

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Сибирский геофизический колледж»

Дневник-отчет

по производственной практике

специальность 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки МПИ

Сростки, $h=8$ м

Сростки, $h=10$ м

Сростки, $h=12$ м

Выполнила студентка
ГБПОУ НСО СГФК
3 курса группы ГФ-16
Гасанова Гасанова В.В.
« 11 » октября 2018 г.
Проверил преподаватель
ГБПОУ НСО СГФК
Громова Громова Е.В.
« 15 » октября 2018 г.

Новосибирск, 2018 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1.1. Цель прохождения производственной практики	4
1.2. Место прохождения производственной практики.....	4
1.3. Работы, выполненные в процессе практики.....	5
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	6
2.1. Виды работ производственной практики	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	16
 СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ:	
Рисунок 2.1. – Знакомство с программой «Mission Planner»	6
Рисунок 2.2. – Маршруты полётов, рассчитанные в ПО «Mission Planner».....	7
Рисунок 2.3. – Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)	7
Рисунок 2.4. – Схема полётов и показания магнитного поля в виде графиков в программе GeoField	8
Рисунок 2.5. – Установка магнитовариационной станции (высокочастотный магнитометрический комплекс ВМК 016/2).....	9
Рисунок 2.6. – Установка и оборудование полевого лагеря	9
Рисунок 2.7. – Маршрут с GPS-навигатором. Отбивание высот.....	10
Рисунок 2.8. – БПЛА с магнитометром в полете	10
Рисунок 2.9. – Полевая лаборатория	11
Рисунок 2.10. – Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner»	11
Рисунок 2.11. – Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции	12
Рисунок 2.12. – Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField	12
Рисунок 2.13. – Ведение дневника полётов	13

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика является важным элементом учебного процесса по подготовке специалиста в области геофизики. Будущий техник-геофизик учится проводить поисково-разведочные работы, используя геофизическую аппаратуру, осваивать навыки техники и методики проведения геофизических работ, обработку и интерпретацию результатов геофизических исследований. Техник-геофизик в процессе прохождения производственной практики получает опыт проведения полевых работ, обустройства полевой стоянки и приобретает навыки работы в полевых условиях.

Самые интересные геологические объекты находятся, как правило, в слабо изученных и труднодоступных регионах страны, что сильно усложняет геологоразведочные работы. Сузить круг поисков помогает магнитометрическая разведка, которая дает информацию о локальных изменениях магнитного поля Земли. Аэромагнитная съёмка имеет преимущества по сравнению с другими видами съёмок. Преимущества заключаются в том, что съёмка может быть выполнена с помощью одной и той же аппаратуры над различным рельефом. Поэтому такой вид работ, в связи своей практичностью, становится все более актуальным в наше время.

В наше время многие страны выделяют из бюджета большие финансы на совершенствование и разработку БПЛА — беспилотных летательных аппаратов. При решении различного типа задач предпочтение отдается цифровой машине, нежели летчику. И на это существует ряд веских причин. Во-первых, это непрерывность работы. Дроны способны выполнять задачу без перерыва на отдых и сон. Во-вторых, это выносливость. В-третьих – возможность проводить исследования в труднодоступных районах, где человеку необходимо потратить значительное время на геофизические исследования: пешеходные маршруты и т.п., дрон практически бесперебойно работает. И, в-четвертых, это отсутствие человеческого фактора, и выполнение задания согласно заложенной в компьютерный комплекс программы. Ошибиться может разве что только оператор, который вводит информацию на выполнение миссии, а роботы не ошибаются.

Аэромагнитная съёмка проводится для решения задач региональной структурной геологии, тектонического районирования, геологического картирования разных масштабов, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, изучения геолого-геофизических особенностей и трещиноватости пород. Методы магниторазведки сегодня активно используются в археологии.

1.1.Цель прохождения производственной практики

Техник-геофизик работает в организациях, которые занимаются проведением работ по поиску и разведке месторождений полезных ископаемых, на буровых скважинах в качестве горнорабочих, на геологических и маркшейдерских работах, шлифовщиков горных пород. Техник-геофизик занимается исследованием территории, проведением поисково-разведочных работ, используя геофизическую аппаратуру. А также участвует в разработке технологий поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Целью настоящей практики являлось:

- ✓ познакомиться с деятельностью организации, в которую направили;
- ✓ получить практический опыт выполнения геофизических исследований;
- ✓ адаптировать, полученные в процессе обучения в колледже, знания к практическим работам в организации;
- ✓ познакомиться с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), их устройством и принципами работы;
- ✓ освоить технику и методику проведения магниторазведочных работ с применением БПЛА;
- ✓ познакомиться со специализированным программным обеспечением, необходимым для обработки и интерпретации результатов геофизических исследований;
- ✓ выработать навыки принятия решений и реализации решений в практической деятельности;
- ✓ научиться обобщать результаты исследований и готовить конечные материалы геофизических исследований;
- ✓ обрабатывать и проводить интерпретацию результатов геофизических исследований
- ✓ выполнить комплексную геолого-геофизическую интерпретацию полученных данных.

Во время её прохождения будущий техник-геофизик применяет полученные в процессе обучения знания, умения и навыки на практике, тем самым повышая качество своих знаний и качество работы предприятия.

1.2.Место прохождения производственной практики

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ). Адрес: г. Новосибирск, ул. Пирогова, д.2.

Работа в качестве лаборанта НГУ в выездной экспедиция в с. Сростки, Бийского района, Алтайского края.

Дата начала производственной практики 11 мая 2018 г. Дата окончания 28 июня 2018 г. Занимаемая должность: лаборант НГУ.

Продолжительность практики 252 часа.

1.3.Работы, выполненные в процессе практики

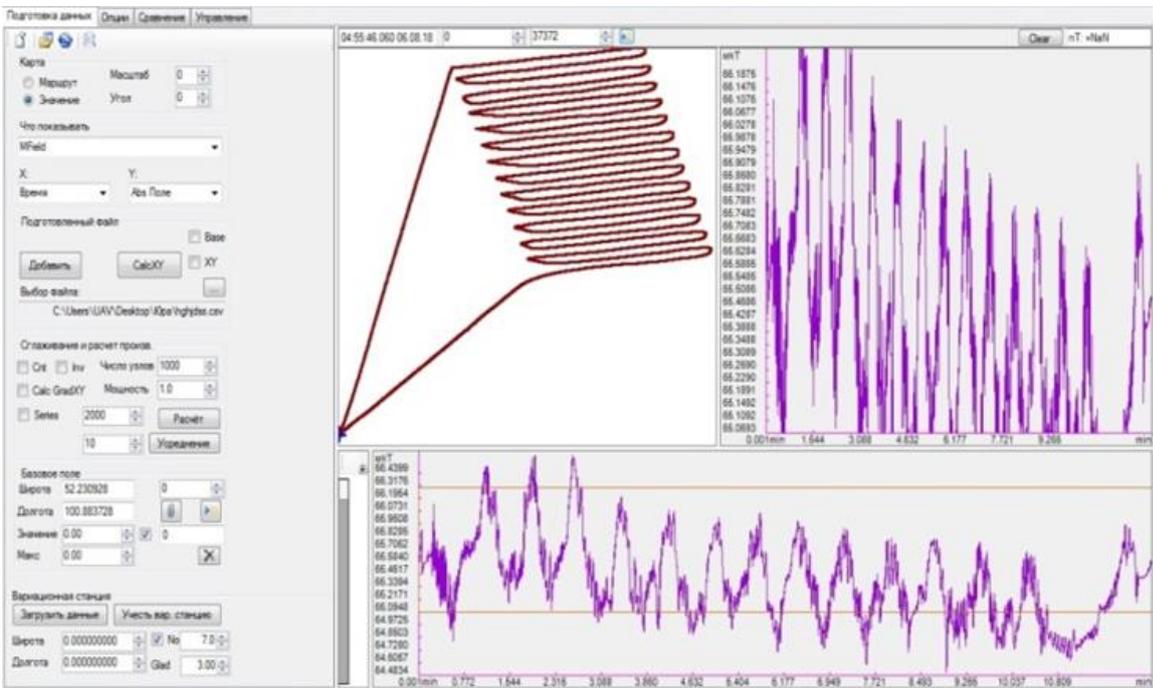
- ✓ сборка и подготовка БПЛА к проведению геофизических исследований;
- ✓ подготовка полетного задания для БПЛА;
- ✓ освоение техники и методики проведения магниторазведочных работ с применением БПЛА;
- ✓ снятие измерений и ведение полевой документации;
- ✓ проведение коррекции показаний приборов;
- ✓ выявление оптимальных параметров управляющих сигналов;
- ✓ выявление аппаратов и приборов при ослаблении сигналов и увеличения уровня помех;
- ✓ производство мелкого ремонта геофизического оборудования и беспилотных устройств;
- ✓ оценка параметров и природы МПИ;
- ✓ построение геофизических карт и анализ полученных результатов;
- ✓ нанесение результатов исследования на геологические и геофизические карты;
- ✓ проведение обработки и интерпретации результатов геофизического исследования.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Виды работ производственной практики

Дата	Виды работ
11.05.2018 г. - 12.05.2018 г.	Теоретическое занятие в ИНГГ СО РАН: «Устройство и принципы работы беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)»
14.05.2018 г.	<p>Теоретическое занятие в ИНГГ СО РАН. «Знакомство с программным обеспечением «Mission Planner», получение навыков работы в нем» (Рисунок 2.1)</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 2.1. – Знакомство с программой «Mission Planner»</p>
15.05.2018 г.	Теоретическое занятие в ИНГГ СО РАН. «Список команд полетного задания»
16.05.2018 г.	Изучение устройства и работа с GPS-навигатором Garmin
17.05.2018 г.	Практическое занятие в ИНГГ СО РАН. Подзарядка аккумуляторов с помощью зарядных устройств
18.05.2018 г. - 19.05.2018 г.	Практическое занятие: сборка БПЛА
21.05.2018 г.	Практическое занятие: запуск БПЛА. Построение полётного задания с помощью пакета программ «Mission Planner» (Рисунок 2.2)

Дата	Виды работ
	 <p>Рисунок 2.2. – Маршруты полётов, рассчитанные в ПО «Mission Planner»</p>
22.05.2018 г.	Теоретическое занятие: «Магниторазведка. Феррозондовый магнитометр. Магнитовариационная станция»
23.05.2018 г.	<p>Практическое занятие: полёты на тестовом БПЛА (Обское водохранилище) (Рисунок 2.3)</p>  <p>Рисунок 2.3. – Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)</p>
24.05.2018 г.	Практическое занятие: выезд на магнитно-ионосферную станцию (геофизическая обсерватория «Ключи»). Установка магнитовариационной станции. Работа по профилям с магнитометром POS-1. Получение первичных данных
25.05.2018 г. -	Изучение обработки полученных данных с помощью пакета программ

Дата	Виды работ
26.05.2018 г.	<p>GeoField (Рисунок 2.4) и Surfer. Обработка первичных данных, полученных на полигоне «Ключи»</p>  <p>Рисунок 2.4. – Схема полётов и показания магнитного поля в виде графиков в программе GeoField</p>
28.05.2018 г.	<p>Практическое занятие: запуск и управление БПЛА. Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner»</p>
29.05.2018 г.	<p>Практическое занятие: выезд на Обское водохранилище. Управление БПЛА двумя способами: с помощью программы «Mission Planner» и ручного управления. Построение полётного задания с помощью «Mission Planner»</p>
30.05.2018 г. - 02.06.2018 г.	<p>Практическое занятие: выезд на магнитно-ионосферную станцию (геофизическая обсерватория «Ключи»). Установка магнитовариационной станции (Рисунок 2.5). Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner». Полёты БПЛА с магнитометром. Получение первичных данных</p>

Дата	Виды работ
	 <p data-bbox="424 801 1473 875">Рисунок 2.5. – Установка магнитовариационной станции (высокочастотный магнитометрический комплекс ВМК 016/2)</p>
04.06.2018 г.– 09.06.2018 г.	Сборка и подготовка БПЛА и магнитометра к полевым работам
11.06.2018 г.– 13.06.2018 г.	Сборка инвентаря для полевых работ
14.06.2018 г.	Выезд в с. Сростки, Бийский район, Алтайский край. Время в пути 8 часов.
15.06.2018 г.	<p data-bbox="371 1160 1525 1249">Установка и обустройство полевого лагеря (Рисунки 2.6). Маршруты с GPS-навигатором</p>  <p data-bbox="544 1760 1350 1798">Рисунок 2.6. – Установка и оборудование полевого лагеря</p>
16.06.2018 г.	Отбивание высот с помощью GPS-навигатора Garmin (Рисунок 2.7)

Дата	Виды работ
	 <p data-bbox="544 880 1410 913">Рисунок 2.7. – Маршрут с GPS-навигатором. Отбивание высот</p>
18.06.2018 г.	<p data-bbox="432 936 1238 969">Установка и подключение магнитовариационной станции.</p> <p data-bbox="368 992 1525 1189">Полётный день 1. Полёты БПЛА с магнитометром (Рисунки 2.8). Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner». Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции. Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField. Ведение дневника полётов</p>  <p data-bbox="611 1760 1273 1794">Рисунок 2.8. – БПЛА с магнитометром в полете</p>
19.06.2018 г.	<p data-bbox="368 1821 1525 2018">Полётный день 2. Полёты БПЛА с магнитометром. Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner» (Рисунки 2.9, 2.10). Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции. Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField. Ведение дневника полётов</p>

Дата

Виды работ



Рисунок 2.9. –Полевая лаборатория

ARDUPILOT

Расстояние: 1,3970 km
Прел: 60,08 m AZ: 56
База: 60,05 m

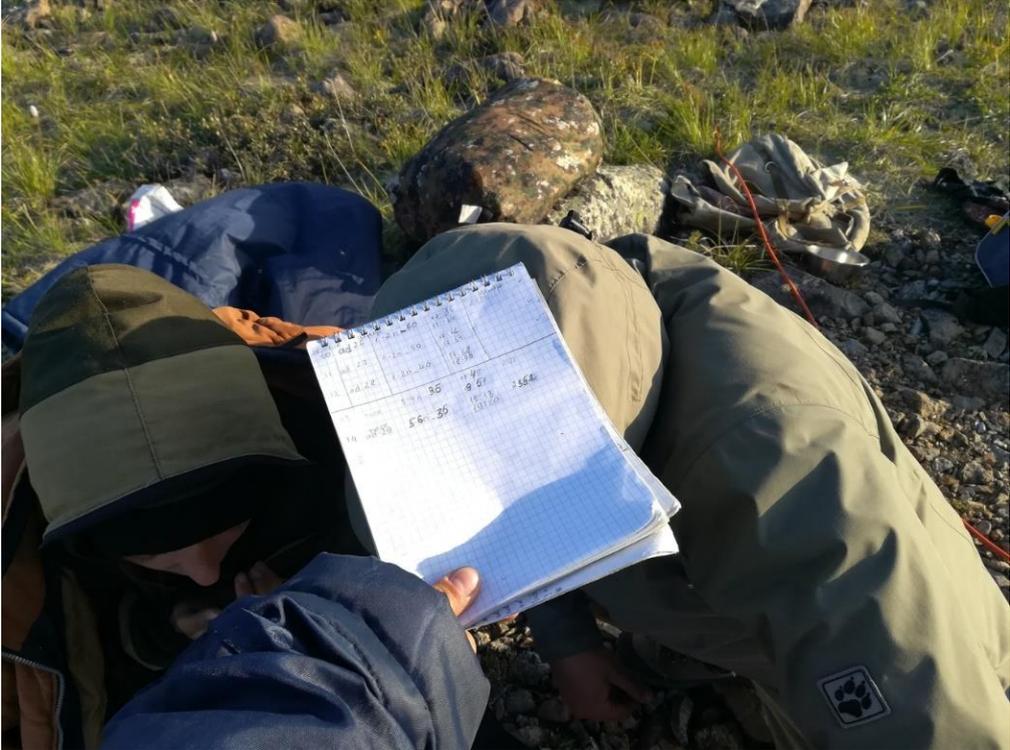
Действие
 GEO 52.3651707
 SRTM 85.8310050
 243,24m
 Grid View KML
 GoogleHybridMap
 Status: loaded tiles
 Загрузить W/P
 Save W/P File
 Loaded 1 waypoints
 Считать W/P
 Записать W/P
 Координаты
 Шир. 52.3654917
 Долг. 85.8293688
 Абс. Выс. 79.6746

Точки (W/P)
 Радиус W/P Рад. Кручения Высота
 1 Absolute Verify Height Spline
 Alt Wam 0

Команда	Углы	Век	Век	Grad %	Angle	Dist	AZ		
7 WAYPOINT	0 0 0	52.3656039	85.8294517	12	X	0,0	0,0	60,9	179
8 WAYPOINT	0 0 0	52.3655590	85.8294529	12	X	0,0	0,0	5,0	179

Рисунок 2.10. – Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner»

Дата	Виды работ
20.06.2018 г.	<p data-bbox="368 232 1528 427">Полётный день 3. Полёты БПЛА с магнитометром. Построение полётного задания с помощью ПО «Mission Planner». Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции (Рисунок 2.11). Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField. Ведение дневника полётов</p>  <p data-bbox="504 954 1453 987">Рисунок 2.11. – Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции</p>
21.06.2018 г.	<p data-bbox="368 1010 1528 1205">Полётный день 4. Полёты БПЛА с магнитометром. Построение полётного задания помощью ПО «Mission Planner». Подзарядка аккумуляторов на генераторной станции. Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField (Рисунок 2.12).</p>  <p data-bbox="424 1928 1474 2011">Рисунок 2.12. – Проверка данных на наличие шумов с помощью программы GeoField</p>

Дата	Виды работ
	<p>Ведение дневника полётов (Рисунок 2.13). Отключение магнитовариационной станции</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 2.13. – Ведение дневника полётов</p>
23.06.2018 г.	Сбор лагеря
24.06.2018 г.– 28.06.2018 г.	Обработка и интерпретация полученных данных. Построение карт/схем с помощью пакетов программ GeoField и Surfer (Приложение 1)

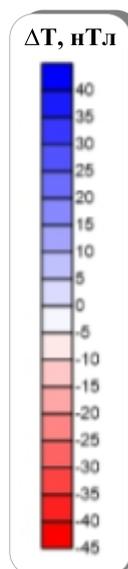
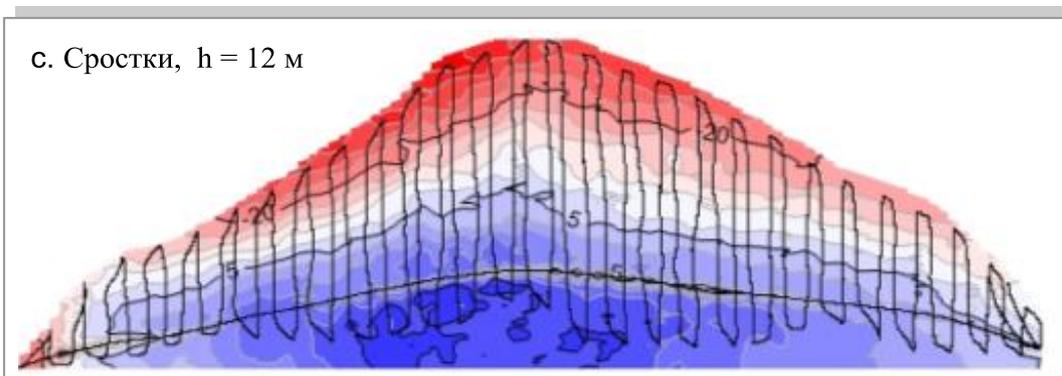
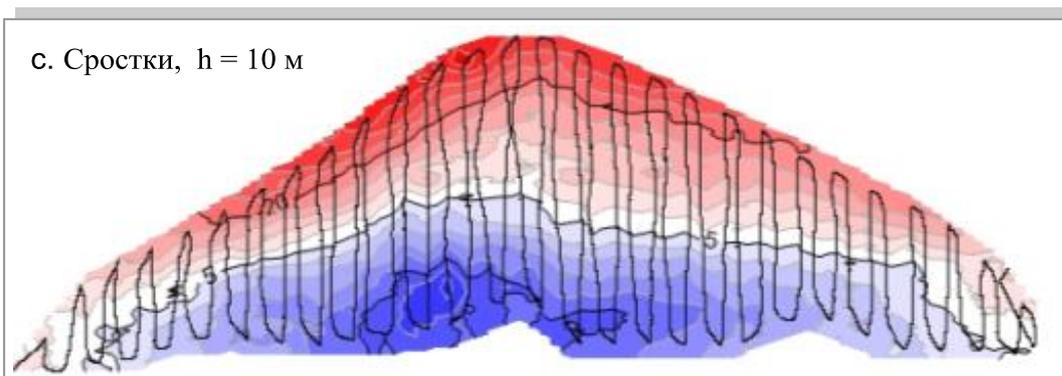
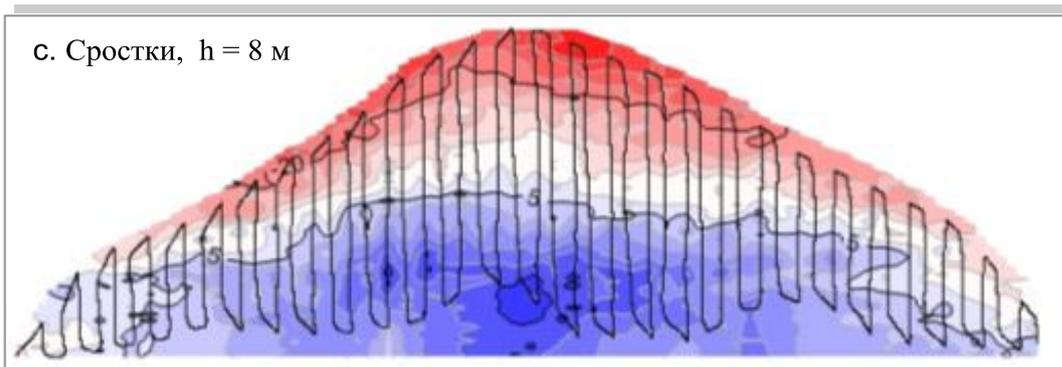


Схема изолиний приращений магнитной индукции с. Сrostки.

Высота измерения 8, 10 и 12 метров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Назначение аэромагнитной съёмки в измерении напряжённости геомагнитного поля с помощью летательного аппарата. Аэромагнитная съёмка проводится для тектонического районирования, геологического картирования, поисков месторождений полезных ископаемых.

Аэромагнитная съёмка имеет преимущества по сравнению с другими видами съёмок. Преимущества заключаются в том, что съёмка может проводиться с помощью одной и той же аппаратуры над различным рельефом. Беспилотный аппарат может летать на разных высотах с огибанием рельефа и сам определяет координаты точки измерения на основе спутниковых данных. Поэтому такой вид работ, в связи со своей практичностью, становится все более актуальным в наше время.

Но, помимо преимуществ, имеются и недостатки. Один из существенных недостатков аэромагнитной съёмки: слишком глобальный взгляд на территорию. И в пешеходной, и в аэросъёмке используются одни и те же магнитометры, с одной и той же предельной частотой измерения (20 раз/сек), поэтому расстояние между точками измерения во столько же раз больше, во сколько раз скорость перемещения датчика на летательном аппарате больше скорости передвижения пешехода. С другой стороны, магнитные поля от каждого тела накладываются друг на друга, и, измеряя магнитное поле на высоте, мы получаем карту/схему приращения магнитной индукции нечеткую, размазанную, отражающую только главные объекты, следовательно, чем выше мы поднимаемся, тем меньше деталей видим (Приложение 1).

Техник-геофизик работает в организациях, занимающихся проведением работ по поиску и разведке месторождений полезных ископаемых, на буровых скважинах в качестве горнорабочих, на геологических и маркшейдерских работах, в качестве шлифовщика горных пород. Он занимается исследованием территории, проведением поисково-разведочных работ, используя геофизическую аппаратуру, а также участвует в разработке технологий поисков месторождений полезных ископаемых.

Производственная практика является важным элементом учебного процесса по подготовке специалиста в области геофизики. Во время её прохождения будущий техник-геофизик применяет полученные в процессе обучения знания, умения и навыки на практике, делая свой вклад в развитие разведочной геофизики..

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 492 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых"
2. Положение о порядке организации и проведения практики студентов, обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена. Новосибирск, 2017 г.
3. Курс лекций «Mission Planner». НГУ, 2018.
4. Инструкция по программному обеспечению Geofield. НГУ, 2018.
5. Силкин К.Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8. Учебно-методическое пособие для вузов. – Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2008.
6. Гринкевич Г.И. Магниторазведка. Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1987.
7. Ревякин П.С., Бродовой В.В., Ревякина Э.А. Высокоточная магниторазведка. – М.: Недра, 1986.
8. <https://scfh.ru/papers/magnitorazvedchik-nam-sverkhu-vidno-vse/>