

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан/директор \_\_\_\_\_

«21» апреля \_\_\_\_\_

2017 г.



Методические рекомендации и указания по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки / специальность  
05.03.01 Геология

Профиль подготовки / специализация  
Геология

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Улан-Удэ  
2017

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентов является одной из важных и неотъемлемых составляющих системы подготовки высококвалифицированных специалистов всех уровней высшего геологического образования. Для прохождения практики студент, как правило, направляется в производственные, научно-исследовательские или тематические подразделения геологических организаций, которые выполняют полевые работы, продолжительность которых соответствует времени прохождения и длительности практики по учебному плану. Студент может проходить практику, занимая оплачиваемую должность в рамках штатного расписания предприятия, либо будучи на предприятии стажером.

## **2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

2.1. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий по геологическим дисциплинам, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки, приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

2.2. Задачи производственной практики заключаются в ознакомлении с программой и методикой работ той организации (полевой партии, отряда, отдела, лаборатории НИИ, вычислительного центра, кафедры), в которой проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности, практика может заключаться в изучении приборов, методики и техники полевых геологических работ, в участии в обработке и интерпретации полевой информации, в приобретении навыков оценки эффективности геологических исследований на конкретных примерах при решении различных геологических проблем. Задачей практики является также сбор геологических материалов для написания отчета по практике, овладения всеми операциями по документации геологического объекта: предварительный осмотр, разметка, географическая привязка, послойное описание, отбор образцов горных пород и их нумерация, поиски и отбор ископаемых органических остатков (окаменелостей), этикетирование образцов горных пород и окаменелостей, измерение мощности пластов,

размеров обнажений, элементов залегания горных пород и трещиноватости, выделение маркирующих горизонтов.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика включает в себя три периода:

#### 3.1 Подготовительный

В течение подготовительного этапа студенту необходимо:

- ознакомиться с рабочей программой практики;
- проконсультироваться у своего руководителя практики об особенностях ее прохождения на конкретном предприятии;
- получить личное задание и рекомендации по сбору необходимых материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее возможной тематике;
- ознакомиться со специальной литературой в соответствующей области, с литературными материалами по геологическому строению района практики, его изученности, результатами предшествующих исследований и фондовым материалом;
- выяснить географо-климатические особенности района практики и в соответствии с ними подготовить себе подходящую экипировку (одежду, обувь и пр.);
- необходимо наличие прививки от клещевого энцефалита;
- пройти предварительный инструктаж по технике безопасности полевых работ с оформлением в журнале по ТБ кафедры.

Задержка выезда студента на практику не допускается.

#### 3.2. Основной (полевой)

Полевой этап начинается со дня выезда студента к месту прохождения практики, где он по прибытии в геологическую организацию получает в отделе кадров направление в конкретную экспедицию (партию). По прибытии на место практики студенту в обязательном порядке необходимо пройти инструктажи по охране труда и технике безопасности (вводный и на рабочем месте). Приказом по экспедиции определяется полевая партия, в которой будет работать студент-практикант, устанавливается его должность и зарплата, назначается руководитель полевой практики из числа ответственных исполнителей проводимых геологических исследований.

Студент-практикант знакомит своего руководителя с документами кафедры по прохождению практики (договор, программа практики, дневник практики, методические

указания). На основании договора, заключенного между БГУ и геологической организацией, руководитель полевой практики обеспечивает выполнение студентом программы практики и сбор геологических материалов для составления отчета по практике и написания ВКР.

На начальной стадии руководитель вместе со студентом уточняет программу прохождения практики с учетом специфики работы партии и выполняемого геологического задания.

В программе должны быть учтены следующие пункты:

1) Ознакомление студента с проектом, расширенным геологическим заданием и имеющимися в партии материалами, литературой по геологическому строению района и его полезным ископаемым.

При этом особое внимание обращается на:

- содержание целевого геологического задания;
- условия ведения работ (проходимость района, степень сложности геологического строения, дешифрируемость космоаэрофотоматериалов), их техническую оснащенность и особенности организации;
- перечень геологических вопросов, которые необходимо решить в ходе выполнения геологического задания;
- методику главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач;
- характеристику видов работ, организацию и технологию их проведения: геолого-съемочные маршруты с указанием масштабов, составление разрезов, горные, буровые и опробовательские работы, технические (специальные), геохимические, геоморфологические и гидрогеологические исследования, полевые камеральные работы и др.;
- роль геофизических методов и геофизических материалов в решении поставленных геологических задач и поисковых работ;
- развернутую характеристику поисковых работ
- цели, содержание, особенности методики, поисковые критерии, ожидаемые результаты;
- геологическое строение района (стратиграфия, магматизм, тектоника);
- полезные ископаемые района;
- факторы, определяющие эффективность геологических исследований;
- охрану окружающей среды;

– использование в геологической организации специализированных компьютерных программ.

2) Ознакомление студента с техникой геологических наблюдений, особенностями геологической документации на разных видах работ.

В том числе:

- ведение геологических маршрутов;
- описание обнажений;
- ведение полевой книжки;
- составление карты фактического материала и полевой рабочей геологической карты;
- планов и схем поисковых и разведочных работ;
- обработка каменной коллекции;
- заполнение каталога образцов;
- составление заказов на лабораторные анализы;
- оформление разрезов и материалов документации горных выработок и буровых скважин;
- полевое дешифрирование аэрофотоматериалов с использованием дешифрирующих признаков и др.

3) Выделение специального времени руководителем с привлечением других геологов коллектива для стажировки студента по освоению техники геологических наблюдений, методов ведения разных видов работ до уровня самостоятельного выполнения заданий. Допуск к видам работ разрешается в общем порядке после инструктажа по ТБ.

4) Составление сводного календарного плана по выполнению разработанной программы практики с выделением времени для сбора материалов к отчету и для написания ВКР. Студент при этом должен участвовать в разных видах полевых работ, но основной упор следует уделять тем, которые наиболее близко подходят к его специализации.

Основная стадия полевого этапа. На основной стадии практики студент после соответствующей стажировки участвует в выполнении производственных заданий, под контролем полевого руководителя занимается сбором материала, на практике закрепляя полученные теоретические знания по методам геологических исследований, составлению первичной геологической документации и сбору фактического материала.

В зависимости от производственного задания геологической организации комплекс работ, в которых принимает участие студент, может изменяться.

Ниже перечислены основные виды работ, выполняемые студентами на практике: геологические маршруты; описание обнажений, разрезов, горных выработок, буровых скважин, рельефа; ведение геологической документации; разбивка и пикетирование профилей; отбор образцов и проб (в том числе к отчету и для написания ВКР); лабораторные работы; геофизические работы; подсчет запасов; интерпретационные работы.

Одним из важных моментов практики является проверка организаторских способностей студента и формирование его деловых качеств (дисциплинированность, коммуникабельность, профессиональность, инициативность), умение работать в коллективе, что отражается в характеристике студента.

На заключительной стадии этапа, кроме решения текущих производственных работ, студент завершает сбор основных материалов для отчета и выполнения ВКР.

3) Полевой руководитель вместе со студентом обсуждает и анализирует общие итоги практики, выполнение программы и собранный геологический материал. В случае необходимости решается вопрос о выделении дополнительного времени для работы в территориальном геологическом фонде или фондах геологической организации для сбора материалов по геологии и полезным ископаемым района. Кроме того, полевой руководитель рекомендует список литературы, дает рекомендации по содержанию разделов отчета, текстовым иллюстрациям и графическим приложениям. Студент готовит отчет в черновом варианте, который проверяется полевым руководителем.

Перед отъездом с места практики студенту следует получить от своего полевого руководителя характеристику или устную при защите полевых отчетов.

В характеристике должно быть отражено:

- в какой организации работал студент;
- на какой территории;
- когда работал студент;
- в какой должности работал студент;
- виды работ, выполняемые студентом;
- какие методики геологических наблюдений студент освоил, на каком оборудовании он работал;
- уровень профессиональной подготовки студента;
- соблюдение студентом трудовой дисциплины;
- личные качества студента, в том числе отношение к работе;
- необходимо отметить недостатки (если они имели место).

Характеристика составляется полевым руководителем на отдельном листе (желательно на бланке предприятия), заверяется подписью автора, с расшифровкой фамилии, с указанием должности (ученой степени и ученого звания – если они имеются), а также печатью организации, где студент проходил практику.

Рекомендуется составлять характеристику в двух экземплярах. Второй экземпляр остается у студента. Его он может использовать в дальнейшем как рекомендацию при устройстве на работу.

### 3.3 Заключительный

После завершения практики и сбора дополнительных материалов в геологических фондах (если это требуется) студент представляет руководителю практики все собранные во время практики материалы (отчет в черновом варианте, графические приложения, реестр и описание каменного материала, полевая книжка). Отчет считается готовым к защите, если у руководителя отсутствуют замечания. Готовый отчет студент предоставляет руководителю, назначается дата защиты отчета на кафедре. Защита проходит в присутствии профессорско-преподавательского состава кафедры и руководителей практик. Процедура защиты. Защита отчета включает доклад (продолжительность 7-10 минут) с показом презентации на мультимедийном проекторе. Кроме этого предоставляет письменный отчет, полевую книжку и часть каменного материала. После доклада студенту-практиканту задаются вопросы в течении 5 минут. По окончании доклада, если нет письменной характеристики научный руководитель дает ее в устной форме. По результатам практики, содержанию отчета и полевых книжек, а так же ответов на вопросы преподаватели аттестуют защиту и выставляет общую оценку.

Окончательная оценка по практике проставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### 4.1 Перечень фактического материала

Независимо от места прохождения практики и типа выполняемых работ студенту необходимо:

- 1) Собрать опубликованные и фондовые материалы по описанию геологического строения района. Эти материалы необходимы, чтобы отразить в отчете необходимую известную информацию о географическом положении района, геологической изученности, стратиграфии, интрузивном магматизме (и метаморфизме), тектонике, истории геологического развития, гидрогеологии, инженерной геологии, геоморфологии,

мероприятиях по охране окружающей среды, геологии полезных ископаемых района, эколого- геологической обстановке.

2) Сделать копии геологических и тектонических карт, схем, разрезов, иллюстрирующих геологическое строение района и его особенности. Если практика связана с изучением скважин и обработкой геофизических материалов, то надо получить копии каротажных диаграмм и литологическое описание керна по этим же скважинам. Если геологической карты нет, необходимо представлять структурные карты по определенным отражающим горизонтам и ряд разрезов через продуктивные пласты, отражающие строение этих продуктивных пластов. При работе на закрытых территориях (и не только) к отчету составляются сводные стратиграфические колонки, изучаются региональные стратиграфические схемы или их фрагменты для конкретных структурно-формационных зон.

3) Сделать зарисовки и фотографии геологических и географических объектов (с привязкой). Эти материалы необходимы, чтобы проиллюстрировать рельеф местности; структурные особенности района, проявленные в рельефе; обнажения с характерными особенностями пород, их взаимоотношениями.

4) Сделать описания (копии описаний) обнажений, горных выработок, разрезов скважин (при участии в полевых работах, связанных с описанием геологических объектов). Эти данные могут быть использованы в качестве фактического материала при выполнении ВКР.

5) Получить в организации аналитические данные (спектральные, химические, изотопные, микрозондовые и т.д.) по изучаемому участку, разрезу, рудному телу, если эти данные не являются секретными. 6) Собрать каменный материал (примерно 15-20 образцов с привязкой).

#### 4.2 Методика отбора образцов

Отбор образцов может быть проведен в пределах стратиграфического разреза стратона (например, свиты), интрузивного массива, метаморфического комплекса или рудного тела. При отборе каменного материала следует учитывать, что образцы должны максимально полно характеризовать изменение строения геологического объекта по простиранию, падению и вкрест простирания.

Образцы, как правило, отбираются последовательно (в обнажении, по профилю, в разрезах скважин):

1) из всех характерных типов пород (руд) при значительной фациальной изменчивости разреза;



- 2) на контактах разновидностей пород (рудных жил);
- 3) из пород, вмещающих рудные тела, магматические и метаморфические комплексы.

#### 4.3 Геологические маршруты

Полевые геологические исследования проводятся не только на отдельных пунктах наблюдений, но и при движении от одного такого пункта к другому. Маршрут - это путь следования, во время которого проводятся непрерывные геолого-геоморфологические наблюдения с целью прослеживания на местности и фиксации на топооснове геологических границ для обеспечения последующего составления полевых геологических карт.

Геологические маршруты разделяются по целям на обзорные (геолого-экскурсионные), рекогносцировочные, детального изучения опорных разрезов, сплошной геологической съемки, увязки и проверки геологических карт разных участков самостоятельного картографирования, контрольные.

Обзорные геолого-экскурсионные маршруты проводятся под руководством преподавателя за пределами учебного полигона с целью ознакомления с общими особенностями геологического строения района проведения практики. Они имеют более значительную (от 30 до 200 км) протяженность. Собранный в этих маршрутах полевой материал сопоставляется с материалами по площади участка самостоятельной геологической съемки.

Остальные виды полевых геологических маршрутов осуществляются в пределах учебного полигона. Задачей рекогносцировочных маршрутов является определение степени обнаженности местности, на которой будут проводиться геолого-съемочные работы; установление опасных участков, определение путей движения в маршрутах и пунктов сбора маршрутных групп, опознание на местности ориентиров.

Маршруты детального изучения опорных разрезов имеют целью подробное изучение литологии и стратиграфии отложений, развитых на участке съемки, выделение геологических тел, границ и маркирующих горизонтов, условий залегания геологических тел. Первоначально они выполняются под руководством преподавателя, затем самостоятельно маршрутными группами.

Маршруты сплошной съемки предназначены для прослеживания на площади всего участка предварительно выделенных геологических границ. По результатам проведения таких маршрутов составляется полевая литолого-стратиграфическая карта. Маршруты сплошной съемки выполняются маршрутными группами. Этими маршрутами завершается

сбор исходных полевых материалов, необходимых для составления отчета о научных результатах проделанной геолого-съёмочной работы.

Увязочные маршруты выполняются для устранения непосредственно на местности возникших расхождений на картах соседних участков разных съёмочных отрядов и составления сводной геологической карты. Контрольные маршруты назначаются по решению руководителя практики для проверки на местности результатов работы.

Каждый маршрут планируется заранее, до выхода в поле. Определяются цель маршрута, ориентиры, вероятные пункты геологических наблюдений. При планировании используют топографическую основу участка съёмки, аэрофотоснимки, геологические карты предшествующих съёмок и другие материалы по геологическому строению изучаемой площади. План маршрута на день записывается в полевой книжке каждого участника: дата, номер маршрута, цель маршрута, пункты следования, пункт сбора. По окончании маршрута каждый участник делает в полевой книжке запись о выполнении задачи маршрута или указывает причины, помешавшие ее выполнению.

#### 4.4 Геоморфологические наблюдения

Маршруты исследований должны охватывать речные долины, долины временных водотоков, водораздельные пространства и их склоны.

В пределах речных долин:

- изучается состав и мощность современного руслового аллювия, слагающего косы, отмели, пляжи, острова и прослеживаются его изменения по долине;

- описывается морфология поверхности поймы, характер и величина эрозионного расчленения малыми и транзитными долинами, микрорельеф, эоловая переработка.

Отмечается наличие прирусловых валов, впадин и их морфологическая характеристика (размеры, глубина, крутизна склонов, форма в плане и т.д.).

Описываются разрезы пойменных отложений и прослеживаются изменения последних по долине;

- выделяются участки интенсивной боковой эрозии, отмечается крутизна склонов, подвергающихся этому процессу,

состав обнаженных пород, ступенчатость склонов, наличие ниш, карнизов, трещин и рвов отседания;

- фиксируются места обитания колоний роющих организмов, жизнедеятельность которых способствует усилению процессов обрушения берегов рек;

- изучается характер денудации (эрозия, дефляция, суффозия и т.д.) на поверхности надпойменных террас и описываются соответствующие формы рельефа;

- отмечается характер меандрирования по всей долине (свободные, временные меандры) и выделяются участки, где меандры выходят за пределы аллювиального пояса;

- указывается на наличие стариц (молодых, средних, старых), их параметры, характер;

- исследуются террасы, их количество, высоты, ширина, строение. На каждой террасе изучаются морфологические признаки по ярко выраженному уступу, состоящему из площадки, бровки и склона; по геологическим признакам.

При анализе террас выясняется, является ли она аккумулятивной или коренной;

- изучаются места, подверженные оползням и осыпям, выясняются причины их образования;

- описываются конуса выноса;

- исследуется асимметрия долин, характер этой асимметрии и ее причины (тектонические, литологические, климатические, топографические);

- выделяются аномальные участки в пределах долин: наличие бессточных впадин, пойменных озер округлой формы, солончаков, участков резкого расширения долин малых рек и боковых притоков, ненормального характера впадин, притока в главные реки, зон поглощения поверхностного водотока, как форм возможного карстового и суффозионного генезиса.

В долинах временных водотоков (оврагах, балках и т.д.):

- описываются формы водосборной площади (собирающие, рассеивающие) и их характер;

- отмечается густота (плотность) распространения долин в плане и изменения глубины эрозионных форм по площади исследования;

- указывается ориентировка и причины этой ориентировки;

- выясняется как идет рост: врезание сверху (эрозионной тип) или подмывание снизу (суффозионный тип);

- по данным опросам населения выясняется, насколько овраги врезаются от талых вод весной и ливней летом, определяется его годичный прирост.

Устанавливается, врезался ли овраг до уровня грунтовых вод. Определяется средний возраст долин (длину делят на годовой прирост); -изучаются сами долины: начиная с вершин и их характер (цирк, обрыв, постепенный переход в ложбину стока), их количество, формы (овальная, остроугольная), крутизна, параметры (глубина, ширина); описываются морфология и морфометрия долин (уклон тальвега в градусах, форма поперечного сечения, асимметрия, крутизна склонов, глубина вреза и т.д.) и изменения их вдоль долины;

-по изменению формы склонов и степени их обнаженности (с указанием состава обнаженных пород), выделяются участки с проявлением оползневой деятельности, производится описание, измерения, зарисовки и типизация оползней;

-фиксируются наличие врезов, ступенчатость тальвега, заболоченность тальвега;

-описывается состав современного овражно-балочного аллювия и изучается его изменение по долине.

-определяется, какое количество материала выносится оврагом в весеннее половодье и во время ливней. Образуются ли конуса выноса или они размываются рекой.

При наличии конуса вычисляется его площадь и объем; -описываются все основные разрезы пород, встреченные в долине; -собираются сведения о всех явлениях, ускоряющих или замедляющих рост долин (распашка склонов, выпасы, залужения, насаждения кустарников и деревьев). Выясняются, какие меры предпринимаются для предотвращения роста оврагов. Дается оценка их эффективности.

В пределах водораздельных пространств:

-описывается форма, крутизна, степень расчлененности эрозионными формами, наличие ступеней;

-определяется состав и мощность элювиальных и делювиальных отложений, их изменения по площади и по вертикали;

-дается характеристика микроформ (западин разного генезиса, останцов);

-на всхолмленных участках описывается форма холмов, характер склонов, расстояние между ними, отложения, которыми сложены холмы.

При геоморфологических исследованиях любых из вышерассмотренных объектов, интенсивность денудационных процессов оценивается по морфологии тех или иных форм рельефа, по распределению и количеству их на единицу площади, абсолютной скорости развития денудационных форм рельефа, их мощности и составу коррелятивных отложений и другим показателям. Критерием интенсивности аккумуляции является мощность, состав, строение отложений того или иного генетического типа. Эпигенетические изменения оцениваются по характеру и степени геохимического преобразования исходных горных пород и появлению автономных ландшафтов. С этой целью изучаются современные формы рельефа различного генезиса, как аккумулятивные, так и денудационные, с описанием и опробованием на различные виды анализов современных отложений различных генетических типов. Так, например, при описании дефляционных и аккумулятивных форм отмечаются их морфология и морфологические особенности, количество на единицу площади, преобладающая ориентировка, состав слагающих отложений. В зонах распространения карстующихся пород различного

литологического типа, выходящих на поверхность, либо перекрытых сравнительно маломощными покровными песчано-глинистыми отложениями, изучаются формы проявления карстовых процессов и сопровождающих их явлений. Определяются коэффициенты закарстовывания, изучается состав, текстура и условие залегания карстующихся пород. При геоморфологических исследованиях используется тоже снаряжение, те же принципы организации и методы ведения маршрутов, что и при выше-рассмотренных - геологических. Документация ведется в полевых книжках аналогичных выше-рассмотренным, тоже касается и порядка записи. В начале маршрута проставляется дата и номер маршрута, цель маршрута, его краткое описание, привязка начала маршрута. Для каждого типа рельефа маршруты имеют свои особенности. Так при описании рельефа долины точки наблюдения берутся на поперечном профиле склона, начиная от русла реки (урез воды) и на всех выпуклых перегибах топографической поверхности ( бровках ) до края водораздельного плато (бровка всей речной долины ). Для каждой из описываемой форм приводятся морфологические данные, соотношение их с другими формами и элементами рельефа, данные о геологическом строении по имеющимся естественным обнажениям или искусственным выработкам. Характеризуются современные рельефообразующие процессы (боковая эрозия, глубинная эрозия, осыпания, обваливание, оползни, карсты, техногенная деятельность человека). При всех этих исследованиях строятся продольные и поперечные профили, делаются зарисовки или фотосъемки отдельных участков или обнажений.

#### 4.5 Гидрологические исследования

Гидрологические исследования заключаются в изучении одной из рек полигона. Для работы необходим следующий минимум оборудования: компас, рулетка, складной метр, секундомер или часы с секундной стрелкой, водомерные мерки, поплавки, топографическая карта района, фотоаппарат. Полевым исследованиям должно предшествовать - знакомство с опубликованной и рукописной литературой по району исследований и опрос местного населения о режиме изучаемой реки.

Программа исследований включает следующие вопросы:

Общая характеристика реки:

- является ли она главной или притоком;
- если притоком, то какой реки;
- площадь ее водосбора;
- длина реки; - характер извилистости;
- химическая и физическая характеристика вод;

- твердый и растворимый сток;
- наличие меандр, стариц, перекатов, порогов, островов и т.д.;
- питание реки и т.д.

Определение средней ширины русла реки. Промеры ведутся по нескольким створам, а затем определяется средняя величина. При значительной ширине и глубине реки, замеры ведутся методом засечек, третья сторона промеряется рулеткой.

Определение средней глубины реки. Промеры ведутся по одному или нескольким створам с последующими подсчетами. Расчеты можно сделать и путем деления величины площади живого сечения на ширину реки. Определение площади живого сечения. Выбирается характерный однообразный, прямолинейный участок реки, длиной не менее четырехкратной ширины реки. Намечается несколько створов (пусковой, верхний, главный, нижний) и проводится промеры глубины с шагом 2-х метров. Производятся расчеты отдельных участков створы по законам треугольника (края) или трапеции. Определяется суммарная площадь живого сечения данного створа, а затем средняя величина сечения реки по ряду створов.

Определение средней скорости течения. Наиболее распространенный метод - с поплавками. Поплавки в виде деревянных плашек выпиливаются из сухой древесины. Используются те же створы, что и для измерения среднего течения реки, расположенные через 15-20 метров. Обязательно учитывается состояние погоды (ветер, дождь и т.д.) и поверхности воды (чистая или покрытая растительностью, гладкая или с рябью). Поплавки запускаются равномерно по всему пусковому створу с подачей сигнала. Наблюдатели расставляются по каждому исследуемому створу. При пересечении створа поплавками подаются сигналы. Отсчеты производятся по секундомеру. Расчеты ведут по каждому поплавку и створу, а затем определяется средняя скорость. Вводятся поправки за шероховатость дна: для валунного дна  $k=0,55$ , гравийного -  $0,65$ , песчаного  $-0,85$ . Зная живое сечение и скорость сечения, определяют расход воды в данном створе или средний на изучаемом отрезке. Составляется поперечный профиль долины.

#### 4.5 Полевая книжка

Полевой книжка является основным документом, отражающим работу геолога. В ней должны быть записаны все полевые наблюдения, выводы, сведения о коллекциях и другие данные. Полевые записи должны производиться с предельной аккуратностью и точностью, чтобы в них мог разобраться не только автор, но и другие лица. Записи ведутся в книжке с твердым переплетом, содержащей не более 50 страниц. В конце книжки полагается иметь странички с миллиметровкой и восковкой. Все листы

нумеруются. На титульном листе книжки указываются название университета, организации производящей съемку, фамилия съемщика, адрес организации или университета, номер книжки, дата начала и конца записей, номера описанных обнажений и образцов.

Записи ведутся только на правой стороне книжки, на левой стороне делаются зарисовки и иные пометки. Важно вести записи таким образом, чтобы весь материал сразу распределялся в определенных местах страницы в соответствии с его содержанием.

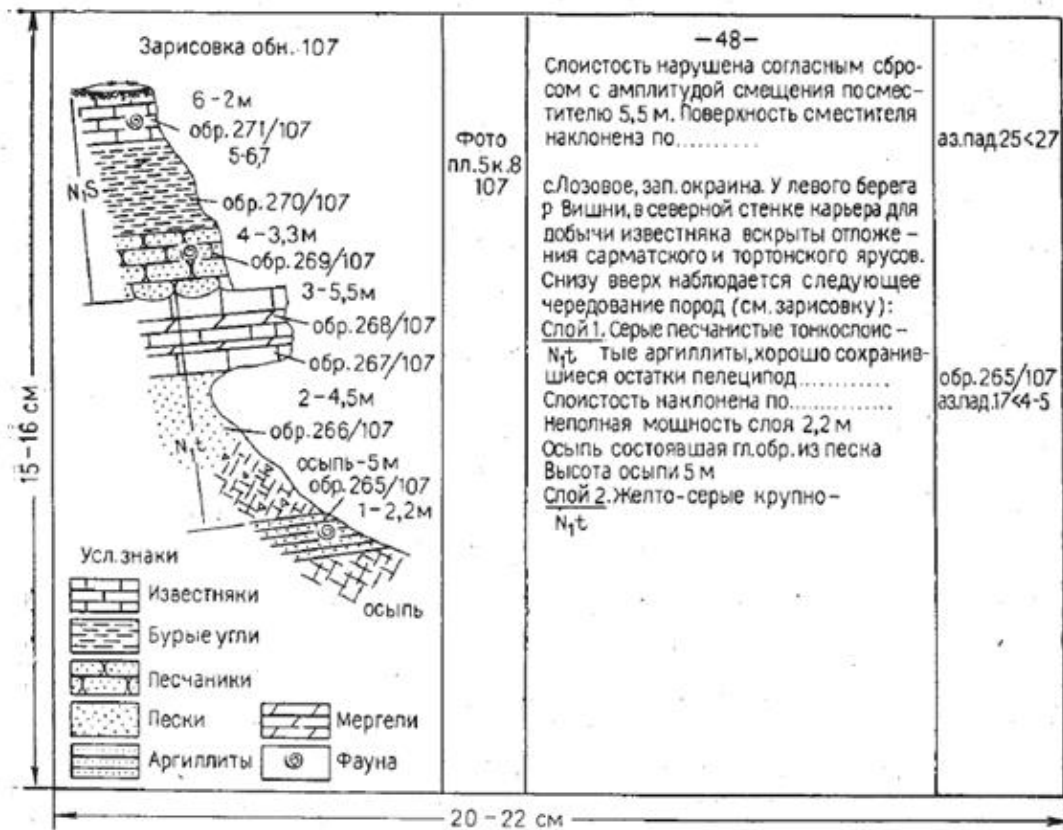


Рис. 1. Общий вид записей в полевом книжке

На рис. 1 приведен образец записей в полевой книжке. На полях, очерчиваемых на левой странице книжки, ставится номер точки наблюдения. Справа в колонке для записей указывается подробный адрес точки, а затем следует описание. На правых полях этих страниц указываются: номера образцов, замеры элементов залегания жил, разрывов и т. д. Для того чтобы определять назначение замеров, их следует подчеркивать особыми знаками, например; замер элементов залегания - чертой сверху и снизу, замеры жил — волнистой чертой, замеры разрывов - пунктиром и т. д. Замеры трещин необходимо сразу же выписывать на одну из левых страниц, в специально разграфленную для этого таблицу. На левых полях следует делать пометки о сфотографированных объектах, пометать особо важные образцы с окаменелостями, рудными и иными минералами.

Зарисовки необходимо выполнять тщательно, в карандаше, с указанием размеров

зарисованного объекта, ориентировки и условных знаков. Зарисовка должна быть увязана с записями и снабжена адресом. При камеральной обработке материала с нужных зарисовок снимаются копии для отчета. Взятые образцы следует нумеровать по порядку. В знаменателе или рядом нужно указывать номер точки наблюдения, в которой взят образец.

#### 4.6 Камеральные работы

Камеральные работы ведутся систематически в период полевой практики. При камеральной обработке приводится в порядок полевая книжка, записи просматриваются и подправляются. При наличии чистой полевой книжки в нее аккуратно переносятся записи, сделанные на маршруте

Рисунки выполняются простыми и цветными (тектоника, участки вторичных изменений, минерализации) карандашами. Уточняется карта фактического материала на топографической основе. Выносятся схемы маршрутов и точки наблюдений. Уточняется существующая геологическая карта, и строятся отдельные геологические разрезы, согласно, условных обозначений, принятых для данного участка. С помощью преподавателя уточняется наименование отобранных образцов. Образцы заносятся в каталог. При необходимости дополняются этикетки и проставляются номера на самих образцах (на лейкопластыре или непосредственно на образцах при наличии гладкой поверхности). В конце камерального дня все материалы сдаются преподавателю на проверку. За каждый маршрут выставляется оценка. Одновременно начинается составление отчета по полевой практике. В составлении отчета принимают участие все члены бригады. Главная цель составления отчета - это приобретение навыков обобщения геологических наблюдений и умения геологически грамотно излагать результаты такого обобщения. При этом вырабатываются навыки правильного оформления отчетов, подбора и оформления графических приложений, составления каталогов образцов, списков литературы. Основное внимание должно быть уделено геологической части отчета.

Рекомендуется следующий план и содержание глав отчета:

Введение (указывается, что это отчет по первой учебной геологической практике, ее цели и задачи). Освещается географическое и административное положение района работ. Приводятся сроки проведения работ, состав бригады и персональная ответственность за виды работ при проведении практики и написании глав отчета. Описывается организация и методика работ. Приводятся выполненные объемы: километраж маршрутов, количество точек наблюдений, отобранных образцов и проб, построенных разрезов (геологических,



геоморфологических и т.д.). Указывается фамилия преподавателя, проводившего практику. К главе прикладывается обзорная карта с указанием участка работ.

1. Географо-экономическая характеристика района работ.
2. Краткий геологический обзор района.
3. Детальная геологическая характеристика объекта (объектов) работы
4. Цель, задачи в исследовании объекта.
5. Личное участие в геологических исследованиях: документация искусственных и естественных обнажений, керны буровых скважин, геологических маршрутов (их цель и выводы по каждому из них), опробование, сбор образцов, составление геологических карт, планов, разрезов.

#### Заключение

В заключении в произвольной форме приводятся основные впечатления о практике, ее значение, положительные и отрицательные моменты. Список использованных источников. Сюда включается вся использованная опубликованная и рукописная литература. Указывается автор и его инициалы, название работы, наименование сборника или журнала, его номер, город, издательство, год. Каталог образцов. Приводится перечень всех отобранных образцов с указанием: номера по порядку, номера образца, наименования породы, привязки.

### 4.7. Правила оформления отчета

#### 4.1 Оформление текста

4.1.1 Текст должен быть оформлен в текстовом редакторе Word for Windows версии не ниже 6.0. Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

4.1.2. Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект. Размеры шрифта для формул: -обычный – 14 пт; - крупный индекс – 10 пт; -мелкий индекс – 8 пт; -крупный символ – 20 пт; -мелкий символ – 14 пт.

4.1.3 Иллюстрации должны быть вставлены в текст: -либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК, которые позволяют вставить рисунки из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты Word Art, диаграммы (все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых Word); -либо командами ВСТАВКА-

ОБЪЕКТ, при этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором Word стандартной конфигурации;

4.1.4 Расстояние от верхней или нижней строки текста пояснительной записки до верхней или нижней рамки листа должно быть не менее 10 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк б1 должно быть не менее 3 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам пишущей машинки (15-17 мм).

Текст выполняется, соблюдая следующие размеры полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15 мм, нижнее – не менее -20 мм. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. 1.5 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными средствами, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста не допускаются. Лучше использовать при этом компьютерную технологию. Можно наклеивать рисунки, фотографии.

4.1.5 Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа приведен в приложении 1.

4.1.6 Текст отчета разделяют на разделы, подразделы, пункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего текста, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела и номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенной точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Подраздел допускается разбивать на пункты, нумерация которых выполняется аналогично.

4.1.7 Наименования разделов и подразделов должны быть краткими. Наименование разделов и подразделов записывают с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками и текстом должно быть равно 15 мм. Расстояние между заголовками разделов и подраздела - 8 мм. Расстояние между последней строкой текста и последующим заголовком подраздела - 15 мм. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа.

4.1.8 В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

4.1.9 В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается: -

применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»); -применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »; -применять без числовых значений математические знаки, например:  $62 >$  (больше),  $<$  (меньше),  $=$  (равно),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно),  $\neq$  (не равно), а также № (номер), % (процент).

#### 4.2. Оформление иллюстраций

Иллюстрации (карты, рисунки, фотографии) выполняют на листах пояснительной записки (текста) или на листах чертежной бумаги формата А4 (210x297 мм) ГОСТ 2.301. Разрешается выполнять на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них. Все иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если один рисунок в тексте, то следует указать «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела. Иллюстрации в тексте должны иметь надрисуночный заголовок (Геологическая карта Ошурковского месторождения апатита, Карта фактического материала участка Березовый, Геологический профиль, масштаб) и подрисуночный текст – условные обозначения к картам и разрезам. Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

#### 4.3. Построение таблиц

4.3.1 Цифровой материал оформляют в виде таблиц ГОСТ 2.105. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если в тексте одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке пишут слово «Таблица» с указанием ее номера.

4.3.2 Таблица может иметь заголовки и подзаголовки. Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком.

4.3.3 Графы таблицы допускаются нумеровать для облегчения ссылок в тексте, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу. Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости

нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

7.3.4 Если таблица не размещается на одном листе, допускается делить ее на части. Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

4.3.5 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части – над каждой ее частью.

4.3.6 Повторяющийся в графе текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками, если строки в таблице не разделены линиями. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками.


#### 4.4. Список использованных источников

4.4.1 В конце текста приводится список литературы и другой документации, использованной при составлении текста отчета и вычерчивании графического материала.

4.4.2 Литература записывается и нумеруется в порядке ее упоминания в тексте. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в косых скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, /3/, /8

Методические рекомендации и указания составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО / ФГОС СПО.

Автор зав. каф., д.г.-м.н. Цыганков А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры геологии  (Цыганков А.А.)  
от 23.03.2017 года, протокол № 5.

*Приложение 1.*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ОТЧЕТ по

по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

Выполнил:

Проверил:

Улан-Удэ

20 \_