

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ВГУ»

Кафедра общей геологии и геодинамики

Общая геология
Учебная полевая практика по геологическому картированию
(геологическая съемка)
для студентов заочной формы обучения

Воронеж, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения..... | 4 |
| 2. Календарный план прохождения практики..... | 5 |
| 3. Методика полевого изучения геологических объектов | 6 |
| 3.1. Ориентирование на местности | 8 |
| 3.2. Ведение полевого дневника..... | 8 |
| 3.3. Изучение и документирование обнажений горных пород | 8 |
| 3.4. Геоморфологические наблюдения | 11 |
| 3.5. Гидрогеологические наблюдения | 13 |
| 3.6. Изучение тектоники | 14 |
| 3.7. Изучение нормального стратиграфического разреза и составление сводной стратиграфической колонки | 14 |
| 3.8. Составление полевой геологической карты | 17 |
| 4. Методика камеральной обработки полевых материалов и требования к геологическому отчёту..... | 19 |
| Приложения | 22 |
| Литература | 31 |

б) Краткое сообщение об организации и целях геолого-съёмочных работ вообще и специфике их при картировании платформенных областей. Лекция о геологическом строении района практики и объяснение положения района по отношению к крупным тектоническим структурам. Общая геологическая ситуация рассматривается, главным образом, по следующим разделам: стратиграфия и литология, тектоника, палеогеография, геоморфология. Рассмотрение особенностей геологического строения долины р. Ведуга (с показом карты масштаба 1:25000, стратиграфической колонки, геологического разреза, фотографий). Оформление по единым образцам титульных листов полевых индивидуальных и бригадных дневников, каталогов образцов, атласов зарисовок органических остатков. Запись условных обозначений и схем последовательности макроскопического описания главных разновидностей горных пород (обломочных, глинистых, карбонатных и др.).

в) Получение оборудования и снаряжения.

Успех проведения полевых исследований и всей учебной полевой практики в значительной мере зависит от подготовительного периода, в

течение, которого необходимо оформить титульные листы полевых дневников (пикетажек) (приложение № 1), журнала регистрации образцов горных пород, фауны и флоры (приложения №№ 3,4,6). Следует заготовить также бланки этикеток образцов горных пород (приложение №2), чтобы при полевых наблюдениях осталось только их заполнить. В начале полевой книжки необходимо записать условные обозначения (приложение №7), а также схемы описания основных петрографических типов пород (приложения №№ 8,9,10). В это же время необходимо произвести распределение обязанностей среди студенческой бригады, состоящей из 5-7 человек во главе с бригадиром.

2.2. Полевой период (3дня).

1-й день. Изучение и описание геоморфологии долины р. Ведуга, отложений неокомского надъяруса, разреза аптских и альбских отложений в овраге "Пятиглавый". Точная выюотная привязка границ ярусов к урезу воды в р. Ведуга.

2-й день. Изучение разрезов сеноманского, туронского ярусов, а также отложений палеогена (карстовая воронка) и четвертичных ледниковых и покровных образований в верховьях оврага

"Пятиглавый". Ознакомление с методикой проведения геологической съёмки оврага "Пятиглавый". Составление периметра и тальвега оврага и его отвержков.

3-й день. Составление 4-х геологических разрезов масштаба 1:1000 приустьевой части оврага и трёх отвержков.

Геологическая съёмка проводится с помощью горных компасов и рулеток. Отмечаются места выходов подземных вод.

2.3. Камеральный период и защита отчёта (2 дня).

В камеральный период производится обработка полевых материалов, составляются и окончательно оформляются текстовый и графические приложения, рисунки, схемы, разрезы, стратиграфические колонки и карты, каталоги образцов, атласы фауны в соответствии с требованиями производственных организаций. Основным итогом практики является составление геологической карты оврага "Пятиглавый" в масштабе 1:1000 и написание текста отчёта. После проверки отчёта, графических приложений и других материалов (полевых дневников, каталога образцов, атласа фауны и др.) руководителем производится защита отчёта (индивидуально каждым студентом в составе бригады).

3. МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ Район практики в окрестностях г. Семилуки находится на стыке двух крупных орографических единиц: Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности и относится к равнинным районам. Особенностью равнинных районов является их относительно слабая обнажённость и значительные мощности четвертичного покрова, затрудняющего геологическую съёмку дочетвертичных отложений, залегающих почти горизонтально.

Геологическая съёмка в таких районах производится путём пересечения сетью поперечных маршрутов и маршрутов по прослеживанию контактов, намечаемых как по долинам рек, балкам, оврагам, так и по водоразделам. Геокартирование здесь необходимо сопровождать буровыми и горными работами. Из горных работ в маршрутах проходятся расчистки и закопушки. В районе практики проводится площадная съёмка в масштабе 1:1000 оврага "Пятиглавый". Геологические наблюдения за объектами съёмки ведутся по маршрутам, указанным в календарном плане практики. Геологическая съёмка является творческим процессом, и каждый маршрут должен преследовать определённые цели: описание обнажений, разрезов, выяснение взаимоотношений

разновозрастных толщ и фациальной изменчивости разновозрастных, прослеживание маркирующих горизонтов, геологических границ, разрывных нарушений, форм рельефа, наблюдения над современными геодинамическими процессами и их результатами, выходами подземных вод, тектоническими структурами, проявлениями полезных ископаемых.

На практике применяются основные приёмы геологической съёмки - метод пересечений и метод прослеживания по простиранию. Метод пересечений состоит в пересечении района по определенным маршрутам с документацией встречающихся обнажений и точным фиксированием геологических границ. Метод прослеживания заключается в прослеживании по простиранию пластов, контактов, маркирующих горизонтов. Как правило, в маршруте одновременно используются оба метода. Изучив геологический разрез в обнажении, необходимо проследить основные стратиграфические границы по простиранию, установить характер этих границ методом пересечений.

Необходимо отметить, что в закрытых районах, к которым относится и полигон учебной практики, приобретают очень большое значение геоморфологические наблюдения. Наряду с подробной документацией объектов, наиболее характерных для геологии каждого участка, ведётся непрерывное наблюдение по ходу маршрута.

Геологические маршруты выполняются составом студенческих бригад во главе с руководителем. Члены бригады выполняют весь комплекс полевых работ: рытье закопшек, расчистку обнажений, их документацию, отбор образцов и проб. Непосредственно в полевых условиях проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

В полевой период студенты выполняют следующие виды работ:

- ориентирование на местности по карте;
- ведение полевого дневника;
- изучение и документирование обнажений горных пород;
- геоморфологические наблюдения;
- гидрогеологические наблюдения;
- изучение тектоники;
- изучение стратиграфического разреза и составление сводной стратиграфической колонки;
- составление полевой геологической карты.

3.1. Ориентирование на местности по карте

Ориентирование на местности осуществляется относительно характерных форм рельефа с помощью топографической карты. С помощью компаса карте придаётся такое положение, при котором боковые стороны рамки карты - западная и восточная (верхняя часть карты соответствует северу) - совпадут с направлением магнитных меридианов и все линии на карте будут параллельны соответствующим линиям местности. Карту можно ориентировать по характерным элементам рельефа и другим объектам местности, обозначенным на карте. Определить точку наблюдения (т.н.) и нанести её на карту можно по отношению к чётко выраженным элементам рельефа, расположенным вблизи изучаемого объекта (овраги, обрывы, изгибы русла рек, инженерные сооружения, строения и др.) и обозначенным на карте, а также способом засечек с определением по компасу не менее двух азимутов на хорошо опознаваемые ориентиры, расположенные не на одной прямой. Точки наблюдения наносятся на карту и обозначаются номерами. Соответствующие номера проставляются и в полевом дневнике.

3.2. Ведение полевого дневника

Документация (описание) маршрутов и изучаемых геологических объектов производится каждым студентом в полевом дневнике - главном документе работы геолога в поле. В него записываются сведения о дате и районе проведения работ, о направлении маршрутов и их целях, местоположении точек наблюдения, обнажений (привязка), геоморфологические наблюдения, описания геологических разрезов, водных источников и др.

Все записи в полевом дневнике ведутся на правой странице, а на левой - разрезы, стратиграфические колонки, зарисовки, схемы, записи элементов залегания слоёв, номера отобранных образцов, условные обозначения, номера плёнок, кадров и объекта фотографирования. Кроме того, левая сторона используется для дополнений, уточнений полевого описания горных пород по результатам изучения в камеральный период. Форма титульного листа полевого дневника приводится в приложении №1.

3.3. Изучение и документирование обнажений горных пород

Обнажением называется всякий выход на дневную поверхность Земли горных пород различного происхождения и возраста, включая четвертичные отложения.

Обнажения бывают различных типов: открытые, полуоткрытые, замаскированные, сплошные выходы пород, скальные обнажения, каменные россыпи, обрывы склонов долин, обнажения в руслах ручьёв и рек, в бортах и тальвегах оврагов, лощин, промоин и рытвин, в карстовых воронках, в оползневых обрывах (цирках), в искусственных ямах (закопушках), в дорожной колее, углублениях от вырванных бурей деревьев, высыпки коренных пород, норные высыпки.

Изучение и описание естественных и искусственных (расчистки, закопушки, шурфы) обнажений горных пород, их опробывание (отбор образцов и проб) является основным видом работ при полевых исследованиях. В общем случае рекомендуется обычно следующая последовательность работ по документированию обнажений: 1) предварительный осмотр обнажения и его расчистка при необходимости), 2) привязка обнажения и замеры его размеров, 3) определение типа обнажения, 4) выделение в разрезе естественных его элементов (единиц) и описание, 5) определение элементов залегания горных пород, 6) характеристика горных пород, слагающих слои и замеры мощностей слоёв, 7) составление эскиза обнажения, 9) отбор образцов пород, 10) ископаемой фауны и флоры, 11) отбор образцов полезных ископаемых, 12) краткие выводы об условиях формирования отложений.

Начинать работу на обнажении нужно с его осмотра, в процессе которого изучается общий характер геологического разреза, степень обнажённости пород в различных его частях (при необходимости произвести расчистку обнажения от делювиальных образований, перекрывающих коренные породы, или замытые делювием), их состав, и их выдержанность или изменчивость по простиранию и в разрезе, особенности перехода одних пород в другие.

После предварительного общего знакомства с обнажением нужно выделить в разрезе его естественные границы (составляющие), по которым будет производиться его дальнейшее описание. В условиях слабой изменчивости литологических особенностей слагающих разрез горных пород выделяют и отдельно описывают практически все их разновидности послойно, обычно снизу вверх по разрезу, с нумерацией каждого слоя. В случае же частого чередования в разрезе маломощных слоёв, различных по составу пород необходимо выявить закономерности в строении разреза, объединяя маломощные слои и их комбинации в более крупные и сложные