

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЛЕВОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ОБНАЖЕНИЙ И ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

I. Общие положения

II. Документация естественных обнажений

III. Документация поверхностных горных выработок

§1. Документация канав

§2. Документация шурфов

IV. Документация подземных горных выработок

§1. Документация вертикальных и крутонаклонных горных выработок

§2. Документация горизонтальных горных выработок

V. Фотогеологическая документация

Настоящие методические рекомендации по полевой геологической документации естественных обнажений и горных выработок (далее - Методические рекомендации) разработаны в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О недрах» № 987 от 31 октября 2024 года, а также с учетом отечественной и зарубежной практики полевой документации при проведении геологоразведочных работ.

С целью унификации форм геологической документации, обеспечение и ее полноты и качества.

Методические рекомендации определяют основные требования к полевой геологической документации естественных обнажений и горных выработок, оформлению материалов документации.

С выходом настоящей «Методической рекомендации» утрачивает силу «Методические рекомендации по полевой геологической документации естественных обнажений и горных выработок» утвержденные Государственным комитетом Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам 11 февраля 2013 г.

**Составители: Глейзер Л.М., Охунов А.Х., Рахмонова Н.Б.,
Абидова Н.А.**

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Полевая (первичная) геологическая документация представляет подробную регистрацию (или фиксирование) наблюдений полевых условиях.

2. Цель полевой геологической документации естественных обнажений определение формационного типа оруденения, изучение зоны окисления, горных выработок – выявление особенности распределения оруденения, получение достоверность исходных данных для подсчета запасов полезного ископаемого при горно-буровой системе разведки месторождения со сложным геологическим строением.

3. Объектами полевой документации являются залежи полезных ископаемых, вмещающие их породы, условия залегания пород и руд.

4. Документация включает графические материалы, зарисовки разрезы, фотоснимки, различного вида замеры (мощность, углы и азимуты падения, размеры трещин и др.), текстовой часть (описания составом и других наблюдаемых характеристик рудных тел и вмещающих пород рудоконтролирующие факторы), а также каменным материал – образцы и пробы, их описание, место отборы.

5. Масштабы полевой геологической документации естественных обнажений и горных выработок в основном относятся категории купных (от 1:10 – 1:20м до 1:50 – 1:100м).

6. Все естественные обнажения и горных выработки должны быть инструментально привязаны к геологической карте на топографические основы, определены из географические координаты.

7. При ведение геологические документации используются общепринятые или специально разработанные условная обозначения с учетом объектов документации.

8. Полевая геологическая документация естественных обнажений и горных выработок ведется раздельно журналах документации, при небольшом их количестве они могут совмещаться. После зарисовок и описание приводятся должность и фамилия исполнителя, даты документации, а также заключение выполнившего проверку документации. С указанием его должности фамилия и даты проверки. При наличии замечаний документацию выносятся соответствующий изменения.

9. Основными требования полевой геологической документации – объективность, систематичность полнота и качеств.

10. Полнота и качества документации ее соответствия натуре должны быть по постоянным контрольным ответственных геологических руководителей и систематически проверяют.

11. Ниже приведены примеры полевой геологической документации естественных обнажений, а также поверхностных и подземных горных выработок.

II. Документация естественных обнажений

12. **Документация естественных обнажений** применяется, как правило, на ранних стадиях изучения объектов- при геолого-съёмочных работах и при поисках.

Порядок описания обнажений: привязка, характер обнажения, полевое наименование породы, текстура, структура (по возможности), элементы залегания контактов, слоистости или других неоднородностей породы (при наличии), трещиноватости, характер и степень гидротермальных изменений, жильная и другая минерализация с описанием ориентировки жил, прожилков, их мощности, состава жильных и рудных минералов и т.д.

Зарисовка обнажений (рис.1). Геологические зарисовки естественных обнажений являются неотъемлемой частью документации; в них наиболее наглядно отображаются пространственные взаимоотношения различных геологических образований.

Наиболее важные естественные обнажения зарисовываются в масштабах 1:20 - 1:50. Если обнажение сложное, то его отдельные части дополнительно зарисовываются в более крупном масштабе. По участкам, не требующим детального описания (монотонные литологические толщи, отсутствие метасоматических и др. изменений вмещающих пород) документация ведется в масштабе 1:100, для протяженных выработок (магистральные каналы) применяется иногда масштаб 1:200. Зарисовки обнажений желательно сопровождать фотоснимками.

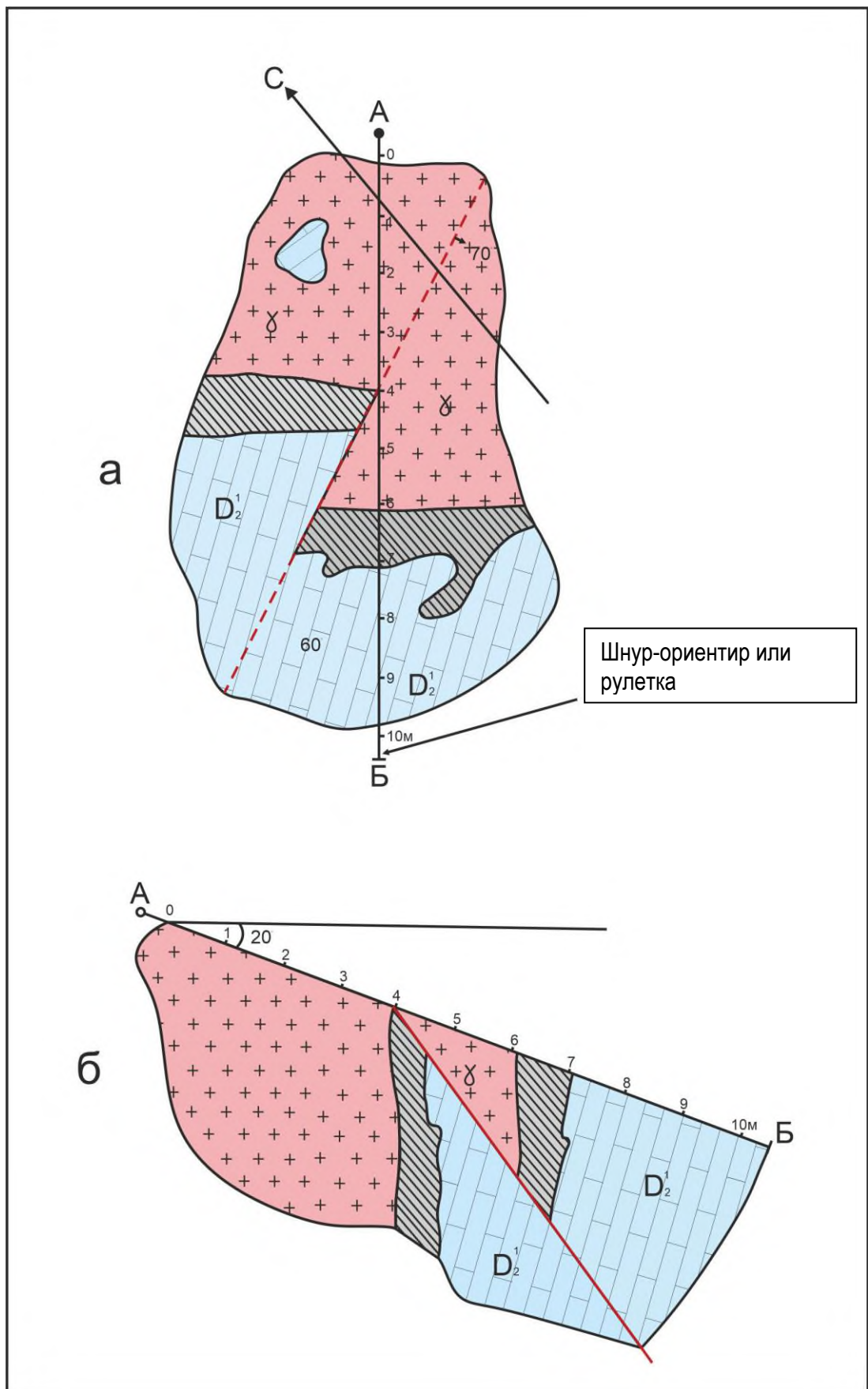


Рис. 1. Зарисовка обнажения с применением шнура - ориентира
 а - проекция на наклонную плоскость;
 б - схема наклона обнажения к горизонту.

13. При зарисовке естественных обнажений необходимо стремиться к тому, чтобы плоскость зарисовки была по возможности параллельной поверхности обнажения. Иногда последняя распадается на несколько различных по ориентировке поверхностей, свести которые в одну угловую плоскость невозможно, поскольку это приведет к искажению действительных контуров и ценность зарисовки уменьшится. Нужно зарисовать каждую составляющую грань поверхности обнажения отдельно, ограничивая их линиями обнажения.

Каждый элемент поверхности изображается отдельно или вместе со смежным; при этом их обозначают римскими цифрами или буквенными индексами, что дает возможность восстановить первичную конфигурацию обнажения. С этой же целью указываются элементы пространственной ориентировки каждой из зарисованных плоскостей.

Для правильного изображения контуров самого обнажения и контуров геологических тел и элементов структуры, на поверхность, которую намечено зарисовать, устанавливаются вдоль длинной стороны обнажения искусственные ориентиры (рулетка, шнур и т.п.). На зарисовку наносятся характерные точки, контуры геологических образований и условные обозначения.

На зарисовках отмечаются пункты привязки данного обнажения к карте и ориентировка зарисованных плоскостей по отношению к сторонам света, указывается масштаб, наименование и номер данного обнажения, номера и места взятия образцов, проб.

III. Документация поверхностных горных выработок

Применяется при съемках, поисках, а также разведке месторождений полезных ископаемых.

При вскрытии естественных выходов полезного ископаемого и разведке неглубоко залегающих рудных залежей широко применяются следующие выработки: закопушки, расчистки, канавы (траншея) и шурфы.

Наряду с традиционными способами ведения документации выработок, в соответствии с международной практикой применяется также электронная форма документирования, обеспечивающая оперативность, точность и надежное хранение данных.

§1. Документация канав

14. Описание канавы осуществляется по дну или левой стенке, привязка интервалов по дну с учетом особенностей геологического строения, наличия рудных и жильных образований, степени изменчивости пород, жил, разломов и т.д. Вскрытые современные отложения (почвенно-растительный

слой) описываются по всей длине канавы с указанием мощности и характерных особенностей.

15. Канавы проходятся в степных, пустынных районах, на крутых склонах и в равнинной местности. Длина канав достигает в ряде случаев нескольких сотен метров и даже километров (магистральные канавы), иногда это небольшие выработки длиной 3-5 м, пройденные с целью более детального изучения отдельных рудных тел при разведке месторождений.

В зависимости от природных или геологических условий канавы могут быть пройдены по прямой или ломаной линии, иногда они пересекаются по разным направлениям, проходятся с перерывом, в комбинации с шурфами и т.д.

16. Прежде чем приступить к геологической документации канавы, необходимо установить, для чего и как эта документация в дальнейшем будет использована, в каком объеме и масштабе будет производиться и каким методом ее надо выполнять. Методика документации определяется геологом в каждом конкретном случае и зависит от геологического строения исследуемой площади.

Азимут направления канавы в целом или отдельных ее прямолинейных участков должен измеряться в северных румбах, но если канава пройдена на склоне, азимут ее направления чаще замеряется вверх по склону, т.е. начало ее документации должно производиться с нижнего конца, так как отбитая порода сыпается по наклонной плоскости забоя (дна) канавы вниз и закрывает просмотренные участки.

Как показано на рис.2, в целях сохранения разметки метража канавы рекомендуется вдоль ее левого борта (считая вниз по склону или от южного ее конца) расставить колышки, палочки с метровыми отметками или пирамидки из камней, по которым легко произвести обмер канавы и проверить документацию. В начале и конце канавы устанавливаются колышки номером канавы.

17. Наиболее удобным и информативным способом геологической документации канавы является зарисовка её стенок и дна, при этом наряду с зарисовками широко применяются фото- и видеодокументация. Зарисовывается одна из стенок (левая - по азимуту направления канавы или от начала документации) и дно канавы как проекция на горизонтальную плоскость. В случае необходимости зарисовывается и противоположная стенка. Зарисовка должна быть снабжена надписями стенок, указателем азимута направления и угла склона канавы, масштабной линейкой, указателями метража (рис 3).

18. Порядок документации: привязка выработки, цель проходки. Описание ведется по интервально, обязательные замеры элементов залегания пород, контактов, трещин, жил и т.д. Особое внимание интервалам с рудной минерализацией. Отмечаются места отбора проб. Радиометрические замеры делаются в виде накладок на геологическую документацию.

Приводится также зарисовка забоя (дна) наклонной канавы в проекции на плоскость, параллельную склону (рис.4).

В тех случаях, когда канавы проходятся по склонам небольших долин, оврагов, балок, прорезающих горизонтально или полого залегающие породы (например, продуктивные угленосные горизонты, пласты фосфоритоносных пород и т.п.) при зарисовках забой канавы удобно дать в проекции на вертикальную плоскость (рис.5), благодаря чему геолог может сразу получить не только зарисовку, но и нормальную стратиграфическую колонку участка. Все операции по документации выполняются в этом случае как обычно, но забой рисуется сразу путем проектирования на вертикальную плоскость с сохранением масштаба и пропорций в каждой части зарисовки.

Бывают случаи, когда канава для сохранения большей устойчивости пород и для удобства работы проходится отдельными уступами, для изучения рыхлых отложений террас. Зарисовка такой канавы может быть выполнена также путем проекции забоя на вертикальную плоскость или путем проекции каждого уступа канавы на отдельную плоскость с последующим совмещением отдельных зарисовок в одну (рис.6). Если ступенчатая канава вскрывает породы, залегающие под разными углами, то могут быть зарисованы и вертикальная, и горизонтальная ступени уступов, причем зарисовки отдельных уступов могут располагаться около зарисовки боковой стенки канавы.

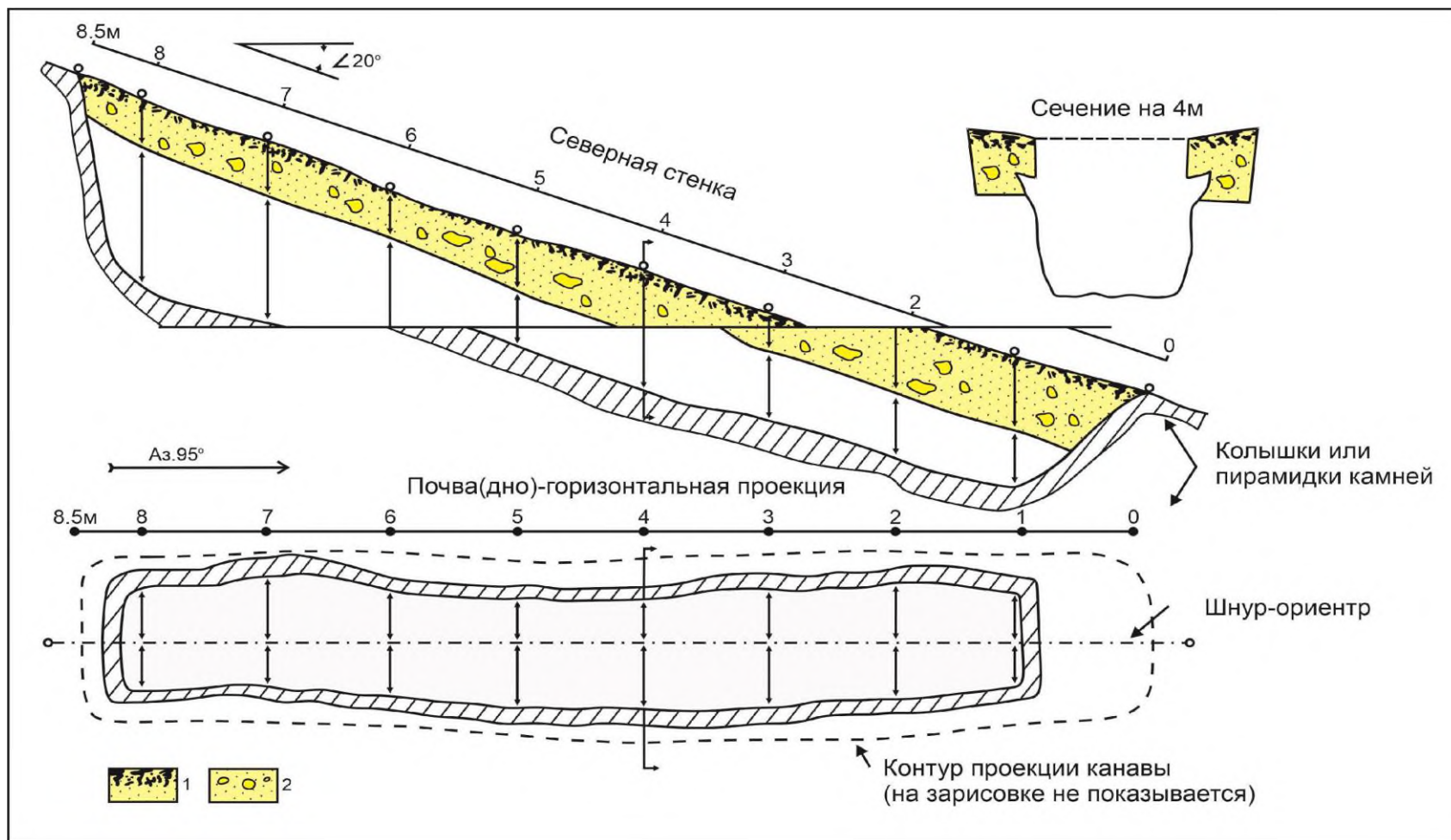


Рис.2. Схема разметки и обмера канавы, пройденной на склоне 1-растительный слой с корнями; 2-элювий.

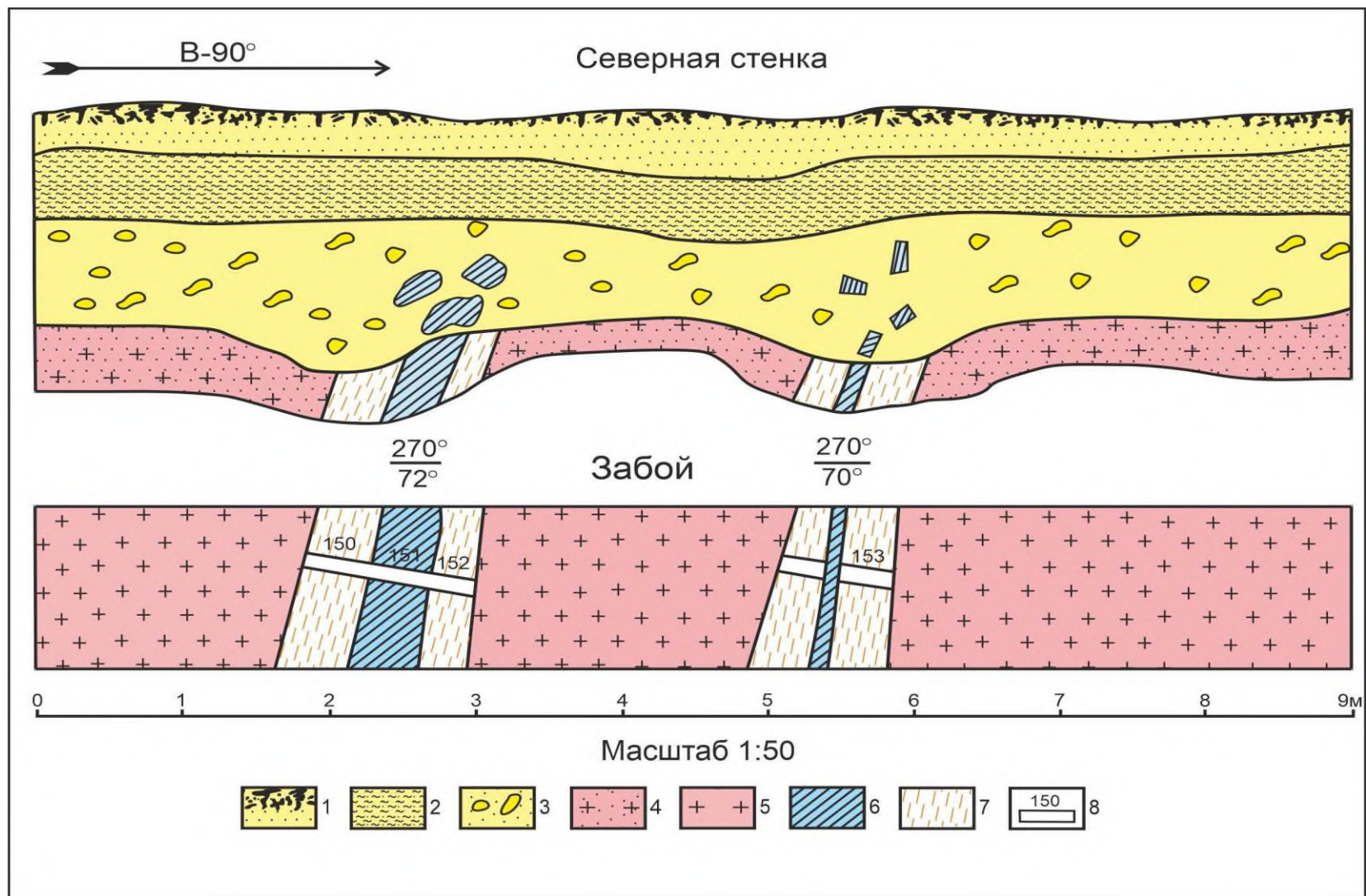


Рис.3. Схемы зарисовки канавы способом сопряженной неполной развертки (с учетом профиля забоя канавы)

1-почвенно-растительный слой; 2-суглинки; 3-элювий; 4-каолинизированный гранит; 5-гранит; 6-кварцевый жилы; 7-зона дробления; 8-борзодвые пробы и их номера.

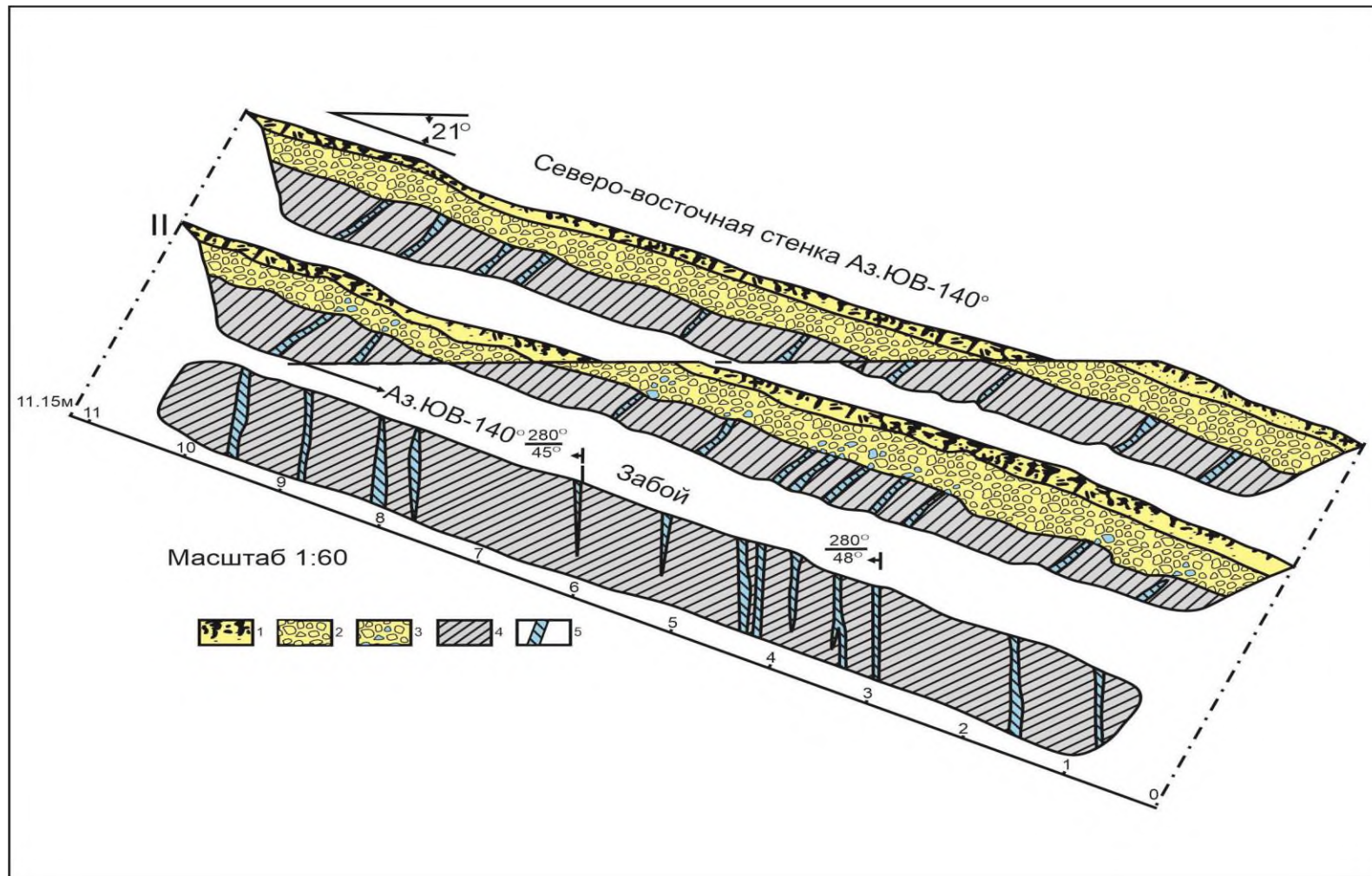


Рис.4. Схема зарисовки канавы, пройденной на склоне, с проекцией забоя на плоскость, параллельную склону
 I-зарисовки стенки с формальной штриховкой пород
 II- зарисовки стенки с учетом текстуры пород:
 1-почва; 2-делювий; 3-деллювиально-эллювиальные отложения; 4-песчаники; 5-кварцево-сульфидные прожилки.

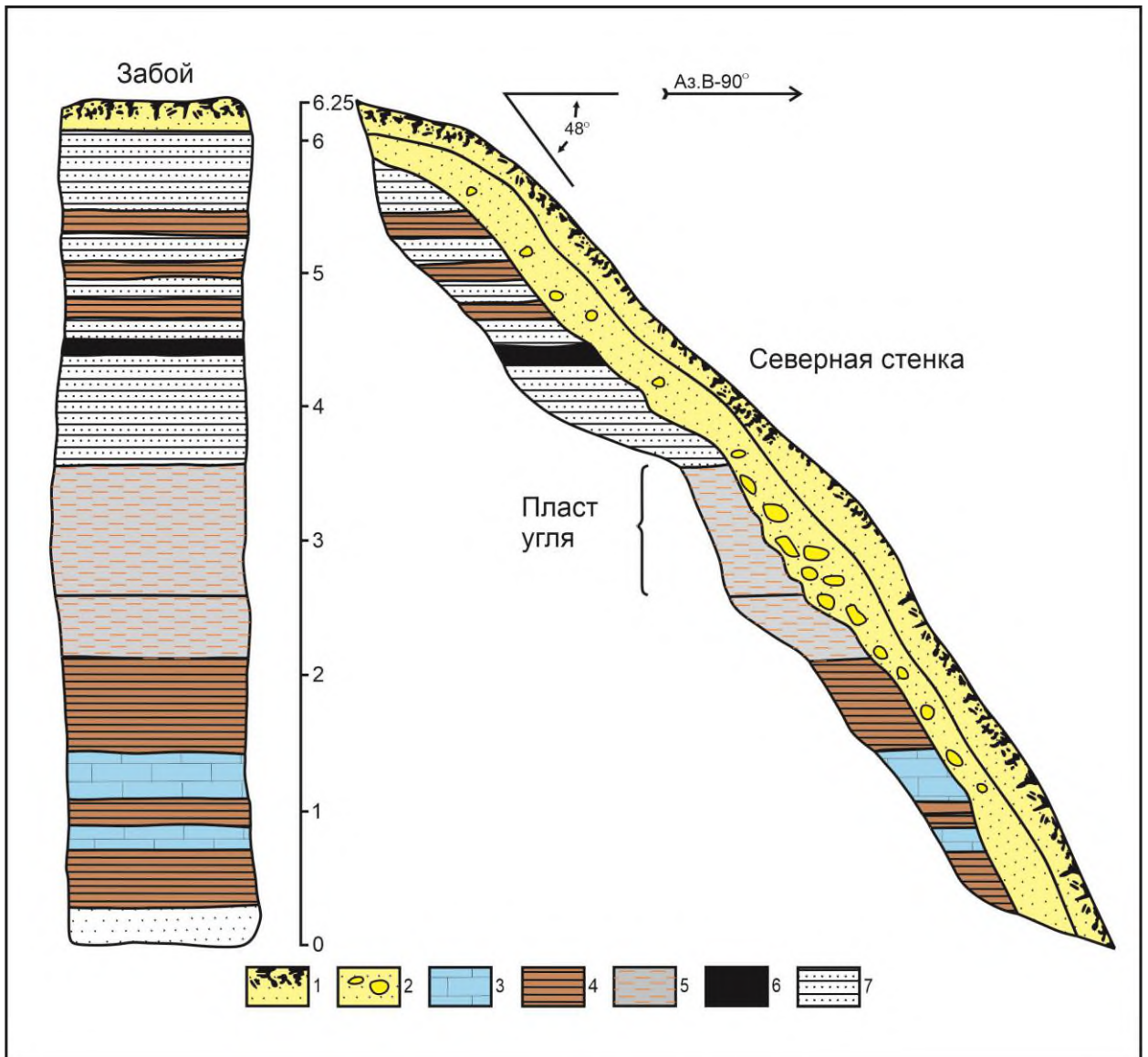


Рис.5. Схема зарисовки канавы с проекцией забоя на вертикальную плоскость
 1 - почва; 2 - делювий; 3 - известняк; 4 - глинистый сланец; 5 - углистый сланец; 6 - бурый уголь; 7 – песчаник.

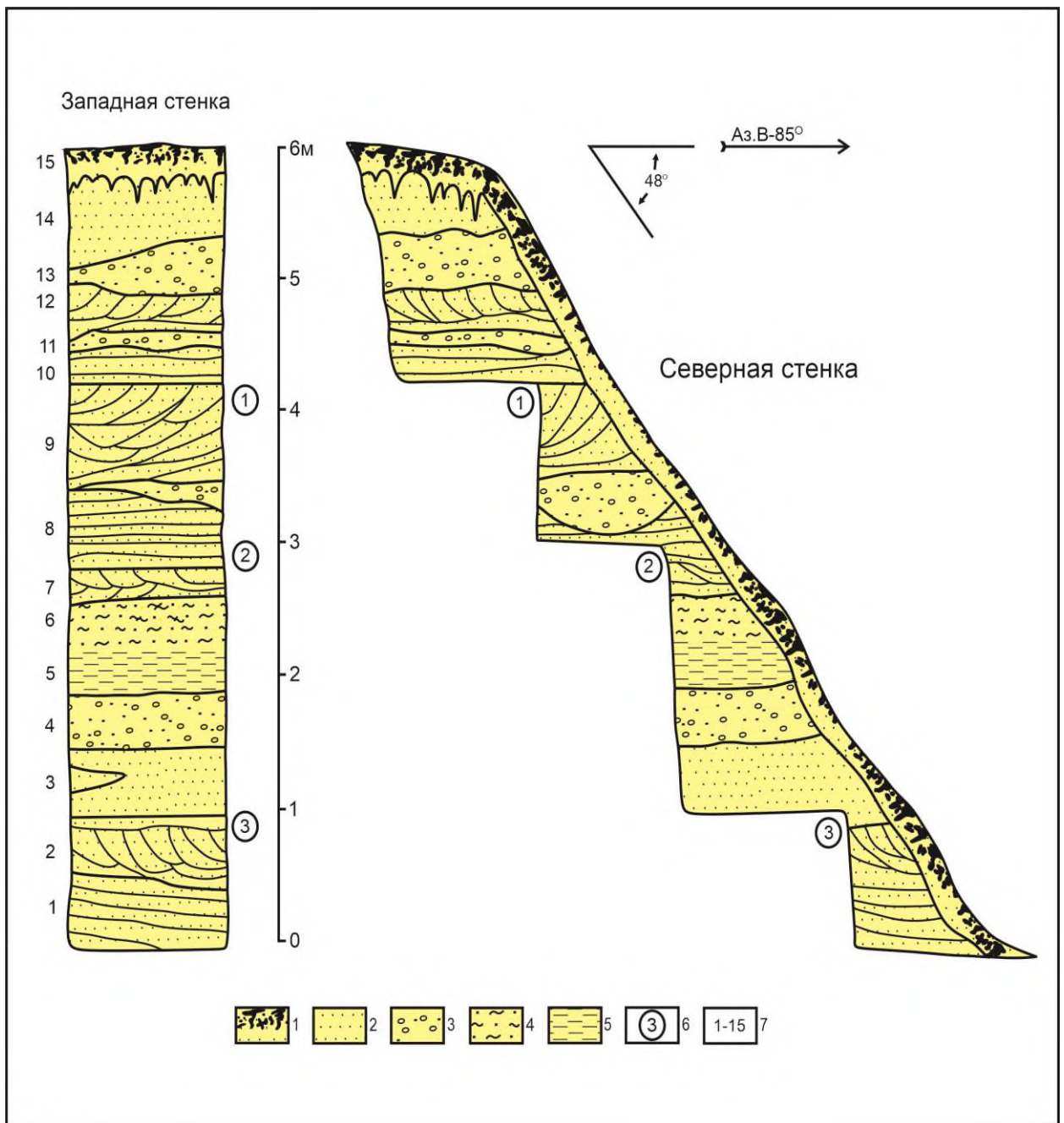


Рис. 6. Схема зарисовки ступенчатой канавы (расчистки).

1 - почва (растительный слой); 2 - пески; 3 - галечники с песками; 4 - глины; 5 - суглинки; 6 - номера уступов. Цифры на рисунке 1-15 - номера слоев.

19. В практике геолого-съёмочных и геологоразведочных работ часто применяются очень большие канавы длиной до нескольких сот и более метров. Зарисовка их на одном листе не помещается и иногда занимает целый ряд листов. Бывает и так, что наклонная канава, пройденная на относительно крутом склоне, также не может быть зарисована на одном листе. Тогда зарисовку приходится разрывать на части и переносить либо на другой лист, либо смещать в пределах одного листа. Разрывать и смещать можно зарисовки и стенок, и забоя или только стенок, или забоя канавы (рис.7). Но в каждом случае необходимо помнить, что отдельные части

зарисовок должны быть строго увязаны между собой и при совмещении должны совпадать. Направление смещения зарисовки в пределах одного листа может быть показано стрелкой (см.рис.7), или же зарисовка переносится на другой лист - надписью “Продолжение зарисовки см. на листе N...”, “Начало зарисовки см. на листе N...”. Листы с зарисовкой большой канавы должны быть сброшюрованы вместе или сложены в одну папку. Если канава пройдена со значительными поворотами, при документации их нужно учитывать. Зарисовка производится следующим образом. Забой канавы рисуют по отдельным частям, ориентируясь на ось канавы, определяя ее по шнуру ориентиру или рулетке. Иногда зарисовку забоя разрывают и смещают, как это показано на рис.7. Зарисовка стенок канавы требует наиболее сложной работы. Можно зарисовать стенку (или обе стенки) путем развертки на вертикальную плоскость, но в этом случае при документации можно внести погрешность в зарисовку.

20. Документация пересекающихся канав производится как показано на рис.8, т.е. при зарисовке первой канавы (канавы № 30) следует учесть, что часть ее уже скрыта продольной канавой (канавы №31). Зарисовку отрезков забоя продольной канавы надо дать с полной увязкой с зарисовкой поперечной канавы. Можно сначала зарисовать забой (дно) продольной канавы без разрыва ее на части, а затем отдельно дать зарисовку концов поперечной канавы. И в том, и в другом случае необходимо следить за строгим совпадением контуров на разорванных или сопряженных частях зарисовок. Зарисовку двух пересекающихся канав желательно выполнить на одном листе и снабдить мелкомасштабной схемой их взаимного положения.

Когда в канаве проходится шурф, необходимо сначала полностью задокументировать канаву, а затем после проходки в ней шурфа задокументировать и шурф, дополнив тем самым документацию канавы; или сразу составить сводную документацию канавы и шурфа уже после проходки последнего в канаве. Во втором случае стенки и забои канавы и шурфа рисуются совместно в проекции на одну плоскость. Если необходимо, дополнительно составляется зарисовка противоположной стенки шурфа (иногда и канавы). Как это делается, показано на рис.9.

21. Описание канав должно полностью соответствовать их зарисовке. Оно ведется параллельно с зарисовками на оборотной (белой) стороне миллиметрового листа. Описание производится по мере пополнения зарисовки по забою и стенкам канавы.

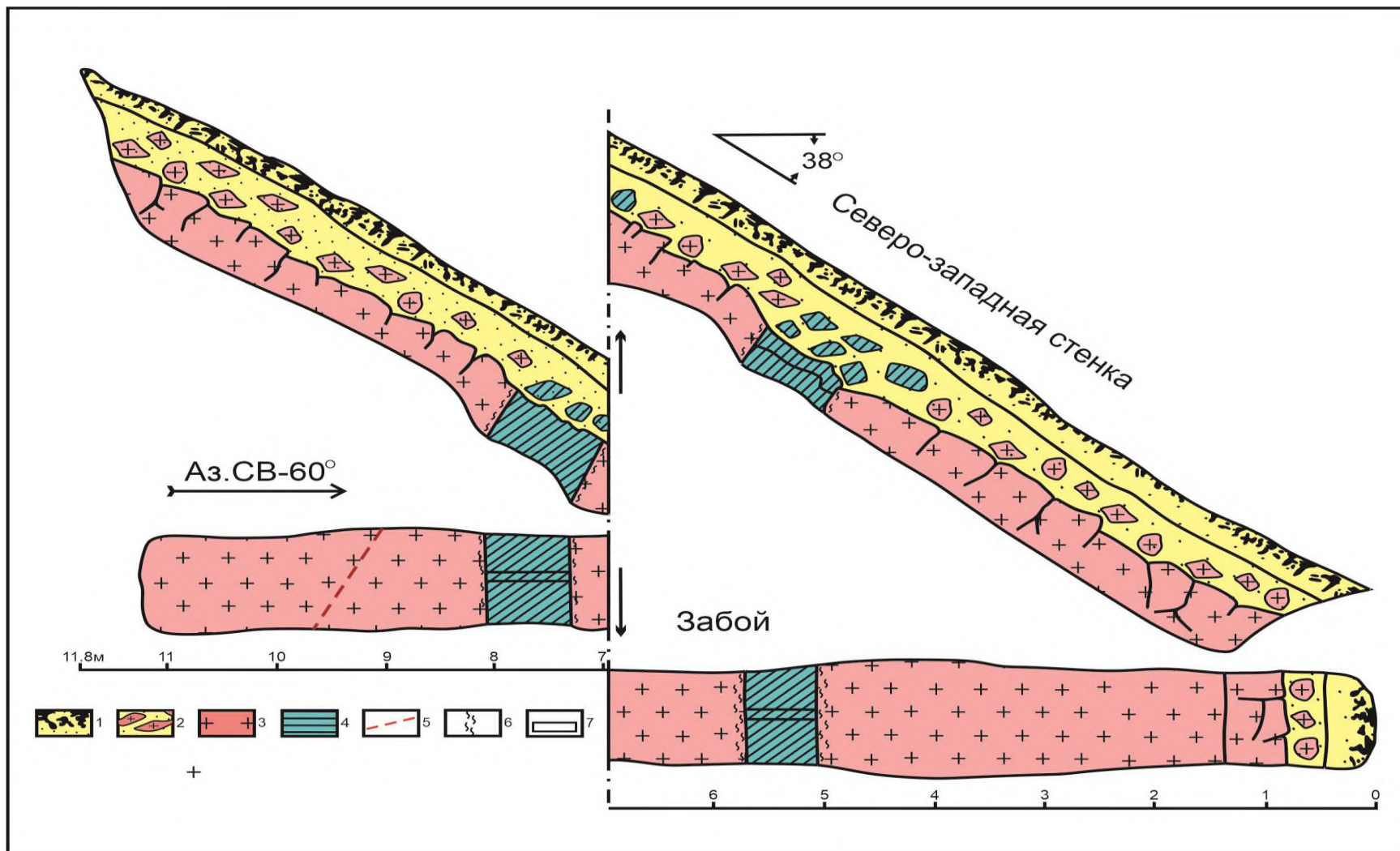


Рис.7. Пример разрыва и переноса зарисовок канав.

1-почва; 2-делювий; 3-биотитовый гранит; 4-кварц; 5-нарушения; 6-глинка трения; 7-бороздовые пробы.

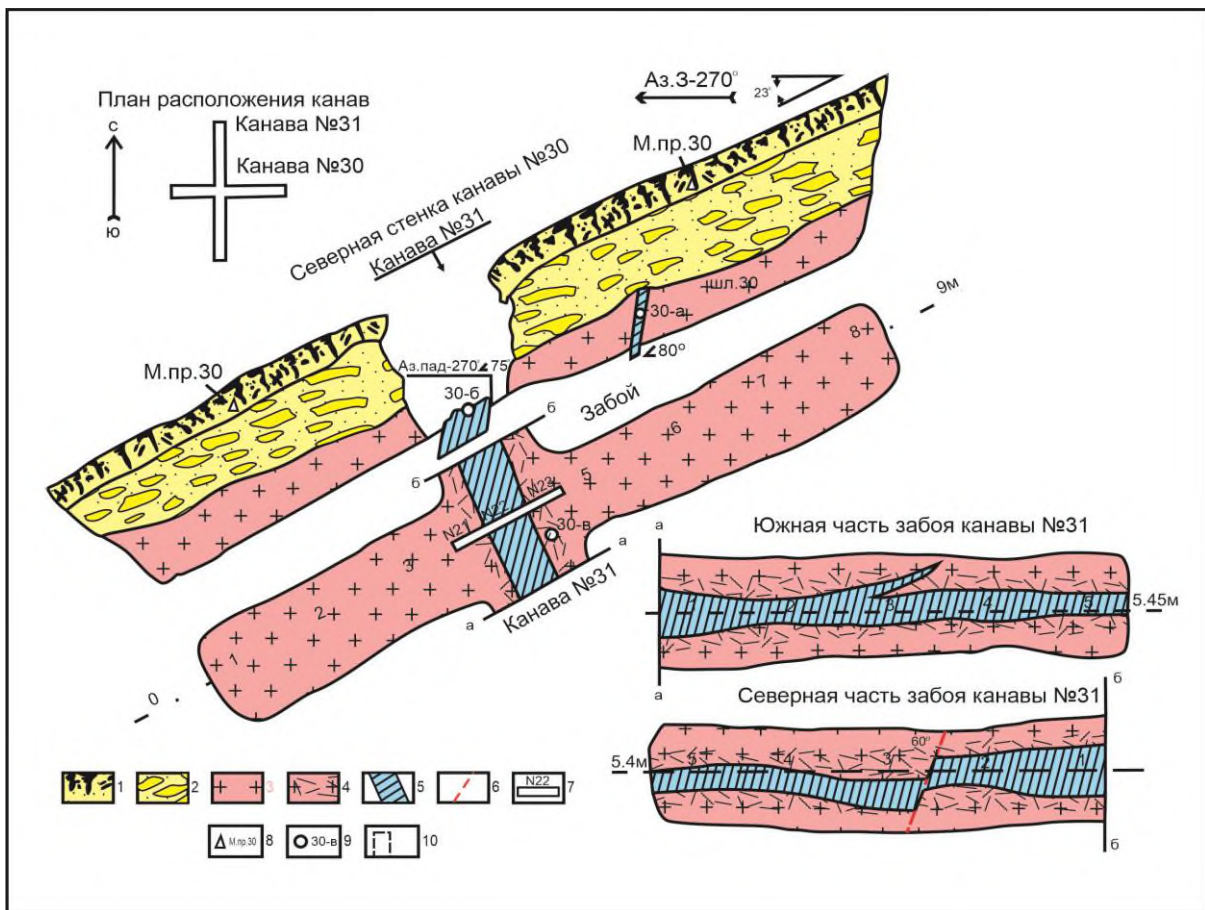


Рис.8. Схема зарисовки пересекающихся канав.

1-почва; 2-делювий; 3-биотитовый гранит; 4-грейзенизированный гранит; 5-кварцево-вольфрамитовые жилы; 6-нарушения; 7-бороздовые пробы; 8-металлометрические пробы; 9-образцы; 10-шлиховые пробы.

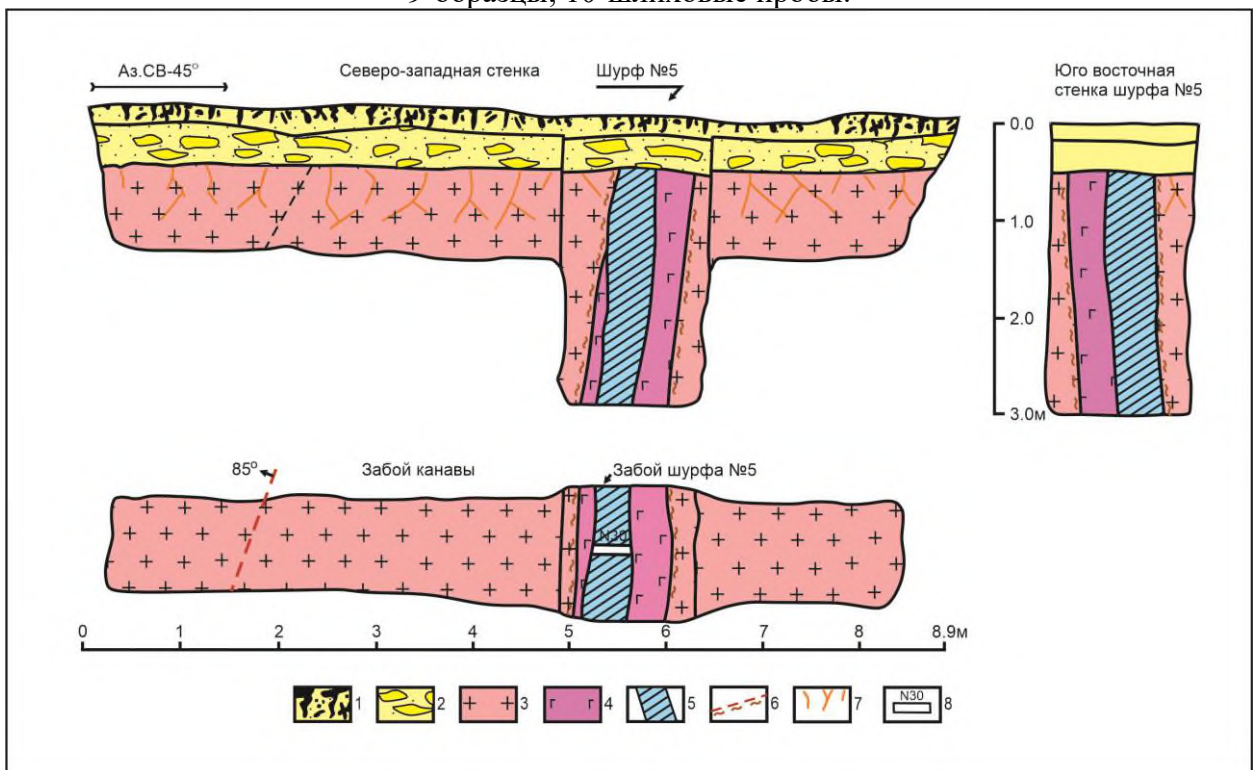


Рис.9. Схема зарисовки сопряженных канав и шурфов

1-почва; 2-элювий; 3-биотитовый гранит; 4-лампрофир; 5-кварц с вкрапленностью касситерита; 6-глинки трения; 7-нарушения; 8-бороздовая проба.

22. Описываются породы и все рудные тела с учетом данных по стенкам и забою канавы. В журнале документации должны быть проставлены даты начала и окончания проходки, указан объем с разбивкой по категориям буримости пород, подписи лиц, проводивших документацию.

23. Разбивка интервалов опробования должна производиться с учетом геологических особенностей документированного участка.

По мере набора геологической информации, поступления данных опробования геологическая документация должна дополняться и корректироваться. Особое внимание должно быть уделено интервалам с рудной минерализацией с целью набора визуальных признаков оруденения.

§2. Документация шурфов

24. Документация и зарисовки шурфов производятся в масштабе 1:50. И только для стволов глубоких шурфов (в том числе для стволов разведочных и эксплуатационных шахт) применяется более мелкий масштаб зарисовок (1:100, 1:200). В то же время для неглубоких выработок, особенно важных для характеристики разреза рыхлых отложений или для характеристики вскрытых рудных тел, масштаб зарисовок может быть увеличен до 1:25, 1:20 и даже более.

25. Закопушки (копуши) имеют глубину 0,3-1,5 м, реже более и невыдержанное сечение, значительно уменьшающееся к забою. При документации закопушки часто не зарисовываются, а только описываются. В отдельных случаях они могут быть зарисованы в масштабе 1:50 и крупнее, если их документация может представлять определенный интерес. Зарисовки закопушек производятся по правилам и методике документации шурфов.

После ориентировки, привязки на местности и общего осмотра выработки работы по документации должны начинаться с обмера глубины и сечения шурфов. Для этого в шурфах правильного сечения в качестве ориентира может быть использована любая из четырех линий сопряжения стенок, но рулетку или отвес с метровыми и более дробными отметками лучше всегда опускать вдоль линии сопряжения северной и восточной или северной и западной стенок, т.е. всегда применять единообразный подход к обмеру сечения. Перед началом зарисовки на месте миллиметровой бумаги или в полевом журнале документации строится абрис выработки - проводятся границы ее стенок и забоя путем последовательного промера сечения шурфа через каждые 0,5-1,0 м (в зависимости от сложности сечения). В шурфах с неправильным поперечным сечением или с меняющимся направлением ствола такого обмера сечения уже недостаточно и приходится прибегать к довольно сложному и подробному обмеру. Для этого вдоль каждой документируемой стенки примерно в центре (вдоль осевой линии) опускается шнур-ориентир или рулетка, которые привязываются к небольшому колышку или иному предмету, закрепленному на поверхности у бровки шурфа (рис.10). Если сечение шурфа резко изменчиво, тогда

приходится еще более усложнять обмер, привязывая шнур или рулетку к перекладине, укладываемой поперек шурфа. Далее производится обмер стенок через каждые 0,5-1,0 м в обе стороны от шнура (отвеса) или рулетки до границы стенки и одновременно до характерных геологических точек. Таким путем может быть составлен не только абрис, но и основа геологической документации шурфа. В случае неправильного поперечного сечения шурфа, зарисовка каждой стенки дается отдельно.

26. При построении полных разверток шурфов (особенно с выдержанным поперечным сечением) желательно соблюдать единообразие в изучении выработки и разворачивать ее, пристраивая зарисовки отдельных стенок и забоя к зарисовке северной стенки. Такую рекомендацию надо применять тогда, когда шурф имеет квадратное сечение, или пересекает породы без четко выраженного простирания или падения слоев, жил и т.п. Если же шурф пересекает наклонные сложные структуры, жилы, зоны разломов, элементы залегания, которые хорошо поддаются замеру, тогда зарисовку забоя шурфа необходимо пристраивать к зарисовке той стенки, в которой геологические элементы наблюдаются наиболее отчетливо, или по которой производится опробование рудных тел (рис.11). Составление полных разверток без учета поперечного сечения шурфов может считаться оправданным только тогда, когда шурфы пересекают или горизонтально лежащие, или пологопадающие образования, или, если сечение шурфов более или менее правильное. В случае неправильного сечения шурфов и при пересечении крутопадающих геологических структур, рудных тел и т.п., применение формальной развертки шурфов без учета их сечения может внести серьезное искажение действительной обстановки (рис.12,13). При этом углы падения контактов, разломов, рудных тел на формальной зарисовке будут значительно положе (см.рис.12) фактических, наблюдаемых в действительности (см.рис.13). Поэтому при документации шурфов и вообще вертикальных выработок в сложной геологической обстановке необходимо всегда применять развертку с учетом поперечного сечения, т.е. развертку с отрывом зарисовок отдельных стенок друг от друга. Вопрос о том, сколько стенок зарисовывать, решается в зависимости от особенности геологического строения участка и необходимости полноты документации.

На рис.14 дан пример полной сопряженной развертки шурфа с неправильным сечением, который показывает, как надо документировать шурф в том случае, если он пройден на склоне или вообще на наклонной поверхности. Чтобы избежать искажения и в зарисовке, и в показе элементов залегания, зарисовку надо составлять с учетом угла наклона поверхности, чем достигается наглядность и точность в передаче действительной геологической обстановки.

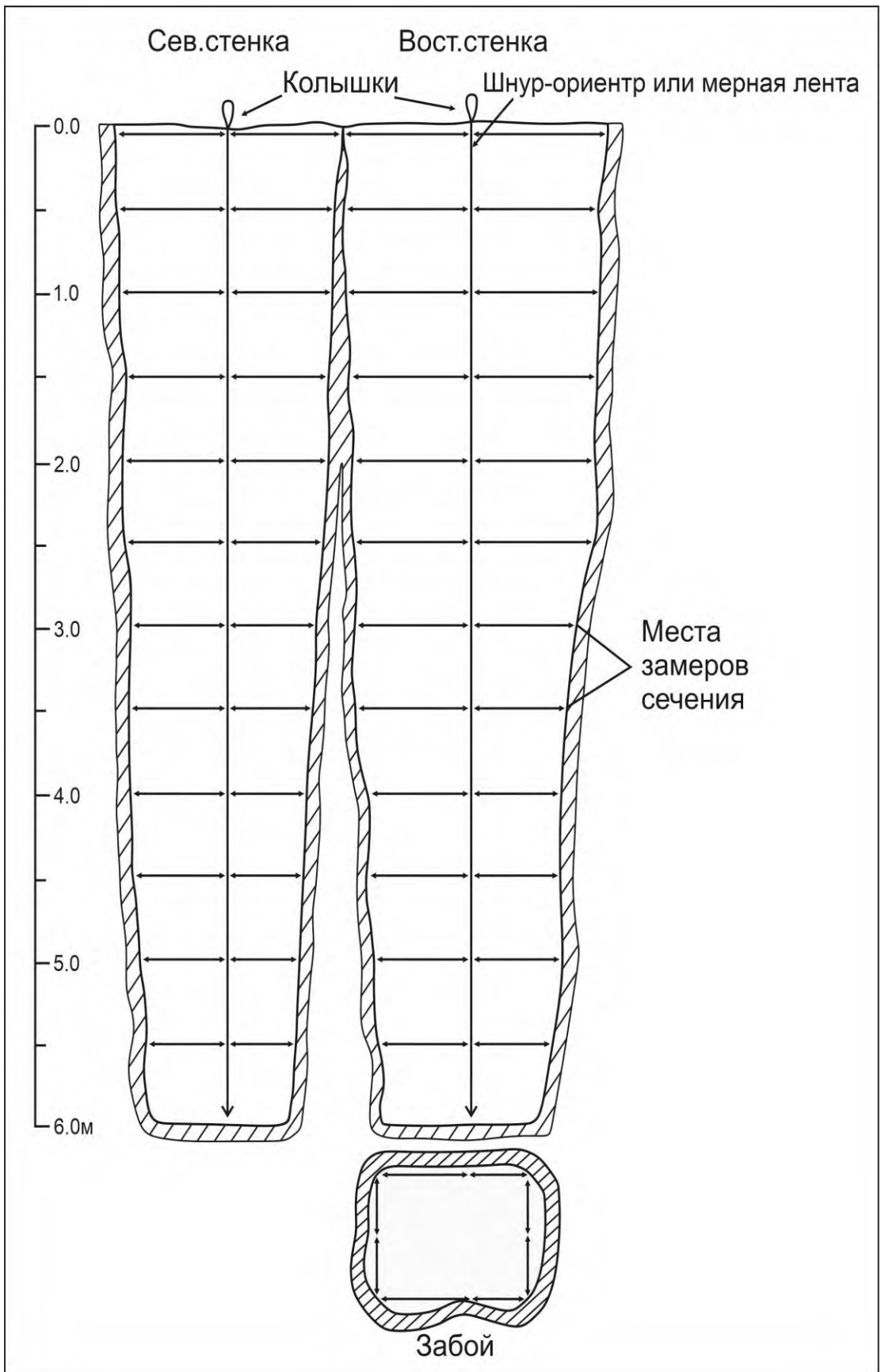


Рис. 10. Схема расположения замеров сечения при документации шурфов.

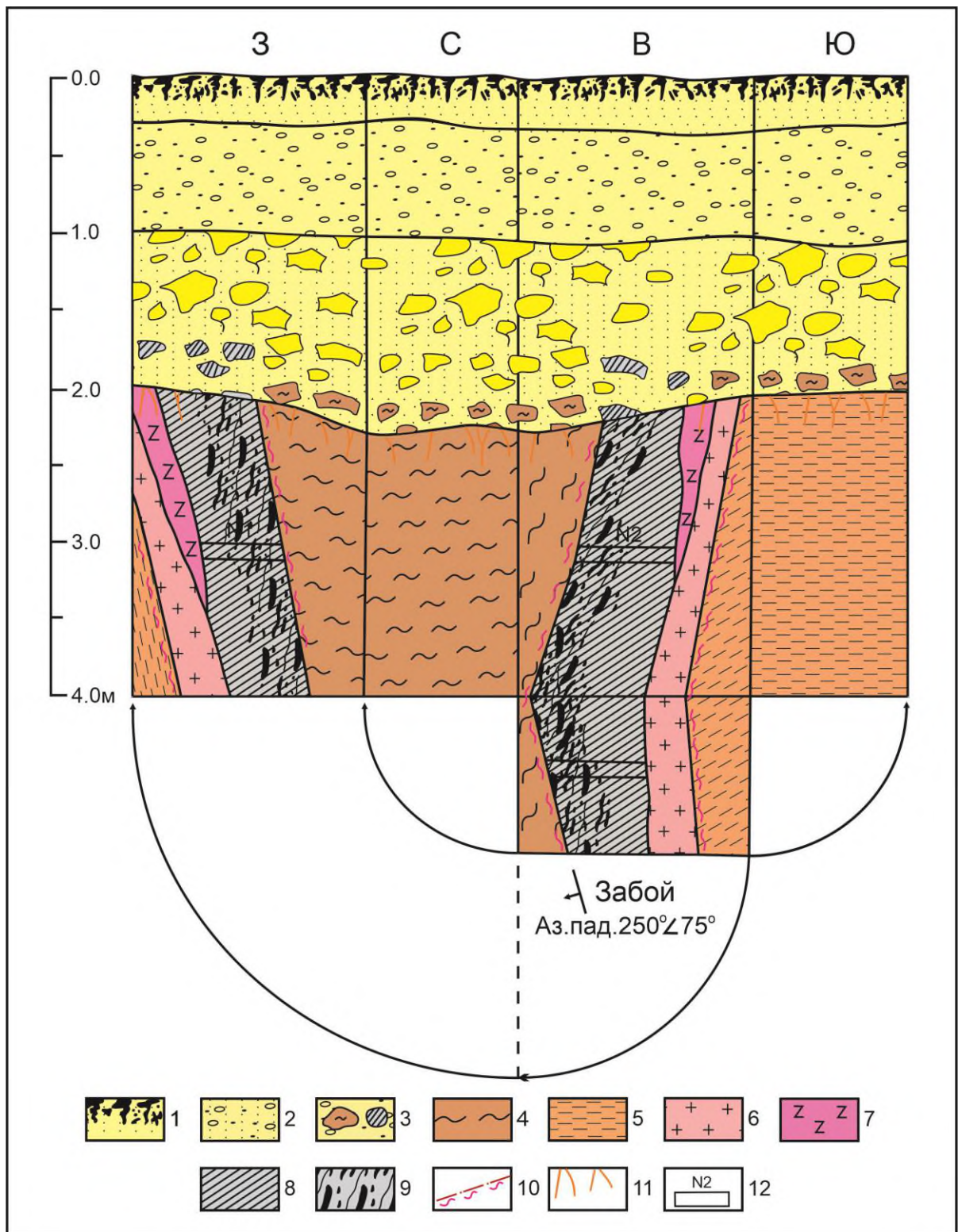


Рис. 11. Схема построения полной развертки шурфов (проекция на вертикальную плоскость).

1 - почвенный слой; 2 - аллювий; 3 - элювий; 4 - фельзиты; 5 - туфы; 6 - кварцевые порфиры; 7 - порфириты; 8 - рудное тело; 9 - богатые рудные вкрапленники; 10 - разломы с глинками трения; 11 - трещины; 12 - места отбора проб.

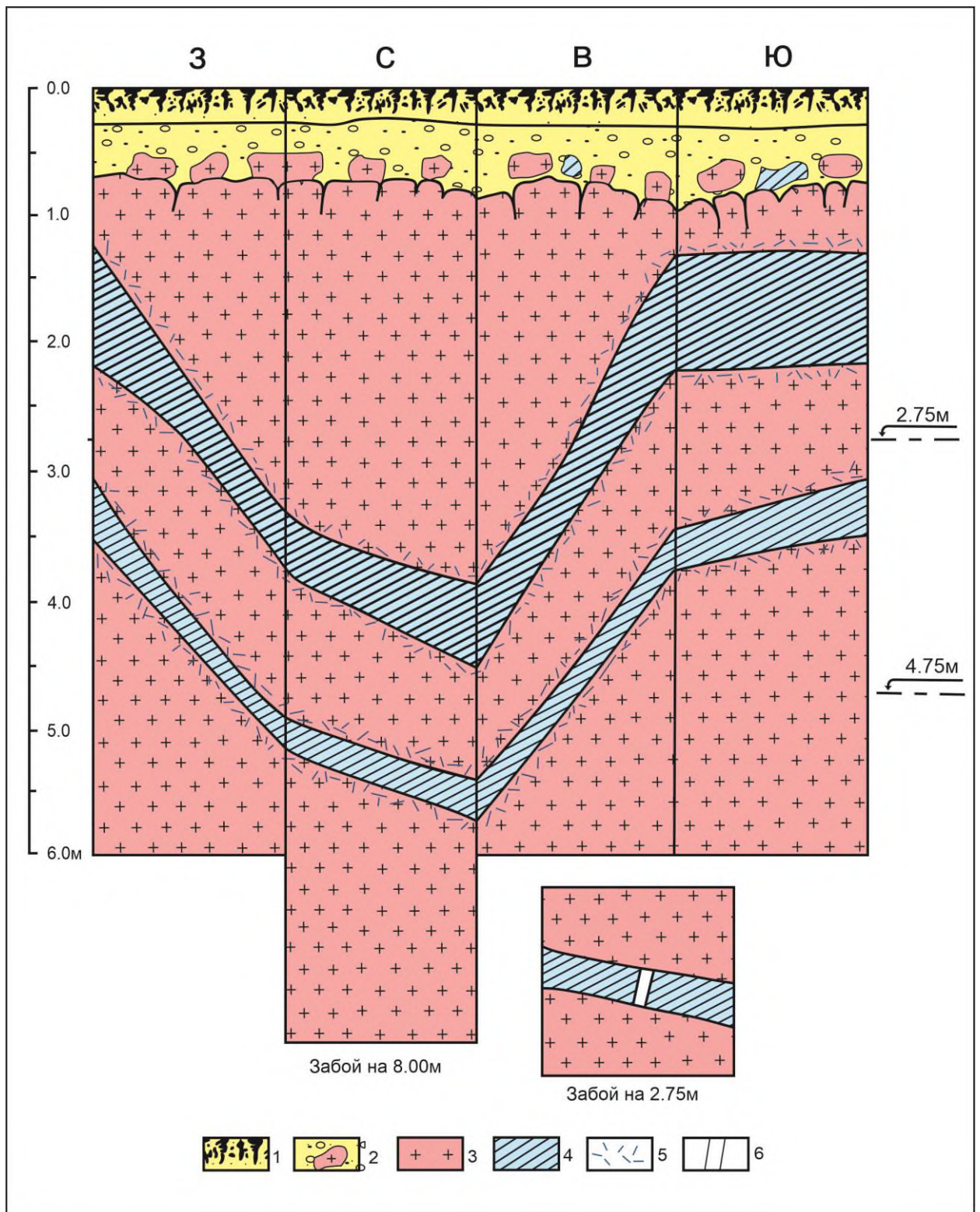


Рис.12. Пример зарисовки шурфа способом полной сопряженной развертки (без учета поперечного сечения шурфа).

1-почвенный слой; 2-элювий; 3-биотитовый гранит; 4-рудная жила; 5-зона грейзенизации; 6-место отбора пробы.

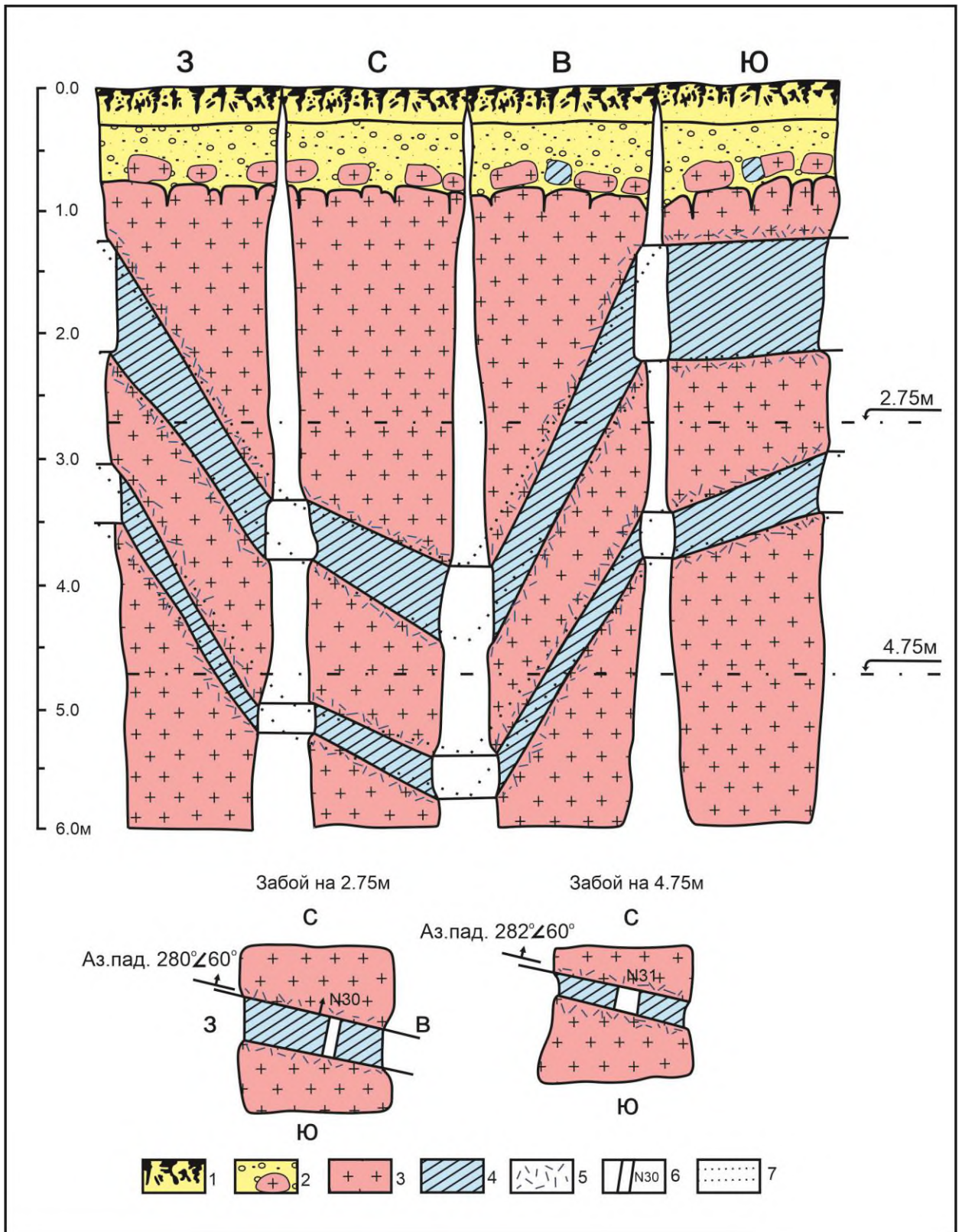


Рис. 13. Пример зарисовки шурфа способом полной сопряженной развертки (с учетом поперечного сечения шурфа).

1- почвенный слой; 2 - элювий; 3 - биотитовый гранит; 4 - рудная жила; 5 - зона грейзенизации; 6 - места отбора проб и их номера; 7 - контуры рудной жилы, соответствующие контурам на рис. 16.

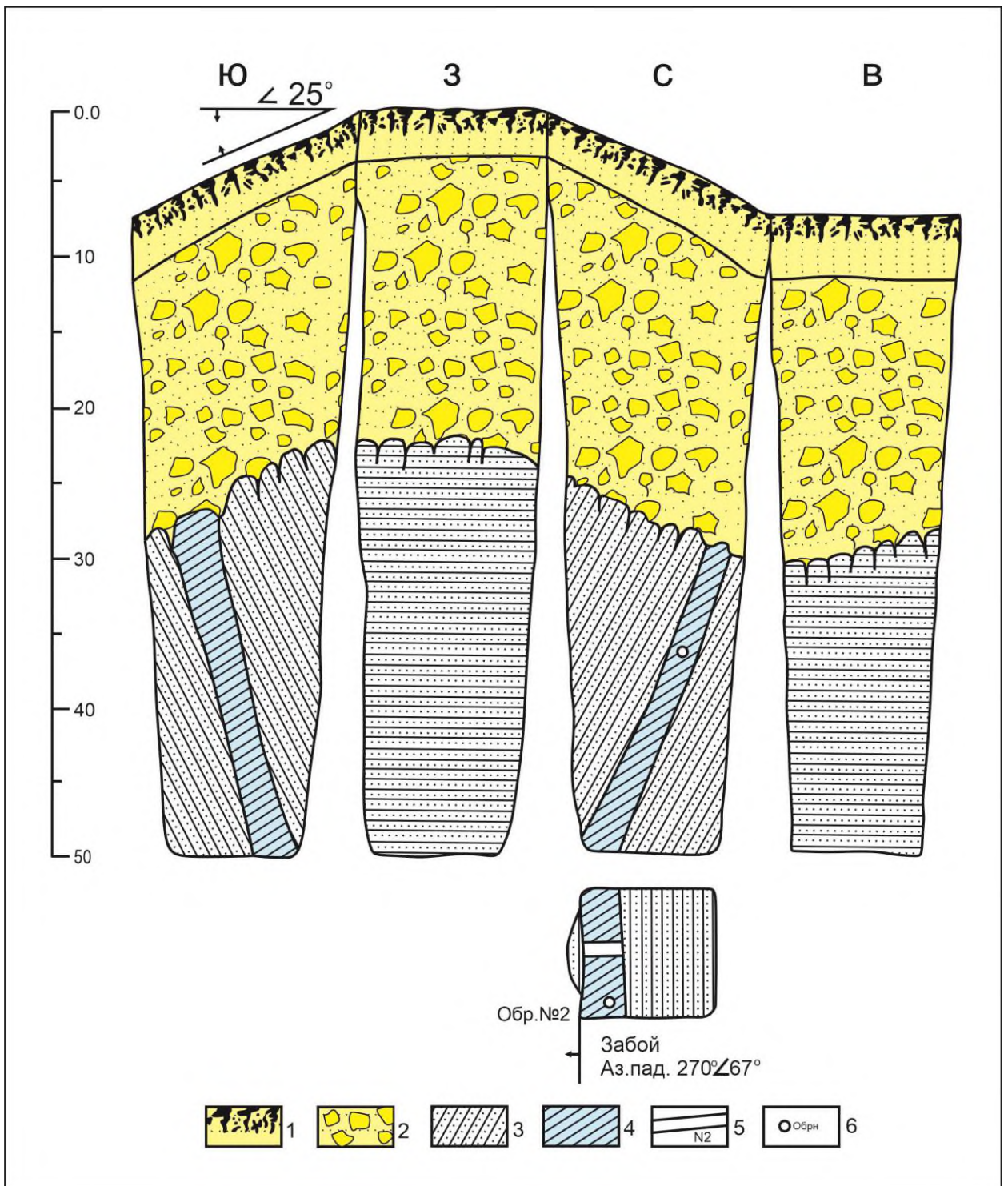


Рис. 14. Пример полной сопряженной развертки шурфа, пройденного на склоне. .
 1 - почвенный слой; 2 - делювий; 3 - песчаники; 4 - кварцевая жила; 5 - место отбора пробы; 6 - места отбора образцов.

27. Документация шурфов и сопряженных с ними подземных

горизонтальных выработок может производиться двумя способами:

1) После проходки ствола шурфа сначала производится полная или неполная развертка стенок шурфа (рис.15), а после проходки рассечек или квершлагов зарисовываются стенки и кровля этих выработок, причем зарисовки обязательно увязываются с зарисовками стенок шурфа, достаточно только указать место положения сопряженных горизонтальных выработок.

2) Зарисовки делаются уже после проходки не только ствола шурфа, но и горизонтальных подземных выработок или устьевых частей их (если горизонтальные выработки будут большими по длине). Если нет необходимости делать полную сопряженную развертку стенок шурфа (рис.16), то можно ограничиться зарисовкой одной или двух противоположных стенок, расположенных вкрест простирания коренных пород (рис.16). Для удобства зарисовки отдельных частей ствола шурфа и горизонтальных выработок могут быть в любом месте разрезаны, а отдельные их части располагаются в пределах одного листа журнала или переносятся на другой лист.

Проходка таких выработок производится обычно в течение длительного времени, а документация ведется постепенно, отдельными частями, путем наращивания зарисовок. Так как сечение ствола более или менее выдержанное, то его можно не учитывать и развертку ограничивать прямыми линиями сопряжения отдельных стенок (рис.17), опуская вдоль одной или двух из них отвес, шнур-ориентир или рулетку. Развертку стенок необходимо систематически дополнять зарисовками забоев, отмечая места сечения, в которых зарисовывались забои. Линии разрыва зарисовок и переноса их на следующий лист необходимо сопровождать особыми пометками.

28. При документации шурфа, заверяющего данные бурения, след заверочной скважины должен быть виден на одной из стенок, опробование шурфа должно быть выполнено в тех же интервалах, что и на скважине (с учетом возможного его искривления).

IV. Документация подземных горных выработок

§1. Документация вертикальных и крутонаклонных горных выработок

29. Наибольшей сложностью отличается геологическая документация подземных вертикальных и крутонаклонных выработок (слепые шахты, восстающие, гезенки). Сложность заключается в том, что необходима строгая увязка всех замеров с маркшейдерскими данными, а сами замеры и зарисовки приходится производить в весьма сложных горнотехнических условиях.

30. Проходка подземных вертикальных и крутонаклонных выработок обычно начинается с проходки камер в стороне от капитальных или подготовительных выработок. Реже вертикальные выработки проходятся сразу из горизонтальных. Поэтому зарисовывается и описывается участок

сопряжения горизонтальной выработки, камеры и устьевой части вертикальной выработки (рис.18). Для документации необходимо в горизонтальной выработке напротив устья камеры установить репер или пикет (обычно это маркшейдерская точка), к которому и привязываются в дальнейшем все камеры.

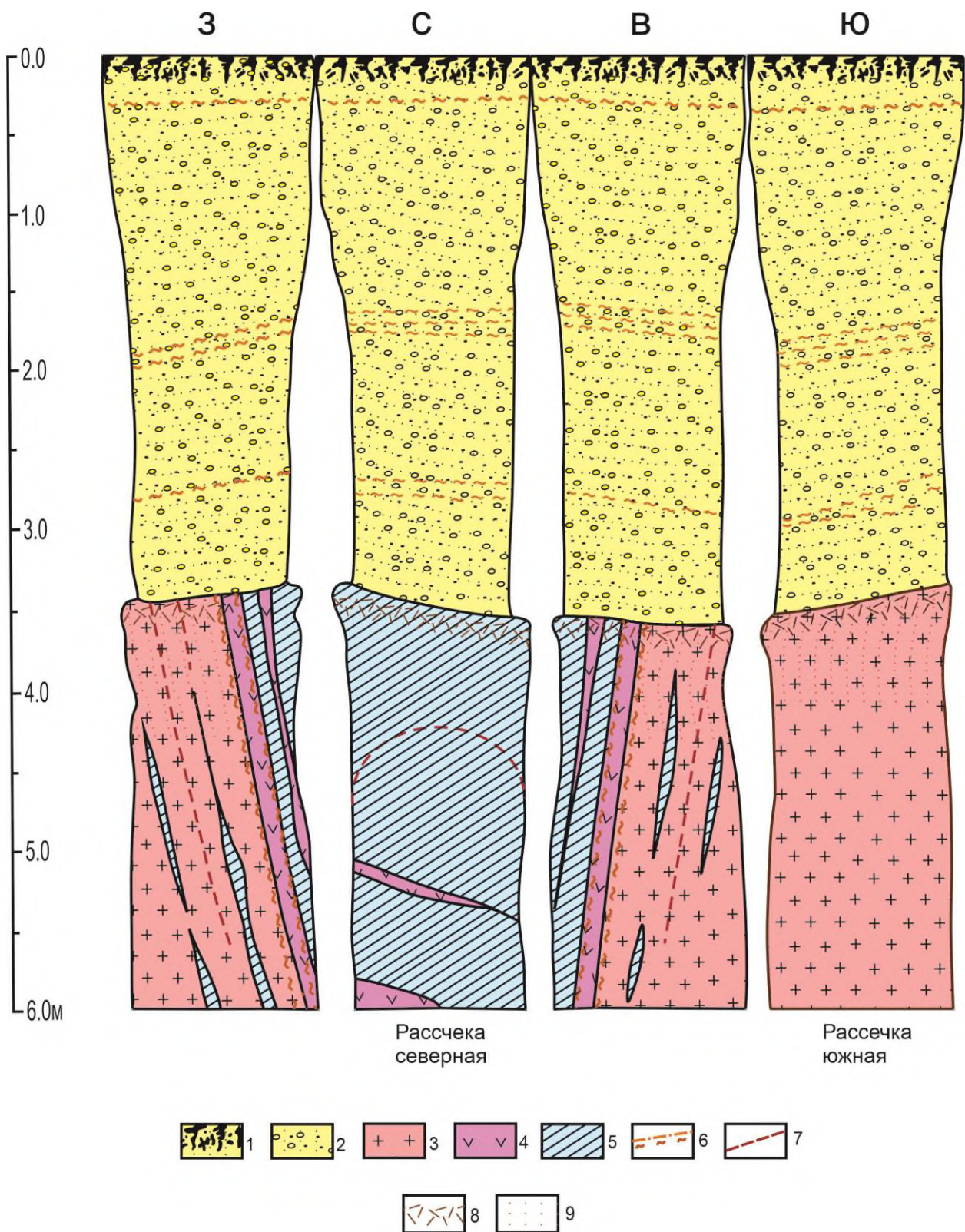


Рис. 15. Пример зарисовки шурфа способом полной сопряженной развертки до начала проходки рассечек.

- 1 - почвенный слой; 2 - конгломераты; 3 - биотитовый гранит; 4 - лампрофир;
 5 - кварцевые жилы; 6 - нарушения с глинками трения; 7 - прочие нарушения;
 8 - трещиноватость; 9 - каолинизированный гранит.

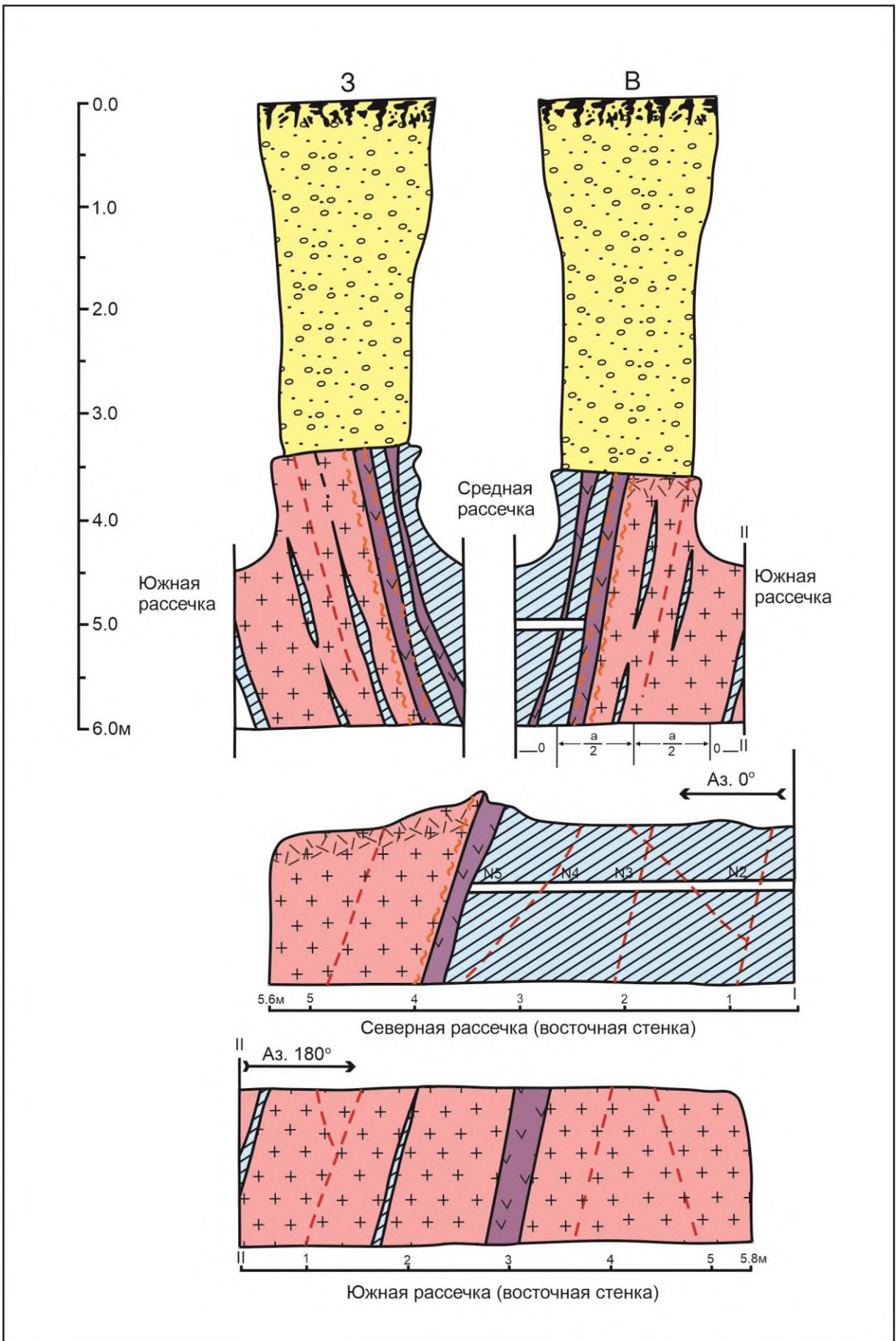


Рис. 16. Пример сопряженной зарисовки шурфа и рассечек, пройденных из него (зарисовка сделана после проходки рассечек). Условные обозначения те же что и на рис 15.

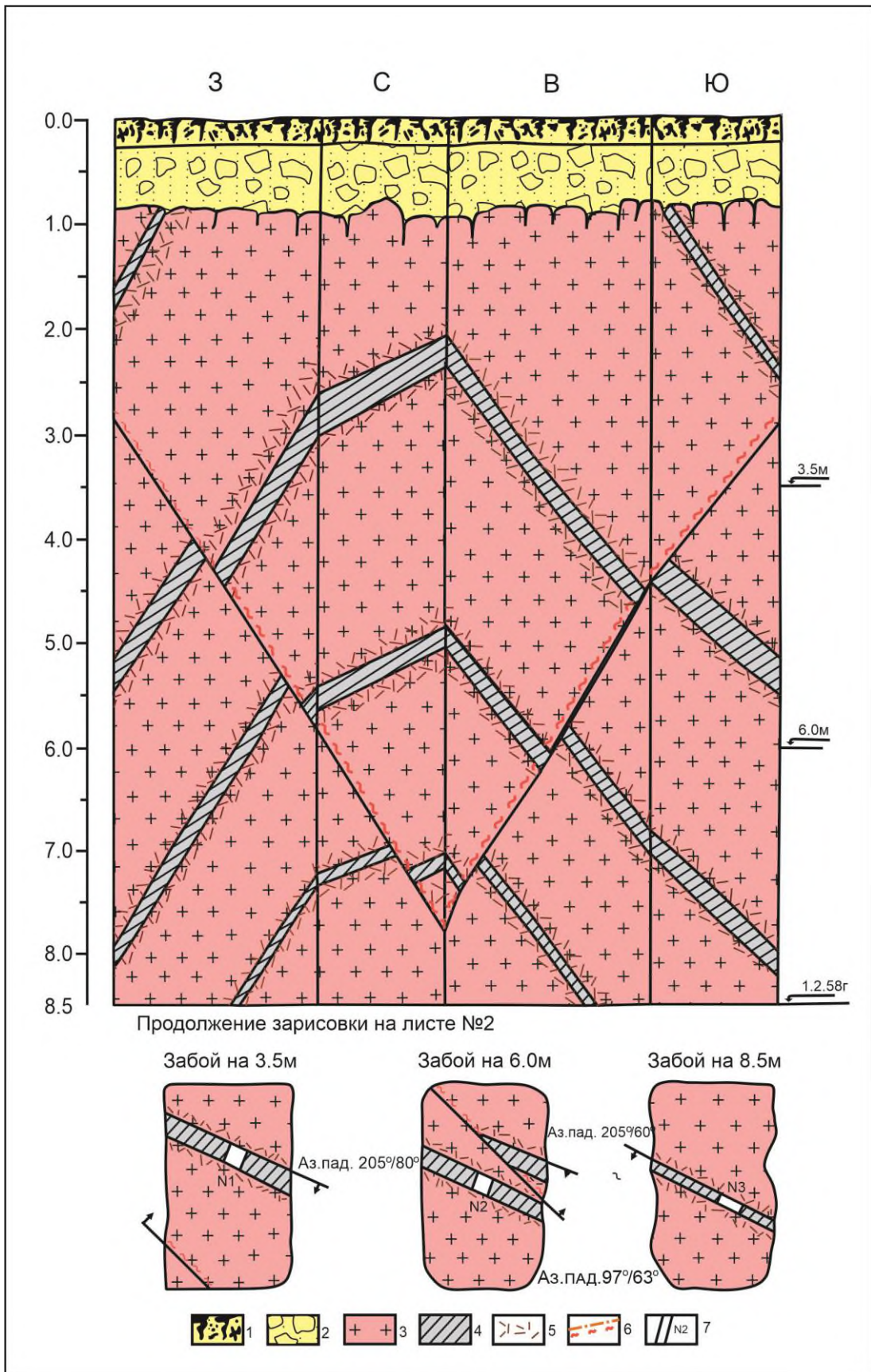


Рис. 17. Схема построения развертки глубокой выработки (глубокий шурф, ствол шахты и т.д).

1 - почвенный слой; 2 - элювий; 3 - гранит; 4 - рудные жилы; 5 - зона грейзенизации; 6 - сброс с глинками трения; 7 - места отбора проб.

В зависимости от сложности геологического строения может быть сделана развертка всех стенок или (как показано рис.18) зарисовка только двух противоположных стенок, расположенных вкрест простирания геологических структур (рудных тел). Высота выработки замеряется или от специального пикета, установленного на стенке выработки (камеры), или от головки рельсов (если рельсы есть в камере). По мере проходки выработки зарисовка наращивается вверх обычным способом, но высота выработки измеряется каждый раз от забоя (кровли восстающего) вниз до пикета (или головки рельсов).

31. При геологической документации гезенков, когда выработки проходятся вниз, вся методика применяется в таком же виде, как это указано для шурфов, с той только разницей, что измерение глубины выработок производится от маркшейдерской точки в кровле камеры (горизонтальной выработки) и из полученного замера вычитается высота камеры (зарисовка составляется единая для камеры и для вертикальной выработки).

32. Геологическая документация крутонаклонных подземных выработок еще более усложняется, так как кроме изменения сечения этих выработок необходимо учитывать и угол их наклона (рис.19). Сначала необходимо подробно зарисовать и описать место сопряжения выработок (штрека, камеры и восстающего или гезенка), а затем уже применять методику документации по отвесам. Для этого в камере над устьем гезенка устанавливается или маркшейдерская точка (точки), от которой вдоль двух вертикальных стенок по отвесу (или двум отвесам) определяется глубина гезенка. Из точек соприкосновения отвесов с почвой крутонаклонной выработки (точки I, VII) отвесы по горизонталям переносятся в новые места (точки II, VIII) и т.д. до забоя выработки. При этом каждый раз точно определяется длина горизонтальных участков, на которые переносятся отвесы, и вертикальных участков по отвесам, рядом с которыми протягивается рулетка или мерная лента. Все результаты промеров отмечаются на миллиметровой бумаге или в журналах. При помощи этих измерений, а также горизонтальных промеров от отвесов до границ стенок и до характерных геологических границ составляется абрис выработки и наносятся контуры основных геологических элементов, вслед за чем уже производится зарисовка и т.д.

Таким образом составляется зарисовка вертикальных стенок, которые обычно и являются главными в наклонных выработках. Наклонные стенки в ряде случаев нет необходимости документировать, ибо они ориентированы параллельно контактам слоистости и т.п. Но если документация наклонных стенок требуется, то их зарисовки можно производить путем проекций на вертикальную плоскость, или путем проекций на наклонную плоскость, параллельную наклону линии выработки. Такие зарисовки должны быть согласованными во всех деталях.

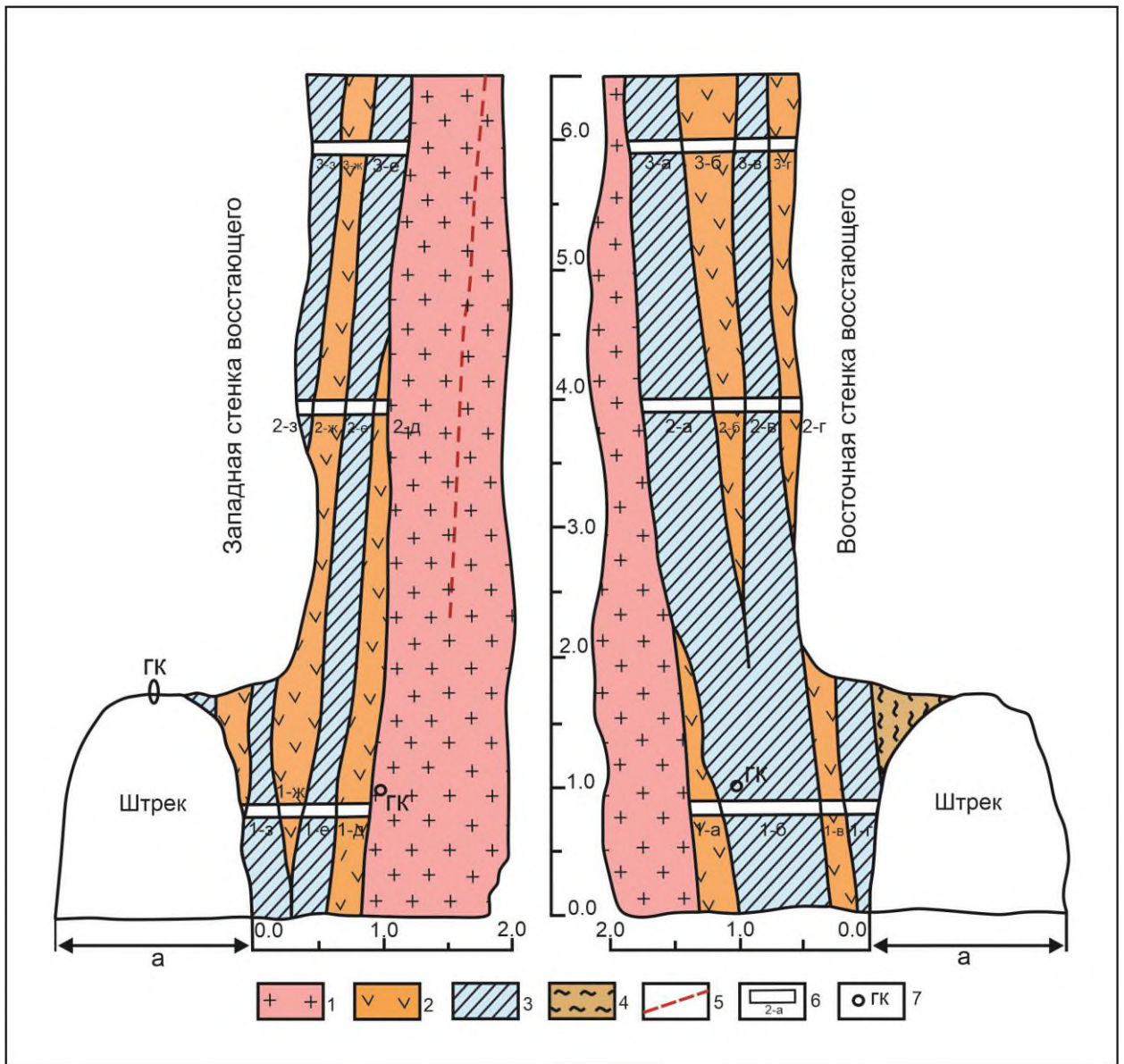


Рис.18. Пример зарисовки сопряжения штрека и восстающего (восстающий проходится из боковой камеры).

1 - гранит; 2 - белый кварц. 3 - серый (рудный кварц); 4 - жильный фельзит-порфир; 5 - нарушения; 6 - места отбора проб и их номера; 7 - маркшейдерская точка (пикет).

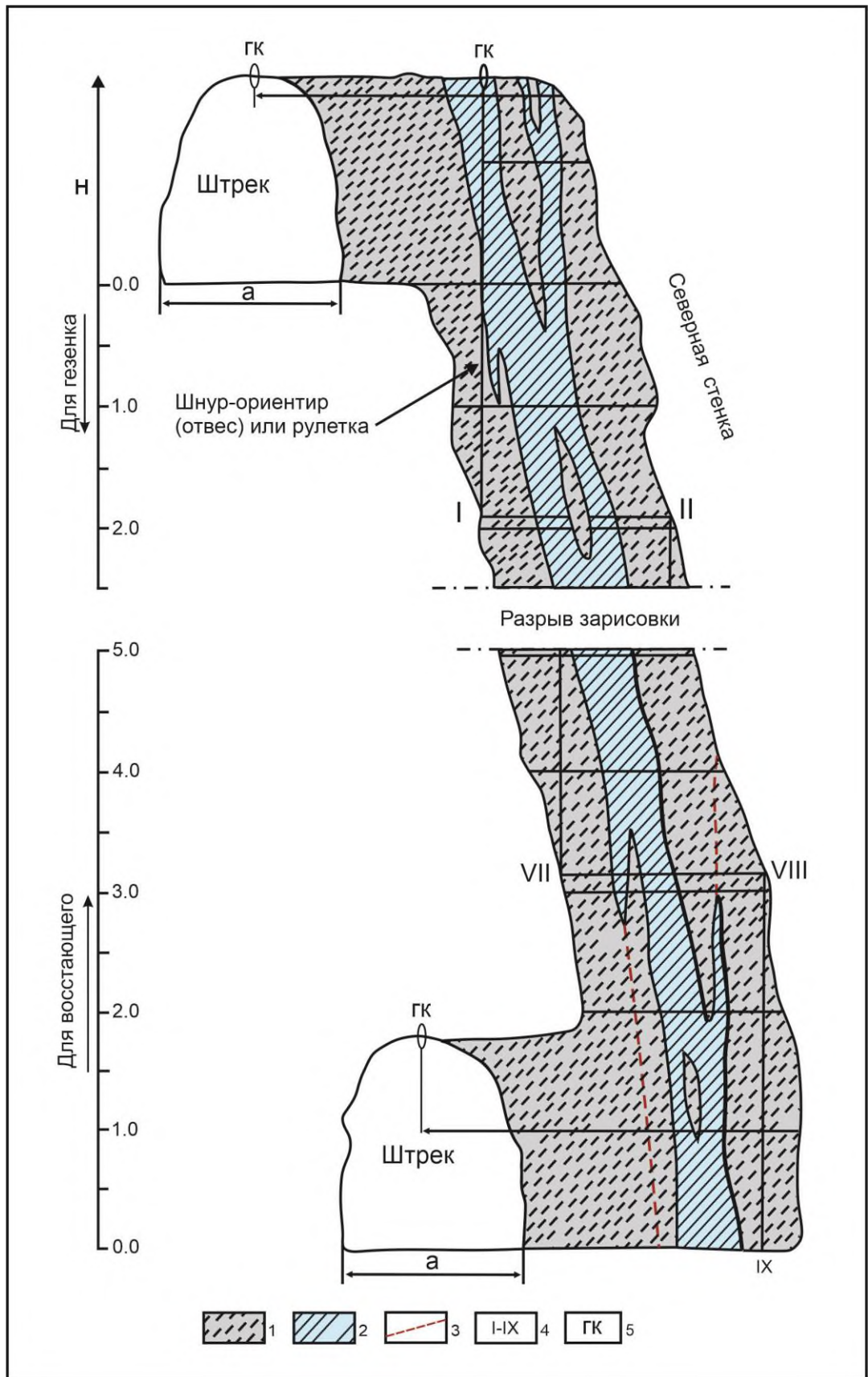


Рис. 19. Схема зарисовки наклонного восстающего (гезенка).

1- кварцево-биотитовые сланцы; 2 - кварцевая жила; 3 - трещины; 4 - точки переноса отвеса (стрелки на рисунке - направления переноса отвеса и места замера сечений); 5 - маркшейдерская точка (пикет).

33. Многие геологические зарисовки иногда составляются в течение длительного времени (нередко различными лицами) по мере проходки и продвижения горных выработок вперед, поэтому они должны сопровождаться заранее разработанной и согласованной легендой, обязательно иметь даты начала и конца проходки и документации, содержать подписи и, конечно, должны быть строго привязаны к точкам маркшейдерских замеров. Только при выполнении всех этих условий будет получена качественная документация, которую смогут использовать в последующем другие геологи.

§2. Документация горизонтальных горных выработок

34. В ряде случаев, когда позволяет рельеф, для вскрытия коренных пород и рудных тел проходятся подземные горизонтальные горные выработки. Горные выработки дают более надежные результаты и часто не могут быть заменены буровыми скважинами.

35. Геологическое изучение подземных горизонтальных горных выработок (штолен, штреков, квершлаггов, рассечек, ортов), помимо их описания, сопровождается зарисовкой их стенок и кровли в крупном масштабе. При прямой развертке выработки чертеж совмещается с плоскостью ее дна. По линии сопряжения правой стенки и дна выработка как бы разрезается, и ограничивающие ее другие плоскости поворачиваются влево по оси, совпадающей с линией сопряжения дна и левой стенки до совмещения с плоскостью чертежа (рис.20, А).

При зеркальном способе проекции в середине зарисовывается кровля выработки, а зарисовки стенок повертываются вокруг линии сопряжения их с кровлей до совмещения с плоскостью зарисовки (рис.20, Б). При этом геолог, документирующий выработки, должен изобразить зеркальное отражение того, что он наблюдает в натуре, так как развертка изображает выработку такой, какой она представилась бы исследователю, находящемуся вне ее и рассматривающему контуры геологических образований на внешних поверхностях, ограничивающих выработку.

36. При зарисовке и описании горной выработки следует осветить следующие вопросы:

- 1) Состав вмещающих пород;
- 2) Нарушенность пород и рудных тел тектоническими подвижками, а также пострудными дайками изверженных пород;
- 3) Дорудные структуры, их мощность, заполнение, элементы залегания;
- 4) Минеральный состав руд, характер околорудных изменений и контактов с вмещающими породами;
- 5) Текстурные особенности руд (массивные, вкрапленные, полосчатые и др.).

37. Геологические зарисовки и описания забоев горизонтальных

выработок в сочетании с зарисовками (развертками) стенок являются материалами, на которых строится оценка месторождений и делаются все остальные геологические построения (погоризонтные планы, разрезы, продольные профили), включая планы подсчета запасов. Геологические зарисовки забоев отличаются тем, что они неповторимы и фиксируют положение забоя горной выработки на данный момент. В то же время только они позволяют геологу составить отчетливую картину поведения, изменчивости рудных тел или геологических структур по простиранию или падению. В ряде случаев зарисовки забоев дают настолько отчетливую геологическую картину, что делают излишней документацию внутренней поверхности выработок (кровли и стенок). Это особенно нужно отметить для жильных месторождений с малой мощностью рудных тел, не превышающей ширину забоев. Стенки штреков, например, в этих случаях зарисовывать даже нецелесообразно, а кровлю – неудобно. По забойным зарисовкам же можно составить полноценные погоризонтные планы и продольные разрезы.

38. При документации забоев горизонтальных выработок зарисовка их производится путем проектирования поверхности забоя на вертикальную плоскость, параллельную плоскости забоя (рис.21). При документации забоев вертикальных или наклонных выработок зарисовка производится путем проектирования на горизонтальную или наклонную плоскость в зависимости от условий и целей документации.

39. В практике геологоразведочных работ встречаются разнообразные случаи зарисовок забоев. В зависимости от сложности геологического строения месторождений и рудных тел, от задач и объема документации забой могут зарисовываться с различной степенью детальности. При простом геологическом строении профиль выработки или линия, ограничивающая забой, могут быть прямолинейными или плоскоокругленными, и тогда зарисовка будет иметь форму трапеции, прямоугольника или арки (рис.22, а,б,в). Такой метод показа (идеализация) формы выработки не отражается на качестве зарисовки.

В случае сложного геологического строения, наличия тел различной формы, неправильных контактов, нарушений и т.п. должна учитываться форма забоя и зарисовка тогда производится очень тщательно (рис.22, г,д).

На рис.23 показана зарисовка забоя в условиях простого геологического строения, когда его поперечное сечение подчиняется характеру слоистости пород. В этом случае сохранять на зарисовке неправильные очертания выработки необязательно - можно ограничиться прямыми линиями. Другое дело - внутреннее содержание или масштаб зарисовки. Обычно забой зарисовываются в масштабе 1: 50 (реже в более крупном масштабе), но если условиям документации масштаб нужно увеличить, тогда не обязательно производить зарисовку всей плоскости забоя (имеется в виду случай, изображенный на рис.23). Можно ограничиться составлением детальной зарисовки - колонки в крупном масштабе (например, 1:10) и делать такие зарисовки довольно редко (через 10-20 м и более).

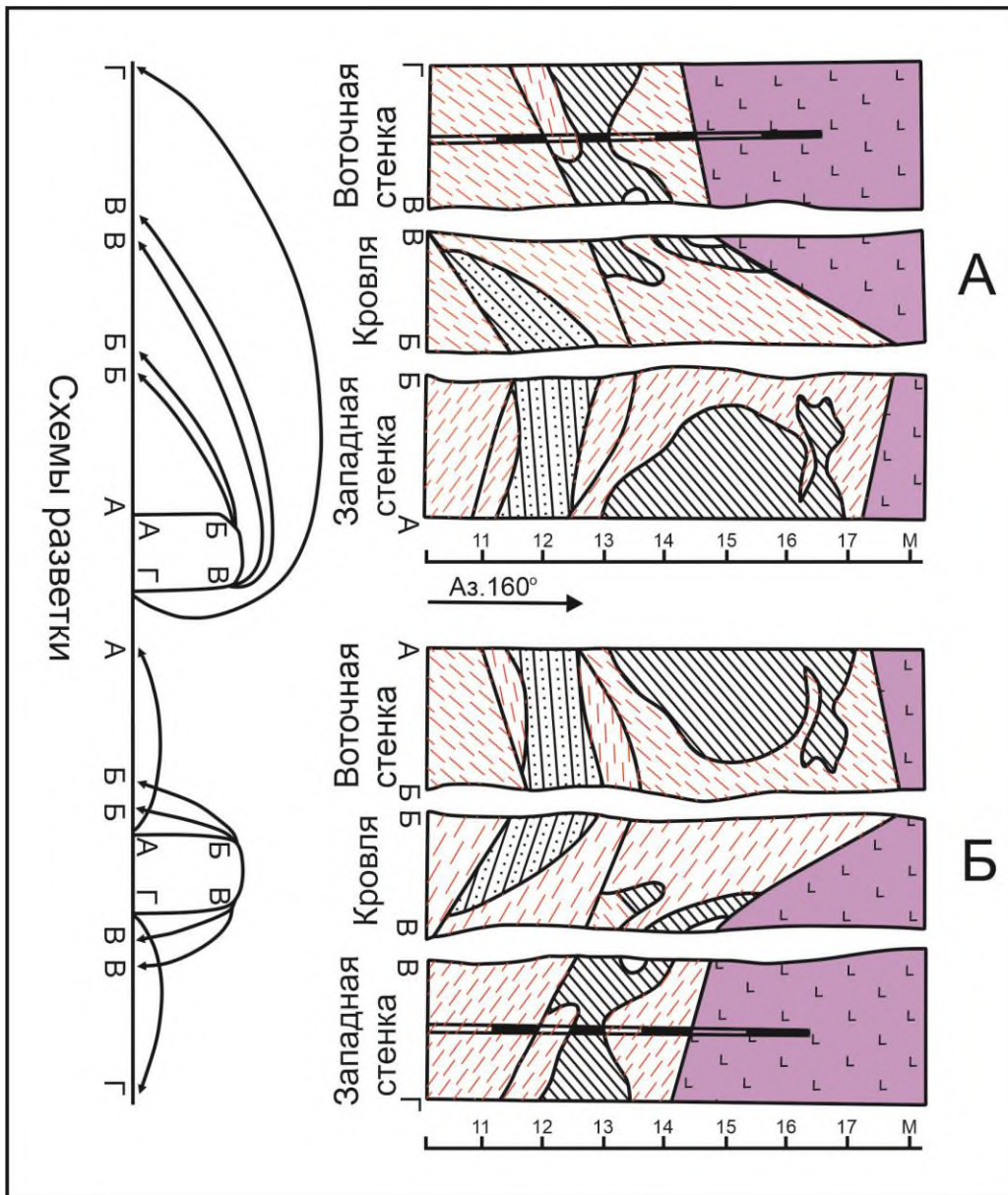


Рис.20. Развертка выработки: А-прямая; Б-зеркальная.



Рис.21. Примеры зарисовок забоев горизонтальных горных выработок.
Примечание: условные обозначения приводятся на 1 листе журнала.

На рудных месторождениях, особенно жильных с неравномерным

распределением оруденения, забои документируются весьма часто, расстояния между отдельными зарисовками могут уменьшаться до 1-2 м. В таких случаях документация приобретает массовый характер, и методика должна быть заранее разработана.

40. Зарисовки забоев на рудных месторождениях должны производиться уже с учетом строения и формы рудных тел (т.е. с учетом формы выработок). Пример такой зарисовки забоя горной выработки, ограниченной плоскостями нарушений и неровностями в кровле, дан на рис.24.

Зарисовки обычно начинаются после уборки отбитой породы и тщательной очистки забоя от нависших обломков пород, выравнивания его плоскости и подробного осмотра. Сначала производится ориентировка расстояния от ближайшей маркшейдерской точки до забоя и азимута плоскости. При документации в условиях простого геологического строения замеряется высота забоя и его ширина у подошвы и кровли выработки. Этих величин бывает достаточно, чтобы дать абрис забоя и составить его зарисовку (см.рис.22). В условиях сложного геологического строения документация должна начинаться с тщательного обмера. Иногда он производится с помощью двух закрепленных перекрещивающихся шнуров - ориентиров, от которых промеряются (или оцениваются на глаз) расстояния до границ забоя и характерных точек зарисовываемых контуров (рис.25,а).

Такой метод обмера имеет и неудобства: каждый раз надо укреплять шнуры, а не всегда их можно укрепить.

Гораздо проще произвести несколько замеров характерных точек контура забоя, нанести их на миллиметровую бумагу и затем уже в полученный абрис зарисовки вписать (врисовать) деталь геологического строения (см.рис.25, б). Иногда обмер забоя производится очень сложно и практически превращается в довольно длительную операцию. Например, очень тщательно должны производиться обмер и документация при определении объемного веса руды в целике. Для этого прибегают к измерению не только площади забоя (например, по сетке 25x25, 10x10см), но и неровностей его поверхности (см.рис.25, в,г,д). У ближайшей к забою маркшейдерской точки может быть установлена сетка из планок, реек или закреплены шнуры- ориентиры с соответствующей разметкой, от которых по определенной системе по ширине и высоте выработки производятся замеры величины уходки забоя (см.рис.25, г,д), а затем определяется его площадь. Такие детальные обмеры производятся только в отдельных случаях, но принципы обмеров геологи должны хорошо знать, чтобы всегда суметь правильно произвести документацию.

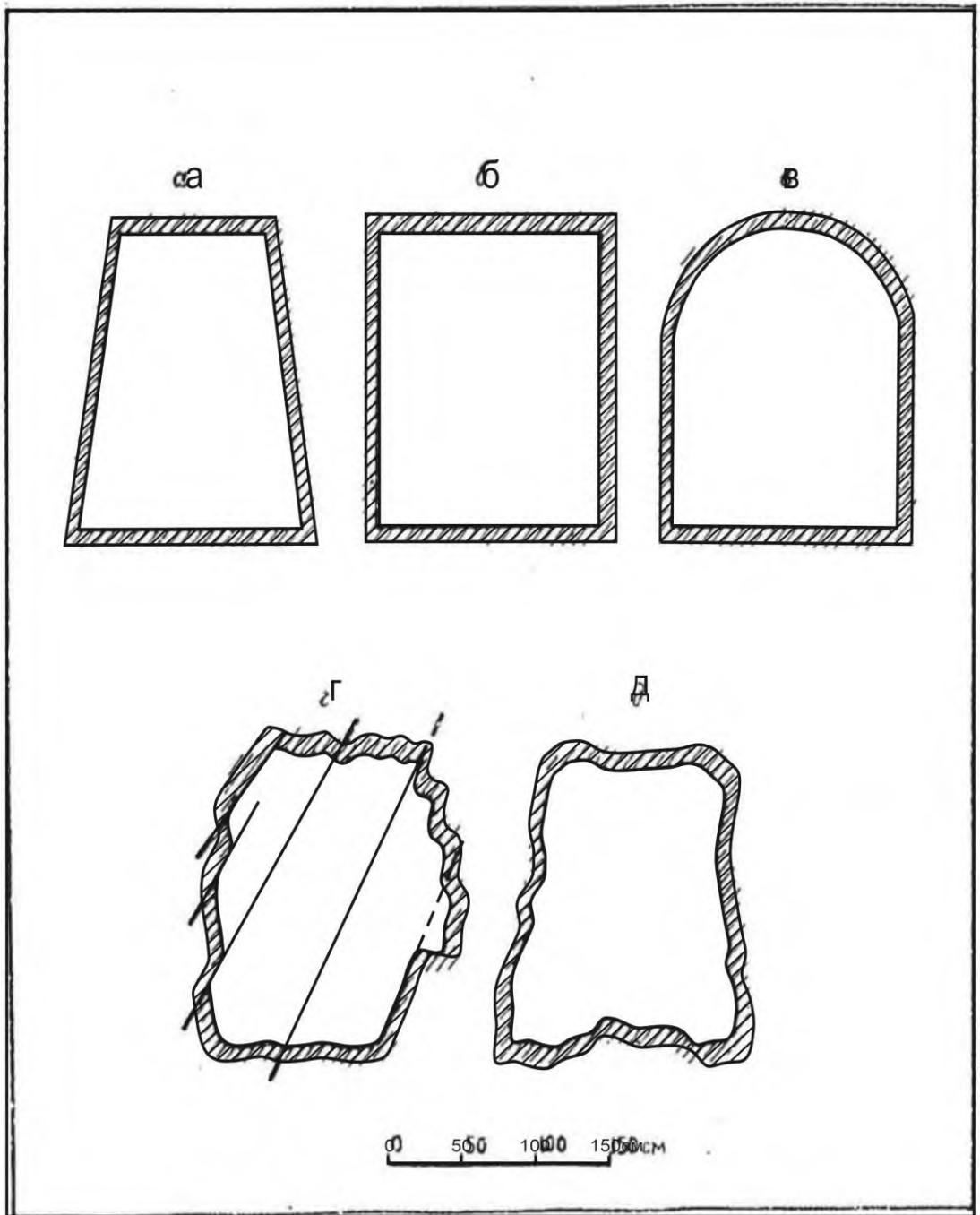


Рис. 22. Примеры формы зарисовок забоев: а - трапециевидная; б - прямоугольная; в - сводовая; г, д, - неправильная

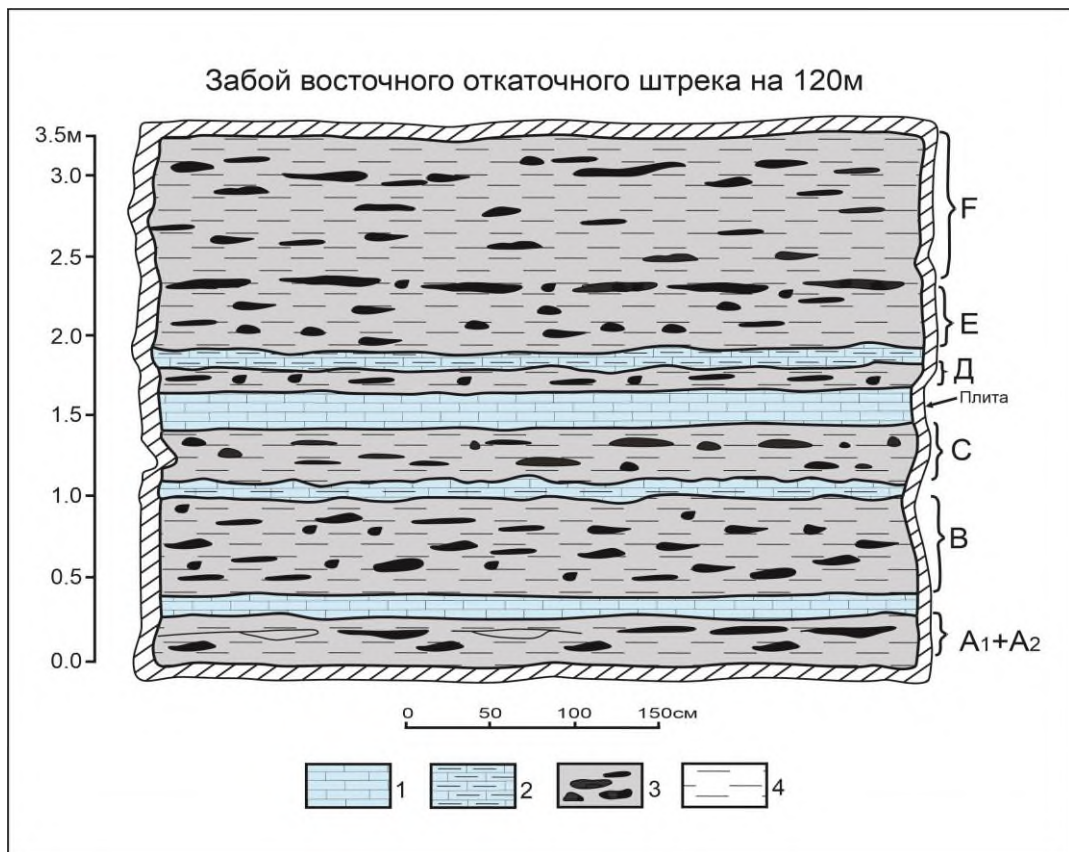


Рис. 23. Пример зарисовки забоя капитальной выработки на месторождении горючих сланцев.

- 1 - известняк битуминозный с низким содержанием органических веществ;
- 2 - известняк битуминозный биоморфный с содержанием органических веществ до 10%;
- 3 - линзы, стяжения, сростки карбонатных битуминозных пород;
- 4 - горючие сланцы (А₁, А₂, В и т.д. - индексы слоев сланца)

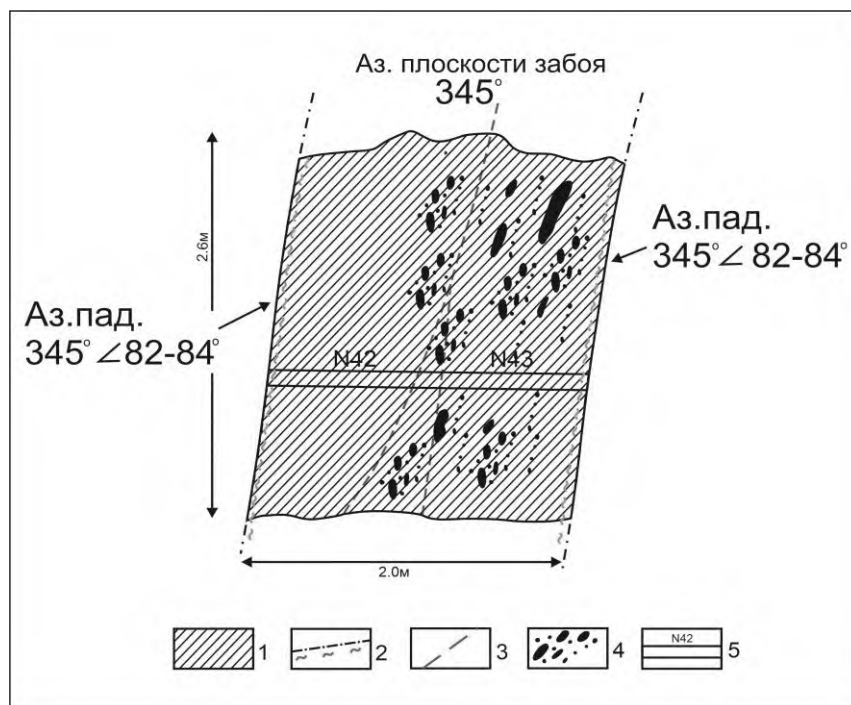


Рис. 24. Пример зарисовки забоя, ограниченного плоскостями нарушений.

- 1 - кварцевая жила; 2 - разлом с глиной трения; 3 - трещины; 4 - рудные вкрапленники;
- 5 - места отбора проб и их номера

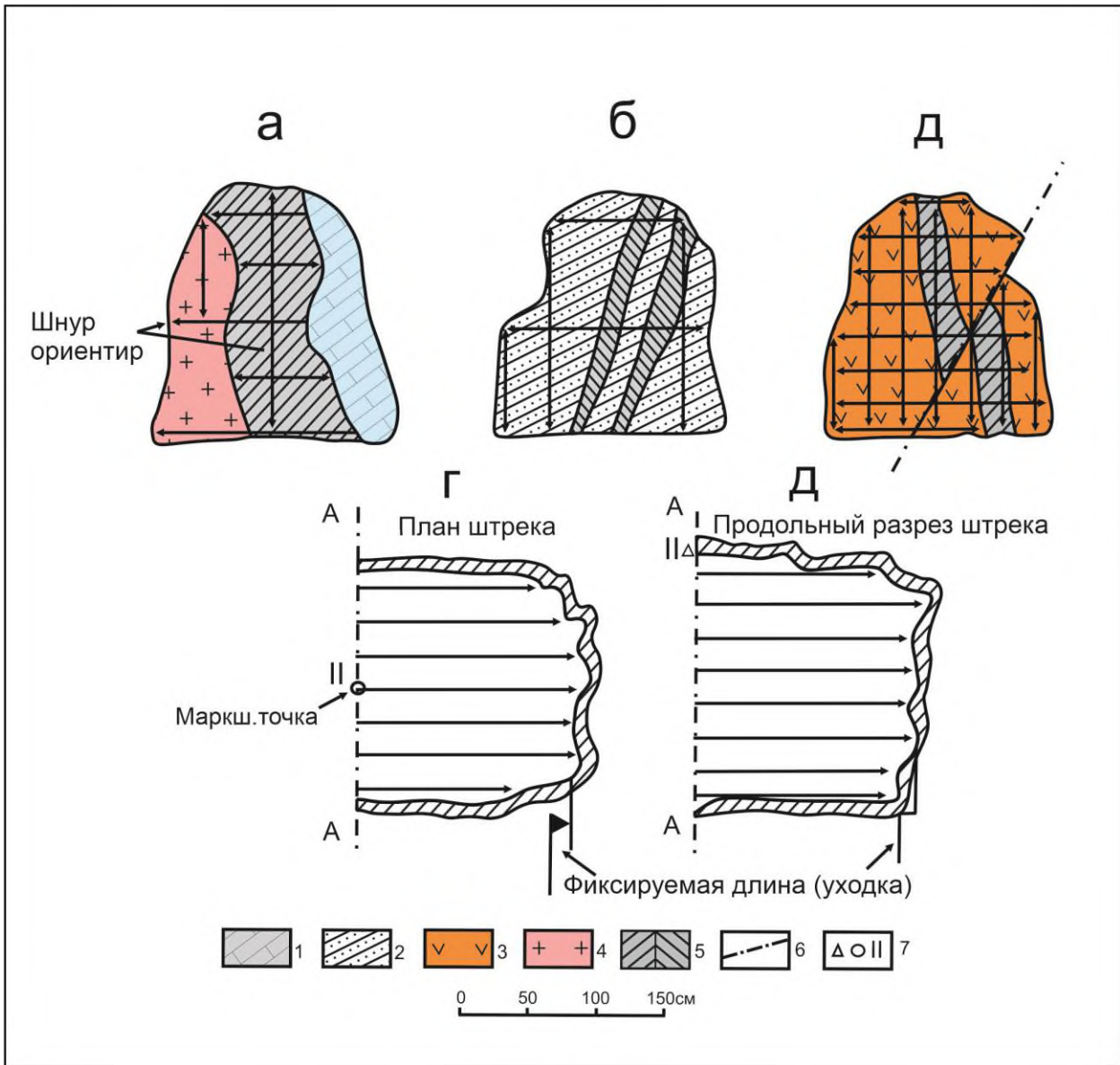


Рис. 25. Правила обмера забоев: а - по шнуру ориентиру; б,в - по характерным точкам; г,д - от вспомогательной плоскости А-А. Стрелками показаны направления и места замеров сечений.

1- мрамор; 2 - кварцит; 3 - диабаз; 4 - гранодиорит; 5 - рудные жилы; 6 – разлом

Итак, после ориентировки и обмера производится тщательное ознакомление с геологическим строением, зарисовка и описание деталей строения забоя, отбор образцов, проб, их документация и замер элементов залегания. Все результаты этих работ должны быть записаны в пикетажную книжку, журнал зарисовок или отдельные листы (карточки) в зависимости от той системы геологической документации, которая принята в данной организации или на предприятии. Ранее уже говорилось, что существует довольно много методических приемов и подходов к документации геологоразведочных выработок, которые обусловлены местными условиями. Это справедливо и для документации забоев. Зарисовки забоев должны быть в журналах документации штолен.

41. При зарисовках забоев и стенок должен соблюдаться единый принцип документации и все зарисовки должны быть увязаны между собой. Иными словами, положение любых геологических элементов на зарисовке забоя на данный момент должно совпадать с положением этих же элементов на зарисовке стенок и кровли выработки в этом же интервале проходки. Так как зарисовки выполняются в разное время, то должна производиться и их соответствующая увязка. Но при этом следует помнить, что обычно поперечное сечение забоя в момент документации бывает несколько меньшим по отношению к сечению выработки в свету после того, как она пройдена вперед (см.рис.26). На рис.27 разница в сечениях выработки и забоя определяется величинами a_1 , a_2 и b_1 , и b_2 . Чтобы избежать ошибок и искажений, необходимо увязывать зарисовки забоев с зарисовками стенок, кровли и с погоризонтными планами. При этом поступают по-разному: для каждой зарисовки забоя проводится осевая линия, которая на погоризонтном плане совмещается с осевой линией выработки (и здесь возможны ошибки), или положение каждой зарисовки забоя корректируется по зарисовкам забоя и кровли, иногда проверкой непосредственно в горной выработке. Для случая, который изображен на рис.26, при сопоставлении двух зарисовок геологические контуры могут не совпадать. Для случая, показанного на рис.27, увязка зарисовки забоя и кровли будет более или менее легкой. Вообще в рассматриваемых примерах полной увязки зарисовок достичь невозможно, да и не следует к этому стремиться. Важно одно: положение рудных тел и проб на зарисовке выработки должно быть согласовано с положением их на погоризонтном плане. Когда рудное тело обнажается в забое частично, опробуется и соответственно показывается на погоризонтном плане только видимая его часть. Остальная часть рудного тела не видна и может быть показана только предположительно за пределами выработки (рис.28). В таких случаях вообще погоризонтный план нельзя использовать непосредственно для вычисления средних величин по рудному телу или блоку. Он может быть использован для установления закономерностей в распределении оруденения, для уточнения коэффициента рудоносности и т.п. На рис.28 показано также, для чего нужно при каждой зарисовке производить замер ориентировки

плоскости забоя. После переноса данных по отдельным забоям на план опробования (погоризонтный план) всегда можно внести поправки в вычисление и опробованной, и истинной мощностей.

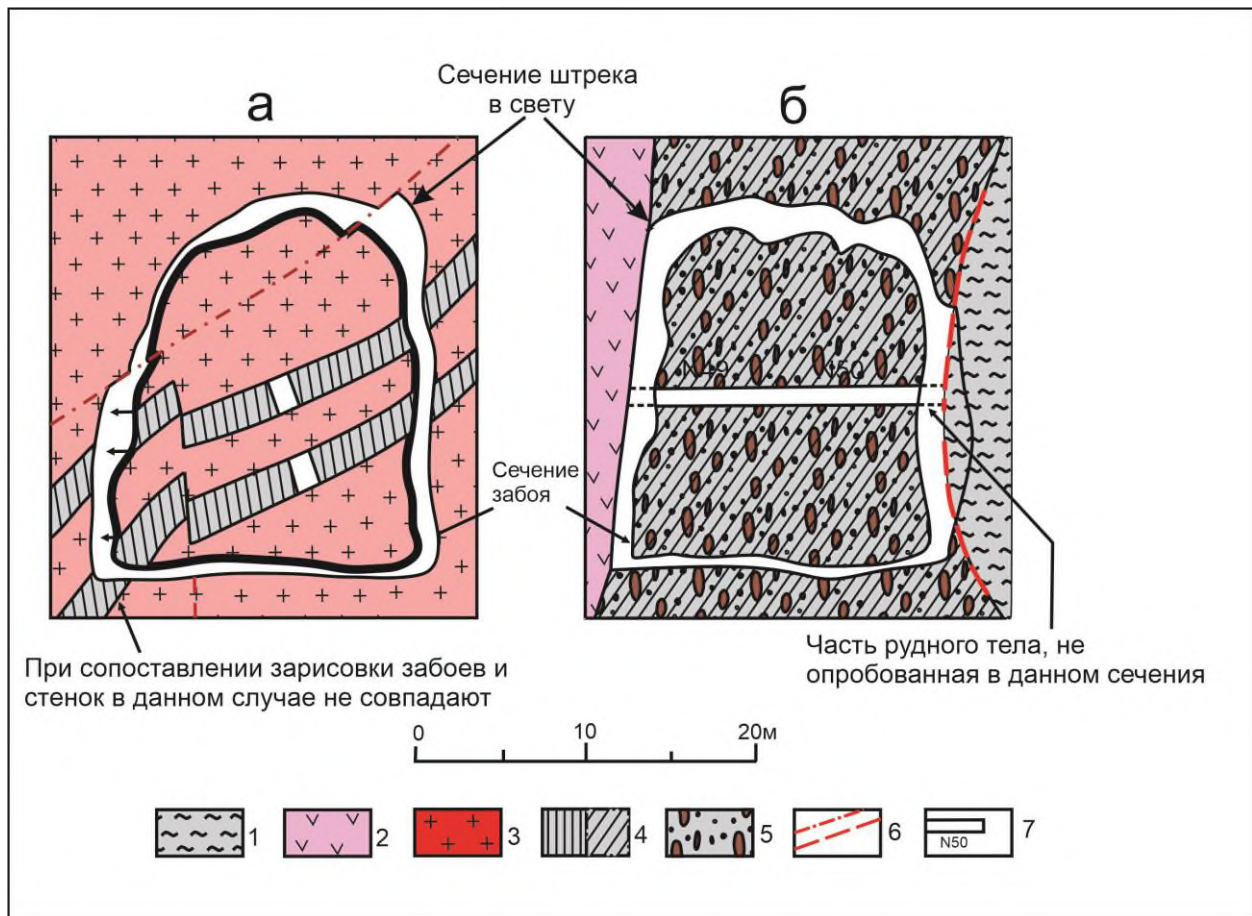


Рис. 26. Примеры, иллюстрирующие разницу в сечении выработки в свету и забоя: а - в случае маломощной пологопадающей жилы; б - в случае мощной крутопадающей жилы.
 1 - фельзит-порфир; 2 - кварцевый порфир; 3 - гранодиорит; 4 - рудные тела;
 5 - вкрапленность и прожилки сульфидов; 6 - разломы; 7- бороздовые пробы

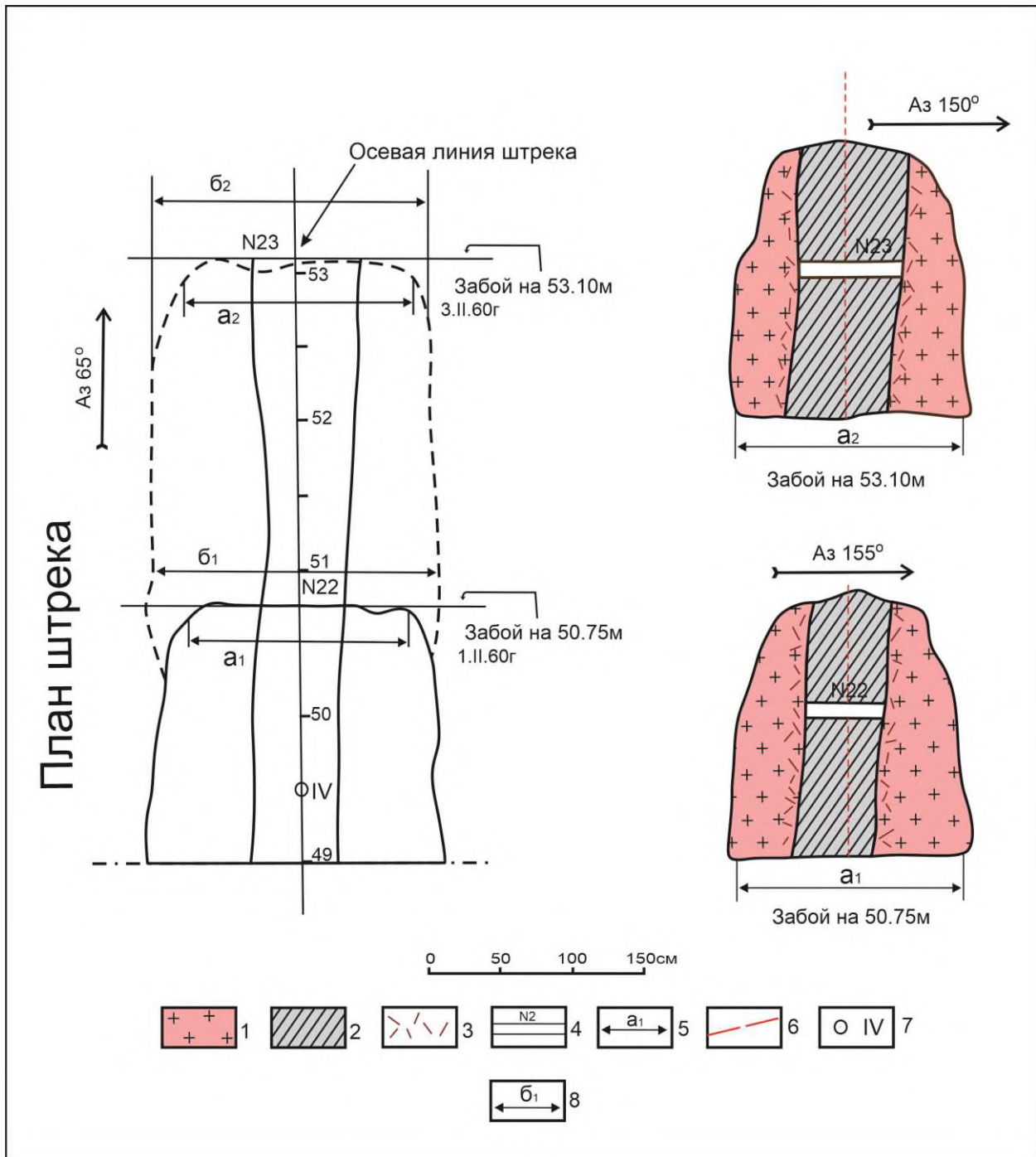


Рис. 27. Пример увязки зарисовок забоев с погоризонтным планом.

1 - двуслюдяные граниты; 2 - кварцево-вольфрамитовая жила; 3 - грейзенизация; 4 - места отбора проб и их номера; 5 - замеры ширины забоя на уровне отбора проб; 6 - контуры шторека на погоризонтном плане; 7 - маркшейдерская точка и ее номер; 8 - ширина шторека в свету.

42. В заключение остановимся на правилах переноса данных опробования с зарисовок забоев на планы опробования. При документации забоев их зарисовки могут сопровождаться и дополнительными построениями, т.е. вынесением геологических контуров, наблюдаемых в забоях, за пределы их видимой части. Такие дополнительные построения необходимы для того, чтобы облегчить интерпретацию зарисовок и составление на их основе погоризонтных планов (планов опробования). Обычно планы опробования составляются на плоскости, совпадающей с подошвой выработки соответствующего горизонта. Опробование же производится на некоторой высоте (0,8-1,0 м) над уровнем погоризонтных планов. При крутом падении рудных тел перенесение контуров и данных забойного опробования не составляет особых трудностей (см.рис.27), но если рудные тела падают полого и уходят за пределы горной выработки в стенке, не доходя до ее почвы, приходится прибегать к дополнительным вспомогательным построениям на зарисовках забоев. Эти построения и используются при составлении погоризонтных планов (рис.29). Здесь возникает вопрос: как надо переносить на такой план пробы, если они к тому же еще расположены под различными углами к плоскости плана опробования? Если эти пробы проектировать прямо на план (на рис.28 показано стрелками), то они на плане разместятся вне контуров рудного тела и будут иметь меньшие размеры. Если же проектировать пробы на план по направлению падения рудного тела, т.е. сдвигать их немного вниз относительно уровня опробования, то некоторые пробы могут оказаться на плане за пределами выработки, в которой они опробованы, но они будут расположены в контурах рудного тела и в том его сечении, в котором отобраны. Правильнее придерживаться второго варианта, так как в этом случае план будет значительно более наглядным. Длина проб, показываемая на плане, зависит от того, как в дальнейшем предполагается использовать полученные данные. Если подсчет запасов производится с использованием горизонтальных мощностей, то показываются именно эти мощности, если - истинных мощностей, то соответственно показываются истинные мощности.

С введением в практику геологической документации перфокарт правила и методические приемы зарисовок горных выработок смогут применяться в том виде, как это показано выше, но для удобства пользования и кодирования зарисовки выработок, видимо, придется разрезать на отдельные части (например, зарисовки стенок, забоев и даже их частей по отдельным интервалам давать на отдельных перфокартах). Кодирование же всех данных, имеющих на геологической зарисовке, не представит особого труда.

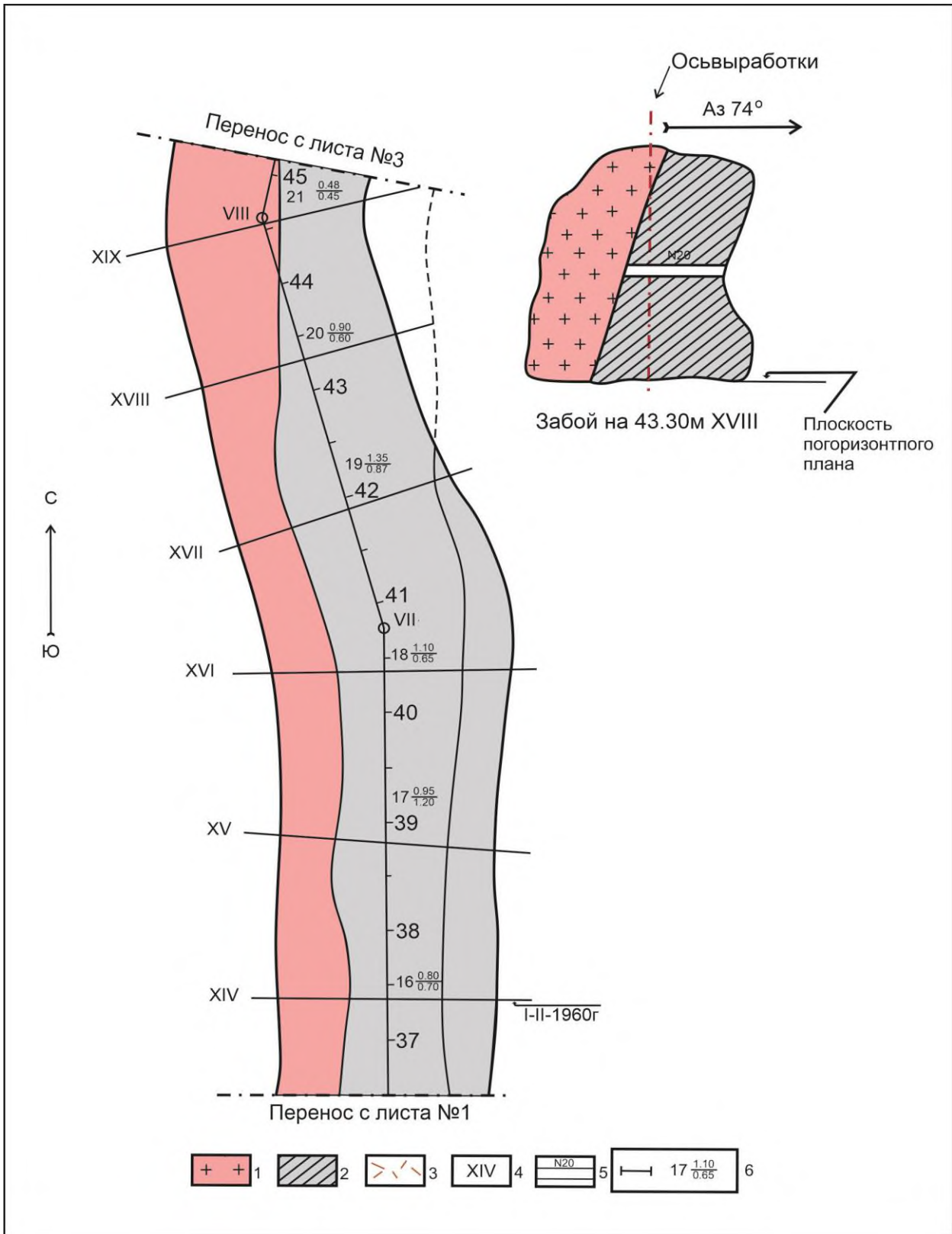


Рис. 28. Пример плана опробования участка штофа, составленного на основании позббойного опробования.

1 - двуслюдяные граниты; 2 - кварцево-вольфрамитовая жила;
 3 - зона грейзенизации; 4 - опробованные сечения и их номера; 5 - место отбора проб и ее номер; 6 - положение пробы на плане опробования (в числителе опробованная мощность, в знаменателе - содержание).

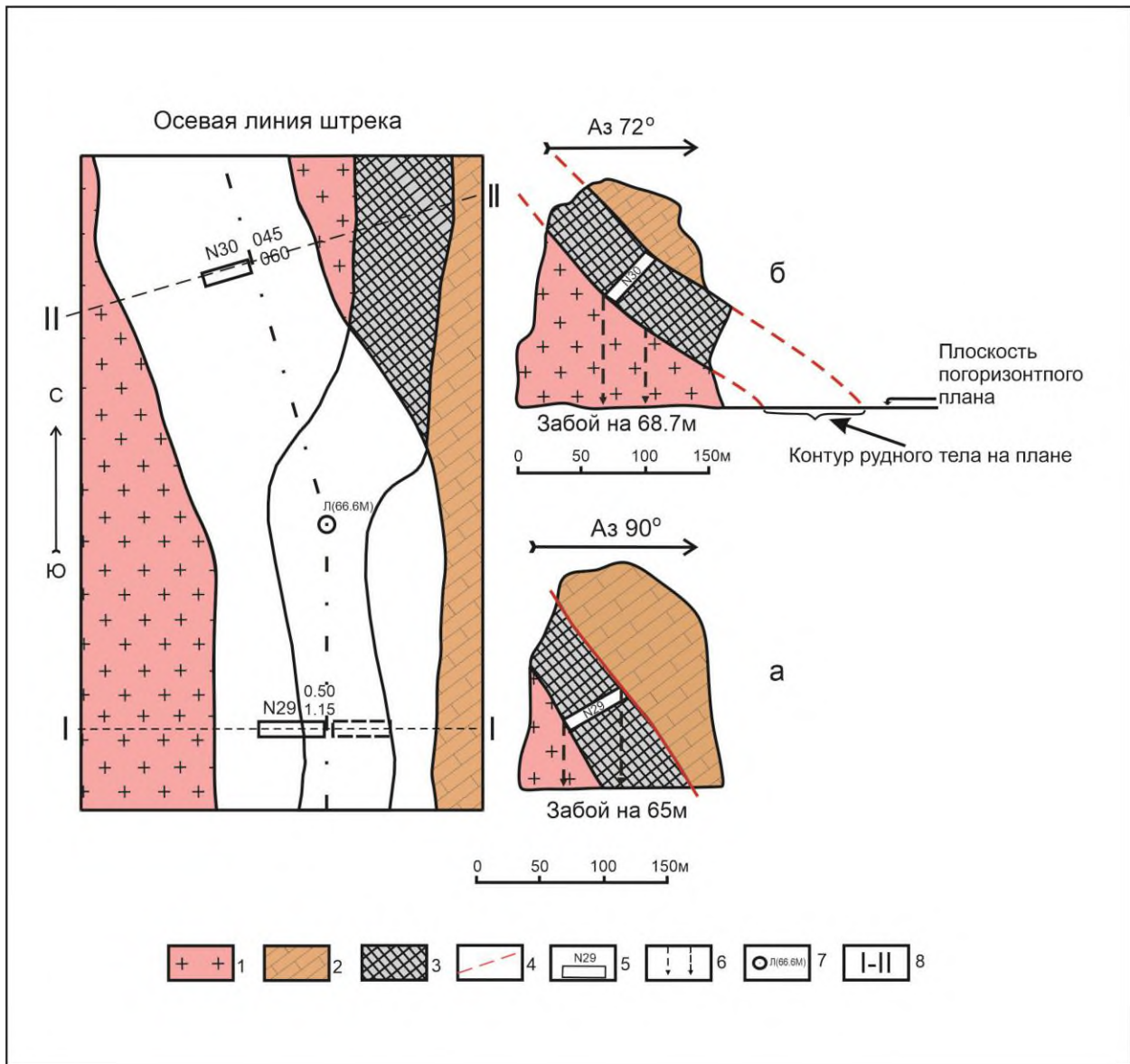


Рис.29. Пример зарисовки забоев с построением вспомогательных контуров за пределами зарисовки и увязки зарисовки с погоризонтным планом: а - рудное тело не выходит за пределы выработки; б - рудное тело выходит за пределы выработки.

В приложениях 1-5 приводятся обязательные формы при проходке документированных горных выработок.

V. Фотогеологическая документация

43. Наряду с традиционной формой геологической документации горных выработок в виде зарисовок, как правило, применяется фотогеологическая документация.

Способы фотографирования различных элементов горных выработок приводятся методических документах. При этом важным этапом фотодокументации является дешифрирование снимков. При распознавании на снимках рудных тел, вмещающих пород, условия их залегания учитываются форма и очертание различных видимых образований, тона изображений и др. степень дешифрируемости зависит от качества снимки, выбора их масштаба, контрастности самых объектов съемки. Большую при дешифрирование оказывают сопоставление снимков с зарисовками и описаниями пород и руд на участке фотографирования.

МИНИСТЕРСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ГЕОЛОГИИ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Предприятие _____

_____ партия

Площадь работ, месторождение _____

участок работ _____

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ
документации горных выработок

Начат " __ " _____ 20 __ г.

Окончен " __ " _____ 20 __ г.

Выработки от № _____ до № _____

Должность и Ф.И.О. сотрудника,

ведущего документацию _____

На зарисовке каждой выработки должны быть приведены следующие данные:

- а) наименование и № выработки по каталогу геологоразведочных работ;
- б) масштаб зарисовки;
- в) азимут направления (магнитный или истинный) и угол наклона выработки; в том случае, когда выработка меняет направление, для каждого отрезка указывается его азимут простирания и длина;
- г) шкала расстояния в метрах от начала выработки или от топографической (маркшейдерской) точки;
- д) схематический план выработки в уменьшенном масштабе с нанесением магнитного или истинного меридиана и маркшейдерской или топографической точки привязки выработки;
- е) номера и места взятия проб и образцов, размеры борозд или задирок;
- ж) результаты анализов проб;
- з) замеры элементов залегания рудных тел, пород, тектонических нарушений, трещин кливажа, прототектоники, минерализации, её приуроченности, состав рудных тел и других геологических сведений;
- и) все условные обозначения, принятые на данной зарисовке, не вошедшие в сводные условные обозначения журнала; к) даты начала и окончания зарисовки;
- л) должность, фамилия и подпись сотрудника, производившего зарисовку;
- м) должность, фамилия и подпись геолога, проверившего зарисовку;
- н) геологическое, гидрогеологическое, радиометрическое описание выработок ведется в соответствии с методикой, изложенной в руководствах по документации геологоразведочных выработок.

Условные обозначения, принятые при документации горных выработок.

**МИНИСТЕРСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Предприятие _____

Месторождение,
участок работ _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник экспедиции _____

«___» _____ 20 ____ г.

**АКТ
о заложении горной выработки**

Мы, нижеподписавшиеся, члены комиссии _____

_____ (должность, фамилия, имя, отчество членов комиссии)

произвели _____

_____ (место заложения выработки)

заложение _____

_____ (название и номер выработки)

Начальное направление выработки _____, угол наклона _____

Сечение выработки, проектная длина (глубина) выработки _____

Выработка заложена _____

_____ (в соответствии с проектом, с отклонением от проекта,

_____ в последнем случае обосновать причины отклонения)

Целевое назначение выработки _____

Выработка вынесена топографом (маркшейдером) на местность

Подписи: Гл. инженер экспедиции (начальник партии)

Гл. геолог экспедиции (партии)

Начальник участка (горный мастер)

Примечание: 1. Настоящий акт составляется в обязательном порядке при заложении тяжелых горных выработок и магистральных канав. В остальных случаях необходимость составления акта определяется начальником экспедиции.

2. Координаты устья выработки заносятся в каталог выработок

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ И ПРИВЯЗКИ ВЫРАБОТКИ

СВОДНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАРИСОВКА ВЫРАБОТКИ

СВОДНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВЫРАБОТКИ

Составил: _____
должность, фамилия, дата

Проверил: _____
должность, фамилия, дата

ПРИМЕЧАНИЕ: Паспорт составляется для подземных горных выработок. К паспорту прилагаются акты на заложение, закрытие выработки

МИНИСТЕРСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Предприятие _____

Месторождение,
участок работ _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник экспедиции _____

«___» _____ 20 ____ г.

АКТ

о закрытии (ликвидации) горной выработки

«___» _____ 20 ____ г.

Мы, нижеподписавшиеся, члены комиссии _____

(должность, фамилия, имя, отчество членов комиссии)

составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Проходка _____ заложенной
(название и номер выработки)

«___» _____ 20 ____ г. _____
(местоположение выработки)

остановлена «25» 09 _____ 20_25__ г. по точному контрольному
замеру на глубине 100 _____ м, сечением 5.2 м²

По проекту глубина выработки равна _____ м, сечение _____ м²
длина _____

Выработка сохраняется-ликвидируется (ненужное зачеркнуть).

2. Вместе с _____ закрываются
(ликвидируются) пройденные из нее (него) горные выработки, перечень
которых приведен в нижеследующей таблице:

| Название и номер выработки | Привязка | Длина, м | Сечение, м ² | Направление | Примечание |
|----------------------------|----------|----------|-------------------------|-------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

3. Причина закрытия (ликвидации) выработок _____

4. По основной и всем пройденным из нее выработкам имеется первичная геологическая документация, качество которой проверено на месте главным (старшим) геологом партии.

5. Дополнительные сведения (техническое состояние выработок, результаты гидрогеологических наблюдений и т.п.):

6. При закрытии (ликвидации) упомянутых в акте горных выработок осуществлены следующие технические мероприятия:

Подписи: Гл. инженер экспедиции (начальник партии) _____

Гл. геолог экспедиции (партии) _____

Начальник участка (горный мастер) _____

Примечание: Настоящий акт составляется для шахт, штолен и шурфов глубиной свыше 20м. В остальных случаях необходимость составления акта определяется начальник партии.

МИНИСТЕРСТВО ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Предприятие _____

Месторождение,
участок работ _____

ЖУРНАЛ ОБРАЗЦОВ

Начат _____ 20 _____ г.

Окончен _____ 20 _____ г.

Образцы от № _____ до № _____

Маршруты № _____ до № _____

Должность и фамилия сотрудника,
ведущего журнал _____

