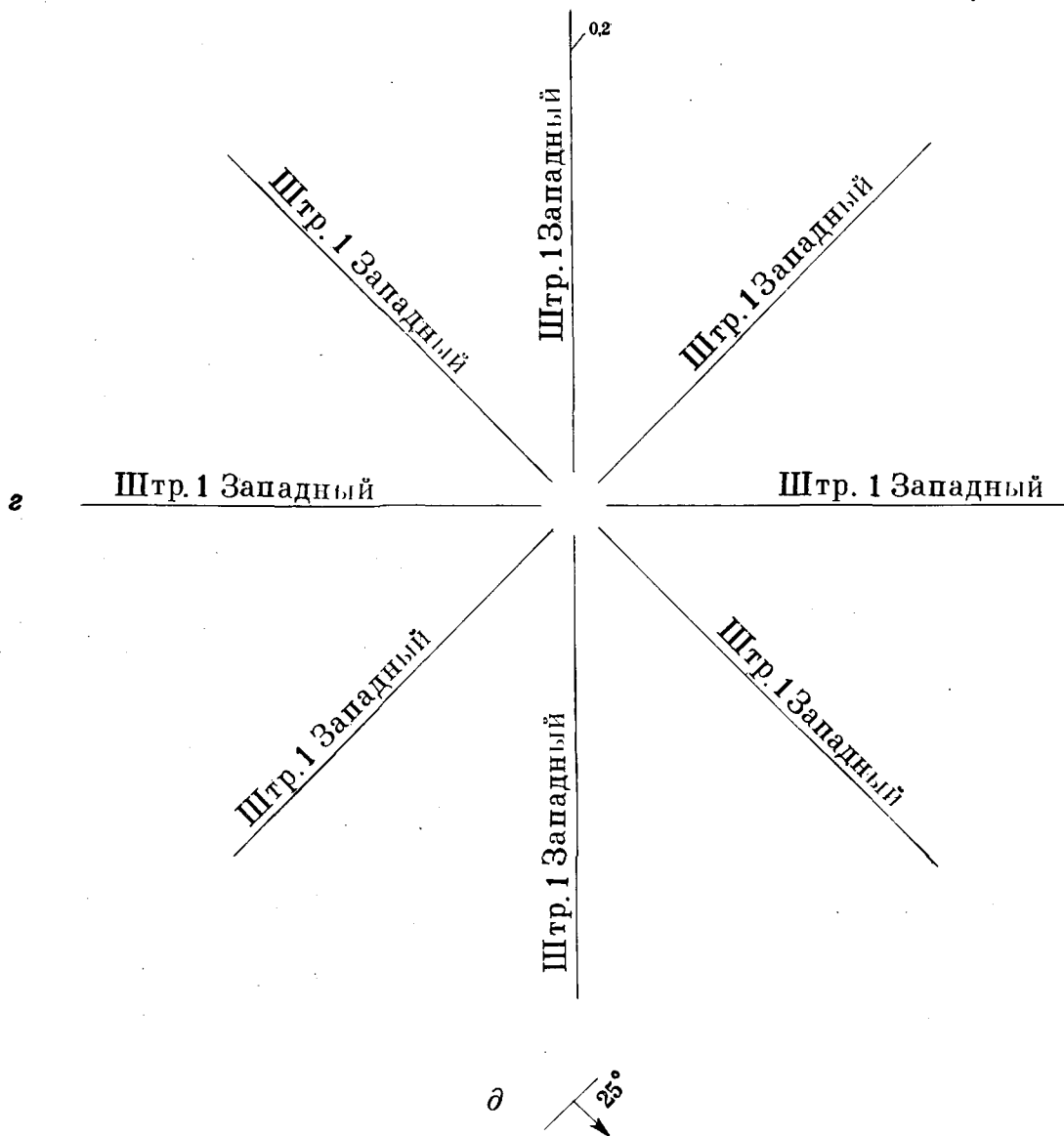
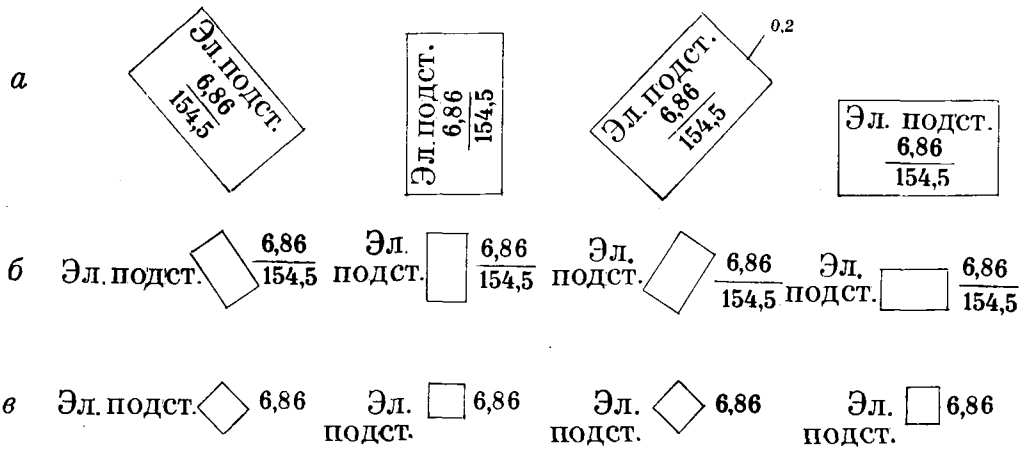
На чертежах, предназначенных для размножения, и на чертежах производной документации цветные условные обозначения и их элементы следует выполнять черным цветом.

13. При необходимости строительные материалы следует показывать следующими цветами:













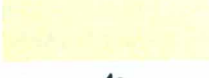
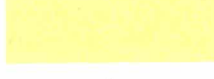
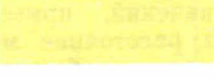


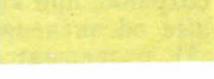















бетон, железобетон — зеленый 7;
металл — светлый фиолетовый 10с;
кирпич, камень, шлакоблоки — оранжевый 3;
дерево — желтый 4.

14. Годовые канты по контуру очистной выработки на чертежах горных выработок следует выполнять в зависимости от последней цифры года следующим цветом:

0 или 5 — светлый фиолетовый 10с;



Черт. 1

		
0с белый	0 серый	0т черный
		
1с светлый пурпурный	1 пурпурный	1т темный пурпурный
		
2с светлый красный	2 красный	2т темный красный
		
3с светлый оранжевый	3 оранжевый	3т коричневый
		
4с светлый желтый	4 желтый	4т темный желтый
		
5с светлый лимонный	5 лимонный	5т темный лимонный
		
6с светлый желто-зеленый	6 желто-зеленый	6т темный желто-зеленый
		
7с светлый зеленый	7 зеленый	7т темный зеленый
		
8с светлый изумрудно-зеленый	8 изумрудно-зеленый	8т темный изумрудно-зеленый
		
9с светлый синий	9 синий	9т темный синий
		
10с светлый фиолетовый	10 фиолетовый	10т темный фиолетовый

Черт. 2

1 или 6 — светлый красный 2с;

2 или 7 — светлый зеленый 7с;

3 или 8 — оранжевый 3;

4 или 9 — светлый синий 9с.

15. На всех чертежах высотные отметки объектов на земной поверхности следует изображать черным цветом, высотные отметки подземных объектов — цветом синий 9.

16. Площадь условных обозначений горных выработок, пройденных по породе, на чертежах всех видов, при необходимости, следует окрашивать цветом желтый 4.

17. Площадь условных обозначений целиков и участков полезного ископаемого, отнесенных в потери, следует окрашивать цветом лимонный 5.

18. Линии штриховки, за исключением штриховки в условном обозначении выработанного пространства (ГОСТ 2.855—75), следует проводить под углом 45° к нижней линии рамки чертежа или к обрезу листа. Линии штриховки в условном обозначении выработанного пространства ориентируют произвольно, не допуская при этом штриховки, параллельной горным выработкам.

19. Элементы условных обозначений горных пород следует размещать в шахматном порядке по сетке, параллельной рамкам чертежа. Для мощных и средней мощности пластовых или пластообразно залегающих пород элементы условных обозначений следует размещать также в шахматном порядке, но по сетке, у которой одна система линий параллельна, а вторая перпендикулярна линиям контактов. Для пород, залегающих в виде тонких и весьма тонких пластов жил и малых интрузий, элементы условных обозначений следует размещать параллельно линии контактов.

20. Если площадь, занятая изображением горных пород на чертеже, равна или больше площади условных обозначений, приведенных в стандарте, то размеры элементов условных обозначений, толщина их линий, расстояние между элементами и линиями штриховки должны соответствовать приведенным в стандарте, соблюдая при этом расположение элементов и линий штриховки. Если площадь, занятая изображением горных пород на чертеже, меньше площади условных обозначений, то условные обозначения и штриховку следует наносить, уменьшая расстояния между ними и между линиями штриховки, но сохраняя при этом подобие в их расположении и рисунок условного обозначения.

21. Условные обозначения геологической ситуации, не прослеженной горными выработками (предполагаемой), разрешается наносить на чертежи карандашом.

22. Условные обозначения объектов, не находящихся в плоскости проекции, следует изображать штриховой линией размером 3,0/1,5 мм. При наложении условных обозначений объектов условное обозначение объекта, расположенного ниже, следует изображать штриховой линией размером 2,0/1,0 мм.

СОКРАЩЕНИЯ ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ НАДПИСЕЙ НА ЧЕРТЕЖАХ

Полное наименование	Сокращение	Полное наименование	Сокращение
Агрегат	агр.	Дирекционный	дир.
Административный	адм.	Дозатор, дозаторный	доз.
Аккумуляторный	акк.	Дучка	дуч.
Алевролит	алевр.	Естественный	ест.
Амплитуда	ампл	Забалансовый	забал.
Антиклиналь, антиклинальный	антикл	Забой, забойный	заб.
Аргиллит	арг.	Зависание	завис.
Балансовый	бал.	Заглушенный	заглуш.
Барьерный	бар.	Заилровка, заиливание, заиленный, заило-	заил.
Безопасный	безоп.	вочный	
Берма	бер.	Закладка, закладочный	закл.
Бетономешалка	бетмеш.	Замагазинированный	замаг.
Боковой	бок.	Замораживающий	замор.
Бремсберг, бремсберговый	брем.	Запасы, запасной	запас.
Брызгальный	брыз.	Запруда	запр.
Бульдозерный	бульд.	Зарядная (камера)	зар.
Бункер	бунк.	Затампонированный	затамп.
Бурозаправочный	бурзапр	Здание	зд.
Бурый	бур.	Земельный, земной	зем.
Бутовый	бут.	Землесос	земсос.
Бытовой	быт.	Зольность, зольный	зольн.
Ведение	вед.	Инструментальный	инстр.
Вещества взрывчатые	ВВ	Камера, камерный	кам.
Взрыв, взрывной	взр.	Канавы	кан.
Внешний	внеш.	Капитальный	кап.
Внутренний	внут.	Карьер	кар.
Водонефтеносный	воднефнос.	Квартал	кв.
Водоносный	воднос.	Квершлаг	кверш.
Водоспуск, водоспускной	водсп.	Клеть, клетевой	кл.
Водотрубный	водтруб	Колонка, колонковый	колонк.
Водоупорный	водупор.	Компенсационный	компенс.
Восстающий	вос	Комплекс, комплексный	компл.
Вскрыша, вскрышной, вскрывающий	вскр.	Конвейерный	конв.
Вторичный	втор.	Кондиционный	конд.
Выдающий	выд.	Контактный	конт.
Выемочный	выем.	Концентрат, концентрационный	концент.
Вынимаемый	выним.	Косовичник, косовичный	косов.
Выпуск, выпускной	вып.	Крепление, крепленный	креп.
Выработка, выработанный	выраб.	Кровля	кров.
Высоконапорный	выснап.	Кроссинг	крос.
Выщелачивание	выщ.	Купол	куп.
Газонефтеносный	газнефнос.	Лаборатория	лаб.
Газоубежище	газубеж.	Ламповая (здание)	ламп.
Галерея	гал.	Лебедка	леб.
Гезенк	гез.	Лесоматериал	лесмат.
Гидровскрыша	гидрвскр.	Лесоспускной	лессп.
Гидрогеологический	гидргеол.	Ликвидированный	ликв.
Гидропневматический	гидрпнев.	Линия	лин.
Гидротранспорт	гидртран.	Ложный	ложн.
Гидрошахта	гидршах.	Локомотив, локомотивный	локом.
Горизонт, горизонтальный	гор.	Людской	люд.
Горный	горн.	Магистральный	магистр.
Грохочение	грох.	Материал взрывчатый	ВМ
Грузовой	груз.	Медицинский	мед.
Грузопускной	грузоп.	Междукамерный	межкам.
Давление	давл.	Междуслоевой	межсл.
Дегазация, дегазационный	дегаз.	Междуэтажный	межэт.
Дежурный	деж.	Месяц	мес.
Действующий	дейст.	Минный	минн.
Депрессия, депрессионный	депр.	Многозабойный	многозаб.
Деформация	деформ.	Многолетнемерзлый	многолетмерз.
Дизелевоз	дизвоз.	Монтажный	монт.

Полное наименование	Сокращение	Полное наименование	Сокращение
Мощность	мошн.	Пространство	простр.
Мульда	мул.	Профилактика, профилактический	проф.
Надшахтный	надшах.	Пульпосборник	пульпосбор.
Накопительный	накоп.	Пустота	пуст.
Некондиционный	неконд.	Пучение	пуч.
Обводной	обвод.	Раздув	разд.
Обезвоживающий	обезвож.	Разминовка	размин.
Обнажение, обнаженный	обн.	Разработка	разаб.
Оборудование, оборудованный	обор.	Разрез, разрезной	разр.
Обрушение, обрушенный	обр.	Раскоска	раск.
Общий	общ.	Рассечка, рассечной	расс.
Ограждение, ограждающий	огр.	Расслоение	рассл.
Ожидание	ожид.	Реверсия, реверсивный	реверс.
Окисление, окисленный	окис.	Резервный	рез.
Околоствольный	околоств.	Рекультивация	рекул.
Опережение, опережающий	опереж.	Россыпь	росс.
Оползень	опол.	Рудоспуск	рудсп.
Опорный	опор.	Ручной	ручн.
Опрокидыватель	опрокид.	Самонзливающийся	самизл.
Опускание	опус.	Самообрушение	самообр.
Осветляющий	освет.	Самоспасатель	самспас.
Оседание	осед.	Самотечный	самтеч.
Основной	осн.	Сбойка	сб.
Осыпь	ос.	Сборный	сбор.
Отбор	отб.	Свита	св.
Откаточный	откат.	Сводный	свод.
Откос	отк.	Сдвижение	сдв.
Отметка	отм.	Секционный	секц.
Охлаждение	охл.	Сечение	сеч.
Охраняемый	охр.	Сигнализация	сигн.
Очаг	оч.	Синклиналь, синклинальный	синкл.
Падение	пад.	Скиповой	ск.
Панель, панельный	пан.	Скреперный	скр.
Перепуск, перепускной	перпус.	Сланец	слан.
Песчаный	песч.	Слепой	сл.
Печь	пч.	Смесительный	смес.
Плавный	плавн.	Сниженный	сниж.
Пласт	пл.	Совмещение, совмещенный	совмеш.
Плотик	плот.	Солифлюкционный	солифлюк.
Плывун	пльв.	Сопряжение	сопряж.
Пневматический	пневм.	Слотки	слп.
Поверхность	пов.	Способ	спос.
Погашенный	погаш.	Спуск	сп.
Подготовительный	подгот.	Ствол	ств.
Подсечка, подсечный	подсеч.	Структурный	струк.
Подстанция	подст.	Съемочный	сьем.
Подступ	подуст.	Тампонаж	тамп.
Подэтаж, подэтажный	подэт.	Термальный	терм.
Полезный	полез.	Технический	техн.
Полный	полн.	Технологический	технол.
Пониженный	пониж.	Толкатель	толк.
Поперечный	попер.	Транспорт, транспортный	трансп.
Порода, породный	пор.	Траншея, траншейный	транш.
Породоспускной	порсп.	Трещина, трещиноватость, трещиноватый	трещ.
Послойный	посл.	Трубопровод, трубопроводный	трубпров.
Постоянный	пост.	Тяговая	тяг.
Потолочина	пот.	Убежище	убеж.
Почва	поч.	Увлажнение, увлажняющий	увл.
Предохранительный	предохр.	Углесос	угсос.
Преобразовательный	преобраз.	Угольный	уг.
Пригрузка, пригрузочный	пригруз.	Углистый	угл.
Приемный	прием.	Углиспускной	углсп.
Провал	пров.	Уклон	укл.
Промежуточный	промеж.	Укрытие	укр.
Промоина	пром.	Умформерный	умф.
Промысловый	промысл.	Управление	упр.
Промышленный	промышл.	Уровень	ур.
Пропиточный	пропит.	Установка	устан.
Просадка	прос.	Уступ	уст.
Просек	пр.	Утвержденный	утв.
Простиранье	протир.	Фабрика	фаб.

Продолжение

Полное наименование	Сокращение	Полное наименование	Сокращение
Фильтр, фильтрующий	фил.	Щитовой	щит.
Флексура	флекс	Эксплуатационный	эксп.
Ходок, ходовой	ход.	Эластичный	эласт.
Хранение	хран.	Электровоз	элвоз.
Целик	цел.	Электрокабель	элкаб.
Частичный	част.	Электрооборудование	элобор.
Шкив	шк.	Энергетический	энерг.
Штанговая	штанг.	Этаж, этажный	эт.
Шурф	шф.	Ярус, ярусный	яр.

Примечание. Недостающие сокращения пояснительных надписей — по действующим условным знакам ГУГК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЦВЕТА

1. Для воспроизведения цветов опорной шкалы используют анилиновые красители, тушь (обычную, «Колибри», «Кальмар») и акварельные краски.

Во всех случаях за белый цвет принимают цвет чертежной бумаги, за черный — цвет черной туши.

2. Из анилиновых красителей воспроизводят все цвета опорной шкалы за исключением черного 0т (черт. 2).

Из анилиновых красителей вначале готовят растворы, позволяющие воспроизвести цвета средней колонки опорной шкалы; растворы составляют по рецепту:

порошка красителя — 0,5 г,
уксуса 9% -го — 22,0 г,
воды — 28,0 г.

Семь цветов воспроизводят растворами из красителей следующих названий:

пурпурный 1 — из красителя бордо,
красный 2 » » красного,
оранжевый 3 » » оранжевого,
лимонный 5 » » желтого,
изумрудно-зеленый 8 » » зеленого,
синий 9 » » василькового,
фиолетовый 10 » » фиолетового.

Серый цвет 0 получают, разбавляя водой раствор черного красителя, полученный по указанному рецепту, в соотношении 1 : 20.

Три остальных цвета средней колонки воспроизводят смесью из двух растворов:

желтый 4 — из оранжевого и лимонного растворов в соотношении 1 : 10;

желто-зеленый 6 — из изумрудно-зеленого и лимонного растворов в соотношении 1 : 10;

зеленый 7 — из лимонного и изумрудно-зеленого растворов в соотношении 3 : 2.

3. Светлые и темные цвета опорной шкалы (левая и правая колонки) воспроизводят из растворов красителей, дающих цвета средней колонки, по рецептам, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

Светлые цвета		Темные цвета	
Номер цвета	Отношение количества раствора цветного красителя к количеству воды	Номер цвета	Отношение количества раствора черного красителя к количеству раствора цветного красителя
1с	1 : 15	1т	1 : 4
2с	1 : 20	2т	1 : 4
3с	1 : 20	3т	1 : 4
4с	1 : 4	4т	1 : 20
5с	1 : 10	5т	1 : 25
6с	1 : 8	6т	1 : 10
7с	1 : 5	7т	1 : 10
8с	1 : 15	8т	1 : 5
9с	1 : 10	9т	1 : 5
10с	1 : 5	10т	1 : 5

4. Растворы из анилиновых красителей готовят в следующем порядке:

флаконы емкостью 50—60 см³ моют в горячей кипяченой воде или кипятят и высушивают;
на белой бумаге растворяют несколько крошек красителя в воде и проверяют совпадение полученного цвета по тону с соответствующим цветом опорной шкалы;
при совпадении тонов во флаконы высыпают по 0,5 г порошка, наливают по 28 г почти кипящей воды и по 22 г 9%-го уксуса; содержимое флаконов взбалтывают и дают постоять 3 ч (оставшиеся порошки изолируют друг от друга и хранят в сухом месте);
через 3 ч растворы сливают с осадка в чистые флаконы;
на флаконы наклеивают этикетки и указывают на них название цвета, его номер и дату приготовления.

Срок годности растворов красителей — не менее одного года.

Для получения светлых и темных цветов опорной шкалы готовят растворы в чашечках или тушницах, остатки их не хранят.

5. Из туши «Колибри» воспроизводят цвета средней колонки опорной шкалы в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 2.

Таблица 2

Цвет по опорной шкале	Тушь «Колибри», ее растворы в воде и смеси
Черный 0т	Черная
Пурпурный 1	Фиолетовая и розовая в отношении 1 : 3
Красный 2	Красная с водой в отношении 1 : 1
Оранжевый 3	Оранжевая с водой в отношении 1 : 1
Желтый 4	Желтая
Лимонный 5	Лимонно-желтая
Желто-зеленый 6	Желто-зеленая с водой в отношении 1 : 5
Зеленый 7	Зеленая и лимонно-желтая в отношении 1 : 5
Изумрудно-зеленый 8	Зеленая с водой в отношении 1 : 1
Синий 9	Синяя с водой в отношении 1 : 2

6. Светлые и темные цвета опорной шкалы воспроизводят растворами и смесями, составляемыми в соответствии с указаниями табл. 3 (из туши «Колибри», ее растворов в воде и смесях, полученных по указаниям табл. 2).

Таблица 3

Светлые цвета		Темные цвета	
Номер цвета	Отношение количества туши «Колибри», ее растворов и смесей (табл. 2) к количеству воды	Номер цвета	Отношение количества черной туши «Колибри» к количеству цветной туши «Колибри», ее растворов и смесей (табл. 2)
1с	1 : 15	1т	1 : 15
2с	1 : 15	2т	1 : 40
3с	1 : 10	3т	1 : 15
4с	1 : 15	—	—
5с	1 : 5	—	—
6с	1 : 20	6т	1 : 5 + 25 частей воды
7с	1 : 5	—	—
8с	1 : 20	8т	1 : 30
9с	1 : 20	9т	1 : 40

7. Площади условных знаков растворами и смесями из анилиновых красителей и туши «Колибри» покрывают на чертежах одним слоем.

8. Обыкновенной тушью воспроизводят цвета средней колонки опорной шкалы, указанные в табл. 4.

Таблица 4

Цвет по опорной шкале	Цвет туши и условия получения цвета по шкале
Черный 0т	Черная
Красный 2	Красная, смешиваемая с желтой до получения цвета по опорной шкале
Желтый 4	Желтая в два покрытия
Изумрудно-зеленый 8	Зеленая в два покрытия
Синий 9	Синяя

Разбавляя тушь соответствующего цвета водой, воспроизводят цвета светлый желтый 4с и светлый изумрудно-зеленый 8с. Разбавляя водой смесь туши красной и желтой, воспроизводят цвет светлый красный 2с. Туши смешивают и разбавляют до получения цвета в соответствии с цветом по опорной шкале.

Аналогично пользуются тушью «Кальмар».

Темные цвета обычной тушью и тушью «Кальмар» не воспроизводят из-за несмешиваемости цветной туши с черной.

9. Из акварельных красок для воспроизведения цветов средней колонки опорной шкалы применяют краски, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Цвет по опорной шкале	Название акварельной краски
Черный 0т	Черная кость, жженая кость
Пурпурный 1	Краплак фиолетовый, красно-фиолетовая, трииндиго красно-фиолетовый «С»
Красный 2	Пигмент алый, красная, ярко красная «4ж», алая
Оранжевый 2	Кадмий оранжевый
Желтый 4	Кадмий желтый
Лимонный 5	Кадмий лимонный
Желто-зеленый 6	Желто-зеленая
Изумрудно-зеленый 8	Зеленая фталциановая, изумрудно-зеленая, зеленая фталциановая с бланфиксом

Растворы готовят перед употреблением, смешивая краску с двух-трех кисточек (размер № 8) с 4—5 г воды и хорошо взбалтывая.

Для воспроизведения светлых цветов эти растворы разбавляют водой в отношении 1 : 10 — 1 : 20, а темных цветов — к 5—10 частям растворов добавляют одну часть раствора черной краски.

При окраске площади условного знака на чертеже наносят 2—4 слоя растворов.