

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт наук о Земле

ПРАКТИКА ГЕОЛОГОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Сборник трудов

Всероссийской студенческой
научно-практической конференции

(15 декабря 2016 г.)

Ростов-на-Дону
Издательство Южного федерального университета
2016

УДК 55:378.147.88(063)

ББК 26.3я43

П691

Научный комитет:

Кузнецов А.Н. (председатель), Метелица А.В. (сопредседатель), Бяков А.С.,
Вялов В.И., Гамов М.И., Гипич Л.В., Головачёв И.В., Калашник Ж.В.,
Кочергин А.В., Лукьянченко А.Д., Ненахов В.М., Сианисян Э.С., Хардигов А. Э.

Организационный комитет:

Наставкин А.В. (председатель), Шарова Т.В. (зам. председателя), Богачев И.В.,
Грановская Н.В., Коханистая Н.В., Джумаян Н. Р. (ответственный секретарь)

Редакционная коллегия:

Наставкин А.В. (ответственный редактор),
Коханистая Н.В. (ответственный секретарь),
Шарова Т.В., Харчук В.В.

П691 **Практика геологов на производстве** : сборник трудов
Всероссийской студенческой научно-практической конференции
(15 декабря 2016 г.). – Ростов-на-Дону : Издательство Южного
федерального университета, 2016. – 170 с.

ISBN 978-5-9275-2246-0

Настоящее издание представляет собой сборник трудов научно-практической конференции, в котором отражены работы студентов, магистрантов и аспирантов геологических специальностей и направлений. Тематика статей охватывает широкий спектр проблем производственных практик в области геологии, поисков и разведки твердых полезных ископаемых, геологии нефти и газа, гидрогеологии, инженерной геологии и геофизических методов исследований в геологии.

Издание адресуется студентам, преподавателям, а также представителям производственных компаний, участвующих в прохождении практик и их организации.

Труды конференции публикуются в авторской редакции.

УДК 55:378.147.88(063)

ББК 26.3я43

ISBN 978-5-9275-2246-0

© Южный федеральный университет, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие Директора Института наук о Земле Южного федерального университета	7
Пленарные доклады	9
Грановская Н.В. Производственные геологические практики в Южном федеральном университете: традиции и перспективы.....	9
Шарова Т.В. Практики в системе образования студентов геологических специальностей.....	11
Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых	14
Александров А.В., Тимошенко И.Е. Практика в ОАО «ПОЛИМЕТАЛЛ».....	14
Буслаева М.Г. Биостратиграфические исследования в палеонтологической экспедиции на Северо-Западном Кавказе.....	19
Бутырин Д.В. Практика в Амакинской геологоразведочной экспедиции (АК «АЛРОСА»)	21
Вергунов И.М. Необычная практика, или геолог – это состояние души	22
Гавриш Ю.А. Тектурно-структурный анализ при картировании метаморфических и гидротермально-метасоматических образований при проведении поисковых работ на золото.....	24
Гниденко Н.Ю., Занилов Р.Б. Преддипломная практика в ООО «Золотодобывающая корпорация».....	26
Горбатов И.В. Методика поисково-оценочных работ на участке «Зарница» в Хабаровском крае (по материалам практики на предприятии ОАО «ПОЛИМЕТАЛЛ»).....	28
Гордиенко И.Е. Практика в АО «Красноярскгеолсъемка».....	30
Ивасенко Р.Н., Миргородская Р.М. О результатах использования электронно-зондового зондирования для выявления формы нахождения золота рудопроявления фронт Берентальского рудного поля Лево-Мякитского рудного узла (Магаданская область).....	32
Кириленко А.А., Каламыйцев В.В., Вишнякова М.М. Пространственно-статистический анализ геологического строения и размещения полезных ископаемых в пределах Нечинской перспективной площади (Магаданская область)	34
Ковтунов И.Н., Зуб Д.А. Особенности методики проведения поисковых работ на золото в пределах Ишинской площади (Республика Алтай).....	36
Козлова А.В. Результаты производственных практик.....	38
Корнацкий А.С., Савельев Д.А. Научно-производственная практика в ЗАО «Золото Северного Урала» (Свердловская область, г. Краснотурьинск).....	40
Кулешов А.В. Практика в ООО ЦКИГ «ЦИТРИН»	41
Курлова Е.Н., Пономарёв А.В. Гипергенное преобразование серпентинитов Малкинского комплекса (бассейн реки Белая, Адыгея).....	43

Содержание

Линтарёв Д.П. Производственная практика в прогнозно-тематической партии Амакинской ГРЭ АК «АЛРОСА»	46
Лисицина Ю.И., Колдашова Н.В. Типы золотого оруднения в зоне сочленения Каимского и Ануйского тектонических блоков Горного Алтая.....	47
Нуралиев Э.Б., Рагимов Ш.Ш. Практика в Мархинской партии Ботубинской экспедиции АК «АЛРОСА».....	50
Савенко О.Н. Производственная практика на шахте «Полтавская-Комсомольская №1».....	51
Сатибекова С.Б. Изучение прогнозирования устойчивости пород кровли угольных пластов	53
Сидоренко К.Ю. Применение ГИС-технологий на практике в ИАЗ ЮНЦ РАН	54
Стороженко А.Ф. Практика в ООО «Охотская горно-геологическая компания».....	55
Тимошенко И.Е. Поисковые работы на золото в пределах Кимтубеляхской перспективной площади (Магаданская область).....	58
Фелюфьянов Д.С. Литологическая характеристика и геодинамические условия формирования Журавлевского террейна Восточного Сихотэ-Алиня (Приморский край)	60
Чёботов А.Н. Производственная практика в НПГФ «Регис» (г. Благовещенск)	63
Секция 2. Геология нефти и газа.....	65
Гайворонская А.С. Первая производственная практика в ООО «РН-СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГАЗ»	65
Гатаулин А.Г. Практика в ООО «НЕФТЕСПЕЦСТРОЙТЕХНОЛОГИИ»	67
Глазов В.И. Производственная практика в ОАО «Сургутнефтегаз»	69
Голованев И.А. Практика в ООО «РН-СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГАЗ».....	71
Ефанова К.С., Ащепкова Е.А. О прохождении практики в ООО «ВолгоградНИПИМОРНЕФТЬ» филиале ООО «ЛукойлИНЖИНИРИНГ».....	74
Корнилова Е.П. Преддипломная практика в «НАЦ РН им. В.И. Шпильмана»	76
Куренков В.В. Практика в АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-НОЯБРЬСКНЕФТЕГАЗ».....	78
Логунов Е.В. Прохождение преддипломной практики в ООО «ГИРС».....	81
Магомедов М.М. Производственная практика в ООО «РОСНЕФТЬ-ПУРНЕФТЕГАЗ».....	84
Марков Н.Ю., Стрелков Д.А., Кисельников А.С. Практика в АО «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ».....	85
Накоскина Е.А. Преддипломная практика в автономном учреждении «Научно-аналитическом центре рационального недропользования имени В.И. Шпильмана»..	87
Омельченко О.В., Вербовская В.А. Научно-производственная практика в институте геологии Уфимского научного центра РАН	89
Султанов И.А. Практика в ООО «Газпром добыча Ноябрьск».....	91
Тарасова А.А., Тимербулатова А.А. Производственная практика в ООО «Газпром добыча Астрахань».....	93
Тедорадзе Д.М. Производственная практика в ПАО «Газпром добыча Краснодар»	94

Содержание

Чернов Е.В. Геологическое строение Биттемского нефтяного месторождения.....	97
Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология	99
Бессонова К.А. Производственная практика в ООО «ГЕОЮГСЕРВИС» в г. Ростове-на-Дону.....	99
Бондин И.А. Практика в АО «Минеральные Воды Ставрополя»	102
Борисова В.Е. Практика в ООО «К-ПОТАШ СЕРВИС».....	104
Запорожец В.А. Практика в ООО «ГЕОСТРОЙ-ЦЕНТР» при проведении инженерных изысканий на объекте «Подвесная канатная дорога»	106
Захарко Д.И. Изучение инженерно-геологических и геотехнических работ, необходимых для оценки несущей способности грунтов на площадке проектируемого строительства, при прохождении производственной практики в ООО «ДОНГЕО» (г. Ростов-на-Дону).....	108
Китаева С.А. Производственная практика в ЦПК «Строительные инновации».....	112
Колесова Д.А. Преддипломная инженерно-геологическая практика в Ковдорском рудном районе (Кольский полуостров).....	114
Латышев Д.В. Анализ условий формирования техногенных таликов на узле обратной закачки рудника «Мир» в г. Мирный (Республика Саха, Якутия)	115
Лещев А.В., Перцев Н.А., Касатых А.Е. Прохождение производственной практики студентами Воронежского государственного университета в АО «Мурманская геологоразведочная экспедиция».....	117
Манюк О.С. Особенности проведения инженерно-геологических изысканий при проектировании объектов капитального строительства в ИП Чаусов А.М.	119
Маслова Н.А. Производственная научно-исследовательская практика на строительстве Нововоронежской АЭС-2	121
Пинчук А.Ю. Изучение полевых, лабораторных и камеральных методов оценки инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства при прохождении производственной практики в ОАО «Дорожный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «ГИПРОДОРНИИ» (г. Ростов-на-Дону).....	123
Тимофеев С.Н., Таубаев Д.К. Производственная практика в ОАО «Астраханский трест инженерно-строительных изысканий».....	127
Торопова Е.С. Практика в ООО «СТРОЙГЕОЛОГИЯ»	129
Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии.....	132
Бабак А.В. Практика в ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 3D на площади Баевская	132
Величко Г.О. Практика в ОАО «САМАРАНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 3D при изучении геологического строения Ново-Запрудненского, Криволукского лицензионных участков.....	134
Выходцева А.А. Практика в ООО «ГЕО-ЦЕНТР»: проведение инженерных изысканий на объекте «Апарт-Отель» в городе Краснодаре	137

Содержание

Демьяненко Д.А. Практика в ОАО «СУРГУТНЕФТЕГЕОФИЗИКА», трест ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»	139
Иваницкий И.Е. Изучение характеристик источников упругих колебаний для инженерной сейсморазведки	141
Иолчугев А.М. Практика в ООО «РОССТРОЙИЗЫСКАНИЯ»: инженерно-геологические изыскания для строительства многоэтажного жилого дома по улице Гидростроителей, 70 в городе Краснодаре	143
Калайчян С.Т. Производственная практика в ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция»	145
Кирьянова Ю.В. Практика в ООО «ГЕО-ЦЕНТР»: геофизические исследования при инженерных изысканиях на площадке строительства офисного здания по ул. Коммунаров, 173 в г. Краснодаре	147
Кочетов М.В. Практика в ОАО «Морская арктическая геологоразведочная экспедиция»	150
Матвейчук В.С. Практика в ЗАО «СЕВКАВТИСИЗ»: проведение сейсмического микрорайонирования на объекте: «Аэровокзальный комплекс аэропорта Анапа»... ..	151
Михеенко И.С. Практика в ОАО «КРАСНОДАРНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: изучение комплекса ГИС при оценке технического состояния нефтегазовых скважин на Анастасиевско-Троицком месторождении	153
Окороков И.К. Практика в ОАО «САВРОПОЛЬНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: сейсморазведочные работы МОГТ 2D при изучении геологического строения Большетирского участка недр	155
Рубанов С.Ю. Практика в ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 3D в Темрюкском районе в лиманно-плавневой зоне Азовского моря	157
Сергеев А.Р. Практика в ОАО «СОЮЗМОРГЕО»: сейсморазведка МОГТ 2D в планево-лиманной зоне на площади Северо-Войсковая	159
Тареев Д.П. Практика в ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 3D на Северо-Обском лицензионном участке	161
Терпогосьянц А.А. Практика в ОАО «САМАРАНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 3D при изучении геологического строения Боголюбовского участка	163
Толмачев С.В. Практика в АО «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ» при проведении сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 2D на объекте РН-ШЕЛЬФ-АРКТИКА на Хатангском лицензионном участке	165
Эрдниева В.В. Производственная практика в ООО «ПКФ «НЕДРА-С»	167

ПРИВЕТСТВИЕ

**ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА НАУК О ЗЕМЛЕ
ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

В настоящее время, как и раньше, основой экономики любой страны, сколь развитой и высокотехнологичной она бы ни была, являются минерально-сырьевые ресурсы. Не случайно конъюнктура мировых рынков нефти, газа, металлов и других видов сырья в той или иной степени отражается на каждом из нас. Нам с Вами посчастливилось жить и трудиться в уникальной с точки зрения необъятных просторов, живописных ландшафтов и природных богатств стране – России. Именно эти богатства всегда помогали ей поддерживать экономику, преодолевать любые геополитические потрясения и уверенно проводить свою независимую внешнюю политику, направленную на отстаивание национальных интересов. И все



это, в немалой степени, благодаря геологам, которые своим тяжелым трудом создали минерально-сырьевую базу страны. В настоящее время, в условиях истощения легкодоступных источников минерального сырья и осложнения экологической ситуации в горнодобывающих районах, с одной стороны, и бурного развития науки и технологий, с другой, существенно меняются, модернизируются методы и условия работы геологов, но значимость этой работы для экономики несколько не снижается.

Мы с Вами прекрасно понимаем, что геолог – это профессия, которую невозможно освоить исключительно в стенах учебных корпусов высшего учебного заведения, библиотек, и полевые практики – учебные, производственные – всегда играли и играют исключительно важную роль в подготовке студентов, обучающихся по геологическим направлениям подготовки и специальностям. Именно из экспедиций и с производственных практик на предприятиях горнодобывающего комплекса студенты привозят уникальный материал для курсовых и дипломных работ и проектов, а также бесценный опыт общения и работы со специалистами-производственниками, особый дух исследователя планеты Земля, и, как поется в известной песне, «щмящее чувство

Приветствие

дороги». Поэтому тема данной конференции – практика геологов на производстве – очень важна, и ее главная задача – не просто заслушать и оценить отчеты студентов, но и создать условия для обмена опытом, впечатлениями.

Конференции, посвященные результатам учебных и производственных практик студентов, проводятся в Институте наук о Земле ЮФУ ежегодно и предусмотрены рабочими программами практик. Однако приятно, что данная конференция буквально за последние три года выросла из обычного отчетного семинара уровня кафедры или института до всероссийского масштаба. В настоящем сборнике представлено 86 докладов студентов и молодых ученых, в т.ч. 48 – из г. Ростова-на-Дону и Ростовской области, 37 – из других регионов России (г. Москва, г. Уфа, г. Астрахань, г. Краснодар, г. Воронеж, г. Екатеринбург), один доклад – из Казахстана. Авторы докладов представляют образовательные, научные, проектно-изыскательские, производственные организации г. **Ростова-на-Дону** (Южный федеральный университет), г. **Новочеркасска** (Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова»), г. **Москвы** (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова), г. **Уфы** (ООО Центральное горно-геологическое агентство), г. **Воронежа** (Воронежский государственный университет), г. **Краснодара** (Кубанский государственный университет), г. **Екатеринбурга** (Уральский государственный горный университет), г. **Астрахани** (Астраханский государственный университет), г. **Алматы** (Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева).

В заключение я благодарю всех участников конференции за то, что откликнулись на наше приглашение, а партнеров среди геологоразведочных и горнодобывающих предприятий – за давнее плодотворное сотрудничество и поддержку наших студентов, наших выпускников, делающих первые шаги в профессии. Желаю всем плодотворной работы на конференции, интересных знакомств, дискуссий и успехов!

Директор Института наук о Земле
Южного федерального университета, к.г.н, доцент
А.Н. Кузнецов

Пленарные доклады

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ В ЮЖНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: ТРАДИЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Грановская Н.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

grannv@sfnu.ru

Практика на производстве является важнейшей составляющей геологического образования. На производственной практике не только закрепляют теоретические знания. Здесь своими руками и глазами студенты прикасаются к природным объектам, получают неоценимый полевой опыт, знакомятся с техникой, организацией и методикой геологических работ и самое главное – со своими потенциальными работодателями. Именно это является залогом успешного трудоустройства по специальности.

В Ростовском государственном университете, правопреемником которого является Южный федеральный университет, организацией производственной практики геологов занималась кафедра месторождений полезных ископаемых. На этой кафедре накопился большой опыт проведения производственных и преддипломных практик на ведущих производственных и научных геологических предприятиях нашей страны (АО «Южгеология», ОАО «Севкавгеология», АО «Южморгеология», АО «ВНИГРИУГОЛЬ», ЮНЦ РАН, АК «АЛРОСА», АО «Сибирское ПГО», АО «Северо-Восточное ПГО», ПАО «Михайловский ГОК», ОАО «Башкиргеология», АО «Георегион», ООО «КНАУФ ГИПС КУБАНЬ», ООО «КНАУФ ГИПС КУНГУР», ООО «КНАУФ ГИПС ДЗЕРЖИНСК», ПАО «Полюс Золото», ОАО «Полиметалл», ООО НПГФ «Регис», ФГБУ «ВСЕГЕИ», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром нефть», ООО «Статус», ООО «Уральское горно-геологическое агентство», ООО «Центральное горно-геологическое агентство», АО «Горно-Алтайская экспедиция» и др.).

Кафедра месторождений полезных ископаемых гордится тем, что даже в самые тяжелые годы «перестройки» и экономической нестабильности мы не потеряли связь с производством. Когда большинство российских вузов отказалось организовывать и финансировать производственные практики, мы использовали всевозможные пути и продолжали официально устраивать наших студентов на рабочие места. В этом нам помогали, прежде всего, наши выпускники с успешной профессиональной карьерой. Многие наши бывшие студенты, которых мы еще в девяностые годы XX века «внедрили» на производство, теперь занимают высокие должности. Это начальники и

главные геологи крупных государственных геологических объединений, директора частных геологических компаний, ведущие геологи и ответственные исполнители действующих геологических проектов, руководители и научные сотрудники отраслевых геологических институтов Министерства природных ресурсов и экологии РФ, а также подразделений Российской академии наук.

Положительным фактором сохранения связей с производством являлись также хорошие отзывы работодателей о студентах-практикантах и выпускниках Южного федерального университета специальностей «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», «Прикладная геология». В последние годы стало традицией организовывать производственные практики иностранных студентов, обучающихся в Институте наук о Земле ЮФУ, в геологических компаниях страны, гражданином которой они являются (Анголы, Монголии, Китая).

Производственные практики геологов Института наук о Земле Южного федерального университета имеют специфические особенности.

1. Это очень широкая география наших практик: Ростовская область, Краснодарский край, Северный Кавказ, Урал, Курская магнитная аномалия, Кольский полуостров, Архангельская область, Воркута, Алтай, Якутия, Алдан, Магадан, Чукотка, Хабаровский край, Благовещенск, Красноярский край и др.
2. Студенты могут принимать участие в самых разнообразных компаниях и видах работ – от регионального геологического картирования до поисков, разведки, эксплуатации месторождений металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых (золота, серебра, железа, полиметаллов, меди, никеля, хрома, урана, алмазов, гипса, плавикового шпата, магнезита, талька, минеральных пигментов, облицовочных камней, строительных материалов, угля, нефти, газа).
3. Наши студенты-практиканты очень востребованы в летний полевой период, когда геологическим компаниям нужна временная рабочая сила. Практика для таких студентов не экскурсия, они приносят реальную пользу предприятиям. Поэтому производственные организации финансируют затраты на практику. Только на проезд наших студентов (это 30-40 человек) до мест практики ежегодно предприятия тратят более полумиллиона рублей.
4. Труд студентов на произведенной практике также достойно оплачивается. Причем этот труд порой нелегкий, он требует от студента мотивации, моральной и физической выносливости.
5. Основная масса студентов-геологов Южного федерального университета находится на производственной и преддипломной практике весь летний полевой сезон – а это 3–4 месяца (с июня по сентябрь). Некоторые производственные предприятия обращаются в ЮФУ с просьбой продлить полевую практику студента с конца мая до середины октября. Этим мы отличаемся от большинства других вузов, в которых бакалавры, магистры и специалисты геологической направленности проходят производственную практику в качестве стажеров и со сроками практики не более 1-2 месяцев.

6. На реальной производственной практике студенты проходят отличную жизненную школу, которая их закаляет и повышает конкурентоспособность. Полевые условия вынуждают молодых и вначале неопытных людей приобретать навыки общения с природой, с трудовым коллективом, воспитывают толерантность, дисциплинируют и создают новые стимулы для профессиональной мотивации.
7. Все студенты, побывавшие на производственной практике, как правило, успешно трудоустраиваются по специальности.

Таким образом, сохранившиеся в Южном федеральном университете традиции проведения геологических практик на производстве позволяют с оптимизмом смотреть в будущее, и это доказывают отчеты студентов по производственным практикам с положительными отзывами о наших практикантах и новые приглашения от предприятий-партнеров.

ПРАКТИКИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Шарова Т.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

tvsharova@sfedu.ru

Наша страна обладает обширной территорией, в пределах которой в огромном количестве расположены месторождения самых разных видов полезных ископаемых, поэтому подготовка специалистов инженеров-геологов является актуальным и приоритетным направлением Российского образования в связи с необходимостью квалифицированного освоения минерально-сырьевого комплекса, представляющего собой фундамент жизнедеятельности государства. На сегодняшний день для геологической отрасли важны молодые дипломированные специалисты, которые могли бы реализовать технологии прогнозирования, поисков, разведки и комплексного использования месторождений минерального сырья.

В рамках структурного подразделения Института наук о Земле Южного федерального университета осуществляется реализация основной образовательной программы специальности «Прикладная геология». По окончании пятилетнего обучения выпускнику присваивается квалификация – специалист (инженер-геолог).

Специальность подразделяется на две специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» и «Геология нефти и газа». В институте ведется подготовка специалистов в области фундаментальных исследований как по теоретическим проблемам наук о Земле, так и по прикладным, связанным с изучением геологического строения недр, поисками и разведкой месторождений различных полезных ископаемых, их оценкой для использования в народном хозяйстве.

Особенностью обучения студентов является большой объем полевых геологических учебных и производственных практик, которые представляют собой вид

учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций обучающихся.

При реализации основной образовательной программы специальности «Прикладная геология» предусматриваются следующие учебные практики: на первом курсе – учебная практика по геодезии и топографии (2 недели), первая геологическая практика (по общей геологии) (4 недели), на втором курсе – буровая практика (2 недели) и вторая геологическая практика (по структурной геологии) (6 недель). Учебные практики проводятся в летнее время на специализированных учебных полигонах Ростовской области и горной Адыгеи. Общий объем учебных практик составляет около 760 часов. Аттестация по итогам учебной практики включает в себя написание и защиту отчета по практике.

В период освоения основной образовательной программы на старших курсах студентами предусматривается прохождение двух производственных практик: производственная практика на третьем курсе (8 недель) и преддипломная производственная практика на четвертом курсе (8 недель). Минимальное количество часов, отводимых на производственные практики, равно 860 часов общего объема обучения.

Производственные практики позволяют не только получить профессиональную подготовку, но и расширить кругозор обучающихся, побывать в разнообразных районах нашей страны, увидеть уникальные геологические объекты и памятники природы. Производственную практику студенты могут проходить на геологоразведочных и горнодобывающих предприятиях или в научно-исследовательских организациях. Список наших компаний-партнеров очень большой – это АК «АЛРОСА», ПАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «Полиметалл», АО «Северо-Восточное ПГО», ФГБУ «ВСЕГЕИ» и многие другие ведущие геологические организации.

Отсчет трудового стажа студентов начинается с первых дней производственной практики. Будущие специалисты геологи на производстве могут выполнять обязанности техников-геологов, работая в полевых условиях, либо производить различные виды лабораторных исследований в производственных лабораториях, либо обрабатывать геологическую информацию за компьютером, составляя базы данных, оцифровывая геологические карты или создавая трехмерные модели месторождений полезных ископаемых.

Аттестация по итогам производственной или научно-производственной практики включает оценку материалов, собранных студентом на практике, и производится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. Собранный на практике материал должен обеспечить возможность проведения научно-исследовательской работы в рамках написания курсового и дипломного проектов.

Пленарные доклады

Важной задачей производственной практики является приобщение студента-геолога к социальной среде предприятия, приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере. И самое главное: на практике студенты знакомятся со своим потенциальным работодателем, что является залогом успешного трудоустройства по специальности.

Таким образом, проведение учебных и производственных практик, в основной образовательной программе специальности «Прикладная геология», направлено на то, чтобы путем непосредственного участия студента в решении конкретных геологических задач закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий; приобрести профессиональные умения и навыки, а также иметь возможность по окончании обучения трудоустроиться по специальности.

СЕКЦИЯ 1.

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

ПРАКТИКА В ОАО «ПОЛИМЕТАЛЛ»

Александров А.В., Тимошенко И.Е.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Шарова Т.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

vaa.94@yandex.ru

ОАО «Полиметалл» – крупнейший в России и третий в мире производитель первичного серебра и второй по добыче золота в России. Компания ОАО «Полиметалл» добывает золото, серебро, медь и ведёт геологоразведочные работы в различных регионах России – Магаданской области, Хабаровском крае, Свердловской области, Республике Карелии и Якутии, на Чукотке, а также в Казахстане и Армении. Компания самостоятельно осуществляет весь комплекс работ по освоению рудных месторождений – от проведения геологоразведочных работ до эксплуатации.

Наша преддипломная практика проходила в дочерней компании ОАО «Полиметалл» «Охотская горно-геологическая компания», в п. Охотск Охотского района Хабаровского края.

Наше производственное подразделение занималось реализацией проекта «Поисков и оценки рудного золота и серебра на Авлекитской площади». Проектируемая площадь административно входит в состав Охотского района Хабаровского края РФ.

Район работ в орографическом отношении представляет собой интенсивно расчлененное среднегорье с хорошо развитой разветвленной речной сетью. Климат района работ прибрежно-морской, субполярный. Растительность и животный мир района характерны для горно-таёжной зоны севера Дальнего Востока. Данная территория экономически не освоена, постоянного населения нет, ближайшие населенные пункты расположены в 60 км к юго-востоку.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Район работ находится в северо-восточном обрамлении полигенной вулканотектонической структуры Юровского выступа кристаллического фундамента, расположенного на северо-восточном крыле Ульяновского наложенного вулканогенного прогиба. Выступ сложен метаморфическими, осадочными терригенно-карбонатными и интрузивными породами архея-позднего триаса, перекрыт вулканогенными образованиями мел-палеогенового возраста и рыхлыми четвертичными отложениями [1].

На территории интенсивные проявления плутонического магматизма приходится на позднемеловое время, когда было сформировано большинство интрузий, сложенных сериями пород от габбро-диоритов и диоритов до лейкократовых и субщелочных гранитов.

Важное значение в формировании структурного плана Авлекитской площади имеет разрывная тектоника, во многом определившая развитие вулканических процессов, местоположение вулканотектонических структур, плутонических интрузий, полей даек, зон гидротермально-изменённых пород.

Рудная минерализация на площади наших работ локализована в туфах риодацитов, дацитах и представлена минерализованной зоной дробления и прожилкового окварцевания мощностью до 50 м при протяженности около 1 км, включающей отдельные кварцево-жильные тела мощностью до первых метров. Породы в зоне проработаны до степени серицит-кварцевых, монокварцевых метасоматитов. Среднее содержание золота - от 1,1 до 13,2 г/т, серебра – до 11,4 г/т.

Основной геологической задачей постановки данных работ является выявление и оценка золоторудных объектов с последующей подготовкой их к промышленному освоению, в связи с чем предусматриваются поисковая и оценочная стадии геологоразведочных работ. На первом этапе на перспективных участках зон будут пройдены магистральные каналы механизированным способом, затем установленные с поверхности рудные тела будут оценены бурением колонковых скважин.

На следующем этапе планируется осуществлять геологоразведочные работы оценочной стадии, т.е. выявленные рудные тела будут прослежены до их естественного выклинивания по простиранию сгущением сети канав. На глубину экономически оправданной отработки месторождения рудные тела будут оценены по сети 160-80-40×80-40 м. Также предусматривается отбор 2-х представительных малых технологических проб для разработки основных схем переработки руд и установления технико-экономических показателей. Все проектируемые работы будут сопровождаться сопутствующим комплексом необходимых опробовательских работ, лабораторных исследований [1].

По результатам работ будет проведен подсчет запасов золота и серебра по категории С₂, дана оценка прогнозных ресурсов категорий Р₁ и Р₂, определена промышленная значимость и ценность объекта.

Авторам довелось быть задействованными в таких видах полевых работ, как ведение геологических маршрутов, где объектами наблюдений являлись коренные

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

обнажения горных пород, элювиально-делювиальные отложения и старые горные выработки. Особо пристальное внимание мы уделяли участкам совмещения разноориентированных разрывных нарушений, различного рода метасоматитов. Все встречаемые в маршруте жильные зоны и зоны метасоматических изменений были опробованы штучным методом. По результатам геологических маршрутов нами составлялась электронная база данных для карты фактического материала в программе MS Excel.

Еще одним из основных видов работ, в котором мы принимали непосредственное участие, были горнопроходческие работы. Способ проходки канав – механизированный, с последующей их добивкой вручную. В наши обязанности входила документация канав. Каждую горную выработку мы пикетировали вдоль линии опробования с шагом не реже, чем через каждые 10 метров. Зарисовку проводили по полотну и одной из стенок выработки в масштабе 1 : 100 – 1 : 50, где указывали все необходимые данные (наименование и номер выработки, масштаб зарисовки и т.д.), все это производили с максимальной детальностью, особенно при пересечении рудных тел и рудоносных зон, участков развития прожилково-жильного окварцевания и гидротермально-метасоматических изменений. По каждому интервалу встреченных разновидностей горных пород вели подробное описание, отбирали образцы и сколки для изготовления прозрачных и полированных шлифов. Все зарисовки выполняли в единой системе условных обозначений.

Помимо вышеперечисленных работ нас привлекали к обустройству полевых лагерей, рубке подходных троп, погрузочно-разгрузочным и хозяйственным работам.

В завершение хотелось бы поблагодарить руководителей нашей производственной практики - главного геолога А.В. Мотовилова и геолога М.В. Агишеву - за бесценный полевой опыт, который мы от них получили. Также хотелось бы поблагодарить нашу кафедру месторождений полезных ископаемых за возможность пройти производственную практику в столь крупной и развитой геологической компании.

Литература

1. Лесняк Д.В. Проект поисков и оценки рудного золота и серебра на Авлекитской площади в 2016-2019 гг. – Хабаровск: Фонды ООО «Охотская горно-геологическая компания». – 2016. – 88 с.

ПРАКТИКА В АО «ГОРНО-АЛТАЙСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»

Андрющенко Д.С.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Шарова Т.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

stanislavovna.ms@mail.ru

Производственную геологическую практику я проходила в организации АО «Горно-Алтайская экспедиция», которая располагается в селе Малоенисейское Бийского района Алтайского края. Организация образована путем объединения Северо-Алтайской геологоразведочной экспедиции и Курайской геологоразведочной

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

экспедиции ПГО «Запсибгеология». В результате производственной деятельности подразделений Горно-Алтайской экспедиций на юге Западной Сибири создана минерально-сырьевая база обширного спектра полезных ископаемых: железа, меди, никеля, кобальта, молибдена, вольфрама, ртути, сурьмы, висмута, бериллия, золота, серебра, флюорита и угля. В настоящее время коллектив предприятия продолжает выполнять геолого-съемочные и поисковые работы на различные полезные ископаемые на территории Алтайского края и Республики Алтай.

В период прохождения мной летней производственной практики 2016 г., организацией АО «Горно-Алтайская экспедиция» выполнялись работы в рамках проекта «Поисковые работы на золото в пределах Ишинской площади (Республика Алтай)», выданным ОАО «Росгеология».

Ишинская золоторудная площадь входит в состав Синюхинского рудного узла, приуроченного к Кебезенскому блоку Балхашско-Садринской структурно-формационной зоны, вытянутого в северо-восточном направлении согласно ориентировке Югалинского гранитоидного массива. В геологическом строении площади принимают участие существенно терригенные и терригенно-вулканогенные отложения кембрийской, ордовикской, девонской и четвертичной систем [1].

В геологическом строении Ишинской площади наиболее развиты субширотные и субмеридиональные структуры. Наиболее крупным является Югалинский разлом, имеющий протяженность более 30 км. В пределах участка он проходит по долине р. Югалы, и его влияние выражается в дроблении пород, насыщении их большим количеством даек различного состава [1].

В пределах проектируемой площади и в непосредственной близости выделены интрузивные комплексы: среднекембрийский габбро-долеритовый, югалинский габбро-диорит-гранодиоритовый, турочакский гранодиорит-гранит-лейкогранитовый и кызылташский граносиенит-гранит-лейкогранитовый.

Наиболее перспективными на золото являются вулканогенно-карбонатные скарнированные толщи кембрия-ордовика в пологой надинтрузивной зоне Югалинского гранитоидного массива, контролирующие размещение золото-медно-скарнового геолого-промышленного типа руд.

Целевым назначением проектируемых поисковых работ на золото в пределах Ишинской площади является выявление объектов золото-медно-скарнового и золото-сульфидно-кварцевого оруденения типа жильных и минерализованных зон в карбонатно-терригенных, осадочно-вулканогенных комплексах эвгеосинклиналей; локализация и оценка прогнозных ресурсов золота по категориям P_2 и P_1 и разработка рекомендаций по направлению дальнейших геологоразведочных работ [2].

Для решения поставленных задач проектом предусмотрены следующие комплексы работ: геолого-поисковые маршруты, литохимические поиски по первичным и вторичным ореолам рассеяния, вскрытие аномалий и выявленных золотоносных минерализованных зон с поверхности горными выработками и прослеживание их на глубину поисковыми скважинами, документация горных

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

выработок и керна буровых скважин с отбором образцов, геофизические, топографо-геодезические и лабораторные работы.

Я принимала непосредственное участие в геолого-поисковых маршрутах, нацеленных на выявление, изучение и опробование минерализованных зон, полей кварцевожилых, гидротермально-метасоматических и золоторудных образований (рис., а). Но основной моей полевой работой во время прохождения производственной практики была документация канав, проходимых в пределах перспективных участков Ишинской площади, для заверки вторичных и первичных литохимических аномалий золота, выявленных площадными геохимическими работами и поисковыми маршрутами (рис., б). Предусмотренные проектом горные работы позволят оконтурить золоторудные тела и минерализованные зоны, изучить морфологию, условия залегания, внутреннее строения рудных тел, вещественный состав руд и околорудных метасоматитов, характер распределения в них полезного компонента, уточнить геолого-промышленный тип золотого оруденения и оценить прогнозные ресурсы золота категорий P_2 и P_1 . Канавы проходились механизированным и ручным способом.

Документация канав проводилась поинтервально, с обязательным замером элементов залегания пород, контактов, трещин, жил. Особое внимание уделялось интервалам с рудной минерализацией и зонам гидротермально-метасоматических изменений. Геологическая документация сопровождается отбором образцов для дальнейшего изготовления шлифов и аншлифов.

В свою очередь, хочется выразить огромную благодарность начальнику партии С.Г. Филиппову, начальнику отряда С.А. Котенко, а также геологам – С.Г. Шушумкову и В.С. Рузаеву. Благодаря хорошему коллективу, я быстро адаптировалась в полевых условиях и была введена в курс рабочего плана. Несмотря на большой объем работы и



Рисунок – Полевые работы: а – геолого-поисковые маршруты; б – проходка канавы

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

колоссальную нагрузку, этот коллектив держит марку геологов-полевикув. Спасибо за их труд, за внимание к студентам, за профессионализм!

Литература

1. Андрущенко Д.С., Шарова Т.В. Геологические особенности золотого оруденения Ишинской площади (Республика Алтай) // Актуальные проблемы наук о Земле: сборник трудов II научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – С. 23-26.
2. Проект «Поисковые работы на золото в пределах Ишинской площади (Республика Алтай)». – Москва: Фонды ОАО «Росгеология». – 2015. – 157 с.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

Буслаева М.Г.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Грановская Н.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

maria.singlefox@gmail.com

В основу данной практики легли материалы, полученные в ходе проведения исследований комплексной палеонтологической экспедиции по исследованию мел-палеогеновых флишевых отложений Южного склона Северо-Западного Кавказа, проведенной в 2016 году, одним из участников которой являлся автор.

В этой экспедиции принимали участие сотрудники МГУ, Геологического и Палеонтологического институтов РАН, которые являются признанными во всем мире специалистами в области литологии, стратиграфии и палеонтологии.

Актуальность исследований связана с необходимостью полного обновления биостратиграфической основы региональной схемы черноморского склона Северо-Западного Кавказа. Это связано с тем, что на изученной территории в течение почти столетнего исследования для палеогеновых отложений специалистами применялись различные литолого-стратиграфические деления, которые часто не согласованы в разных работах [1, 6].

Цель исследований - описание опорных и стратотипических разрезов, их комплексная биостратиграфическая характеристика и уточнение возраста в соответствии с современными зональными шкалами по фораминиферам, нанопланктону, диноцистам, радиоляриям, диатомеям.

Методика исследований заключалась в полевом послыйном описании шести геологических разрезов с литологическим и микрофаунистическим опробованиями. Литологические пробы отбирались из всех типов осадочных пород. Микропалеонтологическому опробованию подвергались кремнистые и известковистые разновидности осадочных пород.

Исследования проводились в районах населенных пунктов Анапы, с. Западно-Озереевка, бухта Инал, Казачей Щели и Туапсе.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

В геологическом отношении территория расположена на западном переклиналильном окончании системы Большого Кавказа. Именно здесь наиболее развиты палеогеновые отложения [2].

Исследуемый сектор относится к флишевой формации плиоцена, которая хорошо обнажается в узкой причерноморской полосе [3].

В изученных разрезах принимают участие в разной степени дислоцированные карбонатно-терригенные отложения следующих свит: снегуревской, сукко, навагирской, Казачьей Щели, иналской, кадошской, свиты Цице, свиты Горячего Ключа, агойской и спонголитовой.

Палеогеновый флиш представлен тонким переслаиванием аргиллитов, алевролитов и песчаников с прослоями известняков, известковистых аргиллитов, глинистых известняков, кремнистых известняков, редко опок [3].

В ходе проведения исследований было продолжено послойное изучение разреза флишевых кремнисто-карбонатных пород №4 (Шапсугский).

Из кремнистых аргиллитов данного разреза получен достаточно богатый комплекс радиолярий, насчитывающий более 10 видов. Среди них определены: *Artostrobus pussilum* (Ehrenberg), *Hexacantium paleocenica* (Sanfilippo and Riedel), *Cubotholus sp.*, *Lithomespilus mendosa* (Krashennikov), *Amphisphaera spinulosa* (Ehrenberg), *Phaseliforma laxa* Pessagno, *Prunopyle polyacantha*, *Prunopyle ovata* Kozlova, *Spongurus bilobatus* Clark et Campbell, *Spongurus quadratus* Clark et Campbell, *Periphaena alveolata* (Lipman), Actinommidae indet. Данный комплекс радиолярий указывает на датский возраст отложений свиты Казачьей Щели [4, 5, 7].

В результате полного комплекса полевых и лабораторных исследований планируется получить новую стратиграфическую шкалу расчленения фрагментов палеогеновых отложений Черноморского сектора Северо-Западного Кавказа. Важной задачей является дальнейшая унификация большого числа лито-стратиграфических подразделений на основе биостратиграфических исследований.

За организацию и помощь в проведении исследований авторы приносят благодарность директору ООО «Центральное горно-геологическое агентство» Д.А. Кочергину.

Литература

1. Агарков Ю.В., Агарков А.Ю. Позднелатские радиолярии Новороссийского синклинория Западного Кавказа // 100-летие Палеонтологического общества России. Проблемы и перспективы. Материалы LXII сессии Палеонтологического общества при РАН. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2016. – С. 8–9.
2. Афанасьев С.Л. Геология Западного Кавказа. М.: Воентехиздат, 2004. – 167 с.
3. Гроссгейм В.А. Палеоцен и эоцен флишевой зоны южного склона Северо-Западного Кавказа // Известия вузов. Геология и разведка. – 1959. – № 1. – С. 13–22.
4. Кочергин Д.В. Новые находки радиолярий в палеоцене южного склона Западного Кавказа // Палеострат-2016. – М.: ПИН РАН, 2016. – С. 44–45.
5. Кочергин Д.В. Первые данные о радиоляриях палеоцена из опорного разреза свиты Цице на р. Туапсе: биостратиграфия и палеообстановки // Проблемы региональной геологии Северной Евразии. Материалы конференции. – М.: МГРИ-РГГРУ, 2016. – С. 7–10.

**Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

6. Леонов Г.П., Алимарина В.П. Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1964. - 202 с.
7. Zakhrevskaya E., Stupin S., Bugrova E. Biostratigraphy of larger foraminifera in the Eocene (upper Ypresian-lower Bartonian) sequences of the Southern Slope of the Western Caucasus (Russian, NE Black Sea). Correlation with regional and standard planktonic foraminiferal zones // *Geologica Acta*. 2009. Vol. 7. № 1–2. Pp. 259–279.

**ПРАКТИКА В АМАКИНСКОЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
(АК «АЛРОСА»)**

Бутырин Д.В.

Научный руководитель к.г.н., доцент Пасмарнова С.П.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

dimabutyrin-vl@yandex.ru

Производственную практику автор проходил в прогнозно-тематической партии Амакинской геологоразведочной экспедиции в период с 1 июня по 9 сентября 2016 года. База партии экспедиции находится в Мирнинском районе, посёлок Айхал (Якутия). Главные задачи АГРЭ – поиск и детализация алмазных месторождений [2].

Полевые работы были проведены в Приленском районе Якутской алмазоносной провинции. По результатам ранее выполненных исследований, данная территория является перспективной на обнаружение новых кимберлитовых тел и россыпных месторождений алмазов.

Геологическое задание нашего отряда заключалось в отборе проб пород на конкретной территории (в долинах рек и ручьёв) и проведении поисковых маршрутов. В процессе работы мною отбирались шлиховые, крупнообъёмные, мелкообъёмные и литогеохимические пробы с глубины 0,3 – 0,6 м, при этом объём шлиховых проб, независимо от состава опробуемых отложений, был примерно одинаковым (20 литров). В зависимости от геоморфологии местности и поисковых обстановок выбирался определенный шаг (сеть) опробования, место отбора и тип опробуемых отложений. При отборе шлиховых проб из руслового аллювия предпочтение отдавалось местам, которые наиболее благоприятны для концентрации минералов тяжелой фракции. Основным определяющим фактором накопления тяжелой фракции в аллювиальных отложениях является резкая смена гидродинамики среды переноса обломочного материала [1].

Цель проводимых нами поисковых маршрутов – картирование среднепермских отложений и выявление базальных горизонтов верхнего палеозоя (фаций размыва). Также необходимо было выполнить повторную привязку координат уже известных в этом районе кимберлитовых тел.

В процессе проведения маршрутов геологи предоставили мне возможность принимать участие в заполнении полевой документации, которая традиционно сопровождает отбор шлиховых проб. Документация включала следующее:

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых

этикетирование шлихов, заполнение полевого дневника, нанесение точек отбора проб пород на карту, заполнение журнала шлихового опробования.

Как важный момент производственной практики, следует отметить приобретение навыков проведения геологических маршрутов в «дикой» тайге. Как правило, местность в верховьях рек и ручьёв представляла собой в основном низинные болота с густой растительностью, что естественно сопровождалось трудностями при отборе проб пород.

В результате производственной практики автор закрепил теоретические знания по различным геологическим дисциплинам (минералогия, петрография, литология и др.), полученные в процессе обучения в университете; научился безошибочно определять минералы-индикаторы кимберлитов (пироп, пикроильменит, оливин, хромдиопсид, циркон), выбирать наиболее благоприятные места отбора проб пород, мыть качественно шлиховые пробы, ориентироваться в тайге с помощью компаса и GPS-навигатора. В итоге мною был получен опыт работы в области поиска и разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых, а именно обнаружение кимберлитовых тел методом «пироповой съёмки».

В заключение хочется выразить благодарность геологам Амакинской геологоразведочной экспедиции за предоставленный материал о геологических и гидрогеологических условиях Верхне-Мунского месторождения алмазов, который послужит основой для написания выпускной бакалаврской работы.

Литература

1. Алтухова З.А., Барашков Ю.П. Особенности распределения алмазов в петрографических разновидностях кимберлитов трубки Удачная (Якутия) // Зап. РМО. – 2002. - С. 69-74.
2. Хмельков А.М. Основные минералы кимберлитов и их эволюция в процессе ореолообразования. – Новосибирск: АРТА, 2008. – 252 с.

НЕОБЫЧНАЯ ПРАКТИКА, ИЛИ ГЕОЛОГ – ЭТО СОСТОЯНИЕ ДУШИ

Вергунов И.М.

Научный руководитель к.г.-м.н., ст. преподаватель Мещанинов Ф.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

gena.fond2@mail.ru

Что мы знаем о том, что нас ожидает в жизни? О том, к чему мы стремимся и ради чего стараемся и трудимся каждый день... Поступая в университет, чтобы стать первоклассным геологом, я знал лишь малую часть того, что меня ожидает. Рассказы знакомых и друзей вселили в меня первые доли интереса к миру геологии и природы в целом.

Мысли о своей будущей профессии тревожили меня еще со школьных времен, я знал, что сидеть в офисе и переключать бумажки или выполнять однообразные поручения – это не моя стихия, и я так долго не протяну. Просмотрев все предложения вузов по направлениям обучения, выбрал специальность «Прикладная геология» в

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Южном федеральном университете. Природа, путешествия, различные места и условия, а также большое количество вариаций специальности, в каждой из которых можно себя попробовать. Что может быть лучше?

Экзамены, поступление, первые месяцы учебы, новые интересные предметы и огромный мир геологии, о котором я раньше и не подозревал, сессия, минералы, горные породы, карты и схемы. И вот долгожданная первая практика, это как маленький экзамен и проверка самого себя на прочность. Десять дней в горах на базе практик ЮФУ «Никель». Это были самые запоминающиеся моменты из первого года обучения, возможность на деле проявить себя, применить все, что учил на парах в городе. Затем пролетел еще один год незаметно и в ожидании новой практики, все там же, на Кавказе, но уже с более сложными условиями, маршрутами и полноценными геологическими задачами. Эти две практики полностью убедили меня верности моего выбора профессии. Море эмоций и воспоминаний наполняют меня до сих пор, и опыт от времени с преподавателями в реальных условиях работы геолога невозможно измерить.

И вот долгожданная производственная практика, о которой прослушана куча историй старшекурсников, легенд и поучительных случаев преподавателей. Производственная практика проходила в компании с хорошей репутацией – «Красноярскгеолсъемка». Мне повезло: с нашей кафедры в прекрасный город Красноярск отправилось 5 студентов, и дорога на поезде длиной в 4 суток была интересной и веселой, вся в предвкушении работы в полях и новых ощущений. Еще в те мгновения я начал осознавать, какой вклад геология вносит и уже внесла в мою жизнь. По приезду в Красноярск стало ясно, что практика будет интересной, город посредине тайги с развитой инфраструктурой и обилием всевозможных пейзажей и красивых мест. Через пару дней в компании нам сказали точное место нашего назначения, и мы начали сборы. Продукты, вещи, палатки, карты, документы, медосмотры, инструменты, - сразу стало понятно, что компания серьезная, и это уже не студенческая практика, где за тобой наблюдает преподаватель и подсказывает тебе; тут все серьезно, и твои ошибки могут повлиять на судьбу других людей.

И вот мы в пути: огромный автомобиль Урал и 20 человек, с которыми я проведу следующие 3 месяца в горах Монголии вдали от цивилизации и людей. И эти мысли очень радовали, снова эти ощущения чего-то невозможного, необычного и увлекательного. Вновь четверо суток в пути через несколько перевалов и 1500 км тайги, ночевки в лесу на берегу рек и питание с костра. Что может быть интереснее и поучительнее?! Мы сами готовили и создавали себе все удобства, и даже, по сути, городские парни, как мы, начали осознавать, что нам это интересно и уже хочется погрузиться скорее в эти геологические будни. Прибыли на место поздним вечером, одна ночь в маленькой палатке и затем на утро обустройство лагеря. Три дня мы строили столовую, баню, несколько складов для продуктов и проб, свои палатки уже большие, на 3-4 человека. Время летело незаметно, нас посвящали в небольшие хитрости жизни полевых геологов и советовали, как поставить палатку, как затопить

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

правильно печь и подобные вещи. Затем началась работа, мы размечали канавы для горняков и отбирали образцы пород по борозде. Было сложно, но с каждым метром мы втягивались в суть того, что мы делаем, и что это идет на благо государства и жителей страны. От этого было еще интереснее. Но самое главное было то, что каждый вечер после рабочего дня мы собирались у костра и травили байки о геологии, о случаях из жизни, узнавали все больше про жизнь в тайге и о том, что это может быть очень интересно. От таких вечеров становилось теплее на душе, и я начал осознавать, что мало знать геологию, дисциплины из курса, формулы и названия минералов. Суть геологии не в этом. Мы меняли места расположения, принимали участие в быту, готовили и топили баню, видели такие места, от которых захватывает дух, поднимались на вершины, которые нам и не снились в городе и которые невозможно описать, если сам там не был. Постепенно эта работа стала в радость, и каждый день запоминался чем-то особенным. Было много случаев, которые не описать в таком маленьком докладе и моменты, которые каждый для себя может осознать, лишь побывав в роли геолога на производственной практике.

Ближе к концу практики мы постигли эту таежную романтику геолога, поняли, что мало называть себя геологом, нужно быть им в душе. Общение с природой, человеческие качества, сущность личности... Все это раскрывает производственная практика, когда совсем другие ценности, когда на второй план уходят финансовое положение, роль в обществе и различные дары технического прогресса. Я понял, что истинный геолог - это человек, который может оставаться человеком даже в таком удаленном уголке природы и при этом любить дело, которым он занимается. Стало понятно, что геолог - это состояние души, которое ничем не изменишь: ты либо создан для этого и полностью вливаешься в профессию, либо не нужно стараться развить и закрепить в сердце то, чего у тебя нет и никогда не будет.

ТЕКСТУРНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ КАРТИРОВАНИИ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ И ГИДРОТЕРМАЛЬНО-МЕТАСОМАТИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА ЗОЛОТО

Гавриш Ю.А.

Научный руководитель д.г.-м.н., профессор Хардигов А.Э.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

khardikov@sfedu.ru

Изучение метаморфических и гидротермально-метасоматических образований и их геохимических особенностей для целей прогнозного районирования и оценки перспектив рудоносности территорий на стадии проведения поисковых работ масштаба 1:50000 является важной проблемой прикладной геологии. При геологическом картировании масштаба 1:50000 в золотоносных районах Яно-Колымской и Чукотской складчатых систем признано целесообразным составлять карты метаморфических зон

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

либо в виде накладки на геологическую карту, либо как самостоятельную карту. Ее наличие повышает надежность прогнозного районирования и оценки перспектив рудоносности территории.

Важное место в полевой период занимает текстурно-структурный анализ, позволяющий уже на этом этапе работ наметить зональность, отображающую степень метаморфических и гидротермально-метасоматических изменений в углисто-алевритово-глинистых толщах, в породах дайкового комплекса и в контактовых ореолах интрузивов.

Интенсивное рассланцевание (породы хрупкие, раскалываются на пластинки толщиной менее 2 мм) означает, что имеет место зеленосланцевый метаморфизм, являющийся фоновым для последующих изменений и не сопровождающийся метасоматозом. Площади с развитием только этого типа метаморфизма неперспективны для поисков золота. Породы стильпномелановой субфации зеленосланцевой фации, приуроченные к разломам, бывают умеренно рассланцованными. В породах, затронутых только зеленосланцевым метаморфизмом, обычно развиты безрудные кварцевые прожилки.

Внешние контуры зоны распространения контактово-термального метаморфизма намечаются по распространению умеренно рассланцованных петротипов (с трудом раскалываются на пластинки толщиной 1-2 мм и более с образованием неровной и ступенчатой поверхности), крепких, слегка звенящих при ударе.

Во внутренних зонах распространения контактово-термального метаморфизма, где, как правило, присутствуют продукты метасоматоза, залегают породы несланцеватые, плотные, с трудом раскалывающиеся и образующие ребристую поверхность. Такой облик они приобретают вследствие слипания пластин сланцеватости под действием температуры и метасоматоза. Здесь расположены дайки добатолитовых фаз внедрения и встречаются породы, содержащие сульфидную минерализацию. Так как для этих зон характерен масштабный метасоматоз (в том числе и метасоматоз стадии понижающейся кислотности растворов), породы осветлены (окварцованы), а также содержат тонкие и мелкие (от долей миллиметра до 1-2 см) прожилки хлорита, серицита, карбонатов, кварца, мелкие гнезда сульфидов, могут нести золотое оруденение. В контурах распространения внутренних зон контактово-термального метаморфизма распространены россыпи (водотоки размывают толщу, содержащую тонко рассеянное оруденение).

Наиболее перспективны зоны сочленения и наложения контактово-термального метаморфизма и контактовых ореолов (эндо- и экзоконтактов) гранитоидных штоков. В эндоконтактах могут локализоваться кварц-полевошпатовые метасоматиты, которые макроскопически отличаются от нормальных гранитоидов. В них повышенное количество (более 20% объема породы) порфиробластов калиевого полевого шпата, более светлого, и кварца, более темного, чем общая масса породы. Эти породы содержат более 35-40% кварца (больше, чем в гранитах). Альбитизация (шахматный

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

альбит) делает эти породы светлыми, тонко-прожилково-полосатыми и придает им кокардовую текстуру.

Роговики – это крепкие, плотные, часто выбеленные с поверхности (окремнение) породы. Они звонко раскалываются, образуя полураковистый фарфоровидный излом и режущие края. Вследствие агрегации углеродистого вещества и глинистого материала могут возникать породы с пятнистой текстурой (пятнистые сланцы).

В зонах приразрывного кливажа углисто-алеврито-глинистые породы грубо рассланцованы (расстояние между трещинами - несколько миллиметров и больше), раскалываются по неровным поверхностям. Вблизи зон разломов и зон развития тектонитов могут наблюдаться «сланцеватые роговики». Их облик обусловлен возникновением параллельно ориентированных пластинок биотита и агрегатов кварца. Обнаружение при полевых наблюдениях зон тектонитов с такими признаками указывает на возможность нахождения золоторудных тел.

Важным признаком характера регрессивно-метаморфических изменений дайковых пород является их цвет на свежем сколе: 1) грязно-зеленая окраска обычно указывает на наличие автометаморфических изменений; 2) розоватый и бледно-зеленый оттенки говорят о пропилитизации; 3) осветленные породы, вмещающие кварцево-карбонатные, кварцево-серицитовые, кварцево-сульфидные прожилки с сульфидами – это березитизированные породы. Участки даек с таким типом изменений наиболее благоприятны для локализации золотого оруденения.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА В ООО «ЗОЛОДОБЫВАЮЩАЯ КОРПОРАЦИЯ»

Гниденко Н.Ю., Занилов Р.Б.

Научный руководитель д.г.-м.н., профессор Труфанов В.Н.

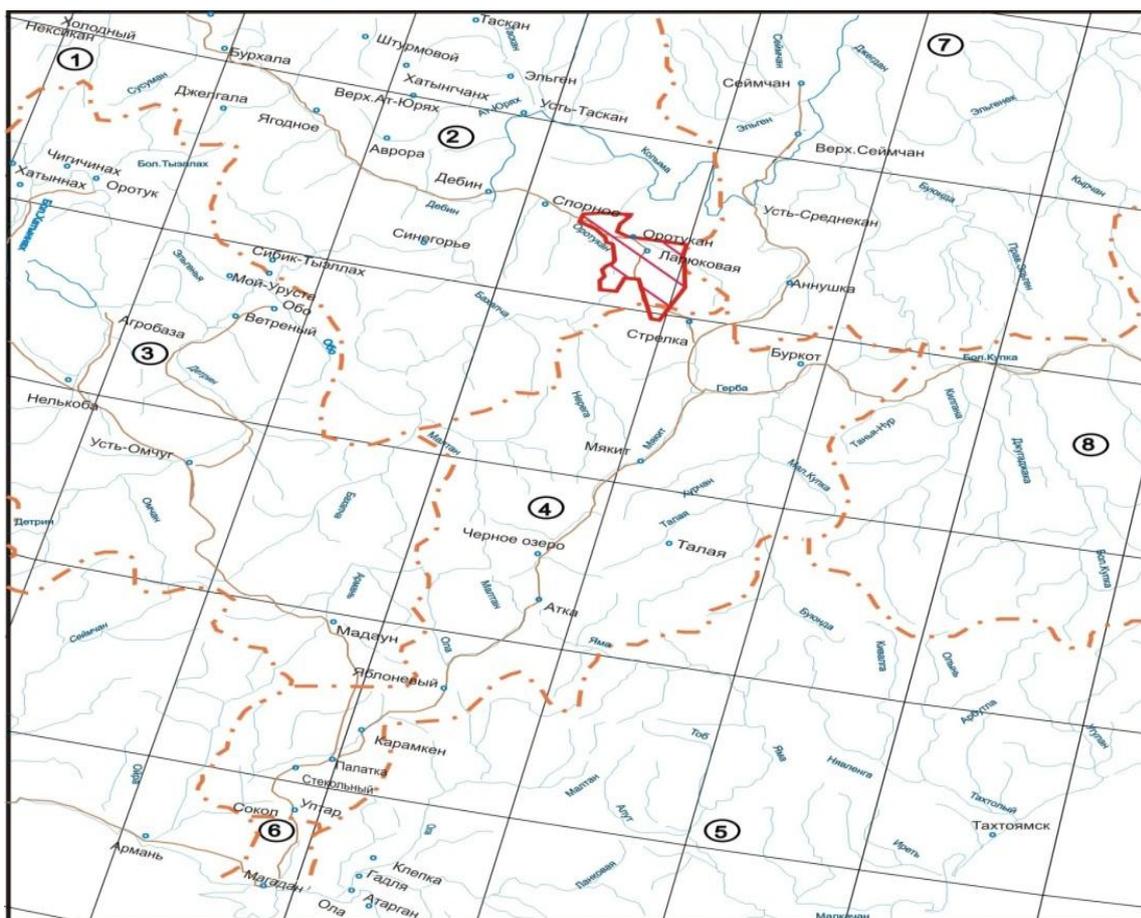
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

gnidenkon@gmail.com

Мы проходили преддипломную практику в ООО «Золотодобывающая корпорация», г. Магадан. Эта организация осуществляет геолого-разведочные, геофизические и геохимические работы в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы, а также занимается добычей руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы).

Наш отряд, состоящий из геолога и двух маршрутных рабочих, осуществлял поисковые работы, целью которых являлось выявление промышленных золоторудных месторождений на Среднеоротуканской перспективной площади. Территория охватывает площадь 890 км², административно принадлежит Ягоднинскому и Хасынскому районам Магаданской области. Ближайший населенный пункт с круглогодичным проживанием населения (п. Оротукан) находится в центре площади, расстояние до г. Магадан – 390 км (рис.). Среднеоротуканская перспективная площадь

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых



масштаб 1:2 500 000

Условные обозначения

	Населенные пункты (города, районные центры, посёлки)		Границы районов		Автодороги		Среднеоротуканская перспективная площадь.
1	Суусуманский	5	Ольский				
2	Ягоднинский	6	г. Магадан				
3	Тенькинский	7	Среднеканский				
4	Хасынский	8	Омсукчанский				

Рисунок - Обзорная схема района работ

находится в пределах Охотско-Колымского нагорья, рельеф относится к сильно расчлененному низкогорью Таскано-Буюндинской области с участками среднегорья.

Стратифицированные образования Среднеоротуканской площади представлены морскими терригенными, отчасти вулканогенными и вулканогенно-осадочными отложениями паутовской свиты верхней перми, триаса, нижней и средней юры верхоянского комплекса. Рассматриваемая территория располагается на юго-восточном фланге Яно-Колымской складчатой системы в зоне сопряжения Иньяли-Дебинского синклинория и Оротукано-Балыгычанского брахискладчатого района.

Осадочные отложения верхоянского комплекса (осадочные формации триасового - раннеюрского возраста) смяты в сложные, разнообразные по морфологии, складки, интенсивно кливажированы и разбиты многочисленными разломами. В восточной части территории обнажается Верхнеоротуканский массив гранитоидов

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

позднемелового возраста. На Среднеоротуканской площади известны месторождения золота Хищник, Каменистое, Ларюковое, Казак, золоторудные проявления (Таежное, Стремительный, Пятилетка и др.), многочисленные пункты минерализации касситерит-силикатной, золото-кварцевой и золото-редкометалльной формаций. Обнаженность района плохая и весьма плохая – 70%, удовлетворительная – 20%, хорошая – 10%. Проходимость плохая для всей площади. Геологическое строение площади сложное.

Итогом нашей преддипломной практики были пройденные поисковые, детальные маршруты, кроме этого мы провели специализированные геологические исследования, собрали коллекцию образцов, осуществили отбор проб для лабораторных исследований на участках Среднеоротуканской площади. В процессе полевых работ и после их окончания мы выполняли камеральные работы, систематизацию и обобщение полученных данных. Заполняли электронные базы данных геологической информации. Также на некоторых этапах полевых работ самостоятельно вели геологическую документацию канав.

Выражаем благодарность коллективу ООО «Золотодобывающая корпорация» за предоставленную возможность пройти преддипломную практику, за предоставление материалов для написания дипломной работы и получение нами ценных навыков работы в полевых условиях. А также выражаем благодарность коллективу Института наук о Земле за качественную подготовку нас, как специалистов. Отдельная благодарность геологу Р.Н.Ивасенко за содействие в организации практики.

МЕТОДИКА ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ НА УЧАСТКЕ «ЗАРНИЦА» В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПРАКТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «ПОЛИМЕТАЛЛ»)

Горбатов И.В.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Грановская Н.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

ivan.gorbatov.94@mail.ru

«Полиметалл» – это горнодобывающая компания, которая включает в себя предприятия по добычи Au, Ag, Pt, география этих объектов широка: Российская Федерация, Казахстан, Армения. Моя преддипломная практика проходила в дочерней компании «Охотская горно-геологическая компания» в Хабаровском крае. Главным активом компании в данном районе является Хаканджинское месторождение и включает в себя карьер и горно-обогадательную фабрику.

Практика началась в городе Охотск. В течение недели мы участвовали в организации и подготовке полевого отряда к выбросу на площадь полевых работ. Затем предстояла погрузка людей и грузов и отправка их на место проведения геологоразведочных работ. Доставка людей и грузов происходила воздушным путем на вертолете МИ-8.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Район характерен горным рельефом – это характерно для всего Дальнего Востока, горно-таёжная зона. Здесь водится много разных животных. Иногда в маршрутах встречались медведи.

На данном участке были проведены поисковые и оценочные работы, предусматривающие следующие виды работ: геологические маршруты с отбором штуфных проб, горнопроходческие работы, буровые работы. Первым делом были сделаны заверка и уточнение морфологии и промышленной значимости потенциальных рудных тел.

В геологическом отношении находится на обрамлении вулcano-тектонической структуры Юровского месторождения. В пределах Юровской золотоносной площади в период формирования Охотско-Чукотского тектонического пояса южнее участка Зарница находятся такие породы: архейские кальцифиры, гнейсы, гранито-гнейсы, мраморы, протерозойские кварцитовидные песчаники, кварциты, перекристаллизованные известняки с прослоями глинистых сланцев и конгломераты, меловые риолиты, дациты, андезиты. Рудная зона приурочена к тектоническим нарушениям. Проектом предусматривалась проходка канав для вскрытия рудных зон, бурение скважин для изучения перспективных глубоких горизонтов, единичные траншеи. Все виды работ сопровождалось опробованием, геодезическими и лабораторными работами.

Я принимал участие в поисковых маршрутах, основное внимание уделялось поискам кварцевых жил, которые могли быть связаны с потенциальным оруденением. Так же я получил большой опыт в документации и опробование канав.

Поисковые маршруты проходили по профилям с постоянными координатами x и меняющимися y , в среднем длина профиля 700-1200 м. Подход к профилям был разный - от 2-3 до 10 км. Водные преграды проходились по временным переправам или перевозкой на вездеходе. Маршрут велся в полевом дневнике: с одной стороны отмечаются интервалы и описание пород и местности в точке отбора проб. С другой стороны - рисуется абрис. Все профили закладываются в GPS-навигатор и проверяются перед выходом в маршрут, отметка точек проходит в зависимости от масштаба, в моем случае 1 : 2000, точки выносились через каждые 20 м. В лагере на камеральных работах составляется электронная база данных, карты фактического материала в программе Excel и программе MapInfo.

Описание и прием канав. Первым делом геолог делает заверочные маршруты с штуфным опробованием для выделения потенциальных рудных зон. Затем выносятся канавы и делается разметка на территории для механических или ручных канав. Проходка их проходит до коренных пород – это глубина от 2 до 12 м, затем следует зачистка канавы – это делается для того, чтобы геолог мог начать принимать канаву. Если канава слишком длинная, ее можно принимать по частям. В первую очередь устанавливается длина канавы и её простираение, делается разметка в интервалах 5 – 10 м, в каждом интервале снимается высота бортов канавы. Отбирались бороздовые пробы по рудной зоне и сколковые - по пустым породам.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Из достоинств практики можно отметить отличную организацию геологоразведочных работ. Например, результаты по штуфному опробованию начали приходить уже спустя 10 дней после отправки, результаты бороздового опробования были известны уже спустя месяц после отправки проб на экспертизу. Это, конечно, большой плюс в пользу «Полиметалла».

Из других плюсов компании можно сказать что, наверное, это лучшая компания по золотодобыче в Российской Федерации, которая входит в пятерку лучших компаний Российской Федерации по добыче полезных ископаемых. Большой акцент компания делает на молодых специалистов. Набирают студентов на прохождение производственных и преддипломных практик, также есть возможность трудоустроиться после обучения в вузе. В компании есть возможность получения стипендий и оплаты обучения за счет компании. Здесь высокий уровень зарплат.

В свою очередь, хочется поблагодарить кафедру месторождений полезных ископаемых за предоставленную возможность прохождения практики именно в этой компании, а также главного геолога Андрея Вадимовича Мотовилова и ведущих геологов Дарью Викторовну Левочскую и Марию Валерьевну Кадешевую за хорошие наставления и профессиональное обучение. Хочу пожелать компании развития, процветания и освоение новых геологических рубежей!

ПРАКТИКА В АО «КРАСНОЯРСКГЕОЛСЪЕМКА»

Гордиенко И.Е.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Шарова Т.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

dj.white.rise@yandex.ru

Предприятие АО «Красноярскгеолсъёмка» проводит геологосъёмочные и геолого-поисковые работы различных масштабов на территории Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тыва, по результатам работ готовит к изданию геологические карты, в том числе листы Государственной геологической карты масштаба 1 : 200000.

В период прохождения мной летней производственной практики организацией АО «Красноярскгеолсъёмка» выполнялись работы в рамках проекта «Поисковые работы на рудное золото в пределах Эмийской площади (Республика Тыва)».

Эмийская поисковая площадь административно входит в Тере-Хольский кожуун (район) Республики Тыва. Район горно-таёжный, характеризуется крутыми осыпными склонами и изрезанным рельефом, долины рек заболочены. Площадь располагается в среднем – верхнем течении р. Эми, пересекающей ее по диагонали с юго-востока на северо-запад. Территория освоена плохо, расстояние от центральной части узла до районного центра п. Кунгуртуг составляет 30 км.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

В структурно-тектоническом отношении площадь наших работ расположена в пределах Эмийского золоторудно-россыпного узла, в крайней юго-восточной части Сангиленского выступа складчатого основания Тувинско-Монгольской байкало-салаирской складчатой системы. В минерагеническом отношении – в Восточно-Тувинской субпровинции Алтае-Саянской провинции, в Сангиленской золоторудной минерагенической зоне, в восточной части Нарын-Эмийского золоторудно-россыпного района.

В геологическом строении исследуемой площади принимают участие породы рифея, венда и кембрия, метаморфизованные в амфиболитовой и зеленосланцевой фациях. Незначительно развиты отложения верхнечетвертичного и современного отделов. Интрузивные образования в пределах района работ представлены крупными массивами кембрийского таннуольского и мелкими - рифейского шишкинского комплекса.

Золотое оруденение парагенетически связано с гранитоидным магматизмом и локализуется в терригенно-карбонатно-вулканогенных и терригенно-карбонатных отложениях позднерифейско-раннекембрийского возраста, концентрируясь в экзо-эндоконтактах гранитоидных массивов в зоне трещиноватости, сопровождающих глубинные разломы. Золотая минерализация связана с гидротермально-метасоматическими процессами – скарнированием и окварцеванием. Рудные тела представлены жилами, жильно-прожилковыми линзами и линейными штокверками. Основными рудными минералами являются пирит, пирротин, халькопирит, реже - сфалерит и галенит. Содержание золота, по данным штучного опробования, неравномерное: от долей до 8,4 г/т.

Целевым назначением поисковых работ является выявление, прослеживание и локализация минерализованных зон с оценкой прогнозных ресурсов категории P_2 жильно-прожилкового золотокварцевого и золото-сульфидно-кварцевого оруденения на площади Эмийского золоторудно-россыпного узла с рекомендациями по направлению дальнейших ГРП.

Для достижения поставленных целей предусматривается следующий комплекс методов: сбор и систематизация геологической, геохимической и геофизической информации; геолого-поисковые маршруты; геохимические поиски по потокам рассеяния; геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния в пределах выделенных перспективных участков; геофизические работы (магниторазведка и электроразведка) в пределах выделенных перспективных участков; горные работы (проходка шурфов и канав); опробование (бороздое, геохимическое, шлиховое); лабораторные исследования; камеральные работы [1].

Во время прохождения летней производственной практики я принимал участие в проведении поисковых маршрутов в пределах Эмийской площади и на перспективных участках для уточнения геологического строения и поисков золоторудной минерализации, выявления, изучения и прослеживания гидротермально-метасоматически измененных пород, а также установления природы выявленных в

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

процессе поисков геохимических и геофизических аномалий. Маршруты сопровождалось постоянным наблюдением выходов коренных пород и обломочного материала с отбором проб из минерализованных зон и вмещающих их пород.

Также я принимал непосредственное участие в проведении горно-проходческих работ. Канавы предусматривались для вскрытия и опробования на полную мощность рудоносных зон по линиям шурфов, расположенным через 200-400 м и по отдельным самостоятельным линиям для заверки геохимических аномалий, а также в местах обнаружения гидротермально- и метасоматически измененных пород, выявленных в маршрутах. Горные выработки углублялись в коренные породы на 0,2 м для вскрытия невыветрелых разностей. Отбор проб проводился по всей длине полотна канав в виде борозды сечением 3×5 см, длина пробы по полотну канавы в среднем составляла 1 м. Средний вес пробы 4 кг. Борозда ориентирована вкрест простирания рудолокализирующих структур. Все отобранные пробы отправлялись в лабораторию.

Во время прохождения производственной практики мною был собран необходимый материал для написания дипломного проекта.

Литература

1. Поисковые работы на рудное золото в пределах Эмийской площади (Республика Тыва). – Красноярск: Фонды АО «Красноярскгеолсъемка». – 2013. – 144 с.

О РЕЗУЛЬТАТАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННО-ЗОНДОВОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА РУДОПРОЯВЛЕНИЯ ФРОНТ БЕРЕНТАЛЬСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ ЛЕВО- МЯКИТСКОГО РУДНОГО УЗЛА (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

¹Ивасенко Р.Н., ²Миргородская Р.М.

Научные руководители: ¹к.г.-м.н., доцент Попов Ю.В.; ²Шерстобитов П.А.

¹Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону,

²ООО «Золотодобывающая корпорация», г. Магадан

i_ruslan91@mail.ru

Одним из необходимых элементов поисковых работ на рудное золото является выявление минеральной формы его нахождения, парагенетических ассоциаций и типоморфных особенностей. В случае тонкодисперсного золота эти задачи требуют применения комплекса методов, в числе которых эффективным представляется применение электронно-зондовых исследований.

Авторами проведено изучение золото-редкометалльного рудопроявления Фронт, расположенного в южном экзоконтакте Берентальского штока, прорывающего западное крыло Мякисткой антиклинали Буюдино-Балыгычанского поднятия Яно-Колымской складчатой системы. Шток образован биотитовыми и роговообманково-биотитовыми гранитами нормального ряда. В южной части штока от края интрузива отходят пологие силлы и дайки гранит-порфиров мощностью 10 - 40 м, неравномерно измененные в ходе процессов березитизации и грейзенизации. Силлы тектонически

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

дислоцированы, катаклазированы, и, в свою очередь, содержат жилы и прожилки арсенопирит-пирит-кварцевого, арсенопирит-сфалерит-кварцевого состава [2]. Гидротермально-метасоматически преобразованные силлы гранит-порфиров несут минерализацию золото-редкометалльного ряда с содержанием золота до 83,2 г/т (пробирный анализ).

На стадии поисковых работ наиболее эффективным методом установления наличия минеральной формы золота в рудах проявления Фронт оказался отбор проб-протолок с последующей промывкой. Таким образом удавалось получить золотины для определения пробности золота, форм и сростков с сульфидными минералами. Было выявлено, что для рудопроявления характерно преобладание весьма мелкого и тонкого золота класса $-0,25+0,1$ мм и менее, форма выделений золота преимущественно неправильная. Поверхность ямчато-бугорчатая, местами ячеистая или выровненная, от жёлтого до зеленовато-жёлтого цвета. Характерно частое срастание золота с рудными темноцветными минералами, реже - с мелкокристаллическим кварцем и преобладание объёмного золота (реже встречаются среднеуплощённые частицы, пластинчатые золотины играют второстепенную роль).

Такая методика априори недостаточно эффективна, так как существенными недостатками являются и низкая эффективность высвобождения мелкого золота при дроблении до -2 мм, и неизбежные его потери при механической промывке.

Для определения минералогической и формационной принадлежности оруденения проводились минералогические исследования полированных шлифов. В изученных образцах было установлено, что золото находится в виде вкрапленников размером $0,1$ мм с теллуридами висмута и пирротина в арсенопирите [3]. Однако, учитывая, что подавляющее большинство золотин в рудах относится, по результатам промывки, к классу $-0,25+0,1$ мм, следовательно, большая часть золота недоступна для достоверного его изучения оптическим методом.

Одним из путей решения поставленной задачи стал вариант применения энергодисперсионного и волнодисперсионного зондирования на сканирующем микроскопе. Возможность высокой детализации объектов позволяет определять объекты размером 10^{-6} м и менее (с понижающимся качеством изображения).

Имеющиеся образцы руд участка Фронт были подвергнуты детальному изучению с помощью растрового электронного микроскопа VEGA в ЦКП «Центр исследований минерального сырья и состояния окружающей среды» («ЦИМС») ЮФУ.

В ходе изучения образцов методами энергодисперсионной спектроскопии достоверно определить наличие золота не удалось по двум причинам. Во-первых, область зондирования определяется непосредственно оператором субъективно, по степени интенсивности контраста сигнала отраженных электронов (BSE). Большое количество вкраплений минералов висмута (главным образом, его теллуридов и висмутитов), имеющих высокий средний атомный номер (Z), затрудняет выделение микрофаз золота. Во-вторых, существенным недостатком ЭДС-анализа является сравнительно плохое разрешение энергий, составляющее обычно около $0,15$ кэВ.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Такого рода разрешения приводят к тому, что в ЭДС-спектрах наблюдаются большие перекрытия линий характеристического излучения [1]. Для минеральных микрокристаллических ассоциаций проявления Фронт, состоящих из 4-10 элементов со сближенными линиями (Pb, S, Bi, Au, Ag, W, Mo, Zn и др.), выделение слабых пиков излучения золота проблематично.

В таких условиях высокую эффективность обнаружения золота показал метод волнового зондирования. Благодаря высоким токам зондирования удается повысить разрешение спектров, что отчасти решает описанную выше проблему использования ЭДС. Благодаря возможности ВДС сканирования со звуковым сигналом всей поверхности образца по заранее выставленным значениям энергетического спектра элементов (в нашем случае, для золота) удастся проанализировать сложные минеральные сростки на наличие конкретного элемента. Сканирование образцов руд проявления Фронт проводилось по линии спектра золота 8,5, максимально удаленной от линий спектра висмута, что так же помогло избежать перекрытий.

В результате исследования было выявлено, что помимо золотин класса $-0,25+0,1$ мм, ассоциирующих, по результатам оптического изучения, с минералами висмута и пирротинном, в образцах руд проявления Фронт присутствует еще одна форма золота размерностью $2 \cdot 10^{-6}$ м, находящаяся в виде свободных вкрапленников в арсенопирите.

Авторы выражают признательность за помощь при проведении исследований ведущему инженеру ЦКП «ЦИМС» ЮФУ С.И. Шевцовой.

Литература

1. Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. Часть 1. Принципы и методы. – М.: Мир, 2001. – 209 с.
2. Горячев Н.А., Савва Н.Е., Егоров В.Н. Золото-редкометалльное оруденение Малтан-Мякитско-Хурчанского междуречья. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2003.
3. Шерстобитов П.А., Роднов Ю.Н., Хасанов И.М. и др. Отчет о результатах поисковых работ, выполненных в 2011-2015 гг. в пределах Мякитской перспективной площади (Магаданская область). – Магадан: МФ ФБУ ТФГИ по ДВФО, 2015.

ПРОСТРАНСТВЕННО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ПРЕДЕЛАХ НЕЧИНСКОЙ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПЛОЩАДИ (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Кириленко А.А., Каламыйцев В.В., Вишнякова М.М.

Научный руководитель Е.И. Овсянникова

Новочеркасский геологоразведочный колледж, г. Новочеркасск

tolik.kirilenko.97@mail.ru

Изучение любого геологического объекта связано с оценкой его пространственной неоднородности. Количественная оценка неоднородности проводилась до сих пор, как правило, при детальном исследовании, т.е. охватывала локальные объекты и структуры. Государственные средне- и крупномасштабные геологические съемки и разработка новых приемов анализа геологических данных

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

создали условия для количественного подхода к оценке локальных и региональных пространственных неоднородностей.

Одним из приемов изучения региональных пространственных неоднородностей является пространственно-статистический метод анализа.

Основы метода таковы: если любую геологическую карту разбить на равновеликие участки регулярной сетью, то, фиксируя наличие и количество оцениваемого геологического признака (параметра) на каждом участке карты, получают матрицу значений, которая может быть преобразована в систему изолиний, точнее - топографических поверхностей П.К. Соболевского (рис.), отражающих пространственное распределение изучаемого свойства (признака или его параметра). С помощью этого метода исследуют любые качественные признаки и их количественные параметры, обладающие изменчивостью в пространстве.

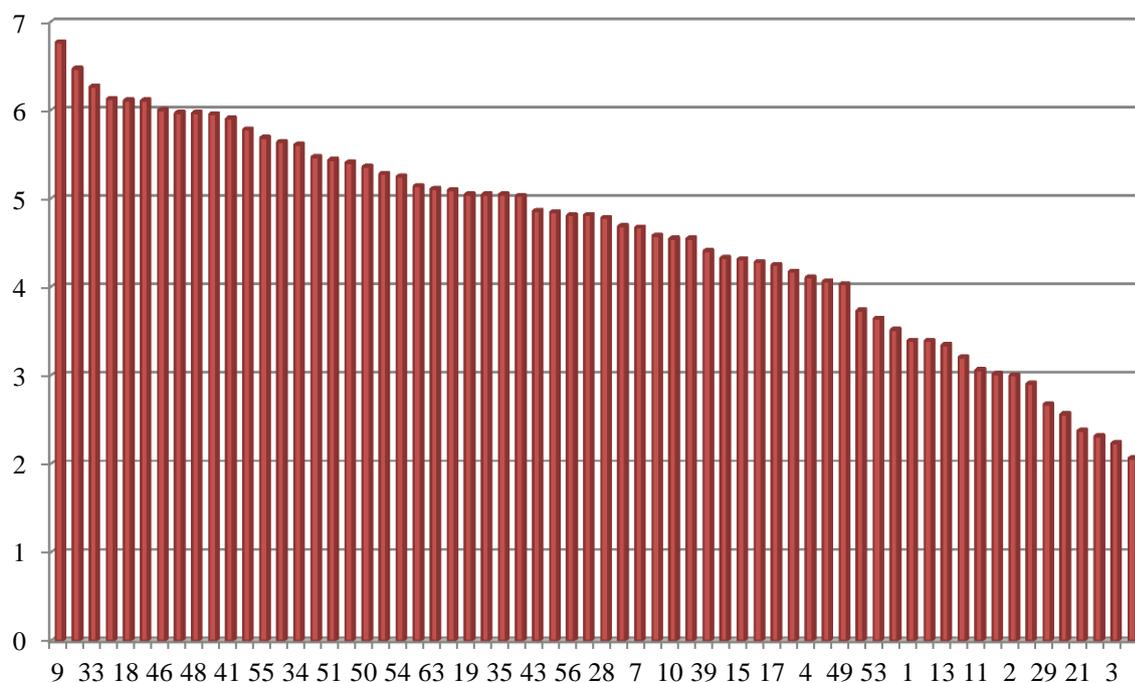


Рисунок – Вероятность размещения полезного ископаемого в пределах квадратов

После подсчёта всех признаков и пространственных неоднородностей нами были выделены следующие квадраты для Нечинской перспективной площади с большей вероятностью нахождения полезного ископаемого: 9,40,33,27,18,47,46.

Литература

1. Бирюков В.И., Куличихин С.Н., Трофимов Н.Н. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1987.
2. Богацкий В.В., Коллеганов Ю.М., Суганов Б.И. Пространственно-статистический анализ геологического строения и размещения полезных ископаемых. – М.: Недра, 1976.

**ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА
ЗОЛОТО В ПРЕДЕЛАХ ИШИНСКОЙ ПЛОЩАДИ (РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)**

Ковтунов И.Н., Зуб Д.А.

Научный руководитель к.г.н., доцент Бондарева О.С.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

gag@sfnu.ru

Данная статья подготовлена на основе материалов, полученных при прохождении производственной практики в ОАО «Росгеология», в Чойском районе Республики Алтай. Работы проводились в рамках проекта поисковых работ на золото в пределах Ишинской площади [1].

Ишинская золоторудная площадь входит в состав Синюхинского рудного узла, приуроченного к Кебезенскому блоку Балхашско-Садринской структурно-формационной зоны, вытянутого в северо-восточном направлении согласно ориентировке Югалинского гранитоидного массива.

В геологическом строении Ишинской золоторудной площади принимают участие отложения четырех структурных этажей: островодужная раннекембрийская известняково-граувакковая формация, среднекембрийская андезитово-базальтовая формация; среднекембрийско-нижнеордовикская терригенная молассовая формация; активно-окраинно-континентальная формация тектоно-магматической активизации раннего-среднего девона, представленная осадочно-вулканогенными образованиями.

В пределах Ишинской золоторудной площади и в непосредственной близости выделены интрузивные комплексы: среднекембрийский габбро-долеритовый (C_2), югалинский габбро-диорит-гранодиоритовый (D_{1-2}), турочакский гранодиорит-гранит-лейкогранитовый (D_2) и кызылташский граносиенит-гранит-лейкогранитовый (D_2).

В геологическом строении площади наиболее развиты субширотные и субмеридиональные структуры. Наиболее крупным является Югалинский разлом. Мощная тектоническая зона вскрыта на востоке участка в экзоконтактовой зоне гранитоидного массива.

Метаморфические и метасоматические изменения пород проявились в ороговиковании, мраморизации, скарнировании, эпидотизации, альбитизации, грейзенизации, окварцевании.

Наиболее перспективными на золото являются вулканогенно-карбонатные скарнированные толщи кембрия-ордовика в пологой надинтрузивной зоне Югалинского гранитоидного массива, контролирующей размещение золото-медно-скарнового геолого-промышленного типа руд.

В прогнозируемом рудном поле золото-медно-скарновый рудный комплекс имеет асимметричное зональное строение: на севере развито сложное золото-медное оруденение, совпадающее с максимумом развития даек, а на юге – монометалльное золото.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

В основу методики поисковых работ в пределах Ишинской площади были положены комплексные исследования, направленные на нахождение прямых и косвенных поисковых признаков золотого оруденения. К прямым признакам обнаружения золоторудной минерализации относятся: наличие первичных ореолов золота, содержание которого в коренных породах не менее 0,1 г/т; наличие вторичных ореолов рассеяния золота и его элементов-спутников, с концентрацией золота не менее 0,01 г/т; наличие видимого золота в образцах и аншлифах, отобранных из коренных пород, а также промышленных концентраций золота в пробах из минерализованных зон и рудных тел. К косвенным поисковым признакам относятся: гидротермально-метасоматические и контактово-метасоматические изменения пород, наличие знаков золота в мелких водотоках и в делювиальных отложениях [1].

С этой целью запроектирован комплекс геолого-геохимических и геофизических исследований, горнопроходческих, буровых, опробовательских, лабораторных и подрядных работ.

Литохимическими работами по вторичным ореолам рассеяния золота и его элементов-спутников масштаба 1 : 50000 (сеть отбора проб 500 × 50 м) предполагается охватить всю Ишинскую площадь. Работы проводятся с целью выявления новых, прослеживания и заверки выявленных предшественниками проявлений золота и его элементов-спутников.

Геолого-поисковые маршруты масштабов 1 : 25000 и 1 : 10000 проводятся в качестве поисково-картировочных на всей Ишинской площади с целью оценки перспективности отдельных её участков, выявленных по результатам проведения литохимических поисков.

В качестве геофизических работ планируется проведение магниторазведки, электроразведки ВП и ВЭЗ, предусматривается выявление геологических структур и зон сульфидизации в пределах вторичных и первичных аномалий и проявлений золота, а одновременное определение мощности покровных отложений позволит выбрать способ их вскрытия.

Проходка горных выработок проводится в пределах известных и вновь выявленных участков с целью заверки вторичных и первичных ореолов золота, изучения вещественного состава руд и окolorудных метасоматитов, характера распределения в них золота, уточнения геолого-промышленного типа руд.

Буровые работы ведутся колонковым бурением поисково-картировочных и поисковых скважин с целью поисков и оценки прогнозных ресурсов золота на глубину до 200 м, изучения морфологии и внутреннего строения рудных тел, вскрытых горными выработками. Они сопровождаются геофизическим исследованием скважин.

Для изучения распределения золота в породах и рудах, оконтуривания золоторудных тел проводится бороздвое, задирковое, керновое и точечное опробование.

В лабораториях ведется пробоподготовка (сушка, дробление, квартование, истирание и пр.) рыхлых и коренных пород, изготовление и описание шлифов и

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

аншлифов, определение объемной массы пород и руд, проведение аналитических исследований.

По результатам всех видов полевых и аналитических работ будет проведена локализация и оценка прогнозных ресурсов золота категорий P_2 и P_1 .

Литература

1. Проект на выполнение работ по объекту «Поисковые работы на золото в пределах Ишинской площади (Республика Алтай)» - М.: ОАО «Росгеология», 2015.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

Козлова А.В.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Богомолов А.Х.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва

an_na_lev@mail.ru

Производственная практика является обязательным и одним из главных параметров обучения в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова.

После 3, 4 и 5 курсов обучения на геологическом факультете МГУ студенты проходят производственную практику. Практика после 3 курса служит основой для написания бакалаврской дипломной работы, а практика после 4 и 5 курсов для написания магистерской диссертации.

В МГУ студентам дается возможность проходить эту практику с выездом на производство, где можно проявить себя в качестве специалиста на предприятии, или в лабораториях геологического факультета, принимая участие в хоздоговорных исследованиях.

Первую производственную практику я проходила в г. Инта Республики Коми, на шахте «Интинская» ОАО «Шахта «Интауголь», в августе 2014 г.

Цели практики:

- ознакомление с предприятием по подземной добыче угля;
- изучение геологического строения и угленосности Интинского месторождения;
- отбор образцов угля для дальнейших исследований.

За время практики было проведено 3 спуска в шахту для отбора образцов, посещение горно-обогатительной фабрики, ознакомление с геологическими материалами, а также выполнялись производственные поручения. Практика длилась 4 недели.

По материалам практики была написана дипломная бакалаврская работа, в которой был проведен сравнительный анализ угленосности Интинского и Воркутского месторождений.

Вторую производственную практику я проходила летом 2015 г. в лаборатории угля кафедры геологии и геохимии горючих ископаемых МГУ. Предварительно

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

сотрудниками кафедры были отобраны образцы бурых углей в Тиксинском районе Булунского улуса Республики Саха (Якутия). Из этих проб были сделаны аншлифы.

Цели практики:

- сбор геологической информации;
- сбор и обработка каменного материала;
- закрепление навыков петрографического описания.

Во время практики, по литературным данным, было изучено геологическое строение исследуемого района, а также было проведено петрографическое описание более 40 образцов углей в отраженном свете. Практика длилась 6 недель.

Так же как и вторая, третья производственная практика проходила в лаборатории угля кафедры геологии и геохимии горючих ископаемых МГУ летом 2016 г. Предварительно сотрудниками кафедры были отобраны образцы бурых углей в Тигильском районе Западной Камчатки и Холмском районе Западного Сахалина.

Цели:

- изучить геологическое строение и угленосность исследуемых районов;
- отобрать пробы для аншлифов;
- провести макро- и микроописание образцов.

Во время практики было проведено макроописание углей, приготовлены аншлифы, проведено петрографическое описание более 30 образцов углей и углистых включений в отраженном свете, а также, по литературным данным, было изучено геологическое строение исследуемых районов. Длительность практики составила 6 недель.

Главным результатом моих производственных практик станет написание и защита магистерской диссертации на тему «Анализ условий палеогенового углеобразования Дальневосточного региона (бухта Тикси, Западный Сахалин, Западная Камчатка)».

Анализ полученных результатов даст возможность сравнить петрографический состав для восстановления палеогеографических обстановок и решения других геологических задач.

Кроме того результаты петрографических исследований будут использованы в нефтегазовой геологии для:

- 1) сравнительного анализа палеогенового осадконакопления в различных регионах Дальнего Востока России;
- 2) определения катагенетического преобразования (по показателю отражения витринита), что может быть использовано для оценки геотермического режима различных осадочных бассейнов Дальнего Востока.

Результаты исследования в дальнейшем будут использованы в производственных отчетах кафедры.

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ЗАО «ЗОЛОТО СЕВЕРНОГО
УРАЛА» (СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. КРАСНОТУРЬИНСК)**

Корнацкий А.С., Савельев Д.А.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент В.С. Исаев

Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова,
г. Новочеркасск

kornacky1@gmail.com, dima.savelev.1995@list.ru

Целью научно-производственной практики является закрепление полученных в университете знаний по геологическим дисциплинам, приобретение практических навыков и закрепление уже имеющихся.

По прибытию в Свердловскую область, в город Краснотурьинск, и после устройства на должность «горнорабочий на геологических работах третьего разряда» в компанию «Золото Северного Урала», нас направили в «Отдел поисков и разведки» (ОПиР), где и проходила большая часть нашей практики.

В отделе мы занимались описанием керна скважин, распределением литохимических проб и их отправкой на анализ, а также принимали участие в выполнении хозяйственных работ.

Спустя две недели, мы вместе с ведущим геологом были направлены на участок проектируемых геологоразведочных работ для прохождения рекогносцировочных маршрутов. Нашей задачей являлась оценка проходимости местности, на которой в 1980-е годы проводились поисковые работы. В связи с добросовестным выполнением работниками служб по охране окружающей среды своих обязанностей, в настоящее время проводить геологические работы, требующие рубки деревьев, весьма проблематично. Перед нами стояла задача: оценить площадь, требующую удаления лесного массива, и найти наиболее выгодный и наименее губительный для растительности путь, по которому должна перемещаться техника.

Маршруты проходились по профилям, на которых располагаются скважины. После их завершения оказалось, что местность является непригодной для свободного перемещения по ней техники и требует проведения ряда мероприятий, направленных на подготовку данного геологического участка к эксплуатации.

Следующим этапом знакомства с производством стала двухнедельная командировка на территорию Верхотурского участка, где нами было пройдено порядка трёхсот метров разведочных канав.

Объект находится на территории городского округа Верхняя Пышма Свердловской области. Деревня расположена у истока реки Мостовая, в 42 км к северу от Екатеринбурга по Верхотурскому (Старотагильскому) тракту, на реке Мостовке, впадающей в реку Адуй.

Все работы, проведенные на площади до 2000-х годов, носили поисковый характер. В период 1932-1933 гг. были выявлены перспективные окисленные руды (золотоносные коры выветривания) на Зверевском участке (Монахова Е.Н., 1933). Поисковые работы 1945-1949 гг. были направлены на изучение золотоносных

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

кварцевых жил (Казаченко Ф.М., 1949). Перспективы выявления промышленных окисленных и первичных руд типа минерализованных зон на Верхотурском участке были определены в ходе поисковых работ в 1980-х годах (Букрин Г.А., 1990). В настоящее время намечается оценка рудоносных образований.

В 2003-2010 гг. оценочные работы на Верхотурском и Зверевском участках проводились ООО «Верхотурский рудник», предыдущим владельцем лицензии.

Мы выполняли обязанности горнорабочих, качественно зачищая стенки и полотно выработок по мере их проходки, отбирая с каждого метра порядка десяти-двенадцати килограммов проб (бороздовый способ опробования).

Борта канав были сложены, не считая почвенно-растительного слоя, переслаивающимися песками и глинами, содержащими гальку, глыбы и валуны, а также фукситы – хромовые слюдки, составная часть лиственитов, метасоматитов по ультраосновным породам. Данные породы являются переотложенными.

После пары недель, проведенных в «Отделе поисков и разведки», были направлены в ООО «Валенторский медный карьер» (ВМК), находящееся в городе Карпинск, где поступили в распоряжение руководителей по практике от предприятия.

Помимо сбора и изучения фактического материала по Верхотурскому месторождению, довелось принять участие в документации керна скважин.

Был собран материал для выполнения курсовых работ по дисциплинам: «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Лабораторные методы исследования минерального сырья». Материал включает цифровую информацию (результаты опробования полезного ископаемого) и каменный материал (образцы керна скважин).

Несмотря на то, что при прохождении первой производственной практики большую часть времени были задействованы в качестве горнорабочих, мы всё-таки извлекли из этого огромную пользу: научились уважать и ценить труд рабочих, постигли основы геологических работ не «на бумаге», а собственноручно.

Подытожив, можно сделать вывод: знакомство с производством принесло нам немало опыта, который, несомненно, окажется полезен на протяжении всего жизненного пути, связанного с геологией.

ПРАКТИКА В ООО ЦКИГ «ЦИТРИН»

Кулешов А.В.

Научный руководитель к.г.-м. н., доцент Жаваронкин В.И.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

al.vl.kuleshov@gmail.com

Производственная практика проходила в Приморском крае на месторождении Глухое, расположенного в междуречье Арму-Колумбе, правых притоков р. Большая Уссурка.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Целью работ являлось доизучение золоторудного месторождения Глухое, при этом решались следующие задачи:

1. Выявление структурно-вещественных факторов, сопутствующих оруденению; выявление и локализация зон сульфидной минерализации, с которыми, предположительно, связаны рудные объекты.
2. Выполнить детальное картирование выявленных потенциально рудоносных зон; определить их пространственные характеристики и положение в разрезе.

Решение указанных задач достигалось следующим комплексом геофизических методов:

- 1) электроразведка методом ВП-СГ масштаба 1:5000 по сети 50×10 м;
- 2) электротомографические зондирования ТЗ-ВП по отдельным профилям.

В процессе электроразведочных исследований использовался аппаратно-программный комплекс АИЭ-2. Возбуждение поляризационных процессов осуществлялось с помощью генератора ВП-1000 мощностью 1 кВт. Измерения переходных характеристик ВП проводились многофункциональным измерителем МПП-ВП. Первичная полевая обработка данных происходила с помощью программы IPVIN, для последующего этапа обработки применялась программа IPVISION. Для первичной обработки данных ТЗ-ВП применялась программа ZondRes2d [2, 3].

Электропрофилирование методом ВП осуществлялось в площадном варианте в модификации срединного градиента. Размер питающей линии АВ в соответствии с мощностью используемого генератора и условиями заземления составлял не менее 3000 м, что позволяло оценивать разрез на глубину до 300 м и более, в зависимости от геоэлектрических условий. Длина приёмной линии MN составляла 20 м, что с одной стороны соответствует размерам искомых объектов, а с другой - минимально возможному уровню измеряемого сигнала. В качестве приёмных электродов использовались неполяризующиеся [2].

Электроразведка ТЗ-ВП выполнена в варианте 2D-электротомографии, которая, по сути, является современной модификацией методики точечных зондирований с трехэлектродной установкой $A(B \rightarrow \infty)MN$. Перемещение подвижного питающего электрода А вдоль профиля выполнено с шагом 60-100 м в зависимости от аномальных особенностей поля вызванной поляризации, выявленных при электропрофилировании. Для каждого положения электрода А производились измерения вдоль фрагмента профиля с приёмной линией MN. Для обеспечения глубинности исследований не менее 250 м средняя длина интервала наблюдений для каждой стоянки электрода А составляла не менее 700 м. Фиксированный питающий электрод В устанавливался в створе профиля на расстоянии не менее 500 м от ближайшего конца профиля. Шаг приёмной линии MN составлял 20 м [1].

Полевые магнитометрические исследования проводились магнитометрами МИНИМАГ-М и МПП-203 от контрольного пункта, выбранного в спокойном магнитном поле. Регистрация вариаций проводилась в непосредственной близости от участков работ на удалении от источников магнитных помех.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

В результате работ была закартирована зона сульфидной минерализации, с которой связано золотое оруденение. Эти зоны фиксируются повышенными значениями η_k и пониженными значениями сопротивления (ρ_k), а метод ТЗ-ВП позволил установить положение этих зон в разрезе. На основе магнитометрических и электроразведочных данных построена структурно-вещественная карта участка исследования.

Литература

1. Бобачев А.А., Горбунов А.А., Модин И.Н. и др. Электротомография методом сопротивлений и вызванной поляризации // Приборы и системы разведочной геофизики. – 2006. – № 2. – С. 14-17.
2. Инструкция по электроразведке. Наземная электроразведка, скважинная электроразведка, шахтно-рудничная электроразведка, морская электроразведка. – Л.: Недра, 1984. – 352 с.
3. Первичная обработка данных метода вызванной поляризации системой АИЭ-2. Руководство пользователя. – СПб.: ООО НПК «Элгео», 2006. – 10 с.

ГИПЕРГЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕРПЕНТИНИТОВ МАЛКИНСКОГО КОМПЛЕКСА (БАССЕЙН РЕКИ БЕЛАЯ, АДЫГЕЯ)

Курлова Е.Н., Пономарёв А.В.

Научные руководители: д.г.-м.н. профессор Ненахов В.М.; к.г.-м.н., доцент Жабин А.В.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

eugenia_k06@mail.ru

Образования малкинского комплекса представлены изменёнными процессами метаморфизма (серпентинизация) ультрабазитами (гарцбургитами), реже габброидами [1]. Выходы меланжированных серпентинитов на поверхность образуют линзовидные тела протяжённостью от первых сотен метров до нескольких километров, при ширине от первых до десятков метров. Меланж прослеживается вдоль северной границы Даховского кристаллического массива на десятки километров в субширотном направлении, отделяя гранитоидные породы от терригенно-карбонатного комплекса мезозойского возраста.

Нами изучен выход серпентинитового меланжа в устьевой части ручья Кленовый, в правом борту долины реки Белая. Серпентинитовый меланж содержит включения обдавышей гранитоидов, кристаллических сланцев, серпентинитов, родингитов с характерными рубашками-оторочками со скорлуповатой отдельностью. В матриксе широко развиты флюидално-вихревые текстуры. Тектонизация, в виде переплетающихся и скрученных в петли прослоев, проявляется не только при визуальном наблюдении пород, но и заметна на электронно-микроскопических снимках (рис. 1). Серпентиниты скрытокристаллические, массивной текстуры, встречаются в виде обдавышей. Их цвет меняется от тёмно-серого, почти чёрного с зеленоватым оттенком (слабо тектонизированные разности) до светло-зелёного, характерного для интенсивно тектонизированных зон. На отдельных участках среди массивных серпентинитов встречаются тонкие прожилки хризотила. Отдельные игольчатые

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

кристаллы этого минерала встречаются среди пластинчатых чешуек тёмного серпентина (рис. 2).

Рентгенофлуоресцентный анализ показал различный химический состав основных оксидов тёмных, светлых разностей породы (табл.) и родингитов.

В тёмных серпентинитах количество оксида магния превышает сорок процентов, кремнезёма – тридцать восемь и оксида железа содержится около восьми процентов. В светлых – незначительно уменьшается количество кремнезёма, резко, до 4,0%, уменьшается содержание оксида магния и увеличивается количество оксидов алюминия (до 19,0%) и железа (до 16,2%). Содержание оксида кальция увеличивается практически от нуля до 21,6%. Содержания оксидов в родингите близки к их количествам в светлой разности пород. Единственным отличием является резкое уменьшение содержания оксида железа (до 1,4%).

По данным рентгеноструктурного анализа, минеральный состав тёмных разностей пород представлен серпентинами (в количестве около 80,0%) и

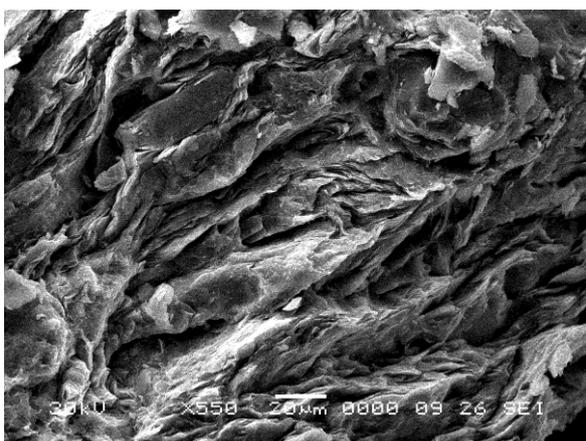


Рисунок 1 – Электронно-микроскопический снимок серпентинита



Рисунок 2 – Электронно-микроскопический снимок хризотила в серпентините

Таблица - Химический состав серпентинитов и родингитов

	Родингит	Серпентинит темный	Серпентинит светлый
Na ₂ O (%)	0,242	0,001	0,069
MgO (%)	3,145	40,176	4,212
Al ₂ O ₃ (%)	22,97	1,506	19,032
SiO ₂ (%)	36,805	38,091	34,931
P ₂ O ₅ (%)	0,181	0	0,109
SO ₃ (%)	0,04	0,017	0,077
K ₂ O (%)	0,228	0,006	0,826
CaO (%)	29,684	0,069	21,579
TiO ₂ (%)	0,058	0,013	0,433
MnO (%)	0,128	0,071	0,173
Fe ₂ O ₃ (%)	1,443	7,739	16,267

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

магнезиальным хлоритом, на что указывает хорошо выраженный рефлекс с $d=14,4 \text{ \AA}$ [2]. В светло-зелёных разностях полностью отсутствуют серпентины, а порода состоит из магнезиального хлорита (25,0%), эпидота (45,0%), кальцита (15,0%) и анкерита (15,0%). Минеральный состав родингита представлен пренитом (80,0%) и железистым хлоритом (слабо выражен рефлекс с $d=14,4 \text{ \AA}$) [2]. В отличие от тёмных и светло-зелёных разностей породы, где минеральные компоненты представлены мелкими чешуйками, табличками, игольчатыми формами (рис. 2, 3), в родингите пластинчатые составляющие минералов значительно крупнее (рис. 4).

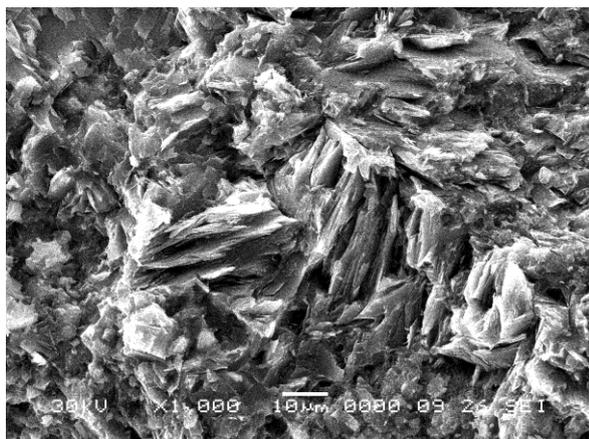


Рисунок 3 – Электронно-микроскопический снимок светло-зелёной разности породы

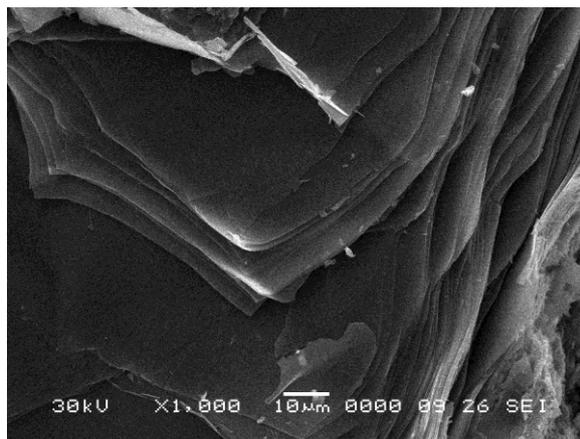


Рисунок 4 – Электронно-микроскопический снимок родингита

Резюмируя вышеизложенное, можно полагать, что все изменения первичных серпентинитов связаны с экзогенными (гипергенными) процессами.

На первом этапе выветривания серпентины теряют магний и преобразуются в эпидот. Процесс проходит в очень кислой среде, иначе непонятна подвижность оксида алюминия.

Образование родингита связано с выносом железа из эпидота и преобразованием его в пренит.

Аналитические результаты исследований получены на оборудовании ЦКП НО ВГУ.

Литература

1. Маркин М.Ю. Минералогия Малкинского ультрабазитового массива / Автореф. к.г.-м.н. - Ростов-на-Дону, 2011. - 20 с.
2. Рентгеновские методы изучения и структура глинистых минералов / Под ред. Г. Брауна. – М.: Изд-во «Мир», 1965. - 599 с.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ПРОГНОЗНО-ТЕМАТИЧЕСКОЙ
ПАРТИИ АМАКИНСКОЙ ГРЭ АК «АЛРОСА»**

Линтарёв Д.П.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Наставкин А.В.
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
dlintarev@gmail.com

Производственная практика проходила в Республике Саха (Якутия), в Прогнозно-тематической партии Амакинской ГРЭ АК «АЛРОСА».

Район проектируемых работ расположен в северо-восточной части Средне-Сибирского плоскогорья, на Лено-Оленекском междуречье, в бассейне нижнего течения р. Оленек и бассейнах рек Молодо и Далдын.

В процессе практики мною был получен опыт работы в геологоразведке. Я являлся рабочим, промывальщиком геологических проб 3 разряда, в последующем был повышен до 4 разряда. Разница данных разрядов заключается в том, что при 4 разряде промывальщику разрешается домыывать шлиховую пробу и проводить самостоятельный осмотр пробы на наличие минералов-индикаторов кимберлитов (МИК). Кроме того принимал участие в геологических и поисковых маршрутах, а также отбирал шлиховые, крупнообъёмные, мелкообъёмные и литогеохимические пробы.

Целью шлихового опробования являлось выяснение характера распределения МИК в аллювии водотоков, выделение участков распространения МИК хорошей сохранности для их последующего детального изучения. Отбор проб проводился в местах распространения грубообломочного аллювия. На заболоченных участках днищ долин водотоков, где аллювий был представлен илистыми отложениями, не содержащими тяжелой фракции, проводилось опробование склоновых образований (по 2 пробы с обоих склонов долин).

Крупнообъёмные шлиховые пробы (100 л) отбирались из разновозрастных образований (руслowych и склоновых) с целью намыва представительного количества МИК в местах с повышенным содержанием тяжелой фракции. Привязка точек отбора шлиховых проб проводилась с применением приборов GPS-навигации. Материал проб отмывался до «серого» шлиха. Все шлихи визуально просматривались в полевых условиях на МИК и другие полезные минералы (золото, галенит, сфалерит). Морфология МИК (размер, форма, характер поверхностей, окраска, сохранность) описывались в полевых дневниках. Результаты шлихового опробования выносились на полевые карты, планы.

Мелкообъёмные пробы отбирались в точках максимальной концентрации МИК или минералов тяжелой фракции, установленных в процессе проведения шлихового опробования. Расстояние между пунктами отбора мелкообъёмных проб по гидросети крупных водотоков колебалось от 8 до 12 км. Нарботка материала проб производилась из канав различного сечения, в зависимости от конкретной поисковой обстановки. Нарботанный материал объемом 2,0 или 1,0 м³ промывался на ручных шейкерных ситах с разделением на классы +8 мм, -8+4 мм, -4+2 мм, -2+1 мм и -1 мм. Материал

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

класса +8 мм после визуального просмотра на алмазы выбрасывался в отвал. Материал классов -8+4 мм, -4+2 мм, -2+1 мм отдельно отсаживался на ручном концентраторе. Для сбора материала класса -1 мм под шейкером выкапывался зумпф глубиной до 0,3-0,5 м и выстилался брезентом. Собранный материал класса -1 мм отмывался на лотках до «серого» шлиха. Объем материала данного класса в среднем составлял 100-300 литров. При отсадке концентрата и отмывке шлиха-«поддона» визуально отбирались алмазы и представительное количество кимберлитовых минералов для различных анализов. Концентрат обогащения упаковывался в мешки и этикетировался.

Литогеохимическое опробование проводилось с целью изучения геохимической специализации геологических подразделений и выявления первичных и вторичных ореолов рассеяния элементов-индикаторов кимберлитового магматизма.

В процессе разведки месторождения были пробурены гидрогеологические скважины. В результате обработки полученных данных можно говорить о наличии в районе данного месторождения надмерзлотных и подмерзлотных вод. Можно выделить верхнекембрийский, среднекембрийский, нижнекембрийский водоносные комплексы, а также вендские отложения, залегающие непосредственно на размытой поверхности кристаллического фундамента, которые характеризуются свойствами водоупора.

Помимо этого, имеются данные опытно-фильтрационных работ, изменения притока пластовой жидкости в скважине, изменения объема выделяемого газа при испытании скважин, значения коэффициентов проводимости, химического и газового состава подземных вод, а также по геотемпературным условиям района.

Данная практика позволила мне научиться качественно мыть шлиховые пробы, отличать МИК в пробах, работать с GPS-навигатором, аэрофотоснимками, ориентироваться в тайге, а так же качественно переносить таёжный геологический быт.

В результате производственной практики был собран материал по геолого-гидрогеологическим особенностям долин водотоков Верхне-Мунского месторождения алмазов.

ТИПЫ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ В ЗОНЕ СОЧЛЕНЕНИЯ КАИМСКОГО И АНУЙСКОГО ТЕКТОНИЧЕСКИХ БЛОКОВ ГОРНОГО АЛТАЯ

¹Лисицина Ю.И., ² Колдашова Н.В.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент А.Г. Грановский

¹Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

²Горно-Алтайская экспедиция, г. Бийск, Алтайский край

yulia.lisitsina@yandex.ru

Район производственной практики находится в северной части Горного Алтая, в зоне сочленения структур Аламбайско-Каимской и Ануйско-Чуйской структурно-формационных зон Салаирско-Алтайской складчатой системы [1]. Золотоносность Горного Алтая хорошо известна, однако отсутствие крупных месторождений, сложный формационный состав рудоносных комплексов, дисперсный характер оруденения,

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

наличие нетрадиционных минеральных типов и низкие содержания золота требуют детального изучения вещественного состава руд, геохимической специализации магматических комплексов, локализации перспективных участков и квалифицированного опробования рудных тел и зон. Это и являлось основной задачей поисковых партий, в которых проводилась производственная практика студентов.

Строение территории характеризуется широким развитием разломов и зон повышенной трещиноватости, а также наличием нескольких магматических комплексов, образующих массивы, гипабиссальные тела и дайки. В контактах интрузивных пород характерно развитие измененных терригенных пород, мраморизованных известняков, милонитов, а также кварц-альбитовых и альбит-серицит-кварцевых сланцев [2]. Широко проявлены дайки гранит-порфиров, с которыми сопряжены жильные зоны и скарны с оруденением золото-скарнового типа, а также золото-сульфидно-кварцевое оруденение. Выделяется два типа руд: золото-скарновый и золото-кварцевый. Золото-скарновый тип развит в скарнах и скарнированных породах, а золото-кварцевые руды характерны для зон березитизации среди пород кислого-среднего состава. Золото-скарновый тип приурочен к телам скарнов и имеет сложный состав, пятнистую, массивную, полосчатую текстуру и средне-мелкозернистую структуру. Основными минералами являются гранат, пироксены, реже – волластонит, с резко подчиненной ролью магнетита и везувиана. Основными рудными минералами являются пирит, арсенопирит, халькопирит, пирротин, которые составляют до 5%. Реже встречаются сфалерит, галенит, борнит, золото, электрум, теллуриды Pb, Bi и Ag, селениды Bi и Pb, сульфиды Ni, Co и As.

В отличие от первого, второй тип представлен минерализованными зонами с золото-кварцевыми жилами, приуроченными к зонам березитизации за пределами скарнов [1]. Они имеют карбонат-кварцевый состав с убогой сульфидной минерализацией. Жильные минералы представлены кварцем, карбонатом, реже хлоритом. Рудные минералы представлены сульфидами, теллуридами с содержанием 1–2 %. Наиболее распространены пирит и арсенопирит, характерными являются молибденит, халькопирит, сфалерит. Руды образуют нескольких последовательных ассоциаций, при этом основные концентрации золота связаны с поздними относительно низкотемпературными парагенезисами [2].

Процесс образования описанных типов руд включает несколько стадий миинералообразования. В раннюю стадию происходила кристаллизация кварца, кальцита, пирита и арсенопирита. Для второй стадии характерно образование сульфидов полиметалльного состава. С третьей продуктивной стадией связана золото-теллуридно-сульфидная минеральная ассоциация. Рудопроявления относятся к золото-скарновому геолого-промышленному типу.

Как сказано выше, процесс формирования рудопроявлений включает несколько стадий гидротермально-метасоматических процессов, завершающихся оруденением. К образованиям ранней щелочной стадии постмагматических процессов относятся известковые гранатовые, пироксен-гранатовые, гранат-пироксен-везувиановые скарны.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Последующие метасоматические преобразования соответствуют стадии кислотного выщелачивания. Это ретроградные скарны (или высокотемпературные апоскарновые кварц-полевошпатовые метасоматиты), которые развиты весьма широко и представлены характерными минеральными парагенезисами, полностью или частично замещающими известковые скарны.

Более поздняя гидротермальная стадия обычно включает образование гидросиликатных метасоматитов, напоминающих пропилиты. В отличие от ретроградных парагенезисов, которые обычно содержат перекристаллизованные гранат и пироксен, развитие гидросиликатных метасоматитов приводит к полному разложению минералов скарнов и их замещению иными минералами. Именно с этой стадией связано боратное и золото-сульфидное оруденение. Гидротермальные стадии характеризуются преобладанием минеральных ассоциаций с широким развитием мусковита и серицита, а также жильного кварца. Такие метасоматиты широко распространены на золоторудных объектах скарнового типа, причем наиболее интенсивное их развитие характерно для верхних уровней рудопроявлений.

Золотоносные образования представлены единым телом гранат-волластонит-пироксен-везувиановых скарнов с наложенной боратной и вкрапленной золото-медной минерализацией (халькозин-халькопирит-борнитовой с теллуридами висмута). Рудные минералы распределены в объеме скарнов неравномерно, значимые содержания Au установлены на участке их наибольшего концентрирования. По минералогическим признакам, сульфидная минерализация также относится к продуктивной стадии оруденения.

Медная и золоторудная минерализации связаны преимущественно с более поздними стадиями низкотемпературных метасоматитов. Вероятно, поэтому медью и золотом обогащены верхние, краевые и удаленные части рудоносных систем, где сульфиды могут концентрироваться в значительных количествах.

Рассмотренные типы золоторудной минерализации относятся к золото-скарновой субформации золото-сульфидно-кварцевой формации (по классификации ЦНИГРИ) и входят в семейство железоксидно-золото-медных месторождений, выделенных в самостоятельный рудно-формационный тип. Этот вывод определяет выбор методики поисков при проведении полевых работ в соответствии с рассмотренной геолого-поисковой моделью оруденения. В качестве рекомендации студентам, направляемым на производственную практику, следует обратить внимание на более углубленное изучение таких базовых предметов, как минералогия, петрография, геология месторождений полезных ископаемых, лабораторные методы исследования руд, а также структурного и тектонического анализа территорий, особенности их минерагении.

Литература

1. Геология СССР. Том XIV. Западная Сибирь (Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области, Алтайский край). - М.: Недра, 1967. - 664 с.

**Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

2. Колдашова Н.В., Грановский А.Г. Генетические типы золотого оруденения Топольнинского рудного поля (Горный Алтай) // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. - № 2. - С. 10-14.
3. Лисицина Ю.И., Грановский А.Г. Геолого-структурная типизация золотого оруденения Баранчинской площади Горного Алтая // Международный научный журнал «Символ науки». – 2016. - № 1. - С. 35-36.
4. Логвиненко О.В., Тимкин Т.В. Вещественный состав и последовательность минералообразования рудопоявления Лог-26 Топольнинского золоторудного поля (Горный Алтай) // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2014. – № 383. – С. 212–220.

**ПРАКТИКА В МАРХИНСКОЙ ПАРТИИ БОТУОБИНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ
АК «АЛРОСА»**

Нуралиев Э.Б., Рагимов Ш.Ш.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Наставкин А.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

eldar-nuraliev-1993@mail.ru

АК «АЛРОСА» (ПАО) - российская группа алмазодобывающих компаний, занимающая лидирующую позицию в мире по объёму добычи алмазов. Корпорация занимается разведкой месторождений, добычей, обработкой и продажей алмазного сырья. Основная деятельность сосредоточена в Якутии, а также в Архангельской области и в Африке. Добывает 97% всех алмазов России, доля компании в мировом объёме добычи алмазов составляет 27%.

На базе открытых и разведанных в 1994-2006 гг. Ботуобинской экспедицией месторождений и рудопоявлений алмазов Накынского поля - кимберлитовых трубок Нюрбинская и Ботуобинская, рудопоявлений Мархинское, дайки Майская и сопровождающих их погребённых россыпей, созданы и работают с 1997 г. ПАО «АЛРОСА-Нюрба» и Нюрбинский ГОК.

В связи с интенсивным развитием инфраструктуры нового горнодобывающего предприятия и возросшей значимостью в бюджете компании отрабатываемых месторождений на новом кимберлитовом поле и переходом на подземную отработку основных месторождений – трубки Интернациональная, Мир, Удачная, темпы освоения его значительно возросли. Вследствие этого руководством компании ставится задача по дальнейшему усилению поисковых работ для наращивания минерально-сырьевой базы Накынского кимберлитового поля.

Участок-4 (площадью 0,7 км²) расположен в северной части площади и охватывает зону Диагонального рудовмещающего разлома. Данный участок уже опойсковывался по сети скважин 200×100 м в рамках объекта Промышленный-3. При этом были получены положительные результаты как по шлихоминералогии, так и по результатам договорных работ, выполненных профессором МГРИ-РГГРУ П.А. Игнатовым.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Накынский район находится на территории Республики Саха (Якутия), входит в состав Средне-Мархинского алмазоносного района Якутской кимберлитовой провинции и представляет собой северо-западный участок Накынского кимберлитового поля.

Экономически район работ не освоен, изредка встречаются «зимовья». Ближайшим населенным пунктом является город Мирный, расположенный в 350 км на юго-запад от района работ. Этот город основан после открытия в 1954 году крупной алмазоносной кимберлитовой трубки с одноименным названием Мир.

Эксплуатационная разведка проводится в пределах будущего карьерного поля отрабатываемых месторождений, для получения достоверных исходных геологических данных, обеспечивающих перспективное развитие алмазодобычи.

За время производственной практики мы проводили ситовой анализ на реке Марха, занимались керновым опробованием кустовых проб, документацией колонковых скважин, последующим за этим сокращением керна и керновых ящиков.

В дополнение к материалам, собранным нами в результате прошлогодней производственной практики 2015 года, были привезены свежие разрезы и план трубки Ботубинская, а также фото- и видеоматериалы, каменный материал.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА НА ШАХТЕ «ПОЛТАВСКАЯ- КОМСОМОЛЬСКАЯ №1»

Савенко О.Н.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Труфанов А.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
olkakarambolk@mail.ru

Шахта «Полтавская-Комсомольская №1» расположена на территории Шахтерского района Донецкой Народной Республики, на расстоянии 1,5 км от поселка Стожково. Шахта была сдана в эксплуатацию в 1957 году и отрабатывала пласт I₇, который к настоящему времени вскрыт с поверхности до отметки +182 м двумя наклонными стволами – конвейерным и вспомогательным, расположенными в центре шахтного поля [1, 3]. Однако к настоящему времени запасы угля, разведанные и подготовленные ранее к выемке, практически полностью отработаны. К тому же в связи с нестабильной политической ситуацией в регионе добыча угля временно прекращена. Тем не менее предприятием ООО «Донразработка» ведутся очистные работы камерным способом в восточном крыле шахтного поля [1].

В экономическом отношении шахта приурочена к району с хорошо развитой металлургической и коксохимической промышленностью и выгодным положением по отношению к железнодорожным магистралям. В орографическом отношении описываемая площадь расположена у границ Миусовского бассейна. Климат умеренно-континентальный с засушливо-суховейными явлениями [2].

**Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

В тектоническом плане территория в пределах шахтного поля относится к крайней западной части Южной синклинали Донецкого бассейна, которая в структурном отношении является обособленной и известна, как Чистяково-Снежнянская синклиналь. Комплекс расположен в западной и центральной частях этой синклинали. В пределах изучаемой территории выделяются Давыдовский надвиг и Стожковская флексура, которые проявляются только на площади Чистяково-Снежнянской синклинали, и на ее крыльях постепенно затухают [1].

По данным горных работ, пласт l_7 – «Давыдовский» на отработанных площадях шахты «Полтавская-Комсомольская №1» имеет простое (однопачечное, реже двухпачечное) строение с мощностью 0,95-1,1 м. Местами состоит из двух пачек угля, разделенных прослойкой глинистого сланца мощностью 0,1-0,4 м. Общая и вынимаемая мощность при этом составляет 1,1-1,2 м. Продуктивная угленосная толща на площади участков и полей шахт представлена отложениями нижней части свиты C_3^1 верхнего карбона и свитами C_2^7 , C_2^6 и C_2^5 среднего карбона [2]. Основные технологические характеристики угольного пласта l_7 приведены в таблице.

Обводнение горных выработок шахты «Полтавская-Комсомольская №1» происходит за счет водоносных песчаников. Вода поступает в основном в процессе ведения очистных работ после посадки кровли пласта. При этом следует отметить, что пласт l_7 , подработан шахтами «Контарная» и «Винницкая», отработывавшими пласт l_7 мощностью 1,73 м [3].

Таблица - Характеристика угольного пласта l_7 - «Давыдовского»

Марка угля,	w, %	Зольность, $\frac{\text{от-до}}{\text{среднее}}$, %		S_t^d , среднее, %	V^{daf} , $\frac{\text{от-до}}{\text{среднее}}$, %	Q, ккал/кг	Обогатимость углей по золе и сере
		чистого угля	засоренного угля				
«А»	4,8	$\frac{11,6 - 14,6}{13,1}$	$\frac{14,8 - 24,2}{19,5}$	1,6	$\frac{6,1 - 6,7}{6,4}$	8512	средняя

По данным геологоразведочных работ, природная метаноносность пласта l_7 составляет $5 \text{ м}^3/\text{т.г.м}$, что соответствует I категории по метану. При этом в пределах рабочего контура бывшей шахты «Полтавская-Комсомольская №1» пласт l_7 относится к невыбросоопасным, а сами угли – силикозоопасны [4]. В связи с чем используется центральная схема проветривания шахты, а сам способ проветривания – всасывающий. Свежий воздух в шахту подается по конвейерному наклонному стволу, исходящая струя выводится по наклонному вспомогательному стволу [1].

Программой развития горных работ шахтоучастка «Полтавская – Комсомольская №1» на 2017 год предусмотрено извлечение угля из недр в количестве 122,1 тыс. т по пласту l_7 из балансовых, забалансовых и неподсчетных запасов. При этом будет пройдено 3204 м горных выработок [3].

Также запланирована доразведка пласта путем вскрытия с помощью разведочных наклонных ходков №1, №3, №6, №7 (северного крыла) протяженностью 675 м и разведочными ходками №1, №6, №7, №9 (восточного крыла) протяженностью 700 м [3].

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Во время практики были изучены опубликованные и фондовые материалы по геологическому строению района работ, проведено ознакомление со строением шахты и надшахтных сооружений, вентиляционной системой, схемой переработки угля. Кроме того проводилась компьютерная обработка результатов полевых исследований, а также осуществлен анализ и сопоставление первичной геологической документации.

За время прохождения практики была собрана представительная коллекция образцов угля и вмещающих пород, а также графические материалы, включающие геологический разрез поля шахты «Полтавская-Комсомольская №1» масштаба 1:10000 и план горных выработок по пласту I₇ масштаба 1:5000.

Автор выражает благодарность главному инженеру А.Н. Шульгачу, главному геологу В.Б. Рогозянскому и профессорско-преподавательскому составу кафедры месторождений полезных ископаемых ЮФУ за организацию практики и научно-методическую помощь при проведении исследований.

Литература

1. Дополнение к проекту «Вскрытие и подготовка запасов пласта I₇ закрытой шахты «Полтавская – Комсомольская №1» «Улучшение проветривания восточного крыла шахтного поля пласта I₇», Макеевка, 2011.
2. Материалы к согласованию планов развития горных работ на 2016 год. Пояснительная записка к программе развития горных работ на 2016 год по шахтоучастку «Полтавская – Комсомольская №1» ООО «Бук».
3. Общий геологический отчет по Донецкому угольному бассейну, 1967.
4. Степанов П.И. Геология СССР «Донецкий бассейн», том VII. – Москва-Ленинград: Государственное издательство геологической литературы Комитета по делам геологии при СНК СССР, 1944. – 898 с.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПОРОД КРОВЛИ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Сатибекова С.Б.

Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.И. Сатпаева,
г. Алматы
s.satibekova@bk.ru

Добыча минерального сырья и проведение подземных горных выработок относятся к числу наиболее травмоопасных отраслей. Обрушение пород кровли в шахтах происходит в ряде случаев независимо от уровня техники безопасности. Прогнозирование устойчивости пород кровли угольных пластов является актуальной задачей, решаемой как производственными организациями, так и путем тематических научно-практических исследований, в том числе проводимых на основе материалов производственных практик.

Основными компонентами и факторами, учитываемыми при прогнозировании устойчивости пород кровли угольных пластов являются следующие.

Угленосная толща - это слоистая среда, в которой важную роль играет прочность контакта («склеивания») соседних слоев. В зависимости от расположения

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

отдельных слоев боковых пород по отношению к угольному пласту и по способности их к обрушению и сдвигению, различают ложную, непосредственную и основную кровлю и ложную, непосредственную и основную почву.

При подземной добыче полезного ископаемого в толще горных пород образуется выработанное пространство. Из очистных выработок проводится выемка полезного ископаемого. Иногда оставляют участки полезного ископаемого, так называемые опорные целики, которые обеспечивают устойчивость очистных выработок, удержание вышележающих пород от обрушений, защиту земной поверхности от образования трещин и провалов. Или проводятся добычные работы с обрушением вмещающих пород или с закладкой выработанного пространства.

Проблема горного давления занимает одно из важнейших мест в комплексе вопросов горной науки и практики, от которой зависит безопасная и эффективная отработка угольных пластов в шахтах.

Основными факторами, определяющими проявление горного давления, являются:

- геологические факторы, характеризующиеся физико-механическими свойствами и строением пород кровли и почвы угольных пластов и угля, углами падения и мощностями, глубинами залегания;
- горнотехнические факторы, зависящие от способа отработки, размеров выработки, срока ее поддержания, скорости подвигания забоя лавы, типа применяемой крепи и способов управления горным давлением.

Необходимо дальнейшее изучение геологических, а именно физико-механических факторов, определяющих характер проявления горного давления, устойчивость пород кровли угольных пластов и склонность к самообрушению. Значимыми факторами при прогнозировании устойчивости пород кровли угольных пластов являются: тектонические нарушения, трещиноватость, литологический состав, обводненность пород и их способность к расслоению.

Литература

1. Васильев П.В. Поведение кровли угольных пластов в горных выработках. – Изд-во ИГД им А.А. Скочинского. - 1966. – 44 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРАКТИКЕ В ИАЗ ЮНЦ РАН

Сидоренко К.Ю.

Научный руководитель к.г.-м.н., ст. преподаватель Мещанинов Ф.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

student6009@yandex.ru

Производственную практику в 2016 г. я проходил в Институте аридных зон ЮНЦ РАН с 15 мая по 15 июня. Южный научный центр РАН создан в 2002 г. решением Президиума РАН (Постановление N 367 от 10 декабря 2002 г.) и решением Общего собрания РАН (Постановление N 32 от 19 декабря 2002 г.) при поддержке

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

аппарата Полномочного представителя Президента РФ в Южном федеральном округе. В структурах ЮНЦ работает более 600 научных сотрудников, большая часть которых доктора и кандидаты наук [2].

Моей задачей на практике была оцифровка карты Удодовского района, расположенного в пределах Северо-Кондаковской перспективной площади, в пределах номенклатурного листа L-37-VI. Создание документа производилось с помощью геоинформационных систем, а именно компьютерных программ ArcGIS и ArcMAP.

ГИС помогают горнорудным компаниям и геологоразведочным предприятиям решать широкий спектр практических задач разведки, добычи, транспортировки полезных ископаемых, составления и ведения геологических карт и атласов, оценки запасов и составления отчетности [1].

С помощью ArcGIS мной были визуализированы огромные объемы данных по Удодовскому району Северо-Кондаковской перспективной площади и преподнесены сведения о контурах минерализованных зон, возрасте комплексов пород, их залегании, наличии главных и второстепенных тектонических разломов, маркирующих горизонтах пород, гидросети данного района, многочисленных скважин различной классификации более удобным и наглядным способом (рис.).

Литература

1. Геоинформационные системы ESRI CIS, [URL]: <http://www.esri-cis.ru/industries/natural-resources/geology>.
2. ЮНЦ РАН, [URL]: <http://www.ssc-ras.ru/ru/page303.html>.

ПРАКТИКА В ООО «ОХОТСКАЯ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Стороженко А.Ф.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Г.С. Январев

Южно-Российский государственный политехнический институт им. М.И. Платова,

г. Новочеркасск

andrew-01081994@mail.ru

Преддипломную практику я проходил в ООО «Охотская горно-геологическая компания», в должности техника-геолога на геологоразведочных работах. Местом прохождения практики был участок «Авляякан». А самым объектом, на котором довелось работать, – это было месторождение Киранкан. Административно относится к Аяно-Майскому (Авляякан) и Тугуро-Чумиканскому (Киранкан) районам Хабаровского края. Район месторождений представляет собой труднодоступную горно-таёжную местность. Основной орографической единицей является юго-западное окончание хребта Джугджур, разделяющего рудное поле на две примерно равные части. Собственно, Авляяканское месторождение расположено на северо-западных, а Киранканское – на юго-восточных склонах хребта, который служит водоразделом между реками Алданского бассейна и акватории Охотского моря. Абсолютные отметки водоразделов составляют 920-1270 м, относительные превышения над днищами долин 250-500 м.

**Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

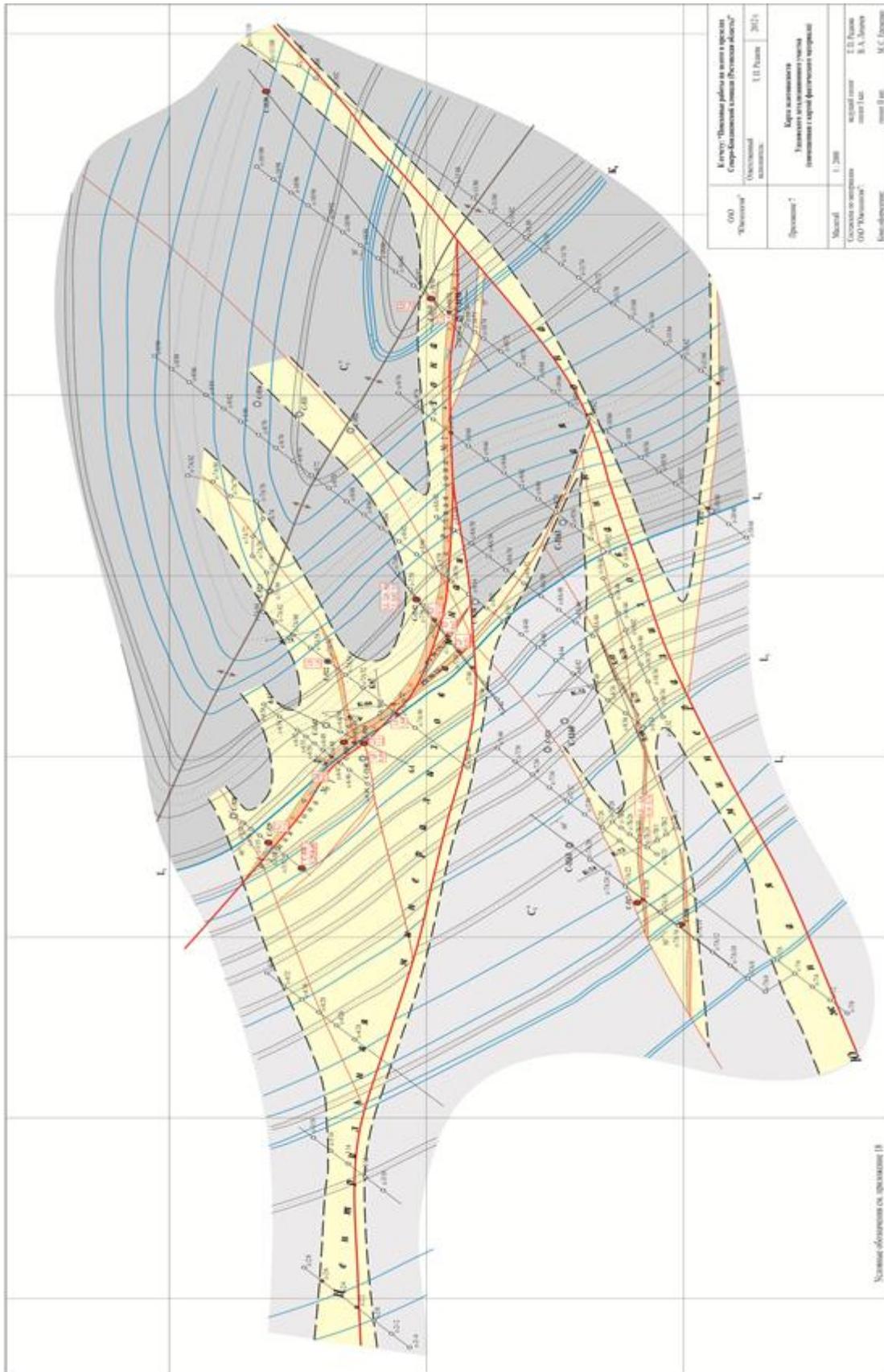


Рисунок - Карта золотоносности Уддовского детализационного участка

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Оба месторождения - это составная часть Авляякан-Киранканского рудного поля. Месторождение Авляякан расположено в верхнем течении одноименной реки, в 5 км выше устья р. Лев. Авляякан, месторождение Киранкан – на правом берегу одноименной реки, в 35 км выше ее устья. Они были открыты во второй половине XX века.

Месторождение Авляякан представлено следующими зонами: Центральной, Северо-Восточной, Юго-Западной I и Юго-Западной II. Основной объем поисково-оценочных работ артели «Восток» на месторождении был выполнен в пределах Северо-Восточной рудоносной зоны; остальные оценены редкой сетью поверхностных горных выработок и единичными скважинами. Вмещающие породы: андезиты, туфы андезитов и, реже, туфы дацитов подвергнуты интенсивной пропилитизации в хлорит-эпидотовой фации, а околорудно изменённые породы представлены обычно хлорит-серицит-гидрослюдисто-кварцевыми метасоматитами.

По результатам изучения лабораторных технологических проб, выявлено золото розово-белого цвета с пробой 110 (кюстелит) и жёлтое с пробой 804, преобладает же золото типа электрум с пробой 540-590. Золото мелкое (менее 0,07 мм – 78%), редко достигает 2 мм. Морфологически крупные золотины обладают жилковидно-пластинчатым, дендритовидным обликом. В мелком золоте преобладают изометричные и чешуйчатые формы. Месторождение обрабатывается подземным способом – штольной в несколько горизонтов.

Месторождение Киранкан расположено на правом берегу р. Киранкан, в бассейнах ручьёв Базовый, Промежуточный, Ток. Приурочено к восточной части Авляякан-Киранканской вулканотектонической структуры, к контакту нижнеархейских образований с вулканитами мелового возраста. Промышленные концентрации золота в настоящее время установлены в пределах двух зон: Базовой и Ток. Соотношение золота и серебра в рудных пересечениях месторождения Киранкан колеблется от 1,35:1 до 1:3, в среднем составляя 1:1,35. В связи с геолого-структурной и минералогической схожестью оба месторождения отнесены к золотосеребряному геолого-промышленному типу 3-й группы сложности геологического строения, по классификации ГКЗ.

Рудопроявление Кундуми расположено на левобережье истоков одноимённой реки, правого притока верхнего течения р. Маймакан. Рудопроявление было выявлено в 1980-х гг. поисковыми маршрутами при проведении групповой геологической съёмки.

В нижних частях склонов было установлено 14 золотоносных зон, представленных кварцевыми, в единичных случаях карбонат-кварцевыми жилами, пространственно сопряжёнными с зонами прожилково-метасоматического окварцевания.

В ходе прохождения практики мною были закреплены основные умения, необходимые технику-геологу, которые в дальнейшем послужат хорошей базой для развития профессиональных навыков в области геологической специальности.

ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ НА ЗОЛОТО В ПРЕДЕЛАХ КИМ-ТЮБЕЛЯХСКОЙ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПЛОЩАДИ (МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Тимошенко И.Е.

Научный руководитель к.г.н., доцент Бондарева О.С.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

gag@sfnu.ru

В основу данного сообщения положены материалы, собранные в ходе производственной практики в ОАО «Магадангеология». Поисковые работы 2015-2016 гг., в которых я принимал непосредственное участие, были направлены на локализацию участков, перспективных на выявление скрытого и слабоэродированного золотого оруденения в черносланцевых толщах и гранитоидных штоках.

В пределах выделенных перспективных участков проведение полевых работ традиционно предусматривает: литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния по сети 500×50, 250×50 м с попутным картированием гидротермально-метасоматических образований, а также выявление потенциально-рудноносных зон жильной и прожилково-вкрапленной минерализации в черносланцевых толщах и гранитоидных штоках в пределах Ким-Тюбеляхской перспективной площади.

Ким-Тюбеляхская перспективная площадь (500 км²) расположена на правом берегу р. Колыма, в бассейнах её правых притоков – реки Бол. Хатыннах с её притоком ручьём Ким и ручьём Бурный, Прав. Тюбелях, Перевальный и Чыбагалах, впадающих в р. Колыму. На территории возвышается Верхне-Колымское нагорье, входящее в горную систему хребта Черского. Это, в основном, низкогорный рельеф с участками среднегорного. Большинство водотоков – это типичные горные речки и ручьи. В своих нижних частях, ближе к устьям, ручьи приобретают равнинный характер. Все ручьи мелководные, изобилуют перекатами.

В геологическом плане Ким-Тюбеляхская площадь находится в северо-восточной части Аян-Юрхского антиклинория в районе сочленения его с Иньяли-Дебинским синклиномом по Чай-Юрьинскому глубинному разлому. Площадь сложена позднепермскими породами четырёх свит - пионерской, атканской, омчакской и старательской. На севере площади залегают нижнетриасовые отложения. Литологический разрез осадочных свит контрастный: в целом разрез представлен песчано-алевритовыми и туфогенными породами [1]. Верхнепермская часть разреза Аян-Юрхского антиклинория наиболее благоприятна для выявления крупнотоннажных месторождений и соответствует пермскому стратоуровню золотоносности в истории Земли (Стружков, 2006).

Интрузивные породы на площади имеют весьма ограниченное распространение и представлены гранитоидами массива Малых Порогов и немногочисленными дайками. Доминируют дайки диорит-порфиритов и кварцевых диоритов, в меньшинстве отмечены дайки гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров. По химическому составу

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

гранитоиды отличаются повышенным содержанием таких элементов, как ниобий, иттрий, цирконий, бериллий и пониженным хрома, никеля, кобальта, ванадия.

Породы массива секутся кварцевыми жилами мощностью 0,1-0,3 м и протяженностью десятки, иногда сотни метров. Минеральный состав жил: кварц, иногда с небольшим количеством хлорита и карбоната. Кварцевые жилы изредка несут вольфрамовое оруденение.

Гидротермальные образования на площади - кварцевые жилы, зоны окварцевания и кварцевого прожилкования, - распространены сравнительно широко, но неравномерно. Концентрируются обычно в сводовых частях антиклинальных складок в горизонтах грубозернистых пород. Наиболее распространёнными минералами жил являются кварц и карбонаты, нередко полевые шпаты. Ограниченное распространение имеют рудные минералы, представленные небольшими скоплениями зёрен пирита, арсенопирита, галенита. Встречается видимое золото. Некоторые жилы и зоны окварцевания роговиков гранитоидного массива Малых Порогов несут явные следы контактового метаморфизма. В них иногда содержится золото в знаковых содержаниях.

Основная тектоническая структура площади – антиклинальная складка, в ядре которой обнажаются отложения пионерской свиты, а на крыльях - отложения атканской и омчакской свит. Углы падения крыльев от 45 до 65°. Складка осложнена рядом более мелких складок и большим количеством разрывных нарушений. Кварцевые жилы, в том числе и с золотом, гуще концентрируются в присводовых частях антиклинальных складок и чаще приурочены к пластам более грубозернистых пород.

На общем фоне повышенной рудной золотоносности на площади выделяется две золоторудные полосы северо-западного простирания - Кимская и Тюбеляхская.

Первая приурочена к сводовой части антиклинальной складки. Максимальное содержание золота достигает 8,8 г/т. Обычно содержание не превышает 1,0-4,0 г/т в кварцевых прожилках и жилах [2].

Вторая полоса (зона) повышенной золотоносности север-северо-западного простирания расположена в среднем течении руч. Тюбелях. Рудная полоса приурочена к ядру и северо-восточному крылу главной антиклинальной складки и трассируется сгущением рудных проявлений золота и в особенности россыпными месторождениями и проявлениями в ручьях.

В целом, перспективная Ким-Тюбеляхская площадь характеризуется следующими положительными признаками для выявления слабоскрытого золото-кварцевого оруденения:

- положение в верхней части пермского золотоносного стратоуровня;
- наличие в толщах существенно глинистого состава пачек и прослоев более грубозернистых пород – песчаных алевролитов, песчаников, гравелитов, диамиктитов;
- приуроченность площади к зоне Чай-Юрьинского долгоживущего разлома, контролирующего линейные золоторудные штокверки;

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

- преобладающие северо-западные тектонические зоны, контролирующие золото-кварцевое оруденение в пределах Аян-Юряхского антиклинория;
- брахиморфные складчатые антиклинальные структуры, сводовые части которых благоприятны для локализации золото-кварцевого оруденения в эшелонированных седловидных рудных телах;
- многочисленные кварцевые жилы, зоны прожилкования и окварцевания, минерализованные зоны дробления, с повышенными содержаниями золота и минералами, типоморфными для оруденения золото-кварцевого типа (арсенопирит, галенит);
- перспективная площадь содержит пять промышленных и пять непромышленных россыпей золота, четыре проявления и многочисленные пункты минерализации золота. В россыпях часто встречаются кусочки совершенно неокатанного рудного золота;
- с площадью узла совпадают интенсивные шлиховые ореолы золота и отдельные геохимические аномалии золота в донных и склоновых образованиях.

Вышесказанное позволяет с высокой долей уверенности утверждать, что в результате проведения в пределах Ким-Тюбеляхской площади комплекса поисковых работ (геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния, минералогическо-петрографические исследования гидротермально-метасоматических образований по первичным ореолам рассеяния) можно ожидать выявления значительных по ресурсам слабозеродированных объектов с золото-кварцевой минерализацией.

Литература

1. Маннафов Н.Г. и др. Геологическая карта и карта полезных ископаемых Охотско-Колымского региона. - М., 1999.
2. Маннафов Н.Г. и др. Металлогеническая карта Охотско-Колымского региона масштаба 1:500000. - М., 2000.

ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЖУРАВЛЕВСКОГО ТЕРРЕЙНА ВОСТОЧНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)

Фелофьянов Д.С.

Научный руководитель д.г.-м.н., профессор Ненахов В.М.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

feldmitry@gmail.com

Журавлевский террейн – крупная структура в Восточном Сихотэ-Алине, сложенная дислоцированными нижнемеловыми отложениями валанжин-альбского возраста. С востока и с юга к нему примыкают юрский Самаркинский и неокомский Таухинский террейны, являющиеся фрагментами аккреционных клиньев. С запада на Журавлевский террейн надвинут Кемский террейн, сложенный баррем-альбскими образованиями [1]. Важной особенностью в строении Журавлевского террейна является почти полное отсутствие отложений вулканогенного происхождения. Отмечается, что

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

для слагающих его стратиграфических единиц характерно отсутствие стратиграфических и угловых несогласий.

В разрезе Журавлевского террейна можно выделить берриас-валанжинскую (журавлевская и ключевская свиты суммарной мощностью около 5050 м) и готерив-альбскую части. Для нижней берриас-валанжинской части характерно преобладание в разрезе алевроаргиллитов и алевролитов, а также наличие в составе горизонтов эндоолистостромов - алевролитов с разлинзованными прослоями, обломками и глыбами песчаников, представляющими собой, по-видимому, результат конседиментационных деформаций и связанных с этим процессом оползневых явлений. По гранулометрическому составу породы журавлевской и ключевской свит можно отнести к дистальным турбидитам, отлагающимся на удалении от источника формирования потока и сложенным более тонким обломочным материалом. Обращает на себя внимание и высокая скорость седиментации – около 500 м/млн лет, что позволяет отнести ее к разряду лавинной, а эндоолистостромовые горизонты являются дополнительным подтверждением в пользу лавинной седиментации.

Характерной же особенностью готерив-альбской части разреза является значительная роль песчанниковой составляющей и наличие многочисленных горизонтов двух- и трехкомпонентного флиша, что, в свою очередь характерно для проксимальных турбидитов, отлагающихся поблизости от источника зарождения мутьевого потока и поэтому содержащих более грубообломочные породы. К данной возрастной группе относятся усть-колумбинская, приманкинская, каталевская, дивнинская, светловоднинская и лужкинская свиты. Общая мощность их отложений составляет около 8500 м. Зачастую для песчаников данной части разреза характерно присутствие углефицированного растительного детрита. Также в отложениях данных свит наблюдаются прослой гравелитов и конгломератов. Накопление этих толщ происходило, по-видимому, скачкообразно, о чем свидетельствуют многочисленные следы внутриформационных размывов в основаниях ритмов. В частности, песчаники часто содержат включения дресвы и мелкого щебня алевролитов, составляющих в основаниях ритмов до 10-20% объема пород. Эти включения представляют собой фрагменты кровли предшествовавших ритмослоев, успевших литифицироваться до степени, достаточной для дробления и попадания в породы вышележащих уровней. Вероятно, наличием таких достаточно продолжительных перерывов можно объяснить вдвое меньшую, чем в берриас-валанжине, среднюю скорость седиментации, составляющую здесь около 250 м/млн лет [1, 2].

В деле установления условий формирования пород Журавлевского террейна важным пунктом является исследование их вещественного состава.

В качестве основного объекта изучения были выбраны песчаники, как породы, которые несут наибольшую информацию о составе питающих провинций. Структура пород главным образом, мелко-среднезернистая, реже – крупнозернистая, до гравелитистой. Сортировка хорошая с тенденцией к ухудшению при увеличении размерности. Песчаные зерна обычно угловато-окатанные и полуокатанные. По составу

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

песчаники близки к полимиктовым, и обломочная часть (кварц, полевой шпат, биотит, обломки алевролитов, аргиллитов и рудных минералов) занимает 70-90% объема. Главным образом, песчаники относятся к граувакковым аркозам, меньше – к кварц-полевошпатовым и полевошпат-кварцевым грауваккам [4]. По содержаниям породообразующих компонентов песчаники Журавлевского террейна могли формироваться за счет полнокристаллических батолитов, слагавших корневые части зрелых, глубоко эродированных магматических дуг, так и, в меньшей степени, за счет размыва выступов кристаллического фундамента, располагавшихся вдоль рифтовых поясов, или трансформных разломов. В целом, обстановки осадконакопления, реконструируемые по породообразующим компонентам, можно отнести к бассейнам сопряженных с субдукционной обстановкой активных континентальных окраин, осложненных крупными сдвигами.

Дополнительную информацию о характере источников поступления тяжелых обломочных минералов дают исследования состава обломочных хромитов и гранатов. Гранаты, в основном, относятся к альмандину и происходят, скорее всего, из размывавшихся пород гранулитовой и амфиболитовой фаций, а также кислых интрузивов. Обломочные хромиты соответствуют дунит-гарцбургитовой альпинотипной формации. Источники хромитов, вероятно, гипербазиты офиолитов в составе юрской аккреционной призмы Самаркинского террейна, что на западе-северо-западе от Журавлевского террейна [3].

Исследование среднего химического состава терригенных пород Журавлевского террейна показало, что и песчаники, и алевролиты с аргиллитами относятся как к обстановке активных окраин, с преобладанием в ее пользу, так и к пассивным окраинам, что может быть характерным для седиментационных бассейнов, связанных с обстановками трансформного скольжения литосферных плит [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что формирование Журавлёвского террейна происходило на активной континентальной окраине в обстановке косой субдукции при доминировании сдвиговых деформаций.

Литература

1. Голозубов В. В. Тектоника юрских и нижнемеловых комплексов северо-западного обрамления Тихого океана: Дис. ... д-ра геол.-минерал. наук: 25.00.03. - Владивосток, 2004. - 326 с.
2. Малиновский А.И., Голозубов В.В. Литология и обстановки формирования терригенных отложений вдоль трансформных границ плит на примере раннемелового Журавлевского террейна // Тихоокеан. геология. - 2011. - № 5. - С. 36-53.
3. Щека С.А., Вржосек А.А. Ультраосновной вулканизм Тихоокеанского комплекса и вопросы систематики меймечитов и коматиитов // Вулканология и сейсмология. - 1983. - № 2. - С. 3–16.
4. Шутов В.Д. Классификация песчаников // Литология и полезные ископаемые. - 1967. - № 5. - С. 86–102.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В НПО «РЕГИС» (г. БЛАГОВЕЩЕНСК)

Чёботов А.Н.

Научный руководитель аспирант Джумаян Н.Р.
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
chebotoff@icloud.com

Геологическая производственная практика по окончании 3 курса проходила в Зейском и Магдагачинском рудоперспективном районах Амурской области, в НПО «Регис». Компанией было предусмотрено проведение поисковых и оценочных работ на дальних флангах, в ближнем окружении Покровского и Пионерного рудных полей, на продолжении известных рудных зон, а также проведение работ в бассейне рр. Мал. Улунга, Талали, Ольгакан, Ольга, Желтунак.

Актуальность проектируемых работ определяется необходимостью наращивания минерально-сырьевой базы Покровского рудника, который расположен в 30 км к юго-западу от месторождения Пионер.

Основными видами работ по проекту являются поисковые маршруты, литохимическая съемка, наземные геофизические работы, проходка канав и траншей, бурение колонковых скважин, картаж скважин, геологическая документация разведочных выработок, бороздовое, керновое опробование, лабораторные исследования отобранных проб. Основным видом работ, в котором я принимал непосредственное участие, было проведение маршрутов с целью литохимического опробования на участке Крестьянский.

Площадь участка 80 км², расположен в бассейнах рек Мал. Улунга – Ольгакан – Улунга. В геологическом строении данного участка выделяют юрские и нижнемеловые терригенные отложения, слагающие осежинскую и перемыкинскую свиты, и вулканические породы, выполняющие Улунгинский прогиб. Терригенные отложения на севере участка прорваны гранитоидами верхнеамурского и магдагачинского комплексов, дайками и субвулканическими телами дацитов, липаритов, андезитобазальтов талданского, керакского и галькинского комплексов. В структурном плане площадь располагается в области сочленения зоны экзоконтакта Ольгинского массива с вулканитами Улунгинского прогиба.

Промышленная часть россыпи по р. Малая Улунга начинается ниже устья ручья Крестьянский. Судя по разрезу рыхлых отложений, накопление золота происходило в результате деятельности временных водотоков. Богатая россыпь сформирована в долине руч. Ольгакан. Россыпь по ручью Каменному погребённая. Образование ее обусловлено наличием коренного источника в тальвеге древней долины и неотектоническим движением блока по вертикали, причём блок, где находится погребённая россыпь, испытывает устойчивое опускание.

На площади участка закартировано две радиогеохимические системы, отображающие гидротермально-метасоматические изменения пород, предшествующие рудообразованию и сопровождающие проявления золотой минерализации.

Секция 1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Перспективы участка на выявление промышленных золоторудных тел достаточно высоки, но отсутствие сложных форм и рудного облика золотин и поступления золота в верхние части разреза аллювиальных отложений может свидетельствовать об их глубокой эродированности, по крайней мере, в бассейне ручья Крестьянский.

Природно-климатические условия рудного района для осуществления поисковых маршрутов с целью литохимического опробования являются среднеблагоприятными и относятся к удовлетворительным для осуществления строительства месторождения. Из отрицательных условий, затрудняющих поисковые работы и дальнейшее изучение, можно отметить наличие заболоченности местности, относительно далёкое расположение инфраструктуры, муссонный климат, лесистую местность и вечную мерзлоту.

Основной задачей практики было усвоение основ проведения поисковых работ, цель которых - литохимическое опробование. Немаловажной составляющей моей производственной практики являлось также ознакомление с бытом геологов в полевых условиях и при камеральной обработке материалов. Помимо этого мне удалось овладеть основными навыками обработки результатов лабораторных исследований и составления технического отчета. Благодаря инженеру-геологу К.Г.Медведеву в рамках этой практики мне довелось познакомиться с основной нормативной документацией, методическими материалами по проведению поисковых работ и их дальнейшей обработкой, порядком оформления, ведения и хранения отчетной документации.

Среди материалов, собранных во время производственной практики, особую ценность представляют фотографии, отражающие процесс поисковых работ и быт в полевых условиях, журнал литохимического опробования, образцы пород, отобранных в ходе поисковых работ, и геологический отчет.

Во время прохождения практики мне удалось приобщиться к очень дружному и весёлому коллективу, собрать большое количество полезной информации, которая в дальнейшем поможет мне определиться со своим жизненным предназначением. Также я окунулся в атмосферу быта геологов в полевых условиях, познакомился и сдружился с совершенно разными людьми, что позволило дополнить уже сформированную мной картину мира.

Особую благодарность хочется выразить начальнику поискового отряда А.В. Самозванову за оказанную им поддержку и в работе, и в быту.

Литература

1. Данилов А.А., Котов Н.В., Порицкая Л.Г. Бамское золоторудное месторождение. – Владивосток: Дальнаука, 1998. - 209 с.
2. Потоцкий Ю.П., Лысенко О.Д. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на рудное золото в пределах Сосновой рудоперспективной площади на 2016-2021 гг. – Благовещенск, 2016. – 55 с.

СЕКЦИЯ 2.

Геология нефти и газа

ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ООО «РН-СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГАЗ»

Гайворонская А.С.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Исаев В.С.

Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова,

г. Новочеркасск

alina-gayvoronskaya@mail.ru

Первая производственная практика на кафедре «Прикладная геология» для студентов, обучающихся по специализации 21.05.02 (130101) «Геология нефти и газа», предусмотрена учебным планом в объеме 27 дней [2]. Место для прохождения данной практики мною было найдено в организации ООО «РН-Ставропольнефтегаз».

6 июля 2016 г. я прибыла в г. Нефтекумск, в компанию ООО «РН-Ставропольнефтегаз», расположенную по адресу: Ставропольский край, Нефтекумский район, г. Нефтекумск, ул. 50 лет Пионерии, 5. Главный офис компании представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Главный офис ООО «РН-Ставропольнефтегаз»

Секция 2. Геология нефти и газа

На проходной в главном офисе компании меня связали с ответственным за практики со студентами Башмур Е.В. Меня определили в общежитие, где встретили, предоставили комнату, объяснили правила проживания.

После этого я встретила с генеральным директором компании Кузнецовым Сергеем Александровичем, который рассказал о компании, о тех работах которые она выполняет, и определил мне руководителя практики Марченко И.А. С этого момента я уже являлась практикантом.

Марченко И.А провёл инструктаж, объяснил правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, объяснил во сколько и куда прибыть на следующий день. В дальнейшем моя практика проходила в цехе добычи нефти и газа (рис. 2).



Рисунок 2 – Цех добычи нефти и газа

Я принимала участие в мониторинге процесса добычи и непосредственно обрабатывала данные, которые поступали от операторов с конкретных скважин. Таких данных было очень много, они поступали с пяти месторождений, в основном в первой половине дня. Поступающие данные обрабатывались в программе «Шахматка», которая представляет собой электронную базу, в которой хранится, редактируется и анализируется информация о всех месторождения, о состоянии скважин, капитальном ремонте и т.д. Данная информация включала в себя сведения о температуре на устье скважины, затрубном и буферном давлении и т.д. Кроме этого, я занималась восстановлением каротажных диаграмм и дел по скважинам.

В конце практики руководитель от предприятия (Марченко И.А.) помог мне составить отчет по практике, а так же предоставил необходимые для курсовых работ материалы по месторождению Зимняя Ставка [1].

Считаю, что пройденная мною практика в ООО «РН-Ставропольнефтегаз» является достаточно полезной. Здесь я впервые познакомилась с работой нефтегазодобывающей компании.

Литература

1. Губарев М.В. и др. Проект доразведки месторождения Зимне-Ставкинско-Правобережного (поле Зимняя Ставка). ООО «НК «Роснефть»-НТЦ, 2013.
2. Программа и методические указания по учебно-производственной практике для студентов специализации «Геология нефти и газа». ЮРГПУ – Новочеркасск, 2015.

ПРАКТИКА В ООО «НЕФТЕСПЕЦСТРОЙТЕХНОЛОГИИ»

Гатаулин А.Г.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Исаев В.С.

Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова,
г. Новочеркасск
a.g.gataulin@yandex.ru

Производственную преддипломную практику я проходил в организации Нефтеспецстройтехнологии с 21.06.15 г. по 14.09.15 г. в должности инженера-геофизика под руководством главного инженера Чернецкого В.В. Руководитель практики от университета доцент Исаев В.С.

Несмотря на то, что я был принят на должность инженера-геофизика на станцию геолого-технических исследований, тем не менее, я занимался непосредственно геологическими видами работ: составлением суточного рапорта по бурению; отбором бурового шлама; исследованием шлама с целью определения состава пород; проводил наблюдения за ранним обнаружением газонефтеводопроявлений и поглощений; управлением долива промывочной жидкости; оптимизацией процесса углубления скважины в зависимости от геологических задач; принимал участие в оперативном выделении в пилотном стволе перспективных на нефть пластов-коллекторов; и в конечном счёте я принимал участие в составлении литолого-стратиграфического разреза по скважине.

Данные виды работ проводились на скважине №625 (куст №36) (рис.), которая расположена в пределах Губкинского нефтегазоконденсатного месторождения, на территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, в 50 км юго-западнее поселка Тарко – Сале.

Геологический разрез Губкинского месторождения представлен песчано-глинистыми отложениями мезозойско-кайнозойского осадочного чехла, которые подстилаются метаморфизованными породами палеозойского складчатого фундамента [1].

Структурно-тектонический этаж мезо-кайнозоя типично платформенный. Формирование его происходило в условиях длительного прогибания фундамента.



Рисунок –Скважина № 365 Губкинского месторождения

Его продуктивная, среднеюрско-нижнемеловая часть, в пределах рассматриваемой площади вскрыта 44 скважинами. Породы доюрского фундамента на площади работ не вскрыты. Максимальная мощность мезозойско-кайнозойских образований составляет 3313 м (скв.38).

В процессе прохождения практики мною собран богатый геологический материал на станции ГТИ Губкинского месторождения по скважине №625. Данный материал будет использован мною для написания дипломного и курсового проектов. Работа над последним уже проводится, и мною выполнена обработка и обобщение имеющегося геолого-геофизического материала, осуществлен анализ литолого–петрофизических и гидрогеологических свойств коллекторов.

Таким образом, программа производственной практики мною выполнена полностью и решена её главная задача: получение практических навыков проведения геолого-геофизических исследований на нефтяных и газовых скважинах. Считаю, что полученные мною навыки в дальнейшем позволят мне достаточно успешно адаптироваться к производственной работе.

Литература

1. Проект на геологическое изучение, с целью поисков и оценки месторождения углеводородного сырья на Губкинском участке (структуре).

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

Глазов В.И.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Андреев В.М.
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону
vlad.glazov.94@mail.com

Производственная практика является важнейшей частью учебного процесса студента. Ее главная цель закрепление и конкретизация полученной информации во время учебно-практической деятельности, а также получение навыков практической работы по избранной профессии.

Практика была пройдена в ООО «Федоровскнефть» - филиале ОАО «Сургутнефтегаз». Основным видом деятельности предприятия является разведка и добыча нефти и газа, переработка газа и производство электроэнергии, производство и маркетинг нефтепродуктов, продуктов нефте- и газохимии. Извлекаемые запасы нефти и природного газа составляют около 2,5 млрд тонн нефтяного эквивалента. Базовым месторождением компании является Фёдоровское.

ОАО «Сургутнефтегаз» включает свыше 60 структурных подразделений, в числе которых: шесть нефтегазодобывающих управлений, три управления буровых работ, тринадцать управлений технологического транспорта, управление по внутри промысловому сбору и использованию нефтяного газа, три базы производственно-технического оборудования.

Одним из самых крупных и значимых нефтегазодобывающих управлений является ООО «Федоровскнефть» (рис. 1). Компания занимается добычей нефти и газа на территории Федоровского месторождения.



Рисунок 1 - Главный офис НГДУ «Федоровскнефть»

Секция 2. Геология нефти и газа

К приоритетным задачам управления относятся:

- обеспечение выполнения проектных (плановых) показателей по добыче;
- повышение коэффициентов извлечения углеводородов;
- выполнение мероприятий, обеспечивающих охрану недр и окружающей среды в процессе производственной деятельности, включая рекультивацию земель, на которых добыча прекращена.

Прием студентов на практику проходит в несколько этапов. При первом посещении главного офиса компании необходимо заполнить обходной лист, получая при этом важную информацию от представителей управления.

Затем практикантов заселяют в общежития, которые находятся не только в городе Сургуте, но и в городке нефтяников в Федоровске. Также необходимо пройти обязательную медицинскую комиссию и вводный инструктаж.

После официального трудоустройства студентов распределяют в один из десяти цехов добычи нефти и газа, которые разбросаны вокруг г.Сургута на несколько десятков километров. Цех представляет собой совокупность шести основных зданий: главный офис, опорный пункт, дожимная насосная станция, компрессорно-насосная станция, ангар, столовая.

Студентов принимают на работу в качестве операторов по добыче нефти и газа. Эта профессия очень многогранна и является одной из ведущей в нефтегазодобывающей промышленности. От слаженной и качественной работы операторов зависит основной производственный процесс - добыча нефти и газа. Работнику данной профессии требуются умения и знания, связанные с пуском и остановкой скважины, осуществления работ по поддержанию заданного режима работы залежи, разборка, ремонт и сборка отдельных узлов и механизмов простого нефтепромыслового оборудования и арматуры, снятие замеров дебита жидкости с автоматизированных групповых замерных установок, обеспечение бесперебойной работы скважин.

Во время практики, работая оператором по добыче нефти и газа, я выполнял работы, связанные с отбором проб пластовых флюидов, замером дебитов скважин, механизированной депарафинизацией стволов скважин, заменой сальниковых уплотнений, ремней на приводах станков-качалок, неисправных элементов фонтанной арматуры (задвижек, колец, лубрикатора, патрубка на эхолоте), пропаркой скважинного оборудования (рис. 2).

Компания предоставляет необходимую информацию для написания последующих курсовых и выпускных квалификационных работ, что является одной из главных целей нахождения студента на производственной практике.

За время прохождения производственной практики был получен огромный и бесценный опыт работы в подобной компании, принималось активное участие в работе цеха, происходило непосредственное получения навыков и знаний будущей специальности.



Рисунок 2 - Установка хомута

ПРАКТИКА В ООО «РН-СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГАЗ»

Голованев И.А

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Исаев В.С.

Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова,

г. Новочеркасск

iwan.golowanev@yandex.ru

Первая производственная практика на кафедре «Прикладная геология» для специализации «Геология нефти и газа», предусмотренная учебным планом в объеме 27 рабочих дней [1], была пройдена мною на предприятии ООО «РН-Ставропольнефтегаз».

Моим руководителем на производстве являлся геолог Царёв Александр Андреевич. Место прохождения этой практики выбрано не случайно, так как её целью является закрепление полученных в университете теоретических знаний по геологическим дисциплинам и, в особенности, по нефтегазопромисловой геологии. В конечном счёте, по завершению практики я должен был научиться основным приемам составления геологических отсчетов, ознакомиться и научиться строить геологические карты в различных программах по кровле продуктивных горизонтов, также осуществлять интерпретацию ГИС-бурения и ГИС-контроля. С этих позиций данная

Секция 2. Геология нефти и газа

территория является исключительно благоприятной, так как характеризуется сравнительно простым геологическим строением (сочетание простых синклиналичных и антиклиналичных складок), а также набором продуктивных нефтенасыщенных осадочных горных пород.

Естественно, меня, несмотря на информацию, полученную из информационных источников, волновало, где и как я буду жить, как буду питаться и как в целом будет устроен мой быт. Но мои волнения оказались напрасными, так как меня уже здесь ждали и радушно встретили. Прежде всего, это директор общежития, в котором я должен был разместиться для проживания почти на три недели. Он пожелал мне успешного прохождения практики. В дальнейшем он практически ежедневно меня навещал, интересовался моим бытом и проблемами и всячески старался мне помочь в их решении.

Александр Андреевич также явился инициатором в организации моего питания, что естественно при таком количестве людей и при отсутствии в общежитии столовой, для меня представляло большую проблему. Он рекомендовал мне в качестве питания столовую для работающих в ООО «РН-Ставропольнефтегаз». К моему удовлетворению, генеральный директор Кузнецов Сергей Александрович любезно согласился помочь в предоставлении пропуска на территорию столовой для моего питания в период практики. Таким образом, главные вопросы моего быта были решены, и я мог спокойно готовиться к предстоящим геолого-геофизическим маршрутам.

Ежедневно, начиная с 7 июля, мы вместе с Александром Андреевичем начали осуществлять маршруты по газонефтяному Величаевско-Колодезному месторождению, параллельно изучая структурные особенности территории и помечая на карте наиболее перспективные участки для дальнейшего постановления полевых геолого-геофизических работ, также снимали показания приборов с фонтанных арматур - температуру на устье скважины, давление на забое и т.д. (рис. 1).



Рисунок 1 - Фото скважин Величаевско-Колодезного месторождения

Секция 2. Геология нефти и газа

Проходя по запланированным маршрутам, мы фиксировали всю эту информацию в наши полевые книжки, чтобы в дальнейшем перенести её на геологическую карту и предоставить все полученные данные в цех добычи нефти и газа, где полученную информацию вносили в электронную базу данных для дальнейшего анализа.

На скважине № 400 месторождения Величаевско-Колодезного я помогал переносить керн, взятый из скважины для проведения увязки геофизических данных с бурением и полного анализа коллекторских свойств в машину (рис. 2). После погрузки керн увозят в Краснодар для всех лабораторных исследований и там же его хранят.

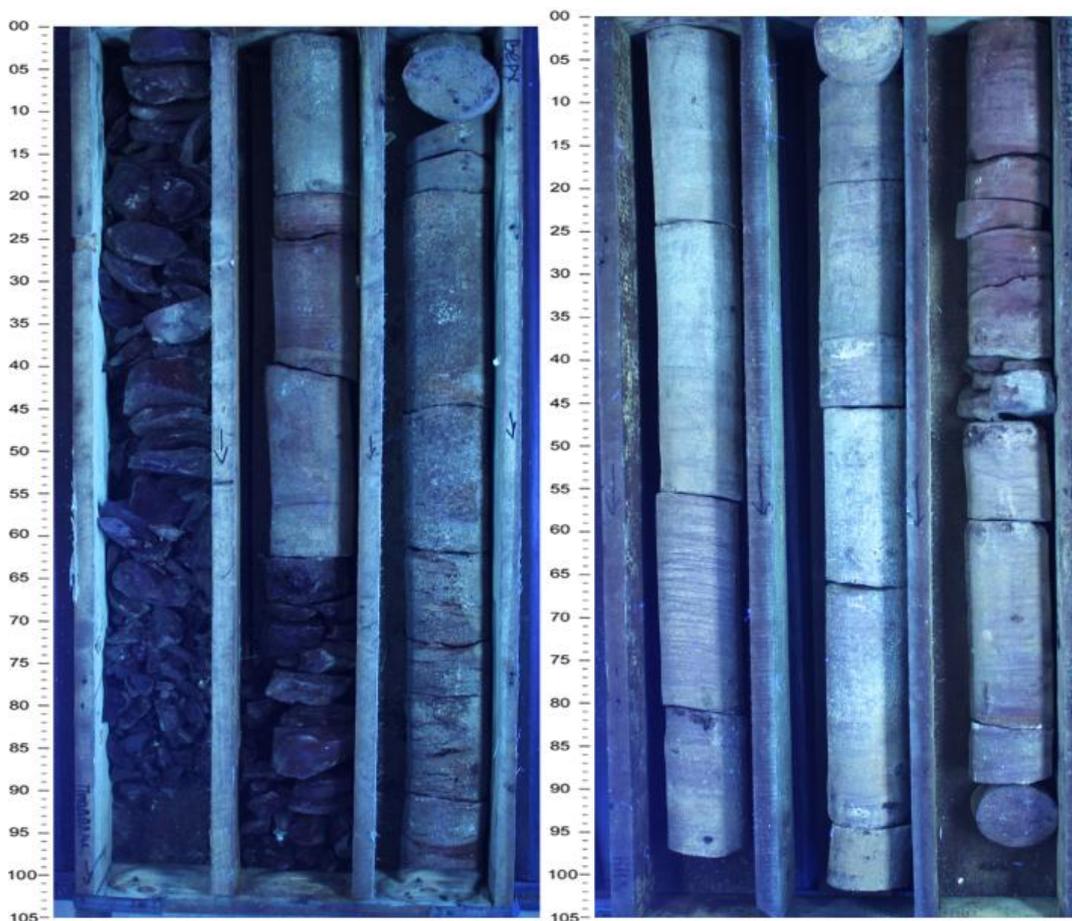


Рисунок 2 - Керновый материал из скважины № 400

Главными нашими врагами в маршрутах были жара, отсутствие воды. Поэтому тем приятнее было вернуться из маршрута, сознавая, что меня ждёт крыша над головой, холодная вода из крана, возможность искупаться и вкусный ужин.

Что касается свободного времени, которое оставалось у меня после прохождения маршрутов и отдыха то я проводил его в анализе и сборе материалов по месторождению для написания отчета по практике.

Литература

1. Программа и методические указания по учебно-производственной практике для студентов специализации «Геология нефти и газа». ЮРГПУ – Новочеркасск, 2015г.

**О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ В ООО «ВОЛГОГРАДНИПИМОРНЕФТЬ» –
ФИЛИАЛЕ ООО «ЛУКОЙЛ-ИНЖИНИРИНГ»**

Ефанова К.С., Ащепкова Е.А.

Научный руководитель к. г.-м.н., доцент Андреев В.М.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

karina.efanova.94@mail.ru, ashepkova1@gmail.com

Производственная преддипломная практика является одним из важнейших этапов повышения подготовки специалистов с учетом достижений научно-технического прогресса в геологии нефти и газа.

Целью практики являлось приобретение навыков работы на производстве при выполнении научных исследований, направленных на геологическое обеспечение процессов разработки нефтяных и газовых залежей, исследований керна и изучении внутрипластовых процессов. Кроме того, практика обеспечивает закрепление знаний и умений, приобретенных в результате освоения теоретических курсов специальных дисциплин, выработка практических навыков, комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Немаловажной целью являлся сбор фактического материала для последующей работы над курсовым и дипломным проектами, а также в научно – исследовательской деятельности.

Местом прохождения преддипломной практики стал филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть» в г. Волгограде, где в период с 20.06.2016 г. по 31.08.2016 г. мы осуществляли свою деятельность в должности стажера-инженера в лаборатории стандартных исследований керна.

Филиал «ВолгоградНИПИморнефть» уже 55 лет входит в число ведущих научных и проектных организаций юга России. Его коллектив на современном уровне обеспечивает комплексное научно-исследовательское сопровождение геологоразведочных работ, обустройства и разработки нефтяных и газовых месторождений, усовершенствования строительства скважин и добычи нефти на суше и на море.

Комплекс исследования образцов горных пород в лаборатории стандартных исследований керна проводится для получения информации о фильтрационно-ёмкостных свойствах пласта, их литологической характеристики, динамической возможности каждого образца и пласта в целом, используемой для подсчёта запасов, составления проектов разработки, а также для создания надёжной петрофизической основы интерпретации материалов геофизических исследований скважин.

Из всего объема поднятого керна производят отбор и подготовку образцов для лабораторных исследований. Частота их отбора определяется литологическим составом, изменчивостью физических свойств и характером насыщения изучаемых пород. Для исследования физических свойств горных пород обычно применяются цилиндрические образцы керна диаметром до 30 мм и высотой до 40 мм. Затем, перед исследованиями необходимо произвести экстрагирование образцов или очистка порового пространства образцов горных пород от бурового раствора, нефти, битумов,

воды и солей проводятся в аппаратах Закса и Сокслета с помощью органических растворителей. В качестве растворителей используются четырехкомпонентная смесь спирта, хлороформа, четыреххлористого углерода и бензола, спиртобензольная смесь, толуол.

Определение физических свойств проводится на образцах, высушенных до постоянной массы при температуре 105°C или 70°C. После этого можно использовать образцы для определения фильтрационных характеристик. Одной из них является проницаемость – важнейший параметр, характеризующий проводимость коллектора. Определение этого параметра осуществляется на приборах ГК-5 и с помощью автоматической установки «Дарсиметр». Изменение газопроницаемости постоянной фильтрации газа измеряют через образец горной породы. В качестве газа используется воздух, подаваемый в установку компрессором.

Открытая пористость образцов горных пород определяется методом насыщения жидкостью (метод И.А. Преображенского). Проекстрагированные и высушенные до постоянного веса образцы взвешиваются на воздухе, затем вакуумируются в установке насыщения «Напор», лишь потом насыщаются под вакуумом рабочей жидкостью.

Определение остаточной водонасыщенности методом центрифугирования основано на вытеснении свободной воды из образца под действием центробежных сил. Предварительно насыщенные рабочей жидкостью образцы помещаются в центрифугу, и задаётся определённый режим вращения, в зависимости от литологического состава исследуемых образцов. После центрифугирования образцы взвешиваются на воздухе.

Также остаточную водонасыщенность можно определить капиллярметрическим методом. При этом образцы пород, насыщенные уже моделью пластовой воды, устанавливаются на полупроницаемую мембрану в герметичные камеры капиллярметра, и при фиксированных давлениях в несколько ступеней достигают равновесия денасыщения. По результатам замеров рассчитываются коэффициенты водонасыщенности образца на каждой ступени давления.

Эти два способа определения остаточной водонасыщенности в лаборатории позволяют сравнить результаты водонасыщенности, а также позволяют получать воспроизводимые результаты.

В ходе стажировки на указанном выше предприятии выполнены практические задачи ознакомления с деятельностью научно-исследовательской организации; применения теоретических знаний на практике; изучения конкретных вопросов, решаемых промыслово-геологической службой и научной лабораторией. Кроме того, произведен сбор фактического материала для последующей работы над курсовым и дипломным проектами.

Особый интерес представляет то, что специалисты ВолгоградНИПИморнефть имеют возможность на основе рабочих материалов реализовывать свои проекты, проводить научно-исследовательскую работу, участвовать в международных конференциях и выставках, что полезно как предприятию, так и его сотрудникам.

Секция 2. Геология нефти и газа

Выражаем благодарность за возможность прохождения практики в филиале ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» - «ВолгоградНИПИморнефть» в г. Волгограде кафедре геологии нефти и газа Южного федерального университета.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА В «НАЦ РН ИМ. В.И. ШПИЛЬМАНА»

Корнилова Е.П.

Научный руководитель д. г.-м. н., профессор Алексеев В.П.

Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург

elena.kornilova.94@mail.ru

Преддипломная практика пройдена в г. Ханты-Мансийске, в «Научно-аналитическом центре рационального недропользования им. В.И. Шпильмана» в период с 20.06.2016 г. по 13.08.2016 г.

Главные цели практики заключались в углублении и закреплении теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в приобретении соответствующих профессиональных навыков, а так же в сборе и систематизации материалов, необходимых для написания дипломной работы.

За время прохождения практики была проведена ознакомительная экскурсия по территории кернохранилища (рис. 1), где осуществляется сбор, долговременное хранение и исследование кернового материала. Ознакомление с современными лабораториями, где применяются различные методы исследования петрофизических свойств горных пород, а так же с современным оборудованием, например, для определения пористости и проницаемости пород.

В должностные обязанности входили следующие виды работ:

- работа с керновым материалом, которая заключалась в его макроскопическом описании, где определялись цвет, текстура, сортированность и наличие растительных включений в образце (рис. 2);



Рисунок 1 - Территория кернохранилища



Рисунок 2 - Работа с кернавым материалом

- петрографическое описание пород в шлифах, заключавшееся в выделении главных, второстепенных и аксессуарных компонентов с указанием их процентного соотношения, а так же структуры породы. При описании необходимо дать их названия, отметить типоморфные особенности (форму, прозрачность, наличие включений), дать характеристику цементирующего материала (данные о его количестве, минеральном составе и строении);
- привязка образцов керна к каротажным диаграммам. Для увязки данных ГИС и кернавых данных используется кривая ПС. Образцы, по которым была произведена увязка, в дальнейшем планируется использовать для написания выпускной квалификационной работы.

Для написания дипломной работы собран материал по Западно-Эргинскому нефтяному месторождению, которое в административном отношении расположено в Ханты-Мансийском и Кондинском районах Ханты-Мансийского автономного округа – Югра Тюменской области в 35 км к югу от г. Ханты-Мансийска.

В геологическом строении изучаемого района принимают участие три комплекса пород: кристаллический фундамент палеозойского возраста, отложения промежуточного структурно-тектонического этажа триасового возраста и перекрывающая их мезозойско-кайнозойская толща осадочного чехла. Объектом исследований в дипломной работе послужили отложения средней юры тюменской свиты скважины № 2, взятые в интервале глубин 2840-2867 м, которые сложены ритмично чередующимися пластами аргиллитов и песчаников, в которой выделяются песчано-алевритовые пласты Ю₄, Ю₃ и Ю₂. Возраст - байос-раннекелловейский [1].

Секция 2. Геология нефти и газа

На основе собранного материала сформулирована тема выпускной квалификационной работы – «Литолого-фациальные условия формирования среднеюрских отложений тюменской свиты, пласты ЮС₂₋₃ Западно-Эргинского нефтяного месторождения (Западная Сибирь)». В работе предстоит провести литолого-фациальный анализ, который опирается на определение фаций по вещественному составу, а так же текстурным и структурным признакам пород.

Литература

1. Шпильман А.В., Волков В.А. Атлас месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. «Научно-аналитический центр рационального недропользования имени В.И. Шпильмана». Екатеринбург: «ИздатНаукаСервис», 2013. Т.1. 236 с.

ПРАКТИКА В АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-НОЯБРЬСКНЕФТЕГАЗ»

Куренков В.В.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

kurenkov0573.94@mail.ru

В настоящее время АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» является крупной дочерней организацией по добыче нефти и газа среди предприятий фирмы АО «Газпромнефть». С момента создания предприятия добыто более 900 млн тонн углеводородов в нефтяном эквиваленте. История «Ноябрьскнефтегаза» началась с 19 августа 1973 года, когда бригада бурового мастера Валерия Соловьева из Сургутской геологоразведочной партии высадились в районе будущего Холмогорского месторождения. В октябре этого же года забил нефтяной фонтан [1].

Я в качестве оператора добычи нефти и газа 5 разряда, проходил производственную и преддипломную практики в АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», в городе Ноябрьск, Ямало-Ненецкого автономного округа, Тюменской области, в цехе добычи нефти и газа номер 1 Холмогорского месторождения. В процессе прохождения практики в мои обязанности входило ремонтно-слесарные работы добывающего оборудования, отбор проб с добывающий скважин, вывод скважин на режим работы, запуск скважин после геолого-технических мероприятий (ГТМ) по всему фонду месторождения, а также участвовать в о планирование работ по опробованию и испытание перспективных горизонтов, которые играют важную роль для дальнейшей добычи углеводородного сырья.

Испытательные работы в скважинах проводятся с целью извлечения пластовых жидкостей и газов из потенциально продуктивных пластов с последующим определением их качества и количества. Испытание продуктивных пластов должно проводиться в условиях их изоляции от соседних пластов и обеспечения свободного доступа пластовых флюидов в систему труб, обеспечивающих подъем жидкости и газов к устью скважины. Суточные дебиты нефти, газа, конденсата и воды должны быть определены в скважинах по каждому пласту. Обязательно должен быть произведен отбор глубинных и устьевых проб пластовых флюидов.

Секция 2. Геология нефти и газа

Планируемые скважины на лицензионном участке проектируются с целью выяснения перспектив нефтегазоносности и выяснения потенциальных возможностей нефтеотдачи неокомских, юрских отложений. При положительном решении этой задачи необходимо выяснить промыслово-геофизические характеристики продуктивных пластов: продуктивность, проницаемость, эффективные и нефтенасыщенные мощности, пористость, работающие интервалы, получение возможных максимальных дебитов и т.д., а также изучение гидрогеологии водоносных пластов, которые являются потенциально нефтеносными.

Опробование и испытание пластов производится двумя способами: в процессе бурения с помощью комплекта испытательных инструментов КИИ-146 Гроз УФНИИ согласно «Инструкции по испытанию продуктивных отложений пластоиспытателем на трубах КИИ-146» и в колонне, после перекрытия скважины эксплуатационной колонной с соблюдением «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», г. Москва, 1998 г.

В процессе бурения проектных скважин планируется испытать следующие объекты, представленные в таблице.

При необходимости ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» составляет по скважинам дополнительную программу исследовательских работ [2].

Таблица - Опробование пластов в открытом стволе

№ скв.	Интервал испытания, м		Объект, пласт	Диаметр пакера, мм	Депрессия, МПа
982_угл.	2890	2920	ЮС ₁ ¹	146	10
1294_угл.	2732	2755	БС ₁₂ ¹⁻⁵	146	10
	2888	2915	ЮС ₁ ¹	146	10
755_угл.	2750	2785	БС ₁₂ ¹⁻⁵	146	10
	2880	2900	ЮС ₁ ¹	146	10

Спуск эксплуатационной колонны и опробование объектов производить лишь после уверенных материалов ГИС, керна и положительных результатов испытания испытателем пластов.

Объекты опробования в открытом стволе и эксплуатационной колонне, интервалы перфорации будут уточнены геологической службой АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» по результатам ГИС. При необходимости изучения двух и более объектов, произвести поинтервальное опробование. Перед испытанием устье скважины оборудовать колонной головкой и фонтанной арматурой, которые предварительно опрессовываются в соответствии с действующими технологическими требованиями. Если пластовое давление неизвестно и прогнозировать его невозможно, то ствол скважины необходимо заполнить той промывочной жидкостью, на которой пласт вскрывался при бурении. При известном пластовом давлении промывочная жидкость должна иметь параметры в соответствии с техническими правилами.

Секция 2. Геология нефти и газа

Перед перфорацией на устье скважины устанавливается следующее оборудование: превентор малогабаритный - ПМТ2К-125×21 (включает два плашечных и герметизатор кабеля ГКР-2К).

Тип перфоратора и количество перфорационных отверстий должны выбираться с учетом коллекторских свойств и вещественного состава вскрываемых пластов, технического состояния скважины, толщины пластов, пластового давления и температуры, состава флюида (нефть, газ).

Обязательным является выполнение требований по точности установки перфораторов в интервалах прострела. Привязку интервалов перфорации проводить по радиоактивному каротажу. Контроль перфорации осуществлять по локатору муфт [2].

Вызов притока осуществляется путем смены промывочной жидкости на пресную воду, для чего скважину необходимо промыть через НКТ (насосно-компрессорные трубы). Если притока не будет, то следует снизить уровень жидкости свабированием.

После возбуждения, в случае фонтанного притока, скважина отработывается на выброс до полного удаления технической жидкости в продукции. После установления притока чистого пластового флюида, начинается исследование скважины.

По выполнении вышеуказанных операций скважина закрывается на устье. Образцовым манометром замеряется буферное давление. С достижением постоянного значения на образцовом манометре производится замер пластового давления и температуры глубинным манометром.

Производительность фонтанирующих нефтяных скважин исследуется на 3 - 4-х режимах, создаваемых путем смены штуцеров. На каждом режиме замеряется буферное и забойное давления, дебит скважины, газовый фактор. После отработки на нескольких режимах, скважина останавливается и записывается кривая восстановления давления (КВД) и повторно замеряется пластовое давление.

При работе на штуцере минимального диаметра отбирается глубинная проба нефти в количестве не менее четырех пробоотборников. Пробы отбираются также на всех других режимах для определения содержания в продукции механических примесей.

Нефтяные нефонтанирующие скважины исследуются методом прослеживания уровня, а периодически фонтанирующие - путем пуска на одном из монотонных режимов с фиксированием через каждые 0,5-1 час точного объема извлеченной нефти (изохронный метод).

При очень малых пульсирующих притоках, исследование необходимо проводить методом накопленного притока, т.е. после выброса скважиной некоторого объема нефти, ее закрывают на сутки и наблюдают за ростом давления на устье, а с помощью глубинного манометра снимают КВД. Ровно через сутки скважину опять открывают, замеряют точный объем выброшенной нефти. По окончании выброса скважина вновь закрывается на сутки, и продолжают те же измерения. Исследования этим методом продолжаются 4-5 суток. В конце прослеживания уровня при не переливающим объекте или перед пуском скважины при периодическом фонтанировании объекта

глубинными манометрами и термографами снимается эпюра давления по всему стволу с интервалами замеров через 200-250 м и производится контрольный отбор проб с забоя. В случае накопления во время исследовательских работ значительных объемов технической воды или фильтрата бурового раствора, не удаленного с призабойной зоны при возбуждении, производится промывка нефтью и дополнительная обработка скважин, после чего исследования повторяются вновь.

При отработке скважин значение устьевых давлений замеряются образцовыми манометрами через каждые 1-2 часа, дебиты скважин - (отдельно по жидкости, отдельно по газу) через 3-4 часа.

Переливающие водяные скважины исследуются методом установившихся отборов на 2 - 3-х различных режимах, а не переливающие - методом прослеживания уровня.

Обработка полученных результатов производится в соответствии с Инструкцией геолого-промысловых исследований в скважинах. При необходимости производятся работы по интенсификации притоков, такие, как обработка призабойной зоны ПАВ, смесью кислот и органических растворителей, гидроразрыв с заполнением трещин и др [2].

Данная характеристика работ применима лишь для Холмогорского лицензионного участка на основе предыдущих геолого-разведочных работ применяемых с поисково-разведочного бурения до периода разработки. Все обработки скважин по измерению устьевых давлений, прогнозированию и расчете притока установлены также по аналогии с ловушками в пределах участка работ, с учетом их разного геологического формирования. Бурение этих трех скважин, а также вся планируемая работа по опробованию и испытанию будет осуществлена в 2017-2018 годах.

Литература

1. История предприятия «Ноябрьскнефтегаз» / Официальный сайт предприятия ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», 2016. URL:<http://nng.gazprom-neft.ru/about/history>.
2. Проект поисково-оценочных работ на Холмогорском лицензионном участке / рук. Р.В. Захаров, ООО «Тюменское проектное бюро», Тюмень, 2014г. – 356 с.

ПРОХОЖДЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В ООО «ГИРС»

Логунов Е.В.

Научный руководитель Н.В. Устьянцева

Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург

egor.logunov.1994@gmail.com

Преддипломная практика проходила после 8 семестра обучения в ООО «ГИРС» г. Отрадный Самарской области. Прохождение практики осуществлялось в должности геолога станции ГТИ на Южно-Кутузовском месторождении, скважина № 140.

Секция 2. Геология нефти и газа

Южно-Кутузовское нефтяное месторождение расположено на северо-востоке Самарской области, в 200 км от города Самары. Геологический разрез месторождения представлен терригенными и карбонатными отложениями платформенного чехла кайнозойского и палеозойского возраста. Фундамент сложен архейскими породами. В тектоническом отношении Южно-Кутузовское месторождение расположено в западной части Южно-Татарского свода (Альметьевская вершина). Нефтегазоносность представлена пятью нефтегазоносными комплексами - девонским терригенным, верхнедевонско-турнейским карбонатным, нижнекаменноугольным терригенным, нижне-среднекаменноугольным и среднекаменноугольным.

Мои основные обязанности состояли в следующем:

- во-первых, **отбор шлама**. Отбор производился в желобной системе у устья скважины в потоке выходящего бурового раствора, непосредственно на сетке вибросита с помощью скребка (рис. 1). Наиболее информативной фракцией являются частицы размером 3-7 мм. Частицы крупнее 7 мм, характеризуют обвальную породу и представляют собой остроугольные обломки, больших размеров. При бурении разведочной скважины, интервал отбора проб шлама не должен превышать 10 м, на перспективных участках разреза – не более 1-3 м.



Рисунок 1 - Отбор шлама

- во-вторых, **описание шлама**. Отобранные пробы шлама отмывались от бурового раствора холодной водой непосредственно на буровой или в станции. Далее производилось оперативное исследование на скважине проб шлама. Перед проведением анализов производилась разшламовка пробы шлама на литологические разности. Отбиралось 5 см³ шлама (100 шламинок размером 3 – 7 мм) и определялось процентное содержание литологических разновидностей. В пробе выделялась основная порода, определялся цвет основной и обвальной породы, плотность основной породы, после чего шлам высушивался.

Секция 2. Геология нефти и газа

После осушки производился фракционный анализ шлама, макро-, и микроописание, определялось процентное соотношение литологических разностей. Результаты исследований вносились в геологический журнал.

- в-третьих, **изучение шлама при помощи капельно-люминесцентного анализа.** Для исследуемого образца специально готовилась вытяжка в хлороформе. Для ее приготовления сухой шлам основной породы (весом 2 г) измельчают в ступке, до состояния тонкого порошка. Навеску пробы (весом около 1 г) высыпают в виде конуса на предварительно обработанный хлороформом лист фильтровальной бумаги. На вершину конуса наносят из пипетки 20 капель хлороформа. Вымываемые хлороформом битумоиды образуют на поверхности бумаги пятно диаметром 1–3 см. Спустя 8–10 минут, когда растворитель испарится, пробу с бумаги удаляют, фильтровальную бумагу облучают ультрафиолетовым светом и по цвету люминесценции капиллярных вытяжек, определяют состав и тип битумоидов по классификации, предложенной В.Н. Флоровской [2].
- в-четвертых, **описание и отбор керна.** Извлечение керна из бурового снаряда производилось работниками буровой бригады совместно с дежурным геологом УБР в присутствии оператора станции ГТИ. Керн из колонкового снаряда извлекается аккуратно без нарушения его ориентации, очищается тряпкой или бумагой от глинистого раствора и укладывается в специальные ящики. Керн укладывают в строгой последовательности, в порядке возрастания глубин скважины и только в одном направлении – слева направо (рис. 2). На ящиках обязательно пишется интервал отбора и указывается направление укладки керна [1]. Мелкие кусочки и обломки керна, последовательность которых невозможно установить, заворачивают в плотную бумагу и укладывают в той же последовательности, что и керн. Если в каком-либо интервале проходки выход керна отсутствовал, в ящик вкладывается этикетка с указанием интервала и отметкой об отсутствии в нем керна. Геолог осматривает керн, уложенный в ящики, и проводит его макроскопическое описание.



Рисунок 2 - Укладка керна

Секция 2. Геология нефти и газа

Прохождение преддипломной практики в ООО «ГИРС» на Южно-Кутузовском месторождении (Самарская область) позволило овладеть навыками работы геолога на станции ГТИ, методологическими основами получения и приемами обработки геолого-геофизических данных, в том числе с использованием современного прикладного программного обеспечения; навыками составления и оформления документации (отчетов), получить опыт выполнения профессиональных функций в коллективе. Кроме того, были собраны геологические материалы, положенные в основу написания выпускной квалификационной работы.

Литература

1. Недоливко Н.М. Исследование керна нефтегазовых скважин: учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. - 170 с.
2. Флоровская В.Н. Люминесцентно-битуминологический метод в нефтяной геологии. М: Изд-во МГУ, 1957. - 291 с.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ООО «РОСНЕФТЬ-ПУРНЕФТЕГАЗ»

Магомедов М.М.

Научный руководитель Антонцова В.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

abd.mghfj@mail.ru

ООО «РН-Пурнефтегаз» был основан в 1986 г. На сегодняшний день компания ведет разработку нефтяных и газовых месторождений в Ямало-Ненецком автономном округе. Запасы Пурнефтегаза отличаются высокой концентрацией. Более 52% запасов нефти и газового конденсата сосредоточено на четырех месторождениях – Комсомольском, Харампурском, Тарасовском и Барсуковском.

Комсомольское месторождение в административном отношении расположено на территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. В географическом отношении оно находится в северной части Западно-Сибирской равнины, в междуречье реки Пякупур и её левого притока Пурпе, относящихся к бассейну реки Пур и являющихся основными водными артериями изучаемого района.

Добыча нефти на Комсомольском месторождении ведется с 1988 г. На месторождении пробурены 571 эксплуатационная и 68 поисково-разведочных скважин. По состоянию на 01.01.15 г. накопленная добыча нефти составила 28,5 млн.т, годовая добыча – 1,7 млн.т при обводнённости продукции 88,2 %.

Открытие многочисленных месторождений нефти и газа в Западной Сибири предшествовали многолетние геолого-геофизические исследования территории, проводившиеся с 1934 года. Поисковое бурение на территории Западной Сибири было начато в 1947 году. С 1947 года проводилось планомерное изучение геологического строения региона. Были выполнены следующие региональные работы:

1. Геолого-геоморфологическая съемка масштаба 1 000 000;
2. Аэромагнитная съемка масштабов: 1:1 000 000, 1:200 000, 1:50 000;

3. Гравиметрическая съёмка масштабов: 1:1 000 000, 1:200 000.

Комплексная интерпретация результатов этих работ позволила определить общие закономерности геологического строения осадочного чехла и фундамента платформы и выделить тектонические структуры, выбрать направления сейсморазведочных работ и точки заложения поисковых и разведочных скважин [1].

Практика была пройдена мной в Цехе по добыче нефти и газа №2 на Комсомольском месторождении – ООО «РН-Пурнефтегаз» в Ямало-Ненецком автономном округе в период времени с 28 июня 2016 г. по 28 июля 2016 г. в должности – оператор по добыче нефти и газа третьего разряда. Руководитель практики на предприятии – Васильев Борис Сергеевич. Ответственный за производственную практику на кафедре – Антонцова Виктория Валерьевна. Удостоверение, которое автор данной работы получил в 2015 году пройдя курсы по программе повышения квалификации «Оператор по добыче нефти и газа», позволило устроиться в компанию «РН-Пурнефтегаз» для прохождения производственной практики на Комсомольском месторождении. В период прохождения практики я принимал участие в осуществлении и поддержании заданного режима работы скважин, установке комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, также принимал участие в работах по обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования, установке трубопроводов, снятие показаний контрольно-измерительных приборов, отборе проб для проведения анализа.

Комсомольское месторождение содержит 84 млн.т текущих извлекаемых запасов нефти, в т.ч. 76,2 млн.т – по Восточному куполу и 7,8 млн.т. – по Западному и сохраняет значительный потенциал для нефтедобычи.

Литература

1. Методическое руководство по испытанию скважин Технологический регламент на проектирование и строительство нефтяных и газовых скважин (геофизические исследования). ОАО «Роснефть-Пурнефтегаз».

ПРАКТИКА В АО «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»

Марков Н.Ю., Стрелков Д.А., Кисельников А.С.

Научный руководитель д.г.-м.н., профессор Сианисян Э.С.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

nikolajmarkoff@yandex.ru

Сейсморазведочные работы на Северо-Обском лицензионном участке были выполнены в полевом сезоне 2016 г. силами сейсмической партии №1 «Южморгеология». Район проведения геофизических работ располагался в акватории Обской губы Карского моря. Площадь участка - 439.00 км².

Северо-Обский лицензионный участок находится в акватории Обской губы и в административном отношении относится к Ямало-Ненецкому автономному округу Тюменской области. Окружной центр - г. Салехард.

Глубины и грунт. Глубины в Обской губе достигают 22 метров в районе судоходного пути. Район работ характеризуется глубинами от 1 до 20 м. Характер донного грунта находится в тесной зависимости с рельефом дна. В глубоководных районах дно покрыто илами, на мелководье преобладают песчанистые илы и илистые пески, а на отмелях – чистые пески.

Климат. Климат суровый, переходный от морского арктического (с теплой зимой и холодным летом) к континентальному арктическому (с более суровой зимой и сравнительно теплым летом). Среднегодовая температура в районе работ – 9,5°C. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль (среднемесячная температура минус 22 - 26°C), самыми теплыми – июль и август (среднемесячная температура плюс 4-14°C). Средние температуры составляют: зимой – 20,4°C, летом +2,7°C. Температура воды летом от 0°C до 4-6°C, зимой колеблется от минус 1,4°C до минус 1,7°C.

Для района работ характерны большая влажность и облачность, небольшое количество осадков, частые туманы летом, метели зимой. Общее количество осадков 301-307 мм. Выпадают осадки часто: число дней с осадками составляет 177-178. Большая часть всех зимних осадков выпадает в первые месяцы зимы. Первый снег выпадает в конце сентября - начале октября. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в середине второй декады октября.

Целевое назначение работ: Детальное изучение геологического строения структур на Северо-Обском лицензионном участке недр федерального значения:

- выделение потенциально продуктивных интервалов (пластов), определение их кровли, подошвы, выявление и трассирование разрывных нарушений, сопоставление с пластами месторождений на сопредельном участке суши;
- оценка перспектив нефтегазоносности структур;
- выбор и обоснование мест заложения разведочных скважин;
- подтверждение ранее выявленных перспективных объектов.

В полевом сезоне 2016 г. на исследуемом объекте было отработано 439,00 км² согласно календарного плана. Полученный полевой материал характеризуется хорошим качеством и пригоден для решения геологических задач.

Согласно программе мы выполняли такие работы как раскладка и сборка приемного оборудования, наладка рабочей расстановки (замена сейсмических кос и модулей приемной системы ARAM ARIES II).

В процессе практики мы прошли обучение правилам техники безопасности при проведении геофизических работ в акватории, приобрели навыки пользования ручным и механизированным инструментом.

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА В АВТОНОМНОМ УЧРЕЖДЕНИИ
«НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ ИМЕНИ В.И.ШПИЛЬМАНА»**

Накоскина Е.А.

Научный руководитель д. г.-м. н., профессор Алексеев В.П.
Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург
nakoskina.e@mail.ru

Преддипломная практика была пройдена в автономном учреждении Ханты-Мансийского автономного округа «Научно-аналитическом центре рационального недропользования имени В.И. Шпильмана» в г. Ханты-Мансийск.

Цель практики: закрепление ранее полученных теоретических знаний, приобретение практических навыков, способствующих дальнейшему освоению теоретического курса обучения, а также сбор материала для написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

Объект исследования - Восточно-Каменное нефтяное месторождение.

Восточно-Каменное нефтяное месторождение находится в 90 км на северо-запад от г. Ханты-Мансийска, относится к Красноленинскому району Красноленинской нефтегазоносной области[1].

В геологическом строении района участвуют различные комплексы пород – от докембрийских до современных включительно. Геологический разрез представлен докембрийскими и палеозойскими породами фундамента и терригенными отложениями осадочного чехла.

По схеме тектонического районирования Западно-Сибирской плиты месторождение находится в пределах структуры первого порядка – Красноленинского свода, который расположен на юго-западе Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

В пределах месторождения промышленные притоки нефти получены из пород палеозойского фундамента и коры выветривания (ДЮК), горелой (пласт ЮК₁₀), тюменской (пласты ЮК₂₋₉), абалакской (пласт ЮК₁), викуловской (пласт ВК₁) свит. Всего в пределах участка выделено 12 нефтяных залежей.

Во время прохождения практики выполнялись следующие виды работ.

- 1. Описание керна** (рис. 1). Проводилось полное макроскопическое описание образцов, которое включает в себя определение литологического состава породы, её окраски, текстурно-структурные особенности, наличие органических остатков, характер цемента, наличие контактов и перерывов. По полученным данным определяли тип пород с указанием характерных примесей или составных минеральных частей.

- 2. Петрографическое описание шлифов** (рис. 2). С помощью микроскопа проводилось описание образцов в шлифах. При описании шлифа терригенной породы выделяли аллотигенные (терригенные) и аутигенные компоненты, которые характеризовали отдельно. Определяли структуру породы с учетом



Рисунок 1 - Исследование каменного материала



Рисунок 2 - Описание шлифов

размеров обломочных зерен, при этом приблизительно указывали процентное соотношение зерен различных размеров. Характеризовали цементирующий материал, затем в составе цемента определяли наличие органических остатков и минеральных новообразований, которые необходимо отметить при описании породы.

- 3. Минералогический анализ песка.** Перед проведением анализа каждая проба песка проходила процесс высушивания. Далее идёт промывание пробы, сушка и просеивание с помощью виброгрохота. Затем взвешивание каждой фракции, которую в последующем заливали бромформом, для отделения легкой фракции от тяжелой. Обе фракции промывались ацетоном. Конечный этап анализа – подсчёт минералов в каждой фракции.
- 4. Сбор материала для написания ВКР.** Перечень собранных материалов по объекту исследования: графический материал (обзорная карта района работ, карта тектонического районирования, структурная карта по кровле и подошве пласта); сводный геолого-геофизический разрез; каменный материал (керна) в количестве шести образцов (по скв.621, J₂, тюменская свита, пласт Ю₅); каротажная диаграмма (ГИС).

В ходе производственной практики помимо закрепления теоретических знаний, были получены практические навыки в выполняемой работе, собраны необходимые материалы, на основании которых будет выполнена дипломная работа на тему: «Состав и условия осадконакопления среднеюрских отложений Восточно-Каменного нефтяного месторождения (Западная Сибирь, пласт Ю₅)».

Литература

- Шпильман А.В., Волков В.А. Атлас месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Научно-аналитический центр рационального недропользования имени В.И. Шпильмана». Екатеринбург: «ИздатНаукаСервис», 2013. Том 1. 236 с.

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ИНСТИТУТЕ ГЕОЛОГИИ
УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РАН**

Омельченко О.В., Вербовская В.А.

Научный руководитель д. г.-м. н., профессор Попов В.Г.

Южно-Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова,
г. Новочеркасск
olya-omelchenko95@mail.ru

Научно-производственная практика проходила в Институте геологии Уфимского научного центра РАН с 06.07. по 02.08.2016 г.

Научно-исследовательская работа заключалась в сборе, систематизации и анализе материалов по нефтяной геологии и гидрогеологии Волго-Уральского нефтегазоносного бассейна (НГБ).

Волго-Уральский НГБ – один из наиболее крупных среди седиментационных бассейнов древней эпикарельской Восточно-Европейской платформы. Кристаллический фундамент архея-раннего протерозоя залегает на глубинах от 1–2 до 5–8 км и более. Нефтяные месторождения связаны главным образом с терригенными отложениями нижнего карбона и среднего девона, залегающими на глубинах соответственно 1,1–1,3 и 1,6–1,8 км.

Рассолы, доминирующие в НГБ, представлены тремя геохимическими типами [2]:

- 1) Cl-Mg (Na-Mg) (минерализация M 340–510 г/дм³, плотность ρ 1,230–1,285 г/см³), связанными с кунгурской соленосной формацией и являющимися меж- и внутрисолевыми маточной рапой эвапоритового палеоводоёма;
- 2) Cl-Na (M 36–320 г/дм³, ρ 1,025–1,222 г/см³) инфильтрационно-диффузионного выщелачивания галитовой фазы галогенеза, заключёнными в надсолевых уфимских (соликамских), а также подсолевых ассельско-артинских и средневерхнекаменноугольных преимущественно карбонатных отложениях;
- 3) Cl-Na-Ca (Ca-Na) (M 200–330 г/дм³, ρ 1,140–1,226 г/см³) подсолевыми, образующими в терригенно-карбонатных комплексах нижнего карбона, девона и венда выдержанную геохимическую зону мощностью во впадинах фундамента до 5–7 км и более (рис.). С рассолами этого типа ассоциируются наиболее крупные нефтегазовые месторождения.
- 4) Cl-Na-Ca-рассолам свойственны высокая метаморфизация ($r_{Na/rCl}$ 0,2–0,7, $CaCl_2$ до 52%), низкая сульфатность ($r_{SO_4 \cdot 100/rCl}$ 0,02–0,7), обогащённость Br^- (до 2,2 г/дм³), Sr^{2+} (до 1,2 г/дм³), Li^+ (до 0,035 г/дм³), Rb^+ (до 0,02 г/дм³), Cs^+ (до 0,001 г/дм³), кислая реакция (рН 4–6), отрицательные значения Eh (до –300 мВ), N_2 - CH_4 -газовый состав. Концентрация Γ обычно < 0,02 г/дм³. Коэффициент Cl/Br рассолов снижается до 160–75, а $r_{Mg/rCa}$ до 0,05.

Секция 2. Геология нефти и газа

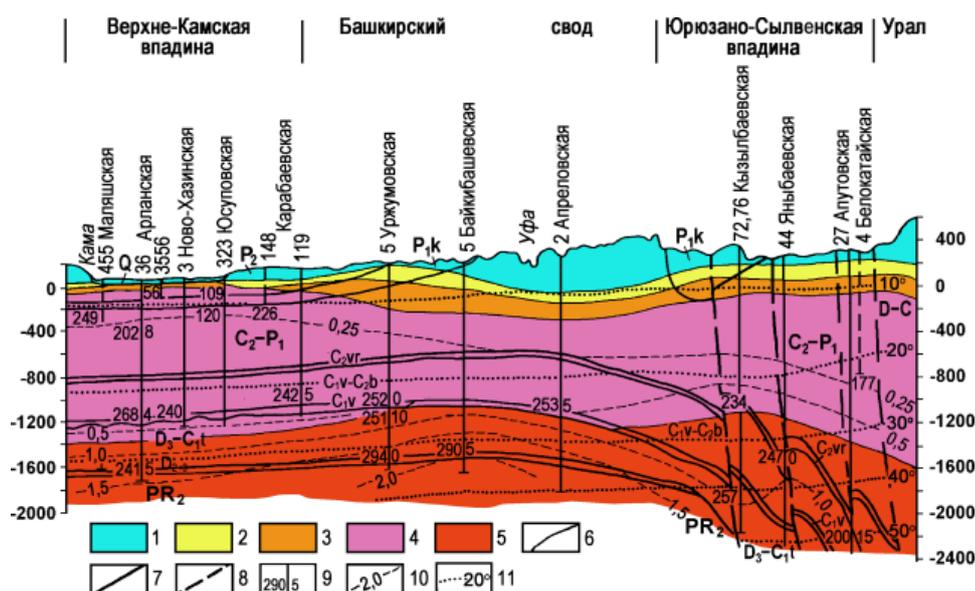
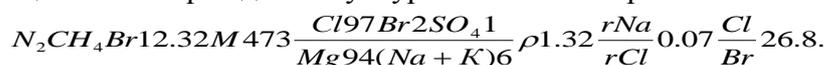


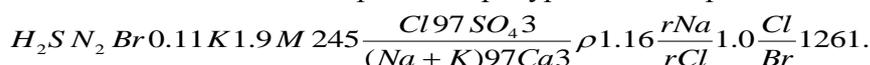
Рисунок - Гидрогеохимический разрез Среднего Предуралья [2]

1–7 – состав и М (г/дм³) подземных вод: 1 – HCO₃-Ca-Mg, HCO₃-Ca-Na (< 1), 2 – SO₄-Ca, SO₄-Ca-Na (1–15), 3 – SO₄-Cl-Ca-Na (3–36), 4 – Cl-Na (36–320), 5 – Cl-Ca-Na (200–330); 6 – гидрогеохимическая граница; 7 – стратиграфическая граница; 8 – линия разлома; 9 – скважина. Цифры: слева – М (г/дм³), справа – концентрация Г (мг/дм³), наверху номер скважины и название нефтеразведочной площади; 10 – изолиния концентрации Вг⁻ (г/дм³); 11 – геоизотерма

Состав выделенных геохимических типов рассолов иллюстрируется приведенными ниже формулами. Примером Cl-Mg-рассолов служит межкристалльная маточная рапа Илецкого месторождения кунгурских солей в Прикаспии:



Представителем Cl-Na-типа являются рассолы надсолевых кунгурских известняков, установленные на глубине 939–971 м скважиной Денисовской нефтеразведочной площади Бельской депрессии Предуральского прогиба:



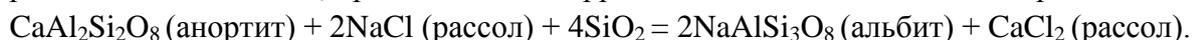
Наиболее метаморфизованные Cl-Na-Ca-рассолы (CaCl₂ > 50%) установлены в терригенных отложениях девона на Пермско-Башкирском своде. На Байкибашевской площади в интервале 1786–1791 м они имеют следующий состав:



Генезис нефтяных Cl-Na-Ca-рассолов связывается [1] с процессами плотностной конвекции Cl-Na-Mg маточной рапы кунгурского эвапоритового палеобассейна в подстилающие терригенно-карбонатные среды палеозоя и протерозоя, частичным смешением с находящимися в них формационными талассогенными рассолами и последующей метаморфизацией раствора преимущественно за счет метасоматической доломитизации известняков:



Дополнительным источником поступления Ca^{2+} в хлоридные рассолы являются процессы альбитизации, протекающие в терригенных алюмосиликатных породах:



Эпигенетический характер Cl-Na-Ca-рассолов подтверждается гидрогеохронологическими оценками, полученными гелий-аргоновым и кинетико-геохимическим методами [3]. Оказалось, что в основной своей массе они имеют раннепермский возраст (225 млн. лет).

Результатом НПП явилось освоение методик обработки первичных материалов, полученных в результате полевых работ, и собрание материалов для курсового проектирования.

Литература

1. Попов В.Г. Литолого-гидрогеохимическая роль плотностной конвекции в седиментационных бассейнах с галогенными формациями // Литология и полез. ископаемые. – 2000. – № 4. – С. 433–441.
2. Попов В.Г., Носарева С.П. Геохимическая зональность и происхождение рассолов Предуралья. – Уфа: Гилем, 2009. – 272 с.
3. Резников А.Н. Определение возраста рассолов и соленых вод кинетико-геохимическим методом // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1989. – №1. – С. 120–129.

ПРАКТИКА В ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НОЯБРЬСК»

Султанов И.А.

Научный руководитель Устьянцева Н.В.

Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург

ms_phil01@mail.ru

Прохождение преддипломной практики студентами направления подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геология нефти и газа» предусмотрено по учебному плану после 8 семестра обучения на предприятиях нефтегазового профиля [1].

Преддипломная практика является важным моментом учебного процесса, так как в результате ее прохождения, помимо закрепления знаний, полученных в процессе обучения, на основе глубокого и всестороннего изучения деятельности предприятия на конкретном рабочем месте, ознакомления со структурой предприятия, нужно собрать необходимый и достаточный материал для написания выпускной квалификационной работы.

Прохождение производственной и преддипломной практик студентами кафедры ЛГГИ возможно в трех профессиональных направлениях: в научных организациях, на производстве, и в научно-производственных организациях нефтегазовой отрасли.

Самому этапу прохождения производственной практики предшествует серьезная подготовительная работа и самого студента, и выпускающей кафедры литологии и геологии горючих ископаемых, и отдела практик УГГУ. Сегодняшняя реальность такова, что предприятия нефтегазовой отрасли принимают для прохождения практики студентов со средним баллом обучения не ниже 4,0 и на конкурсной основе.

Секция 2. Геология нефти и газа

Выдержав конкурс среди студентов профильных вузов, я получил возможность прохождения преддипломной практики в ООО «Газпром добыча Ноябрьск» (г. Ноябрьск, ЯНАО) на Западно-Таркосалинском газовом промысле в геологической службе в должности оператора по исследованию скважин.

Западно-Таркосалинское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области в северо-западной части Надым-Пурской нефтегазоносной области Западно-Сибирской нефтегазоносной мегапровинции.

Стратиграфия месторождения представлена фундаментом палеозойского возраста промежуточным структурным этажом триасового возраста и осадочным чехлом, состоящим из отложений юрских, меловых, палеогеновых и четвертичных возрастов.

В тектоническом отношении Западно-Таркосалинское месторождение расположено в зоне сочленения крупных структур II порядка: Восточно-Пурпейского прогиба и Верхнепурского вала. Вышеназванные структуры входят в состав надпорядковой структуры Надым-Тазовской синеклизы Ямало-Тазовской мегасинеклизы.

Что касается нефтегазоносности месторождения, то промышленные залежи углеводородного сырья установлены в отложениях мелового и юрского возрастов.

В период прохождения практики в мои обязанности входило выполнение следующих работ:

- 1) *газодинамические исследования скважин (ГДИ)*: установка манометров, термометра, установка ДИКТа (диафрагменного измерителя критического течения) на факельной линии (рис.), изменение режима работы пласта посредством замен шайб на ДИКТе, запись данных показаний манометров и термометра, отбор проб пластовой жидкости;

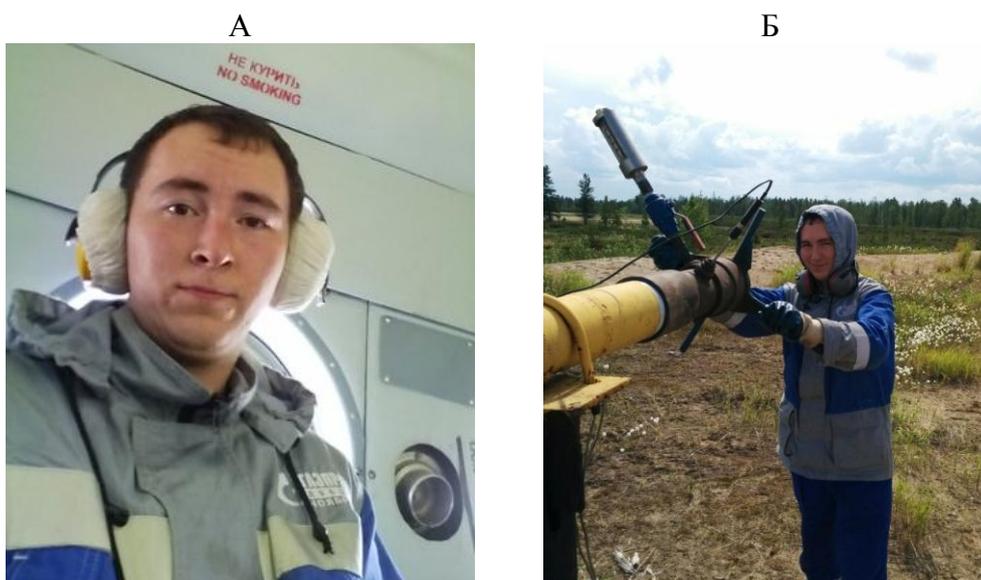


Рисунок - Один из рабочих дней студента-практиканта:
а – полет на скважину; б – работа на факельной линии при ГДИ

- 2) *замер забойного и пластового давления в эксплуатационных скважинах;*
- 3) *измерение уровней жидкости в скважине, прослеживание восстановления (падения) уровня;*
- 4) *обработка результатов исследовательских работ;*
- 5) *профилактический осмотр исследовательских приборов;*
- 6) *установка тумб на устья ликвидированных скважин.*

В целом, прохождение преддипломной практики в ООО «Газпром добыча Ноябрьск» оказалось продуктивным и полезным. Я ознакомился со спецификой работы предприятия, с техникой и технологией бурения газовых скважин, с методикой проведения и задачами геофизических и геохимических исследований, проводимых как в процессе бурения скважин, так и по его завершению. В результате прохождения практики был собран материал для выполнения выпускной квалификационной работы.

Литература

1. Ворожев Е.С. Производственные практики: методические указания по организации и проведению производственной и преддипломной практик. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. 18 с.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА АСТРАХАНЬ»

Тарасова А.А., Тимербулатова А.А.

Научный руководитель к.г.н., доцент Головачев И.В.

Астраханский государственный университет, г. Астрахань

ann.tar.art@gmail.com

Важная часть процесса обучения геологическим специальностям в ВУЗе – производственная практика. Именно благодаря её прохождению студент имеет возможность ознакомиться не только с теоретическими данными об особенностях предприятия, но и изучить работу производства изнутри.

В период с 21 мая по 21 июля 2016 года студентки-геологи 3 курса Тарасова А.А. и Тимербулатова А.А. Астраханского государственного университета (АГУ) проходили производственную практику на предприятии ООО «Газпром Добыча Астрахань», а именно, на Астраханском газоконденсатном месторождении (АГКМ) в отделе «Газопромыслового управления» (ГПУ).

АГКМ - самое крупное в Европе и одно из крупнейших в России месторождение газа. Оно расположено в юго-западной части Прикаспийской низменности, в 70 км севернее г. Астрахани. Месторождение открыто в 1976 г. и в 1986 г. введено в опытно-промышленную эксплуатацию. Основная залежь АГКМ приурочена к карбонатным отложениям каменноугольного возраста, башкирского яруса. Глубина залегания - от 3700 до 4000 м. Месторождение уникально по условиям залегания, запасам и составу пластового газа, проявлению солянокупольной тектоники, наличию природоохранных объектов.

Секция 2. Геология нефти и газа

Руководство предприятия ООО «Газпром Добыча Астрахань» охотно берёт студентов-геологов Астраханского государственного университета для прохождения производственной практики, тем самым способствуя подготовке новых специалистов для своих производственных нужд. Многие студенты-геологи после окончания учёбы в университете приходят на предприятие для постоянной работы.

Во время прохождения производственной практики на данном предприятии перед студентами ставятся следующие задачи:

- 1) изучение Правил безопасного ведения геологоразведочных работ;
- 2) изучение производственной структуры предприятий ТЭК;
- 3) изучение проектно-отчетной документации;
- 4) изучение геологических разрезов глубоких скважин;
- 5) изучение геологического строения новых разведочных площадей;
- 6) изучение конструкций буровых установок;
- 7) изучение конструкций скважин;
- 8) изучение составления ГТН (геолого-технических нарядов);
- 9) изучение процесса бурения скважин;
- 10) изучение технологии освоения и испытания скважин;
- 11) изучение геологического строения Астраханского региона;
- 12) изучение нефтегазоносности Астраханского региона;
- 13) изучение строения месторождений нефти и газа Астраханской области;
- 14) сбор фактического материала для отчета о производственной практике;
- 15) составление отчета о производственной практике;
- 16) защита отчёта о производственной практике.

По окончании практики студенты успешно справились с поставленными перед ними задачами, смогли пообщаться с профессионалами, близко познакомились с предприятием, поработали с технической и производственной документацией, многое узнали о самом месторождении и его особенностях, получили ценные знания и навыки, необходимые будущим геологам в работе на промысле.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ПАО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА КРАСНОДАР»

Тедорадзе Д.М.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Андреев В.М.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

Davidskiy2014@yandex.ru

Производственная практика - важнейшая часть процесса подготовки специалиста по направлению «Прикладная геология». Главной ее задачей является закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам и приобретение навыков их практического применения в реальных условиях современного производства. Практика помогает применить полученные теоретические знания в

Секция 2. Геология нефти и газа

реальном производственном процессе, получить бесценный жизненный и рабочий опыт, а также предопределить дальнейшее место работы студента.

Компания ПАО «Газпром» была основана в 1989 году, и с того момента стала крупнейшей корпорацией, занимающаяся геологоразведкой, добычей, транспортировкой, хранением, переработкой и реализацией газа, газового конденсата, нефти. Это крупнейшая газовая компания в мире, владеющая самой протяженной газотранспортной системой. Согласно изданию Forbes Global, она является мировым лидером отрасли.

ПАО «Газпром добыча Краснодар» является крупнейшим отраслевым филиалом по добыче углеводородов на юге России. Промыслы этого предприятия расположены в Краснодарском крае, Ростовской области, Ставропольском крае (рис. 1).

Производственная практика проходила в Краснодарском крае, в станице Петровская, на газовом промысле № 4. Студентам-практикантам предприятие предоставило места со всеми удобствами в благоустроенном общежитии.



Рисунок 1 - Здание Каневского ГПУ – филиала ООО «Газпром добыча Краснодар»

Оформление на работу на срок производственной практики осуществлялось согласно направлению Института наук о Земле Южного федерального университета по завершении обучения на курсах дополнительного образования по программе «Оператор по добыче нефти и газа».

Помимо оформления необходимых документов в отделе кадров, руководством Каневского ГПУ был проведен инструктаж по технике безопасности, собеседование по широкому кругу вопросов нефтегазгеологической тематики, а вопросов, непосредственно касающихся исполнения должностных обязанностей оператора по добыче нефти и газа.

Задача оператора на промысле заключается в контроле процесса стабильной подачи газа в газосборный коллектор, откуда он, будучи очищенным от жидкостей и механических примесей, подается в газопровод. Кроме того, в его обязанности входит регулярное наблюдение за дебитом углеводородов и устранение незначительных проблем, возникающих при отборе газа из пласта, ревизия штуцеров, введение

Секция 2. Геология нефти и газа

твёрдого поверхностно-активного вещества (рис. 2), периодическое снятие показаний контрольно-измерительных приборов и аппаратуры, отбор проб пластовой воды для ее лабораторного анализа.



Рисунок 2 - Твёрдое поверхностно-активное вещество

В период практики на ряде объектов проводились работы по ликвидации шлейфа скважин, промыслово-геофизические исследования (рис. 3) для определения глубины песчаной пробки в стволе скважины (в последующем ликвидированной), капитальному ремонту скважин, введению в пласт жидкого поверхностно-активного вещества, отбивке забоя. Степень износа ствола скважины в процессе ее эксплуатации осуществлялось каверномером совместно с Волгоградским НТЦ.



Рисунок 3 - Работы геофизической партии на газовом промысле

Известно, что ПАО «Газпром» пропагандирует здоровый образ жизни, вкладывая значительные средства в развитие не только профессионального, но и любительского спорта. Так, Каневским ГПУ был проведен турнир по многим видам спорта, посвященный дню работников нефтяной и газовой промышленности. В нем участвовали сотрудники подразделений предприятия. Победителем стала команда газового промысла № 4, которая заняла первые места по всем спортивным номинациям.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ БИТТЕМСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Чернов Е.В.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Голубова Н.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

zhenya-churnov@yandex.ru

Производственная практика проходила в Геофизическом управлении цифровой обработки и интерпретации треста «Сургутнефтегеофизика». За время прохождения практики ознакомились с геологическим строением района, геолого-геофизическими методами исследования.

Биттемское месторождение расположено в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области, в 170 км к северо-востоку от Ханты-Мансийска и в 180 км к северо-западу от Сургута.

Площадь Биттемского месторождения расположена в южной части Ай-Пимского вала – линейно вытянутой вдоль зоны сочленения структур Хантыйской антеклизы и Мансийской синеклизы, находящейся на сочленении структур – Сургутского свода, Унлорского мегавала и Ляминского мегапрогиба.

В геологическом строении месторождения принимают участие породы палеозойского фундамента и мезозойско-кайнозойского осадочного чехла, сложенного песчано-глинистыми отложениями юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем.

Породы доюрского фундамента представлены диабазовыми порфиридами и трещиноватыми кристаллическими базальтами, относящимися по возрасту к палеозойской группе.

Отложения юрской системы представлены нижним, средним и верхним отделами. Мощность этих отложений колеблется от 60 до 380 м. Образования этого возраста представлены тюменской, абалакской, георгиевской и баженовской свитами. Литологически свиты выражены чередованием песчаников, алевролитов аркозовых, полимиктовых, аргиллитов с обильными включениями растительных остатков, местами битуминозных. В верхней части тюменской и абалакской свиты прослеживаются нефтеносные пласты. Баженовская свита сложена аргиллитами черными и буровато-черными, битуминозными, с прослоями радиоляритов и глинистых известняков со значительным количеством остатков рыб, аммонитов, конкреций сидерита, гнезд пирита. Отложения этой свиты являются продуктивными и из них в ряде скважин получены притоки нефти.

Меловые отложения представлены ниже- и верхнемеловыми морскими, лагунными и континентальными фациями. Суммарная их мощность достигает 2000 м. Меловая система включает мегионскую, вартовскую, алымскую, покурскую, кузнецовскую, березовскую и ганькинскую свиты. В составе свит присутствуют глины, аргиллиты, песчаники, алевролиты. Отложения мегионской и вартовской свит являются нефтеносными. В них прослеживаются нефтеносные пласты.

Секция 2. Геология нефти и газа

Палеогеновая система представлена палеоценовой, эоценовой и олигоценовой толщей осадков, выраженных глинами темно-серыми с тонкими прослоями кварцево-глауконтовых алевролитов, светло-зелеными глинами, сидеритизированными.

Осадки четвертичной системы залегают на размытой поверхности отложений палеогена, представлены песками, глинами и озерно-аллювиальными образованиями. Современные осадки сложены пойменным аллювием и покровными отложениями.

Для увеличения нефтеотдачи на Биттемском месторождении предусматривается уплотняющее бурение центральной его зоны мобильными установками, а также разбуривание краевых залежей посредством кустового бурения, что позволит стабилизировать добычу нефти.

Таким образом, за время прохождения производственной практики удалось познакомиться с работой, бытом геологов-полеводов в одном из крупнейших нефтегазоносных районов России – Сургутском и получить необходимые профессиональные навыки.

СЕКЦИЯ 3.

Гидрогеология и инженерная геология

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ООО «ГЕОЮГСЕРВИС» В Г. РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

Бессонова К.А.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Хансиварова Н.М.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

kristina-bessonova@bk.ru

В период с 1 июня по 31 августа 2016 г. я проходила производственную практику в компании «ГеоЮгСервис» по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Московская, 55А.

Данная компания занимается проектно- изыскательскими работами, такими как:

- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- инженерно-геофизические изыскания;
- техническое обследование строительных конструкций (согласно ГОСТ 31937-2011).

В период прохождения практике мне удалось более подробно познакомиться с двумя видами работ: инженерно-геофизическими и инженерно-геодезическими.

Компания обеспечена необходимым геофизическим оборудованием и специалистами. Этим летом выполняли работу в ЖК Суворовский по определению прочностных характеристик бетона на площадке строительства ТЦ Суворовский.

Бетон считается одним из важных строительных компонентов. Его основным показателем качества является прочность (способность противостоять разрушению, созданное силой внешнего влияния). Для того чтобы понять какого качества производимый продукт протестировать его на предмет надежности и безопасности, необходимо провести испытания бетона на прочность. Одним из эффективных способов является неразрушающий метод. Этот метод позволяет сократить расходы, снизить трудоемкость и исключить локальные повреждения.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Метод отрыва со скалыванием с помощью ОНИКС-1.ОС, предназначенный непосредственно для определения прочности и класса бетона по ГОСТ 22690-2015 на объектах строительства, при обследовании зданий, сооружений и конструкций, занимает в ряду неразрушающих методов особое место. Считаясь неразрушающим методом, метод отрыва со скалыванием по своей сущности является разрушающим методом, так как прочность бетона оценивается по усилию, необходимому для разрушения небольшого объема бетона, что позволяет наиболее точно оценить его фактическую прочность. Поэтому этот метод применяется не только для определения прочности бетона неизвестного состава, но и может служить для построения градуировочных зависимостей для других методов неразрушающего контроля.

По ГОСТ 22690-2015 работа проходит следующим образом:

- высверливание отверстия для установки анкерного устройства,
- очистка отверстия от пыли и бетонной крошки,
- выполнение кольцевой проточки для сцепления бетона с анкером,
- установка анкерного устройства,
- установка анкерной тяги с последующей затяжкой,
- установка гидропресса,
- задание параметров материала,
- начало погружения,
- достижение максимального усилия по прочности с отрывом фрагмента бетона,
- извлечение анкерного устройства.

Широкое распространение получил способ испытания бетона неразрушающим методом, подразумевающим использование ультразвуковых волн с помощью прибора Пульсар 2-2, согласно ГОСТ 17624-87. Работа прибора основана на измерении времени и скорости прохождения ультразвукового импульса в материале изделия от излучателя к приемнику. Скорость ультразвука вычисляется делением расстояния между излучателем и приемником на измеренное время. Для повышения достоверности в каждом измерительном цикле автоматически выполняется шесть измерений и результат формируется путем их статистической обработки с отбраковкой выбросов. Оператор выполняет серию измерений (задается в серии от 1 до 10 измерений), которая также подвергается математической обработке с отбраковкой выбросов и определением среднего значения. Скорость распространения ультразвуковой волны в материале зависит от его плотности и упругости, от наличия дефектов (трещин и пустот), определяющих прочность и качество. Специалисты компании решили объединить два метода определения прочности бетона суммируя и проверяя градуировочную зависимость. По результатам проведенных испытаний прочность бетона соответствует классу бетона В 15, что говорит о средней степени прочности.

Также за время практики на ул. Вавилова 68 «ООО Базы Веттоваров» проводились исследования по определению длины железобетонных свай, которые выполнялись группой инженеров-геофизиков. К сожалению, меня там не было из-за труднопроходимости местности. По словам инженеров-геофизиков на начальном этапе инженерных изысканий визуально обследованы оголовки железобетонных свай, для

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

оценки возможности проведения исследований с использованием измерителя длины свай «ИДС – 1».

Далее, на обнаженных верхних поверхностях железобетонных свай квадратного сечения (400 × 400 мм) были подготовлены площадки и намечены места для размещения и установки сейсмического датчика (сейсмодатчика) измерителя «ИДС - 1»

Замеры выполнены на 20 железобетонных сваях заводского изготовления свайного поля. Выбор свай производился произвольно, по всей площади участка с учетом возможности доступа и установки сейсмического датчика. Всего сделано по 2 – 3 замера на каждой железобетонной свае, с неоднократным дублированием измерений для оптимизации результатов (различные варианты создания продольных упругих волн с использованием молотков разной массы, нанесением ударов разными способами, в разные места свай и с различными положениями сейсмического датчика на оголовке). Полученные сейсмограммы фиксировались в памяти измерителя длины свай «ИДС - 1» и обрабатывались на компьютерной программе.

В августе этого года проводилась инженерно-геодезическая работа по наблюдению за кренами и осадкой нашего учебно-лабораторного корпуса ЮГИНФО (Литер А1) и учебно-лабораторного корпуса НИИМ и ПМ ФГБОУВО «ЮФУ» по адресу: г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1. Целью работы является выявление величины деформации фундаментов. Наблюдение за осадкой выполнены методом геометрического нивелирования II класса в соответствии с требованиями ГОСТа 24846-81-2012 с применением нивелира типа Н-05 № 00789 и нивелирных реек РН-2000 №40 с двумя шкалами на инварной полосе.

Исходными для нивелирования послужили реперы опорной сети установленные для производства работ по данному объекту.

Кренами сооружений называется уклонение вертикально ориентированных строительных конструкций от отвесной линии. Крены сооружения могут быть выражены в относительной и абсолютной мере. Кроме того, различают частные и абсолютные (полные) крены как для отдельных элементов, так и в целом для сооружения. После совместной обработки всех результатов наблюдений делается заключение об эксплуатационной надежности здания. Выдаются рекомендации по профилактическим работам и дальнейшему мониторингу. Работа разделена на четыре цикла. И как вы уже поняли, я присутствовала на начальном этапе. Ежеквартально Заказчику выдают краткую пояснительную записку с результатами инструментальных наблюдений и схему нивелирных ходов за текущий цикл, суммарную осадку за весь период наблюдения (3 месяца).

Участвовала в написании коммерческих предложений и технических отчетов.

ПРАКТИКА В АО «МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ СТАВРОПОЛЬЯ»

Бондин И.А.

Научный руководитель д. т. н., профессор Кондюрина Т.А.

Южно-Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова,

г. Новочеркасск

ivan.bondin@mail.ru

Научно-производственная практика проходила в период с 22 июня по 14 сентября 2016 года в АО «Минеральные Воды Ставрополья» под руководством главного гидрогеолога Лизогубова В.А. Цели практики включали: ознакомление с деятельностью предприятия; изучение гидрогеологического строения Нагутского месторождения; овладение навыками ведения гидрогеологической документации и обобщения первичной полевой документации; закрепление, углубление и конкретное приложение теоретических знаний, полученных при изучении базовых гидрогеологических дисциплин.

Нагутское месторождение минеральных вод расположено в северной части района Кавказских минеральных вод (КМВ) в пределах Минераловодского и Андроповского районов Ставропольского края.

Регион КМВ расположен в двух достаточно контрастных орографических областях: на юге это система куэст северного склона Большого Кавказа, а на севере – Минераловодская полого-наклонная равнина. Эти две области общепринято условно называть горной и равнинной частями региона КМВ. Граница между ними проходит непосредственно южнее г. Ессентуки по выходам верхнемеловых отложений на дневную поверхность.

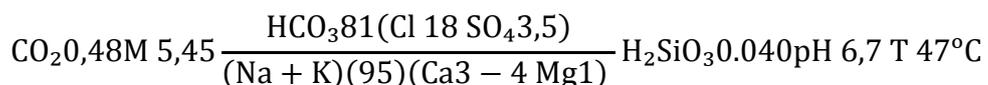
Такой контрастный рельеф обусловлен геологическим строением региона КМВ и, прежде всего, литологическим составом слагающих его пород, образующих непрерывную моноклираль из отложений мезо-кайнозойского возраста, погружающихся своими различными стратиграфическими горизонтами на север. Самая пониженная, северная часть региона, сложена мергелями и глинистыми отложениями палеогена и неогена, а система куэст в его южной части образована меловыми и верхнеюрскими известняками.

Нагутский гидрогеологический район получил свое название от одноименной станции Нагутская Северо-Кавказской железной дороги, вблизи которой в пятидесятые годы при бурении на нефть были впервые обнаружены углекислые минеральные воды типа «Ессентуки-17». Высокая производительность скважин, ценные бальнеологические свойства воды, сравнительно небольшое удаление от городов-курортов КМВ явились причиной постановки специальных работ с целью гидрогеологического изучения минеральных вод и оценки их эксплуатационных запасов для последующего увеличения гидроминеральной базы курортов КМВ.

Уникальность Нагутского месторождения минеральных вод заключается в наличии в большом количестве различных типов минеральных вод, ценных для бальнеологического и лечебно-питьевого использования, таких как

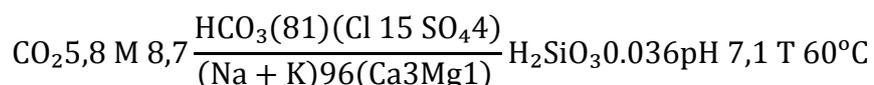
Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Скважина № 26-н



Вода относится к слабоуглекислым среднеминерализованным минеральным питьевым лечебно-столовым водам гидрокарбонатного (или хлоридно-гидрокарбонатным) натриевого состава с повышенным содержанием кремниевой кислоты (базовый аналог согласно ГОСТ Р 54316-2011 – воды 1 группы, гидрохимический тип «Нагутская 26» по ГОСТ 13273-88 – воды 1 группы, тип Боржомский) [1].

Скважина № 56-Э



Вода относится к слабоуглекислым среднеминерализованным минеральным питьевым лечебно-столовым водам гидрокарбонатного состава (базовый аналог согласно ГОСТ Р 54316-2011 – воды 1 группы, гидрохимический тип «Нагутская 56», по ГОСТ 13273-88 – воды 1 группы, тип Боржомский) [1].

Глубины скважин от 500 до 1500 метров. Добыча минеральных вод идет в режиме самоизлива, т.к. избыточные напоры на устье скважин достигают 30-35 атмосфер.

Существенным отличием минеральных вод этого района является их термальность в довольно большом диапазоне температур от теплых, термальных до гипертермальных.

Область питания водоносных горизонтов расположена в 40-50 км к югу, в предгорьях Северного Кавказа.

Возраст вод Нагутского района согласно изотопным исследованиям превышает 1000 лет.

Ресурсный потенциал месторождения на сегодняшний день составляет 1895 м³/сутки.

Нагутское месторождение по праву можно считать основной гидроминеральной базой вод Эссентукского типа, потенциал которой в разы выше по сравнению с Эссентукским месторождением.

В период производственной практики на основе полевых исследований, лабораторных работ и проработки материалов отчетов получил представление о принципах работы по составлению и анализу гидрогеологических карт и разрезов, ознакомился с основными видами, приемами, способами и средствами геологической документации [2].

Принимал непосредственное участие в проведении режимных гидрогеологических наблюдений по эксплуатационным и наблюдательным скважинам Нагутского месторождения подземных вод.

В ходе мониторинга подземных вод освоил методику замера давления, температуры, проводил замеры дебита и газа объемным способом на скважинах.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

В ходе камеральных работ самостоятельно обрабатывал результаты мониторинга и составлял электронную базу, проводил статистическую обработку результатов гидрогеологических наблюдений и химических анализов [3].

В период прохождения практики с моим участием были выполнены сложные ремонтные работы на устье высоконапорной термальной скважины, что потребовало предварительного тампонажа скважины с последующим ее возбуждением и промывкой.

Полученные знания и навыки по оценке запасов месторождения помогут мне в дальнейшем написать дипломный проект, а также продолжить последующие научные исследования.

Литература

1. ГОСТ 13273-88. Воды минеральные питьевые лечебные и лечебно – столовые.
2. «Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами», «ГИДЭК», М., 2002.
3. Проведение гидрогеологических наблюдений на месторождениях лечебных минеральных вод, техническое обслуживание гидроминерального хозяйства и горно-санитарная охрана курортов. Изд. Центрального методического совета Центросоветкурорта, М., 1980.

ПРАКТИКА В ООО «К-ПОТАШ СЕРВИС»

Борисова В.Е.

Научный руководитель д. г.-м. н., профессор Гавришин А.И.

Южно-Российский государственный политехнический университет им. М. И. Платова,

г. Новочеркасск

lokmail@mail.ru

Научно-производственная практика проходила в ООО «К-Поташ Сервис» в период с 06.07.15. по 02.08.15 под руководством начальника геологического отдела данного предприятия Мельника Р.В. Научный руководитель по практике от университета профессор, доктор геолого-минералогических наук Гавришин А.И.

Целью практики было приобретение навыков работы по комплексу деятельности участкового геолога на производстве, при выполнении научных исследований, направленных на гидрогеологическое обеспечение процессов разработки соляных залежей, в том числе бурения, эксплуатации, капитального ремонта, гидродинамических и геофизических исследований скважин, контроля и регулирования внутрипластовых процессов. Таким образом закреплялись знания и умения, приобретенные в результате освоения теоретических курсов специальных дисциплин, осуществлялась выработка практических навыков, комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Непосредственно участком проведения работ было месторождение калийно-магниевых солей «Нивенское» Калининградской области. Участок «Нивенский-1» расположен в Багратионовском районе Калининградской области. Он относится к Калининградско-Гданьскому солеродному бассейну калийно-магниевых солей.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Работа на практике подразделялась на два вида: полевую и камеральную.

Одним из видов полевых работ, осуществляемых мною на производственной практике, был еженедельный мониторинг уровня грунтовых вод на техническом водозаборе, проводимый с целью наблюдения за сезонным колебанием уровня подземных вод. Замер статических уровней воды в скважинах измерялся при помощи ручного акустического уровнемера-хлопушки. Прибор представляет собой полый металлический цилиндр диаметром 17 мм, прикрепляемый к прочному тросику. При выполнении измерений цилиндр отпускают над измеряемой полостью, он быстро (за счет веса) достигает уровня залегания вод; индикатором служит характерный звук, создающийся при соприкосновении нижней торцевой части цилиндра с поверхностью воды. Для определения более точного определения уровня необходимо несколько раз приподнять и опустить цилиндр. Все проведенные измерения фиксировались в журнал ведения мониторинга, для последующей камеральной обработки.

На разведочной гидрогеологической скважине был проведен комплекс опытно-фильтрационных работ, который позволяет рассчитать основные гидрогеологические параметры водоносного горизонта. В данный комплекс входят: опытная откачка воды с помощью погружного насоса, замер дебита, замер статического уровня воды, а так же динамических уровней при откачке и восстановлении. Замер динамических уровней в скважине при откачке и восстановлении производился при помощи уровнемера-регистратора грунтовых вод Diver, он так же фиксирует температуру воды. Датчик опускается на тросике до фильтровой части скважины, после чего начинается откачка воды. Его принцип работы основан на измерении давления столба жидкости над датчиком. Показания прибора считываются ежеминутно, и вносятся в память устройства. После завершения работы, он подключается к компьютеру и производится считывание данных.

Камеральные работы проходили в офисе геологического отдела компании.

Одним из направлений камеральной работы была оцифровка в графическом редакторе CorelDraw геолого-технических разрезов по данным опробования разведочных скважин, построение гистограмм и их последующая корреляция с литологической колонкой; обработка данных по результатам количественного химического анализа скважины; оцифровка данных ГИС по данным скважинам.

Так же базирясь на нормативных документах «Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах» и СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» мной была разработана программа ведения мониторинга для технического водозабора куста скважин на срок один год.

Одной из задач практики был выбор перспективного питьевого водозабора с необходимым дебитом (1500м^3) и соответствующим ему расчётом зон санитарной охраны (ЗСО):

Мною было рассмотрено два варианта расчета ЗСО:

- без влияния бытового потока, то есть не учитывается поток грунтовых вод;
- с бытовым потоком подземных вод.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Нормативным документом для расчета ЗСО в обоих случаях служил САНПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», а также производственное издание Орадовкая А.Е. «Санитарная охрана водозаборов подземных вод» [2, 3].

По результатам проведения опытно-фильтрационных работ был произведен расчет основных гидрогеологических параметров водоносного горизонта – коэффициента водопроводимости и коэффициента фильтрации [1].

Данные понижения и восстановления уровня воды были зафиксированы в журнале ведения откачки. Расчет коэффициента водопроводимости был рассчитан двумя способами: графо-аналитическим методом и при помощи программы VBTeis.

На протяжении всей самостоятельной работы мною велось доскональное изучение нормативных документов для выполнения как камеральных, так и полевых работ.

Так же был собран материал для составления отчета по первой научно-производственной практике, и выполнения курсовых работ по дисциплинам «Инженерная геодинамика», «Механика грунтов» и «Инженерно-геологические изыскания» на 4 курсе обучения.

Литература

1. Бочевер Ф. М. Основы гидрогеологических расчетов. Изд. «Недра», М. 1965.
2. Орадовская А. Е., Лапшин Н. Н. Санитарная охрана водозаборов подземных вод. — М.: Недра, 1987. — 167 с.
3. САНПиН 2.1.4.1110-02 от 1 июня 2002г. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

ПРАКТИКА В ООО «ГЕОСТОЙ-ЦЕНТР» ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ НА ОБЪЕКТЕ «ПОДВЕСНАЯ КАНАТНАЯ ДОРОГА»

Запорожец В.А.

Научный руководитель д.т.н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

vadim1351@yandex.ru

Настоящая работа составлена по материалам ООО «Геострой-Центр» (г. Краснодар), полученным при прохождении производственной практики летом 2015 года.

Целью практики было изучение технологии проведения комплексных геофизических исследований при инженерных изысканиях на строительстве подвесной канатной дороги в посёлке Эсто-Садок Краснополянского округа г.Сочи по материалам ООО «Геострой-Центр». Достижение этой цели предусматривалось решение следующих **задач**: изучение геолого-геофизических характеристик района работ, изучение применяемого аппаратурно-методического комплекса, получение практических навыков полевых геофизических работ с сейсмостанцией ТЕЛСС-3.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Участок исследований расположен в пределах водораздельной части хребта Псехако в 2 км юго-западнее с. Эсто-Садок Адлерского района г. Сочи. В геологическом строении площадки изысканий принимают участие четвертичные и подстилающие их ниже- и среднеюрские отложения. Тектоническое строение территории отличается весьма сложной картиной. В геоморфологическом отношении территория относится к провинции Большого Кавказа, к области высокогорного и среднегорного рельефа на раннеальпийских мезозойско-палеогеновых складчато-глыбовых структурах.

На данном объекте был выполнен комплекс геофизических исследований методами сейсморазведки (2 профиля КМПВ) и электроразведки (7 профилей ЗМПП) [1].

Сейсморазведочные работы проводились корреляционным методом преломленных волн с использованием 48-канальной цифровой телеметрической сейсмостанции ТЕЛСС-3 (изготовлена в ООО «ГЕОСИГНАЛ») и сейсмоприемников GS-20DX, соединённых секционной косой. Возбуждение колебаний осуществлялось ударами кувалды по металлической подставке. Работы выполнялись с регистрацией продольных и поперечных волн с накоплением. Использовалась смешанная система наблюдений с шагом между приемниками 2 м и между пунктами возбуждения 10 м. Запись полученных сейсмограмм производилась на жесткий диск компьютера в формате SEG-Y. Пример полевой записи представлен на рисунке 1.

При проведении электроразведочных работ методом ЗМПП применялась электроразведочная станция «ЭЛСИС». Возбуждение и прием сигналов осуществлялось при помощи квадратной петли со стороной 1 м. Зондирование проводилось по профилям с шагом между точками зондирования 10 м. Количество накоплений – 2048 импульсов на одно зондирование. Дискретность наблюдений 0,25 мс [1].

Обработка сейсморазведочных данных проводилась в программе «Годограф». В результате были получены скоростные разрезы, пример можно видеть на рисунке 2.

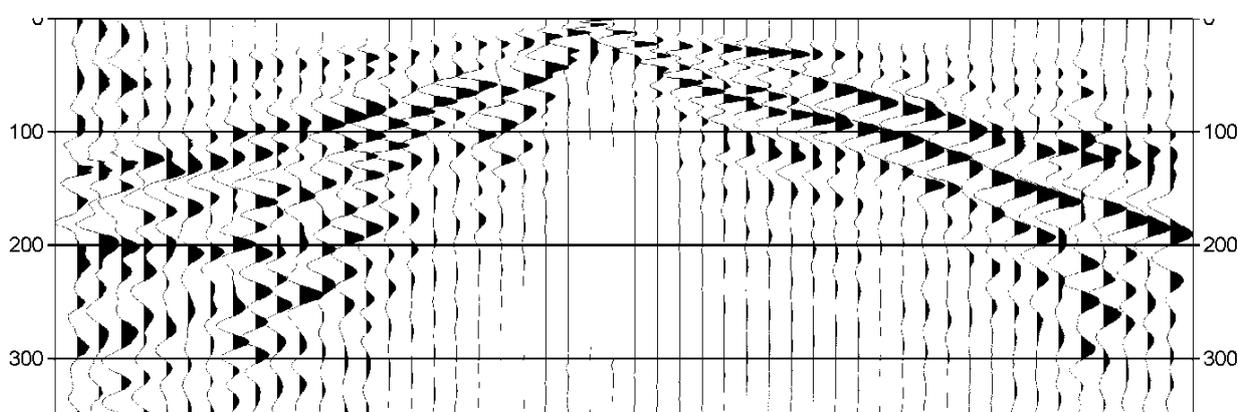


Рисунок 1 - Зарегистрированная сейсмограмма продольных волн по профилю ПР02

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

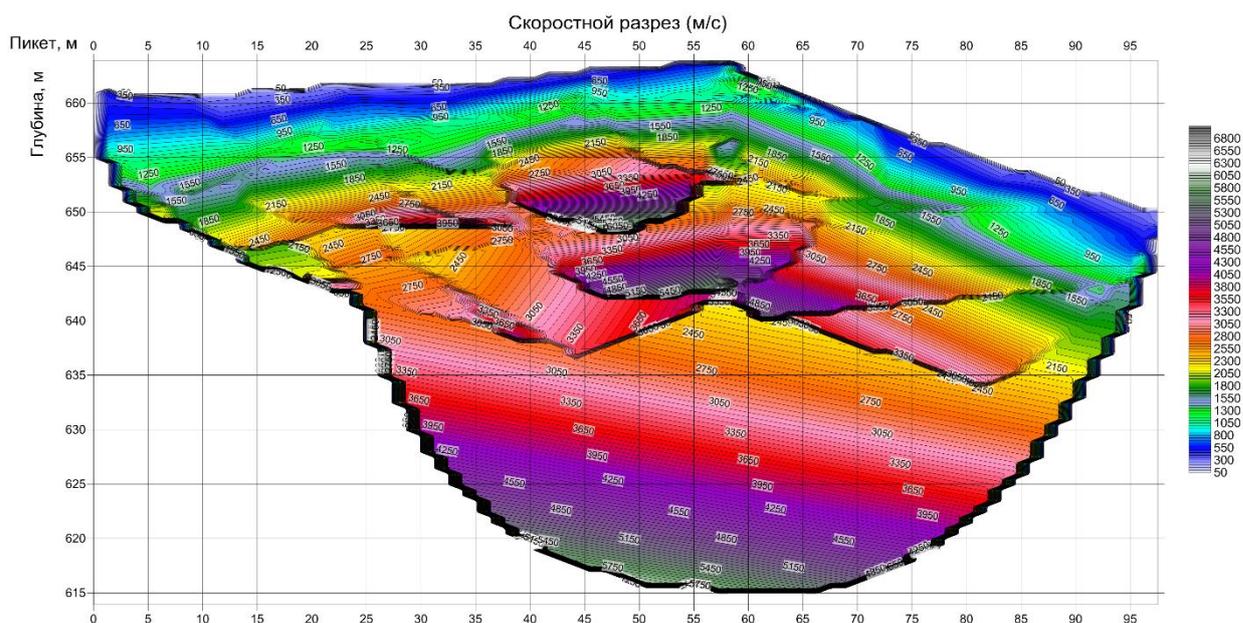


Рисунок 2 – Скоростной разрез продольных волн по профилю ПР02

Данные ЗМПП были обработаны в программе «ProbaWin», что позволило получить разрезы удельной проводимости по профилям.

Результаты интерпретации материалов можно найти в отчете по инженерно-геологическим изысканиям «Пассажирская подвесная канатная дорога от хаба Эсто-Садок до комплекса трамплинов К125, К95 по адресу: РФ, Краснодарский край, Краснополянский поселковый округ, г.Сочи» [1].

Литература

1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Пассажирская подвесная канатная дорога от хаба Эсто-Садок до комплекса трамплинов К125, К95 по адресу: РФ, Краснодарский край, Краснополянский поселковый округ, г.Сочи», ООО «Гострой-Центр», Краснодар, 2012. – 40 с.

ИЗУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГРУНТОВ НА ПЛОЩАДКЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ООО «ДОНГЕО» (Г РОСТОВ-НА-ДОНУ)

Захарко Д.И.

Научный руководитель Харчук В.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

dashaz94@mail.ru

Производственная практика проходила в июне-июле 2015 г.

Перед началом работы руководителем практики от производства были проведены инструктаж по технике безопасности, экскурсия по отделам организации и знакомство со спецификой работы последней.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

В период всей практики изучались фондовые материалы организации и нормативные документы, используемые в практике инженерно-геологических изысканий.

При прохождении производственной практики автор наблюдал за проведением или принимал непосредственное участие в следующих видах работ:

- бурении на объекте (способ - ударно-канатный кольцевым забоем, разновидность - ключущая);
- отборе образцов нарушенной структуры из разведочных скважин и отборе и упаковке монолитов из технических скважин;
- проведении статического и динамического зондирования;
- проведении электроразведки, магниторазведки и гравиразведки на объектах;
- проведении испытаний грунтов штампами в шурфах (испытания грунтов приводились при природной влажности и с замачиванием);
- проведении наливов воды в шурфы;
- проведении экспресс-откачек и кустовых откачек из скважин;
- проведении лабораторных определений состава и физико-механических свойств грунтов;
- проведении лабораторных определений показателей химического состава и физических свойств жидкой компоненты грунтов и грунтовых вод.

Все виды работ сопровождались ведением документации.

После проведения полевых и лабораторных работ и параллельно им осуществлялась интерпретации и обработке их результатов, в чем принимал участие автор. Также проводилась статистическая обработка результатов проведенных испытаний.

В ходе практики собран материал, включающий:

- краткую геоморфологическую характеристику участка проектируемых работ;
- геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, расположенный рядом с площадкой проектирования;
- гидрогеологические условия соседнего участка;
- физико-механические свойства грунтов последнего с выделенными в его пределах инженерно-геологическими элементами;
- характеристику специфических грунтов, распространенных на данном участке;
- описание опасных геологических процессов, которые наблюдаются на соседнем участке и могут проявиться на участке проектирования;
- технические характеристики проектируемого здания.

На выделенном участке проектируется строительство 5-тиэтажного здания офисного центра (рис.). Габариты его в плане $30,0 \times 80,0$ м. Стены здания шлакобетонные (наружные) и железобетонные (внутренние), каркас столбчатый железобетонный. Фундамент здания свайный. Предполагаемая глубина его заложения 6,5 м. Здание с техническим подпольем высотой 2,0 м и подземной автостоянкой высотой 3,0 м. По своему назначению и конструктивным особенностям здание относится ко II уровню ответственности (в соответствии с ГОСТ 27751-2014, 2015 г.).

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология



Рисунок - Графическая модель проектируемого здания

Непосредственно на участке, граничащего с площадкой проектируемых работ, вскрыты четвертичные отложения. В соответствии с ГОСТ 25100-95 они относятся к классам техногенных дисперсных грунтов и природных связных дисперсных грунтов, преимущественно с механическими и водно-коллоидными структурными связями осадочного генезиса.

В геолого-литологическом разрезе участка до глубины 10,0-15,0 м по данным бурения скважин и результатам лабораторных испытаний выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), совпадающие с границами геологических слоев. Общее геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, граничащий с площадкой проектируемых работ, представлены в таблице.

Таблица - Общее геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, граничащий с площадкой проектирования

Возр. пород	Глуб. залег., м		Мощн., м	Усл. обознач.	Геолого-литологическое описание пород
	от	до			
tQ ₄	0,0	3,0	3,0		Насыпной разнородный суглинистый грунт
dQ ₃	3,0	5,5	2,5	ИГЭ-1	Суглинок тяжелый, пылеватый, просадочный, от твердого до полутвердого, незасоленный, ненабухающий
dQ ₃	5,5	10,5	5,0	5,1-7,0 ▼ ИГЭ-2	Суглинок тяжелый, пылеватый, непросадочный, от полутвердого до тугопластичного, незасоленный, ненабухающий, водонасыщенный
dQ ₂	10,5	15,0	4,5	ИГЭ-3	Глина легкая, пылеватая, от твердой до полутвердой, непросадочная, незасоленная, ненабухающая

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Грунтовые воды на соседнем участке были вскрыты на глубинах 5,8-7,2 м и установились на глубинах 5,1-7,0 м. Сезонные колебания их уровня на рассматриваемой территории составляют 1,0-1,5 м. Водовмещающими являются грунты ИГЭ-2. Местным водоупором являются глины ИГЭ-3. Региональный водоупор не вскрыт.

В соответствии с приложением «Б» СП 11-105-97 по совокупности факторов площадка отнесена ко II категории сложности инженерно-геологических условий, так как в основании проектируемого инженерного сооружения находятся просадочные грунты, а также территория относится к потенциально подтопляемой (при повышении уровня грунтовых вод основание инженерного сооружения может быть подтоплено и может проявиться просадка).

На основе собранного материала под руководством научного руководителя были определены виды и объемы инженерно-геологических работ на площадке проектируемого строительства, включающие:

- рекогносцировочные исследования;
- топографо-геодезические работы (плановая и высотная привязка 4 точек в масштабе 1:500 к существующей топооснове);
- буровые работы (ударно-канатный способ, «клюющая» разновидность; буровая установка УГБ-1ВС; бурение 6-ти технических инженерно-геологических скважин диаметром 168 мм глубиной 13-м и 3-х наблюдательных гидрогеологических диаметром 112 мм глубиной 11 м в породах III и IV категорий по буримости; общий объем бурения - 114 м);
- горнопроходческие работы (сооружение двух шурфов размером 1,5×1,5 м для изучения фильтрационных свойств зоны аэрации);
- инженерно-геологическое опробование (84 пробы, из них ненарушенной структуры (монолиты) – 42 и нарушенной структуры - 42 пробы);
- полевые опытные работы (статическое зондирование - 6 точек, 2 налива в шурфы, 1 кустовая откачка, отбор 3-х проб грунтовых вод);
- лабораторные исследования грунтов (комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов на каждый ИГЭ, водные вытяжки, ОВ и набухаемость глинистых грунтов -- 12, 18 и 12 определений соответственно, физические свойства и показатели химического состава грунтовых вод);
- камеральные работы (написание текста отчета и составление графических приложений).

По всем видам работ были определены методики исследований, согласно нормативным документам, регламентирующим проведение инженерно-геологических изысканий для строительства (ГОСТы, СНиПы и СП), а также использованы учебники и справочники (всего более 20 источников).

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
В ЦКП «СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ»**

Китаева С.А.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Талпа Б.В.
Южный федеральный университет, г.Ростов-на-Дону
kitaevasvetlana@bk.ru

Геологическая практика проходила по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 21 Б, Центр Коллективного Пользования «Строительные инновации» под руководством Пылаева А.Я.

В Южном федеральном университете сформированы важнейшие элементы научно-исследовательской инфраструктуры - центры коллективного пользования, включающие уникальное современное оборудование. ЦКП создают условия для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности в науке и образовании.

ЦКП «Строительные инновации» является структурным подразделением ЮФУ, создан в составе научно-исследовательской части ЮФУ приказом ЮФУ №40Д от 23.03.2010 г.

Центр осуществляет следующие услуги: руководство дипломными работами и магистерскими диссертациями с элементами НИР в Институте наук о Земле, проведение практических занятий по курсу «Архитектурное материаловедение» Института градостроительства и архитектуры, проведение лабораторных работ по курсам «Техногенные месторождения», «Лабораторно-технологические методы исследования осадочных пород» в Институте наук о Земле, неразрушающий контроль прочности строительных материалов.

ЦКП обеспечен следующим современным оборудованием: грохот лабораторный с ситами, встряхивающий столик, прибор определения водонепроницаемости бетона, вискозиметр, прибор ВИКА, весы, прибор определения активности цемента, адгезиметр, дефектоскоп акустический, прибор определения качества стяжки, мельница лабораторная МЛ-1, микроскоп, печь электрическая, пресс испытательный, пропарочная камера, измеритель прочности бетона, механический индикатор прочности камня, прибор определения удельной поверхности ПСХ-10, сушильный шкаф, и др.

В период прохождения производственной практики были отобраны пробы отходов пиления известняка-ракушечника и фосфогипсовых отходов на полуострове Крым. Для данного техногенного материала были разработаны схемы переработки для получения инновационных материалов (рис. 1, 2).

Полученное фосфогипсовое вяжущее марок Г-2 и Г-4, в соответствии с ГОСТ 28013-98. Растворы строительные. Общие технические условия» может быть использовано для изготовления штукатурок.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

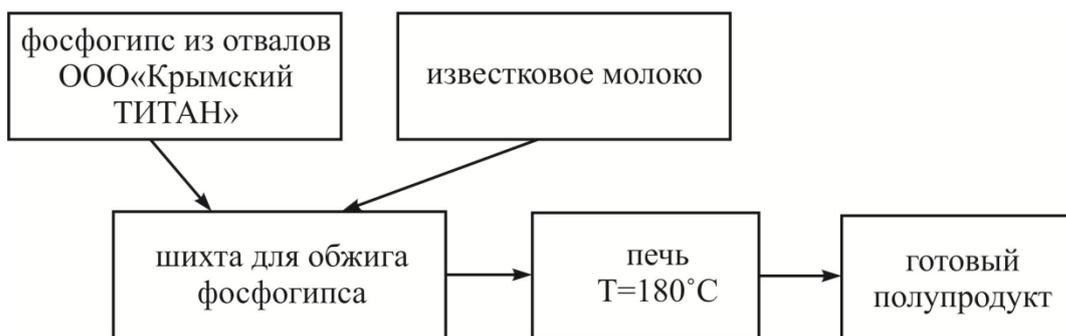


Рисунок 1 - Схема переработки фосфогипсовых отходов для получения инновационных материалов



Рисунок 2 - Схема переработки отходов добычи пильных известняков Крыма для получения инновационных материалов

После получения опытных образцов производилась выдержка в течение 28 суток, испытание на прочность, морозостойкость и водопоглощение (рис. 3). В результате выявлено, что для производства кирпича марки 200 на основе отходов добычи и переработки известняка-ракушечника 94%, цемент 6%, давление прессования 500 кгс/см² (кН).



Рисунок 3 - Испытание образцов гипсового вяжущего на прочность

В период прохождения геологической практики с 25 мая по 25 июля 2016 г., были изучены ГОСТЫ по испытаниям горных пород в качестве строительных материалов, инструкции по пользованию многих приборов, а так же получен практический опыт изготовления инновационных материалов на современном лабораторном оборудовании. Производились поисковые исследовательские работы по переработке техногенных материалов, а именно получение гипсового вяжущего из фосфогипсовых отходов Крыма, а также получение гиперпрессованного кирпича из отходов пиления известняка-ракушечника Крымского полуострова.

В ходе работы нами были получены опытные образцы, которые мы испытывали на прочность, морозостойкость, водонасыщение и др. В результате разработаны технологические схемы этих материалов и рекомендованы для практического использования на предприятиях Крыма.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА В КОВДОРСКОМ РУДНОМ РАЙОНЕ (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

Колесова Д.А.

Научные руководители: д.г.-м.н., профессор Бочаров В.Л.; к.т.н., доцент Зинюков Ю.М.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

gidrogeol@mail.ru

Производственная практика проходила в АО «Мурманская геологоразведочная экспедиция» с 1 июля по 31 августа 2016 года. База геологоразведочной экспедиции находится в городе Апатиты Мурманской области. В программу практики входили полевые инженерно-геологические исследования непосредственно на Ковдорском месторождении апатит-штаффелитовых руд и камеральная обработка полевых материалов на базе экспедиции [1 - 3].

В качестве техника-гидрогеолога – инженера-геолога во время полевых работ мною осуществлялись режимные наблюдения по скважинам с использованием уровнемера и манометра; документация наблюдательных гидрогеологических и инженерно-геологических скважин; обработка кернового материала по инженерно-геологическим скважинам непосредственно на месторождении и затем в кернохранилище АО «Мурманская ГРЭ»; проводилось описание трещиноватости керна, а именно, замеры видимых углов и азимутов падения трещин по инженерно-геологическим скважинам, описание вторичных изменений трещин.

На базе экспедиции мною проводились следующие виды камеральной обработки материалов: оформление геолого-технических нарядов для проектируемых инженерно-геологических скважин; оформление геолого-технических разрезов для пробуренных инженерно-геологических скважин; обработка фотодокументации скважин; оформление опытных откачек, наливов; составление базы данных инженерно-геологических скважин; составление диаграмм трещиноватости по пробуренным скважинам.

Важным этапом производственной практики явилось ознакомление и освоение с комплексом компьютерных программ, используемых в настоящее время при обработке гидрогеологических и инженерно-геологических материалов: Corel Draw X6, AutoCAD, Sketch Up 8, GIMP 2.

Несомненным положительным результатом производственной практики является закрепление полученных в процессе учёбы теоретических знаний и возможности их применения при изучении такого сложного в геологическом и инженерно-геологическом отношении объекта, как Ковдорское месторождение апатит-штаффелитовых руд.

Литература

1. Митрофанов Ф. П. Новые проблемы фундаментальной и прикладной геологической науки Кольского региона / Ф. П. Митрофанов, В. А. Припачкин // Вестник МГТУ. – т. 1. – Мурманск: МГТУ, 1998, №1. – С. 95-104.
2. Пожиленко В. И. Геология рудных районов Мурманской области / В. И. Пожиленко, Б. В. Гавриленко и др. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2002. – 359 с.
3. Римская-Корсакова О. М. Геология месторождений Ковдорского массива / О. М. Римская-Корсакова, Н. И. Краснова. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. -146 с.

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ТАЛИКОВ НА УЗЛЕ ОБРАТНОЙ ЗАКАЧКИ РУДНИКА «МИР» В Г. МИРНЫЙ (РЕСПУБЛИКА САХА, ЯКУТИЯ)

Латышев Д.В.

Научный руководитель к.т.н., доцент Зинюков Ю.М.
Воронежский государственный университет, г. Воронеж
latyshevdm1993@gmail.com

В настоящее время на территории Российской Федерации в районах с многолетней мерзлотой существует ряд проблем, связанных с деградацией вечной мерзлоты. Одной из таких проблем является возникновение таликов.

Актуальность выбранной мной проблемы заключается в необходимости своевременных оценок условий формирования техногенного талика вблизи узла обратной закачки дренажных рассолов рудника Мир, а так же выявления неблагоприятного воздействия таликов на экологическую обстановку региона [1].

В основу публикации легли материалы производственной практики, пройденной мной в организации Мирнинская ГРЭ (Мирнинская геолого-разведочная экспедиция) АК «АЛРОСА» в городе Мирный (Якутия) в должности техника-гидрогеолога.

Объектом исследования был выбран техногенный талик на узле обратной закачки дренажных вод рудника «Мир». На исследуемой территории из-за длительного периода эксплуатации рудника сформировался ряд проблем. Одной из таких проблем, является угроза формирования техногенных таликов в местах захоронения дренажных вод, а также их разрастание в плане. Талики в случае выхода на дневную поверхность могут привести к ухудшению качества вод питьевого значения, что категорически недопустимо [3].

В связи с увеличением глубины отработки карьера открытым способом и запретом на сброс дренажных вод в речную сеть, институтом Якутнипромалмаз была разработана схема защиты карьера. Схема включает создание кольцевой тампонажной завесы вокруг рудного тела, ввод в действие внутрикарьерного водоотлива с закачкой остаточных притоков рассолов через систему нагнетательных скважин обратно в дренируемый метегеро-ичерский горизонт.

В результате того, что производственная закачка ведётся из накопителя в основном квартално (осенний период), рассолы накопителя после жаркого лета имеют положительную температуру. По этой причине рассолы имеют отепляющее воздействие, создавая в многолетнемерзлой толще положительные температурные аномалии, которые способствуют формированию талика. Талик, в данном случае, прослеживается с глубины 25 м до 120 м с преобладанием рассолов митегероичерского водоносного комплекса.

Как следствие, утилизация дренажных вод (рассолов) является первоочередной задачей для продолжения осуществления алмазодобычи в регионе, но без ущерба на окружающую среду и сохранения качества вод для хозяйственно-питьевых нужд [2].

Была рассмотрена проблема с точки зрения существующего техногенного талика на текущий момент времени. А так же была проведена работа по выявлению техногенных причин его возникновения, прогнозированию распространения процесса на представленной территории, а так же разработка рекомендаций по предотвращению данного негативного геокриологического процесса.

По анализу и работе с материалами практики были сделаны выводы и даны рекомендации по оптимизации работ, связанных с обратной закачкой дренажных рассолов в вечную мерзлоту. Так, например, необходимо осуществлять жесткий контроль по состоянию закачных (нагнетательных) скважин и проводить тампонаж вышедших из строя скважин специальными цементами, обладающих по своим свойствам устойчивостью к высокоминерализованным водам (рассолам).

Помимо этого, особое внимание следует уделить мониторингу, который позволит эффективно управлять развитием негативных процессов и в итоге – минимизировать отрицательное влияние техногенных факторов на исследуемую территорию. Целесообразно проводить комплекс мониторинговых мероприятий, направленных на поиск возможных зон разгрузки, которые могут появиться в последствии. Комплекс включает работы по мониторингу поверхностных водотоков, проведение режимных замеров уровней в наблюдательных скважинных.

Так же следует производить отбор проб вод, в зоне образования таликов. Это проводится с целью определения природы происхождения и нахождения возможной взаимосвязи с подмерзлотным напорным метегероичерским водоносным горизонтом.

Выполнение разработанных в работе рекомендаций по вышеперечисленным видам работ поможет улучшить контроль по состоянию техногенных таликов, а также свести к минимуму негативное влияние на экологическую ситуацию, которая возникла вследствие длительного периода эксплуатации рудника города Мирный. Помимо этого, будет достигнута цель, связанная с сохранением гигиенических требований к качеству

воды поверхностных водотоков, которые имеют стратегическое хозяйственно-питьевое значение в регионе.

Литература

1. Анисимова Н.П. Криогидрогеохимические особенности мерзлой зоны / Н.П. Анисимова – Новосибирск: Наука, 1981 – 152 с.
2. Анисимова Н.П. Криолитозона и подземные воды / Н.П. Анисимова – Якутск: 1996. – 116 с.
3. Дроздов А.В. Структурно – тектонические критерии оценки приемистости массивов для захоронения сточных вод алмазодобывающих предприятий в криолитозоне западной Якутии / А.В. Дроздов – Удачный: Криосфера Земли, 2006, т. X, № 2, с. 27–45.

ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В АО «МУРМАНСКАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»

Лещев А.В., Перцев Н.А., Касатых А.Е.

Научные руководители: к. г.-м. н., доцент Курилович А.Э.; Устименко Ю.А.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

gidrogeol@mail.ru

Производственную практику в АО «Мурманская ГРЭ» по специализации «гидрогеология и инженерная геология» студенты-бакалавры 3 курса и магистрант 1-го курса геологического факультета Воронежского госуниверситета проходили в период с 25 мая по 30 сентября 2016 года. Проезд к месту прохождения практики и обратно оплачивался принимающей стороной, также были обеспечены условия нашего временного проживания на базе экспедиции. После прохождения обязательного инструктажа по технике безопасности и получения спецодежды мы были зачислены в штат АО «Мурманская ГРЭ» в качестве техников-гидрогеологов. В этой должности нами был выполнен достаточно объемный и разнообразный комплекс полевых и камеральных работ.

В полевой период в ходе инженерно-геологических исследований мы принимали непосредственное участие в бурении наклонных инженерно-геологических скважин на Ковдорском апатит-магнетитовом месторождении и на апатит-нефелиновом месторождении «Плато Расвумчорр» для определения технологических условий их разработки. Наша задача заключалась в отборе ориентированного керна, первичном описании пород и оценке их трещиноватости. Также мы принимали участие в инженерно-геологических изысканиях для строительства нового пульпопровода на территории Ковдорского горно-обогатительного комбината. Эти работы включали в себя составление буровой документации, послойное описание грунтов, отобранных из скважин, непосредственный отбор проб грунтов нарушенной структуры для определения физических свойств, отбор монолитов глинистых грунтов с парафинированием для определения их физико-механических свойств, а также отбор проб воды для проведения полного химического анализа.

Кроме того, мы принимали участие в полевых гидрогеологических работах. В частности, проводили режимные наблюдения за уровнем подземных и поверхностных

вод в окрестностях города Кировска и на руднике «Восточный» АО «Апатит». Данные наблюдения включали в себя замеры уровней грунтовых вод в скважинах с помощью уровнемера, замеры давления в напорных скважинах с помощью манометра и замеры уровней воды в наземных водотоках с помощью мерной рейки. Также проводился отбор проб воды для проведения химических и бактериологических анализов. Отдельным видом исследований было проведение опытных фильтрационных работ в скважинах на территории Ковдорского горно-обогатительного комбината и месторождения «Плато Расвумчорр». Эти работы включали в себя наливки и откачки воды с последующей обработкой полученных данных [2]. Большинство выполняемых нами полевых работ проводились в рамках доизучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий разработки Ковдорского месторождения и апатит-нефелиновых месторождений Хибинского массива [1, 3].

В период камеральных работ, которые проводились на базе экспедиции в городе Апатиты, нами проводилась обработка фотодокументации бурового керна в программе GIMP2, заполнение таблиц трещиноватости в формате Excel, обработка полевой документации, составление геологических колонок, колонок трещиноватости, а также вынесение профилей сейсморазведки на инженерно-геологический разрез в программе AutoCad.

Для составления выпускных квалификационных работ всеми практикантами, в соответствии с программой производственной практики, собран достаточно обширный материал. В его основу легли как фондовые данные, касающиеся геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических условий района проведения исследований, так и результаты собственных наблюдений, собранные на конкретных участках выполнения определенных видов работ. По результатам рассмотрения итогов практики на заседании кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, для каждого студента утверждена тема выпускной квалификационной работы.

Таким образом, в процессе прохождения производственной практики мы, несомненно, получили новые теоретические знания, а также некоторые профессиональные, технические и коммуникационные навыки, необходимые для практической деятельности гидрогеолога, инженера-геолога. Включение в программу прохождения практики как основных видов полевых работ, так и достаточного количества способов камеральной обработки полученных данных, позволило практикантам получить представление о полном цикле гидрогеологических и инженерно-геологических исследований, выполняемых в процессе разработки месторождений твердых полезных ископаемых, приобрести некоторый профессиональный опыт.

Литература

1. Билин А.Л. Оценка устойчивости бортов в предельном положении глубокого карьера. - Апатиты: Изд-во Горного института КНЦ РАН, 2009.
2. Боровский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. – М.: Изд-во «Недра», 1979.
3. Дунаев В.А. Структура Ковдорского месторождения // Геология рудных месторождений. – М.: ИГЕМ РАН, 1982, № 3, - С.28-36.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА В ИП ЧАУСОВ А.М**

Манюк О.С.

Научный руководитель к. г.-м. н., доцент Труфанов А.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

manyukstroika@mail.ru

Геологическая производственная практика проходила в г. Майкопе Республики Адыгея в ИП Чаусов А.М. Данное предприятие занимается основными видами работ, связанными с производством инженерно-геологических изысканий при проектировании объектов капитального строительства на территории Адыгеи и Краснодарского края.

Основными задачами инженерно-геологических изысканий являются:

- изучение инженерно-геологических условий строительных площадок;
- определение физических, прочностных и деформационных свойств грунтов;
- уточнение гидрогеологических условий строительных площадок;
- определение опасных инженерно-геологических процессов и явлений, протекающих на территории строительных площадок;
- прогноз изменений инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Данное предприятие выполняет широкий инженерно-геологических изысканий, включающих в себя: инженерно-геологическую съемку; проходку горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химического состава подземных вод; изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории; гидрогеологические, инженерно-геофизические, инженерно-геокриологические исследования; сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, а также сейсмическое микрорайонирование. Кроме того осуществляется проведение работ в составе инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических и инженерно-геотехнических изысканий, обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.

Основанием для производства инженерно-геологических работ являются: техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, выданное заказчиком; свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства; свидетельство грунтоведческой лаборатории; программа инженерно-геологических работ, утвержденная руководителем и согласованная с заказчиком.

Исследуемый участок, выделенный для проектирования здания для производства макаронных изделий, расположен в центральной части Краснодарского края, на территории Карасунского округа, за пределами селитебной зоны населенного пункта, на пустыре, в 1,20 км к северу-востоку от пос. Дорожный. Участок площадью

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

2,75 га, выделенный для строительства здания производства макаронных изделий размером $36,0 \times 180,0$ м, имеет форму прямоугольника с размерами сторон 110×250 м и ограничен с юга и запада автомобильными дорогами с твердым покрытием, с остальных сторон – сельскохозяйственные угодья.

Участок производства инженерно-геологических изысканий расположен на территории, не подверженной антропогенной нагрузке (сельскохозяйственные угодья). В геоморфологическом отношении территория расположена в области эрозионно-аккумулятивной плиоцен-четвертичной равнины, и приурочена к левобережной II надпойменной террасе р. Кубань. Рельеф участка равнинный, естественный, с незначительным уклоном в юго-западном направлении. Абсолютные отметки местности в пределах земельного участка изменяются от 49,50 до 51,00 м. Территория, выделенная под строительство, свободна от застройки и подземных инженерных коммуникаций.

Основной водной артерией, активно влияющей на формирование рельефа участка, служит р. Кубань, которая протекает с северо-востока на юго-запад, в 4,70 – 5,00 км к югу от участка.

По архивным материалам и результатам бурения геологических выработок (технических скважин) в геологическом строении площадки до изученной глубины 30,00 метров принимают участие элювиальные отложения (eQ_{IV}), представленные современным почвенно-растительным слоем, голоценовые эолово-делювиальные (vdQ_{IV}) отложения, представленные макропористыми суглинками и верхне-плейстоценовые аллювиальные (aQ_{III}) отложениями, представленные суглинком и песком.

Природно-климатические условия района производства инженерно-геологических изысканий являются благоприятными и относятся к удовлетворительным для производства строительства. Из отрицательных условий, затрудняющих проектирование и строительство, можно отнести наличие высокой сейсмичности и просадочность грунтов.

Основной задачей практики было ознакомление с основами проведения инженерно-геологических изысканий в полевых условиях и при камеральной обработке результатов региональных исследований, бурения разведочных и технических скважин, опробования грунтов и подземных вод, а также обработка результатов лабораторных исследований и составление технического отчета. Под руководством инженера-геолога, имелась возможность ознакомиться с основной нормативной документацией, методическими материалами по проведению инженерно-геологических работ и их дальнейшей обработкой; порядком оформления, ведения и хранения отчетной документации; а также получить навыки работы в программе AutoCAD.

Среди материалов, собранных во время производственной практики, можно отметить фотографии, отражающие процесс буровых работ и отбор монолита, журнал опробования, результаты аналитических исследований грунтовых вод и гумуса, инженерно-геологические колонки и разрезы по скважинам, карты сейсмического

районирования, выполненные в программе AutoCAD и отчет об инженерно-геологических изысканиях.

В ходе практики удалось познакомиться с очень дружным коллективом и собрать большое количество полезной информации, что в дальнейшем поможет мне найти свое место в жизни. Особую благодарность хочется выразить А.М. Чаусову за предоставленную возможность прохождения практики на реальном объекте при непосредственном участии во всех видах работ, а также инженеру-геологу А.А. Силину за помощь в ознакомлении с работой предприятия и сборе материалов.

Литература

1. Чаусов А.М., Силин А.А. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Наименование объекта: «Предприятие по производству макаронных изделий 40 185, 60 тонн в год готовой продукции». – Майкоп, 2016. – 46с.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВОВОРОНЕЖСКОЙ АЭС-2

Маслова Н.А.

Научный руководитель д. г.-м. н., профессор Бочаров В.Л.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

gidrogeol@mail.ru

Нововоронежская АЭС является первой промышленной атомной электростанцией, построенной на территории России. Она расположена на левобережье Дона в 40 км южнее г. Воронежа. В настоящее время в связи с выводом из эксплуатации двух первых энергоблоков малой мощности, исчерпавших свой производственный ресурс, на промышленной площадке АЭС строится новая Нововоронежская АЭС-2. Она включает два энергоблока мощностью 1200 кВт каждый.

Автор проходила научно-исследовательскую производственную практику в составе группы института «Атомэнергопроект» в качестве техника-геолога. Программой практики было предусмотрено уточнение состояния геологической среды, включающей оценку качества подземных водоносных горизонтов, их защищенности от загрязнения, детальное изучение состава и структуры грунтового основания сооружений, физико-механических свойств грунтов. Особое внимание уделялось анализу экологических рисков, которые могут возникнуть при строительстве и эксплуатации предприятий повышенного риска, к которым можно отнести самые мощные в нашей стране атомные энергетические установки.

В гидрогеологическом разрезе промышленной площадки АЭС выделены два структурных гидрогеологических этажа: верхний и нижний [1]. Подземные воды верхнего этажа приурочены к песчаным породам современного, четвертичного и неогенового возрастов. Их отличает безнапорный характер и поровый тип циркуляции. Подземные воды нижнего этажа локализованы в терригенно-карбонатных отложениях нижнего мела и девона. Этим водам присущ преимущественно порово-пластовый тип циркуляции.

Естественный режим подземных вод на площадке строительства АЭС-2 формируется под воздействием геологических, геоморфологических, климатических, гидрологических факторов. Искусственный (техногенный) режим подземных вод обязан своему формированию промышленно-хозяйственной деятельности, препятствующей естественной инфильтрации атмосферных осадков.

Для исследования инженерно-геологических условий были использованы материалы буровых работ, проведенных институтом «Атомэнергопроект», а также результаты научно-исследовательских работ по теме «Инженерно-геологические исследования на площадке Нововоронежской АЭС», выполненные коллективом ученых Воронежского государственного университета, в которых автор принимал непосредственное участие [2].

Расчетные значения обобщенных показателей физико-механических свойств для инженерно-геологических элементов, выделенных в активной зоне основания сооружения соответственно составляют: для песчаных грунтов – модуль деформации от 5,6 до 30 МПа, угол внутреннего трения от 26 до 30°, удельное сцепление от 0 до 4 кПа; для глинистых четвертичных грунтов соответственно 17-30 МПа, 18-24°, 8-68 кПа, для девонских глин – 8,7-24 МПа, 9-19°, 111 кПа. Признаков проявления геологических процессов, негативно влияющих на устойчивость зданий и сооружений, не отмечено.

Таким образом, можно считать, что геологические условия промышленной площадки Нововоронежской АЭС отличаются устойчивостью по отношению к внешним естественным и техногенным факторам воздействия и не препятствуют продлению сроков эксплуатации существующих энергоблоков.

Следует отметить, что научно-исследовательская производственная практика была организована на высоком уровне и проведена в установленном учебным планом время. Я постоянно ощущала помощь и внимание ко мне как к магистранту со стороны научного руководителя и специалистов-изыскателей института «Атомэнергопроект». Кроме участия в полевых изыскательских работах, я имела возможность пользоваться фондовыми источниками по району практики и непосредственно по объекту атомной энергетики, а также опубликованной литературой в библиотеке Нововоронежской АЭС.

Литература

1. Бочаров В.Л., Курилович А.Э., Смирнова А.Я. Геология района Нововоронежской атомной электростанции // Труды НИИ геологии Воронеж гос. ун-та. Вып. 66. – Воронеж, 2012. – 90 с.
2. Бочаров В.Л., Маслова Н.А. Оценка устойчивости геологической среды в районе строительства Нововоронежской АЭС-2 // Комплексные проблемы техносферной безопасности. Материалы Международной научно-практической конференции. Часть II. – Воронеж: Воронеж. гос. тех. ун-т, 2015. – С. 98 – 103.

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЛЕВЫХ, ЛАБОРАТОРНЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ
ОЦЕНКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ
ПРОЕКТИРУЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ОАО «ДОРОЖНЫЙ ПРОЕКТНО-
ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ГИПРОДОРНИИ» (Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ)**

Пинчук А.Ю.

Научный руководитель Харчук В.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

alexandr.8120966@mail.ru

Производственная практика проходила в июне-июле 2015 г.

В период прохождения практики получен опыт работы:

- с нормативными документами, регламентирующими проведение инженерно-геологических изысканий;
- в полевых условиях при бурении инженерно-геологических скважин, проведении геофизических исследований, исследовании свойств грунтов, определении гидрогеологических параметров и характеристик грунтов и водоносных горизонтов;
- в лаборатории при определении физико-механических свойств грунтов и показателей химического состава и физических свойств жидкой компоненты грунтов и грунтовых вод;
- при камеральной обработке результатов полевых и лабораторных работ;
- при составлении текстовых документов и графических материалов с использованием современных технологий (программы AutoCAD и CorelDRAW).

В ходе практики собран материал, включающий:

- краткую геоморфологическую характеристику участка проектируемых работ;
- геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, расположенный рядом с площадкой проектирования;
- гидрогеологические условия соседнего участка;
- физико-механические свойства грунтов последнего с выделенными в его пределах инженерно-геологическими элементами;
- характеристику специфических грунтов, распространенных на данном участке;
- описание опасных геологических процессов, которые наблюдаются на соседнем участке и могут проявиться на участке проектирования;
- технические характеристики проектируемого здания.

В соответствии с техническим заданием на участке изысканий намечается строительство 4-х этажного здания детского дома. Здание имеет сложную в плане форму с габаритами 85×60 м, высота его - 19,0 м, тип фундамента - свайный, глубина заложения фундамента - 6,5 м. Подземно-надземная часть: подвал высотой 2,5 м, возвышающийся над уровнем рельефа на 1,0 м. Здание будет иметь чердак высотой 2,0 м.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Каркас здания – столбчатый железобетонный, перекрытия и несущие стены – железобетонные, внешние стены и перегородки – кирпичные. По функциональному назначению здание жилое. По конструктивным особенностям здание относится ко II уровню ответственности (нормальному) согласно ГОСТ 27751-88 (2007 г.).

Непосредственно на участке, расположенном рядом с площадкой проектирования, вскрыты четвертичные отложения осадочного генезиса, относящиеся в соответствии с ГОСТ 25100-2011 к классам техногенных дисперсных грунтов и природных связных дисперсных грунтов, преимущественно с механическими и водно-коллоидными структурными связями.

В геолого-литологическом разрезе площадки до глубины 11,50 м по данным бурения скважин выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), совпадающих с геологическими слоями.

Общее геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих данный участок, представлены в таблице.

При бурении скважин на участке грунтовые воды были вскрыты на глубинах 6,50-6,70 м. Уровень вод установился на глубинах 5,80-6,00 м. Водовмещающими породами здесь являются непросадочные суглинки ИГЭ-3. Региональный водоупор не вскрыт. Систематические наблюдения за режимом подземных вод на изучаемой территории не ведутся. По техногенным условиям возможен подъем уровня грунтовых вод.

Категория сложности инженерно-геологических условий проектируемого участка строительства принимается III согласно преимущественному влиянию специфических грунтов (просадочные суглинки ИГЭ-2), имеющих мощность 4 м, и вероятности подъема уровня грунтовых вод с последующей просадкой (грунтовые воды находятся на глубине 5,80-6,00 м) в соответствии с СП 11-105-97, ч. I, приложение Б.

Таблица - Общее геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, граничащий с площадкой проектирования

Возраст пород	Глубина залегания, м		Мощность, м	Условные обозначения	Геолого-литологическое описание пород
	от	до			
tQ ₄	0	1,50	1,50	ИГЭ-1	асфальт (0,10-0,15 м) и насыпной разнородный суглинистый грунт с мелким строительным мусором (0,15-1,50 м)
dQ ₃	1,50	5,50	4,00	ИГЭ-2	Суглинок желто-бурый, тяжелый, пылеватый, твердый, просадочный, незасолённый, ненабухающий
dQ ₃	5,50	7,50	2,00	ИГЭ-3	суглинок желто-бурый, тяжелый, пылеватый, тугопластичный, непросадочный, незасолённый, ненабухающий, водонасыщенный
dQ ₃₋₂	7,50	12,00	4,50	ИГЭ-4	глина желто-бурая, легкая, пылеватая, твердая, непросадочная, незасолённая, ненабухающая

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

На основе собранного материала под руководством научного руководителя были определены виды и объемы инженерно-геологических работ на площадке проектируемого строительства, включающие:

- рекогносцировочные исследования;
- топографо-геодезические работы (топографической основой послужил план масштаба 1:500 съемки, выполненной ранее);
- буровые работы (ударно-канатный способ, «кляющая» разновидность; буровая установка УГБ-1ВС; бурение шести технических инженерно-геологических скважин начальным диаметром 168 мм глубиной 11,5 м, четырех разведочных начальным диаметром 146 мм и глубиной 11,5 м и трех наблюдательных гидрогеологических диаметром 112 мм глубиной 8 м в породах II и IV категорий по буримости; общий объем бурения - 139 м);
- горнопроходческие работы (сооружение двух шурфов размером 1,5×1,5 м для изучения фильтрационных свойств зоны аэрации);
- инженерно-геологическое опробование (128 проб, из них ненарушенной структуры (монолиты) – 48 и нарушенной структуры - 80 проб);
- полевые опытные работы (статическое зондирование - 7 точек, 2 налива в шурфы, 1 кустовая откачка, отбор 3-х проб грунтовых вод);
- лабораторные исследования грунтов (комплексные исследования физико-механических свойств глинистых грунтов на каждый ИГЭ, водные вытяжки, ОВ и набухаемость глинистых грунтов - 12, 18 и 12 определений соответственно, физические свойства и показатели химического состава грунтовых вод);
- камеральные работы (написание текста отчета и составление графических приложений).

По всем видам работ были определены методики исследований, согласно нормативным документам, регламентирующим проведение инженерно-геологических изысканий для строительства (ГОСТы, СНиПы и СП), а также использованы учебники и справочники (всего более 20 источников).

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВ, МЕТОДОВ И МЕТОДИК ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ ПРОЕКТИРУЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ООО «ДОНГЕО» (Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ)

Рязанцев А.А.

Научный руководитель Харчук В.В.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

fiascolegend@gmail.com

Производственная практика проходила в июне-июле 2015 г.

Перед началом работы в организации был проведен инструктаж по технике безопасности.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Во время практики изучались фондовые материалы организации и основные нормативные документы, используемые в практике инженерно-геологических изысканий.

Автор работы наблюдал за проведением или принимал участие в следующих видах работ:

- бурении (способ - ударно-канатный) на объекте;
- отборе образцов нарушенной структуры и отборе и упаковке монолитов из скважин;
- проведении статического зондирования;
- проведении испытаний грунтов штампами в шурфах;
- проведении наливов воды в шурфы;
- проведении экспресс-откачек и кустовых откачек из скважин;
- проведении лабораторных определений состава и физико-механических свойств грунтов;
- проведении лабораторных определений показателей химического состава и физических свойств жидкой компоненты грунтов и грунтовых вод.

Все виды работ сопровождалось ведением документации.

Большая часть практики проходила в лаборатории и заключалась в проведении лабораторных определений состава и физико-механических свойств грунтов, а также в определении показателей химического состава и физических свойств жидкой компоненты грунтов и грунтовых вод.

Лабораторные работы по изучению состава и физико-механических свойств грунтов включали:

- определение грансостава грунтов различными методами (ситовым, с помощью ареометра, пипеточным и методом отмучивания);
- определение относительного содержания органических веществ в грунтах;
- определение природной влажности грунтов;
- определение плотности и плотности частиц грунтов;
- определение границ текучести и раскатывания грунтов;
- проведение компрессионного сжатия грунтов по схеме «одной кривой»;
- проведение компрессионного сжатия грунтов по схеме «двух кривых»;
- проведение трехосного сжатия грунтов;
- проведение определения сопротивления срезу (прочности) грунтов.

Лабораторные определения показателей химического состава и физических свойств жидкой компоненты грунтов и грунтовых вод включали:

- проведение и анализ водных вытяжек из грунтов;
- проведение сокращенного и полного анализов грунтовых вод.

При проведении лабораторных определений подробно изучены следующие нормативные документы (ГОСТы и СП), используемые в практике инженерно-геологических изысканий:

- 1) ГОСТ 12248-12. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. – М.: Стандартинформ, 2011. - 83 с.;

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

- 2) ГОСТ 12536-14. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) состава. - М.: Стандартиформ, 2015. - 18 с.;
- 3) ГОСТ 23161-12. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик просадочности. – М.: Стандартиформ, 2013. - 16 с.
- 4) ГОСТ 23740-79. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ. - М.: ИПК Издательство стандартов, 1979. - 25 с.;
- 5) ГОСТ 30416-2012. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. - М.: Стандартиформ, 2013. - 16 с.;
- 6) ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. - М.: Стандартиформ, 2005. - 21 с.;
- 7) СП 11-105-97 (1 часть). Инженерно-геологические изыскания для строительства.– М.: ФГУП ЦПП, 2004. - 47 с.

В ходе практики собран материал, включающий:

- краткую геоморфологическую характеристику участка проектируемых работ;
- геолого-литологическое строение и состав отложений, слагающих участок, расположенный рядом с площадкой проектирования;
- гидрогеологические условия соседнего участка;
- физико-механические свойства грунтов последнего с выделенными в его пределах инженерно-геологическими элементами;
- характеристику специфических грунтов, распространенных на данном участке;
- описание опасных геологических процессов, которые наблюдаются на соседнем участке и могут проявиться на участке проектирования;
- технические характеристики проектируемого здания.

На основе собранного материала под руководством научного руководителя были определены виды и объемы инженерно-геологических работ на площадке проектируемого строительства.

По всем видам работ были определены методики исследований, согласно нормативным документам, регламентирующим проведение инженерно-геологических изысканий для строительства (ГОСТы, СНиПы и СП), а также использованы учебники и справочники (всего более 20 источников).

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ОАО «АСТРАХАНСКИЙ ТРЕСТ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗЫСКАНИЙ»

Тимофеев С.Н., Таубаев Д.К.

Научный руководитель к.г.н., доцент Головачев И.В.

Астраханский государственный университет, г. Астрахань

sergtim195@gmail.com

Все студенты когда-нибудь проходят свою первую производственную практику, и мы не были исключением. В ОАО «Астрахань ТИСИЗ» нас встретили очень тепло, ведь там работают преподаватели нашего университета и бывшие студенты. Утром

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

23 мая начался наш первый день, он стал отличным началом двух последующих месяцев не простой, но очень интересной работы. Как оказалось специалисты, работающие здесь, хорошие люди и отлично знают свое дело. И не удивительно, ведь предприятие работает, начиная с далекого 1963 года. За прошедшие годы штат сотрудников хоть изрядно и поредел с 360 до 70 человек, но при этом не утратил эффективности в проведении инженерно-строительных изысканий. Опыт, накопленный целым поколением проработавших здесь людей, не остался забыт и был сохранён во множестве отчетов. Ими и сейчас пользуются не только такие новички в инженерной геологии как мы, но и более опытные геологи.

Так как организация занимается широким кругом инженерных вопросов, таких как: инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-экологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания, сюда с охотой идут студенты различных направлений Геолого-географического факультета нашего ВУЗа. Большинство из них в дальнейшем остаются и работают здесь как геологи-полевики, сотрудники испытательно-технической лаборатории и др.

Трест многие годы выполнял и выполняет изыскательные работы для проектирования и строительства сооружений жилищного, социально-бытового, производственного и другого назначения. Одним из важных объектов для ОАО «Астрахань ТИСИЗ» и для страны в частности, стали работы для проектирования и строительства Астраханского газоперерабатывающего завода (АГПЗ).

Итак, начало было положено, в геологическом отделе кипела работа, в которую мы окунулись с головой. Главным назначением отдела является обработка поступающих с полевых исследований, данных, на основании которых строятся инженерно-геологические разрезы, каротажные диаграммы, составляется технический отчет по конкретному месту проведения изысканий.

Как раз в это время поступил очередной заказ, а именно инженерно-строительные изыскания под объект «Торгово-бытовой комплекс в Кировском районе г. Астрахани». Наша задача заключалась в формировании технического отчета по данному объекту. Разделив нагрузку по частям на теоретическую и практическую часть, например, данные по скважинам и каротажные диаграммы, мы с нашими одноклассниками принялись за работу. Нередко за помощью приходилось обращаться к сотрудникам данного отдела. Возникла необходимость обрабатывать данные по реальным полевым работам. Зная основы работы в программе AutoCAD, строили в ней геологические разрезы по данным бурения скважин, занимались расчетом значений в точках зондирования. Принимали во всех заданиях непосредственное участие.

По окончании работы над отчетом дальнейшей нашей целью явилось ознакомление с работой испытательно-технической лаборатории, где проводились работы с монолитами и нарушенными структурами грунтов, анализ проб воды и многие другие испытания. Попрактиковаться в этом деле нам удалось сразу после небольшого инструктажа по обращению с приборами. На складе лаборатории всегда имеется приличный запас образцов, привозимых с места изысканий, поэтому мы провели испытания сразу нескольких штампов и рассчитали плотность на границе

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

текучности и на границе раскатывания. Так же поработали на компрессионно-сдвиговом станке и приборе трехосного сжатия.

Таким образом, можно смело сказать, что практика в ОАО «Астрахань ТИСИЗ», полностью оправдав сделанный выбор, дала возможность нам применить на практике теоретические знания, полученные за время обучения в университете.

Мы надеемся, что в будущем сможем еще более приумножить наши знания, работая на этом предприятии, если свяжем свою жизнь с прекрасной наукой геологией.

ПРАКТИКА В ООО «СТРОЙГЕОЛОГИЯ»

Торопова Е.С.

Научный руководитель к. г.- м. н., доцент Конашинская Е.П.

Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова,
г. Новочеркасск
toropova_e.s@mail.ru

В период с 6.07.2016 по 2.08.2016 года проходила практика в изыскательской организации ООО «Стройгеология» в г.Новочеркасск. Директор фирмы Кузнецов С.В.

Данная организация занимается инженерными изысканиями в области строительства:

- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-геотехнические изыскания.

В состав фирмы входят камеральный, лабораторный и полевой отделы.

Целью научно-производственной практики было практическое освоение и приобретение навыков по работе геолога в сфере инженерно-геологических изысканий под гражданское строительство, в комплекс которых входили физико-механические испытания грунтов; закрепление знаний и умений, приобретенных в результате освоения теоретических курсов специальных дисциплин.

Участок работ находится в г. Новочеркасск. Местность в районе работ практически горизонтальная, с небольшим уклоном в юго-западном направлении.

Геологическое строение района изысканий, слагают эолово-делювиальные четвертичные отложения. Под ними залегают отложения скифской свиты (Esk), они слагают ядра водоразделов. Пестроцветные глины скифской свиты перекрывают понтические известняки и являются водоупором для четвертичных отложений.

В тектоническом отношении территория города располагается на стыке двух крупных региональных структур герцинского возраста – Ростовского выступа Украинского щита и южной границы герцинского складчатого сооружения Большого Донбасса.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на вершине Новочеркасского холма, являющегося водоразделом рек Аксай и Тузлов.

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

Климатические условия, геологическое строение территории, литолого-фациальные особенности и история геологического развития препятствовали накоплению в горных породах пресных подземных вод. В связи с этим на характеризуемой территории отсутствуют водоносные горизонты, имеющие практическое значение для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Район города характеризуется развитием порово-трещинных грунтовых и межпластовых вод [1].

Участок работ находится в пределах городской черты, с большой степенью хозяйственного освоения.

В результате строительства, территория участка работ может характеризоваться изменениями многих компонентов природной среды, в результате могут возникнуть такие явления как просадка и оползневые явления.

Непосредственно для этого объекта был выполнен полный комплекс инженерно-геологических работ, в проведении которых я принимала участие.

В полевых условиях была изучена методика проведения буровых работ. Было выполнено бурение технических и разведочных скважин ударно-канатным способом глубиной 12 м, буровой установкой УГБ-1ВС, диаметром скважин 127 мм. Мною были отобраны монолиты грунта для определения физико-механических свойств, в соответствии с ГОСТ 12071-84 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов» и произведено их первичное описание [3], а также произведен отбор проб грунта на анализ водных вытяжек.

В лабораторном отделе была изучена методика проведения испытаний грунтов по определению физико-механических свойств (определение просадочности грунтов, компрессионное сжатие [5] и одноплоскостной срез грунтов в водонасыщенном состоянии, определение гранулометрического состава глинистых и песчаных грунтов, химический анализ проб грунтовых вод и водных вытяжек из грунтов).

В лабораторном отделе я ознакомилась с методикой следующих видов испытаний:

- определения влажности грунтов весовым способом;
- определения плотности грунта методом режущего кольца;
- определения пределов пластичности: W_p - на границе раскатывания, W_L - на границе текучести;
- определения показателей сжимаемости глинистых пород;
- определения прочностных свойств грунта [2, 4];
- расчетами гранулометрического состава грунтов ситовым и ареометрическим методами;
- расчетами таких параметров как пористость грунта (n), коэффициент пористости (e), степень влажности (S_r).

Также в лабораторном отделе была изучена методика определения просадочности грунтов по схеме – двух кривых.

В процессе камеральной обработки результатов лабораторных испытаний было проведено научное исследование по выделению инженерно-геологических элементов в

Секция 3. Гидрогеология и инженерная геология

изученной просадочной толще. Так, были выявлены два инженерно-геологических элемента. До глубины 3,4 м залегают легкие лессовидные просадочные суглинки. Ниже на всю вскрытую глубину (до 12,0 м) залегают желто-бурые и бурые тяжелые непросадочные суглинки. Также камеральным отделом были построены литологические и инженерно-геологические разрезы, то есть, подготовлен материал для составления отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

В ходе прохождения практики были получены как практические навыки ведения полевых инженерно-геологических работ, так и навыки научного исследования в ходе проведения инженерно-геологических изысканий. Так было выяснено, что, несмотря на возможность выделения в изученной толще двух инженерно-геологических элементов (выше уровня грунтовых вод и ниже), в ней можно выделить дополнительно по два ИГЭ в каждой из этих элементов. Это связано с воздействием климатического фактора на поверхность массива просадочных грунтов. Породы, залегающие выше поверхности воды, можно разделить на две части: зона с высокой изменчивостью и зона с относительно стабильными просадочными свойствами. Грунты, залегающие ниже уровня грунтовых вод также можно разделить на две части: первая, подвергшиеся недавнему техногенному подтоплению и вторая, изначально сформировавшиеся обводненные грунты.

Литература

1. Богуш И.А., Исаев В.С., Кафтанатий Е.Б. Геологическая практика с элементами геоэкологии в окрестностях г. Новочеркасска : учеб. пособие; Юж.-Рос. гос. техн. ун-т.– Новочеркасск: ЮРГТУ, 2010. – 76 с.
2. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
3. ГОСТ 12071-84. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
4. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
5. РОСТОВДОНТИСИЗ Методика вычисления модуля деформации лессовых грунтов Ростовской области по результатам компрессионных испытаний и показателю текучести на основе корреляционной связи с результатами полевых штамповых испытаний. Ростов-на-Дону. 1990.

СЕКЦИЯ 4.

Геофизические методы исследований в геологии

ПРАКТИКА В ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОВ ОГТ 3D НА ПЛОЩАДИ БАЕВСКАЯ

Бабак А.В.

Научный руководитель д. т. н., професор Гуленко В.И.
Кубанский государственный университет, г. Краснодар
7sasha7310@mail.ru

Производственную практику автор проходил в ГНЦ ФГУГП «Южморгеология» с 28.05.2014 по 17.10.2014 гг. в сейсморазведочной партии №1 подразделения ЮМГ «Сейс» в качестве техника.

Целью производственной практики являлось изучение технологии проведения сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 3D в лиманно-плавневой зоне.

Достижение поставленной цели предполагало решение следующих задач:

- изучение геолого-геофизической характеристики района работ;
- изучение техники и методики проведения подобных работ;
- получение практических навыков полевых геофизических работ и предварительной обработки данных.

Баевская площадь расположена в Славянском районе Краснодарского края и охватывает Приазовские лиманно-плавневые зоны.

Осадочный чехол в западной части северного борта Западно-Кубанского прогиба (ЗКП), куда входит Баевский перспективный участок, представлен отложениями от юрских до антропогенных включительно. Участок почти целиком охватывает древний глубоководный конус выноса Дона-Кубани, известный под названием Прибрежно-Морозовского [1].

Скоростная модель изучаемого региона базируется на данных скважинных (СК, ВСП, АК) наблюдений.

В качестве основного аппаратного комплекса для решения геологических задач выполняемых работ применялась кабельная телеметрическая система сбора сейсмической информации «ARAM ARIES II».

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

Система предназначена для выполнения 2D-3D сейсмических работ и имеет модульное строение, т.е. состоит из центральной станции и комплекта независимых и взаимозаменяемых полевых модулей. Каждый полевой модуль рассчитан на подключение 8 сейсмических каналов. К каждому каналу можно подключать гидрофон, для приема сигнала на глубинах от 75 до 1 м, или геофон, для приема сигналов на суше и в воде на глубинах менее 1 м. Информация с сейсмических каналов передается по кабелю на центральную регистрирующую станцию (ЦРС). На ЦРС информация записывается на магнитный носитель в требуемом формате. Основной режим работы системы – телеметрия в реальном времени, когда информация передается на центральную станцию непосредственно после каждого взрыва.

Для приема сейсмических сигналов на Баевском лицензионном участке применялись два типа датчиков: маршфоны и гидрофоны.

В качестве маршфонов в ГНЦ ФГУГП «Южморгеология» использовала специальные датчики СВГ-6 (рис. 1 а) собственного производства, состоящие из шести геофонов GS20-DX фирмы «OYO GEOSPACE», смонтированных в цилиндрическом контейнере и соединенных последовательно. Гидрофоны применяются на акваториях водного пространства с глубинами от 1 м и более. В качестве примера на рисунке 1 б приводится общий вид гидрофона МР-24L3.



а



б

Рисунок 1 – Сейсмоприёмники:
а – датчики СВГ-6; б – гидрофоны МР-24L3

В качестве основных источников упругих колебаний на площади исследований использовались два типа пневматических излучателей, обеспечивающих излучение упругого сигнала с поверхности водоема (групповой пневматический источник) и из пробуренных скважин глубиной 3-6 м (скважинный пневматический источник).

Групповой пневматический источник, смонтированный на плоту носителе (рис. 2) и транспортируемый маломерным судном «Катамаран», на котором установлены компрессор высокого давления и контроллер управления источниками, применялся на акватории незаросших лиманов с глубинами водного слоя более 1,0 м.



Рисунок 2 – Плот-носитель с групповым пневматическим источником

Скважинный пневматический источник 2200LL-BHS фирмы «Bolt Technology Inc.», смонтированный в бортовой части вездехода ТМ-130, применялся в лиманно-плавневой зоне на глубинах водоемов до 1,0 м, в камышовых зарослях и на суше, где возбуждения выполнялись из пробуренных скважин.

Система наблюдения – центральная, симметричная с номинальной кратностью накопления – 48, при этом линии пунктов возбуждения и пунктов приема – взаимно перпендикулярны. Размер бина 25×25 м [2].

В ходе прохождения практики были получены практические навыки проведения подобных работ. По материалам этой производственной практики автор написал выпускную квалификационную работу бакалавра.

Литература

1. Галактионов Н.М., Поисково-оценочные критерии нефтегазоносности чокракских отложений и прогноз конусов выноса в основании платформенного склона Западно-Кубанского прогиба // Геофизика. – 2002. – №5. – С. 152-156.
2. Проект на проведение сейсморазведочных работ 3D в западной части Прибрежно-Новотитаровского лицензионного участка / сост. Н.В. Захаров, А.П. Евтушенко. – Геленджик – 2013. – 198 с.

ПРАКТИКА В ОАО «САМАРАНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОВ ОГТ 3D ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ НОВО-ЗАПРУДНЕНСКОГО, КРИВОЛУКСКОГО ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКОВ

Величко Г.О.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

grishavel@mail.ru

Производственную практику автор проходил в ОАО «Самаранефтегеофизика» с 15.06.2015 г по 20.07.2015 г в сейсморазведочной партии №11 в качестве геофизического рабочего 4-го разряда.

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

Целью производственной практики является изучение технологии наземных сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 3D.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- изучение геолого-геофизических характеристик района работ;
- изучение аппаратурно-методического комплекса и технологии работы с ним;
- получение практических навыков полевых геофизических работ и предварительной обработки данных.

Рельеф местности представляет собой равнину, осложнённую овражно-балочной сетью, руслами рек и временных водостоков. В региональном тектоническом плане площадь исследований расположена в северо-западной части Бузулукской впадины.

Геологический разрез в пределах исследуемой площади сложен архейскими породами кристаллического фундамента и отложениями девонской, каменноугольной, неогеновой и четвертичной систем [1, 2].

В предыдущие сезоны работ в пределах данных лицензионных участков отработка профилей проводилась по вибрационной методике Slip-Sweep, во время прохождения практики согласно техническому заданию использовались только взрывные источники возбуждения упругих колебаний, что обусловлено наличием обширных эксклюзивных зон [3, 4].

Сейсморазведочная партия была оснащена телеметрическим комплексом Sercel – 428XL. Полученные данные записывались в формате SEG-D с шагом дискретизации 2 мс и длиной записи 4 с (рис. 1). Предварительная обработка сейсмических данных осуществлялась на полевом ВЦ СП №11 при помощи комплекса QC и на Geocuster 5000 на ВЦ ОАО «Самаранефтегеофизика».

Для регистрации упругих колебаний на пунктах приёма использовалась линейная группа из 12-ти вертикальных сейсмоприёмников (геофонов) GS-20DX. В лесном массиве в качестве источника использовался заряд ВВ скважинно-шпуровой

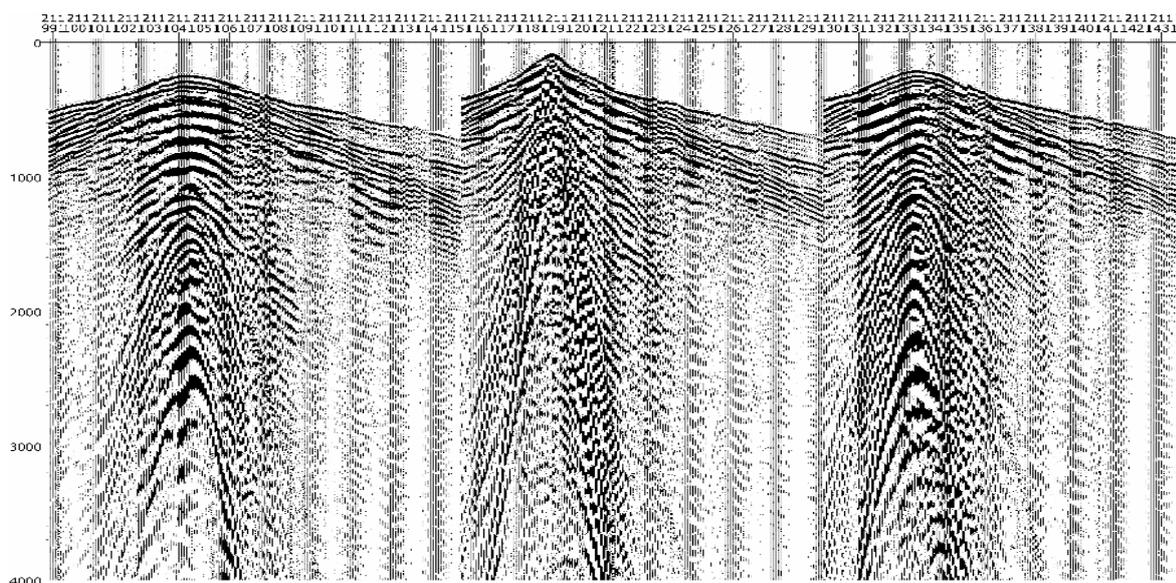


Рисунок 1 – Характерные полевые сейсмограммы

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

ЗС-40 (в связке с массой заряда 0,64 кг, а на возвышенностях 0,96 кг). Для бурения взрывных скважин глубиной 4 м применялись буровые установки УРБ- 2А2 и КМБ2-10М.

В качестве проектной методики работ МОГТ 3D было выбрано 256-кратное ОГТ и крестовая система наблюдений, фактически же максимальная кратность составила 230. Расстояние между линиями ПП – 300 м, линиями ПВ – 300 м, пунктами приема – 25 м, пунктами возбуждения – 50 м. Таким образом, размер бина составил 12,5×25 м. Основная часть сейсмических трасс имеет удаления источник-приёмник от 850 до 2550 м (максимальное удаление 3400 м). В лесной зоне с целью отработки сложного участка и оптимизации установки полевого оборудования был произведён разворот сетки наблюдения на 90°. Из-за обхода лесного массива и пос. Бузаевка вынос ПВ составил более 50 %, однако падение кратности не ухудшает прослеживаемость горизонтов (рис. 2).

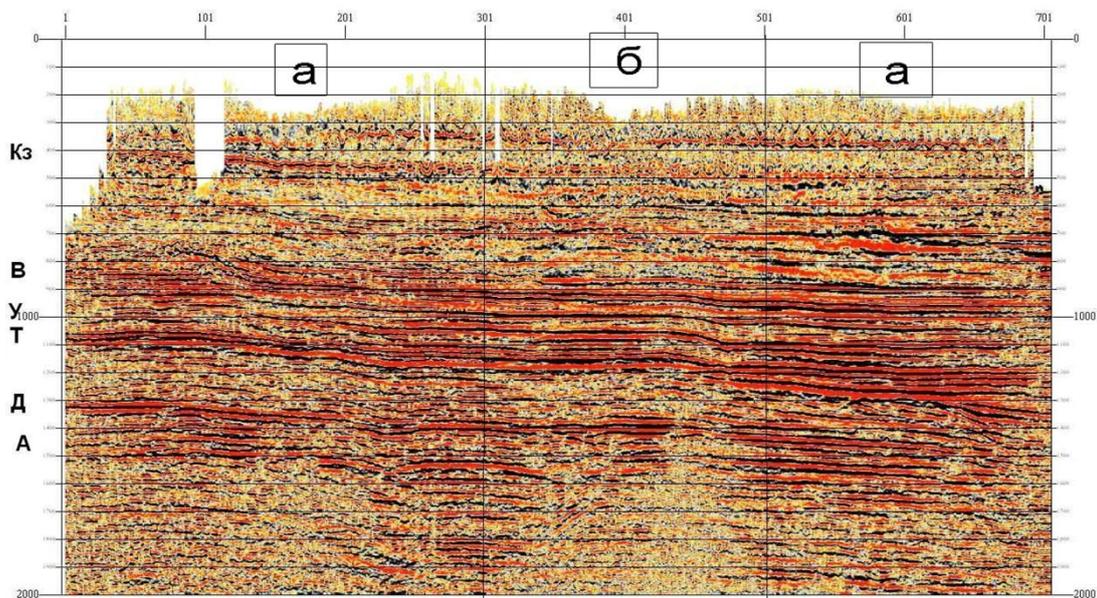


Рисунок 2 – Характерный временной разрез. Кросслайн № 1111:
а – полная кратность (230), б – пониженная кратность (36)

Стоит отметить, что для данного региона актуальна проблема низкого соотношения сигнал/помеха для отражений от целевого интервала ардатовско-пашийских отложений, что связано с выступами фундамента [1]. В ходе практики была проанализирована скоростная модель частично-кратных волн, проходящих дополнительный путь в интервале терригенного девона, и проведена оценка их подавления. Так, для высокочастотных помех при существующих удалениях 2000-2500 м необходимая частота подавления не ниже 50 Гц, а для среднечастотных помех рекомендуется увеличивать удаления в бине до 4000 м.

С окончательными результатами по обработке и интерпретации данных можно ознакомиться в работе № 36-13-511, находящейся на хранении в ФГУНПП «Росгеолфонд».

Результатом похождения производственной практики в ОАО «Самаранефтегеофизика» стало написание автором выпускной квалификационной работы бакалавра.

Литература

1. Гутман И.С., Потемкин Г.Н., Галиев Р.М., Папухин С.П. Литолого-тектоническая модель строения девонских терригенных отложений на территории Самарского региона// Нефтяное хозяйство. – 2015. – №4 – С.21-25 (часть 1).
2. Гутман И.С., Потемкин Г.Н., Галиев Р.М., Папухин С.П. Литолого-тектоническая модель строения девонских терригенных отложений на территории Самарского региона// Нефтяное хозяйство. – 2015. – №5 – С.34-38 (часть 2).
3. Манасян А.Э. Дополнение к проекту на проведение полевых сейсморазведочных работ МОГТ-3D в пределах Ново-Запрудненского, Криволукского лицензионного участка ОАО «Самаранефтегаз». – Самара: Фонды ОАО «Самаранефтегеофизика». – 2014.
4. Манасян А.Э. Проект на проведение полевых сейсморазведочных работ МОГТ-3D в пределах Ново-Запрудненского, Криволукского лицензионного участка ОАО «Самаранефтегаз». – Самара: Фонды ОАО «Самаранефтегеофизика». – 2013.

ПРАКТИКА В ООО «ГЕО-ЦЕНТР»: ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ НА ОБЪЕКТЕ «АПАРТ-ОТЕЛЬ» В ГОРОДЕ КРАСНОДАРЕ

Выходцева А.А.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

ll.aska@mail.ru

В работе рассмотрены результаты прохождения производственной практики при проведении инженерных изысканий на объекте строительства в г. Краснодаре.

Целью практики является изучение технологии геофизических исследований при инженерных изысканиях.

В работе рассматриваются следующие задачи:

- 1) изучение голого-геофизических характеристик района работ;
- 2) изучение геофизической аппаратуры и освоение методики работы с ней;
- 3) получение практических навыков при обработке и интерпретации данных.

Проектируемый жилой комплекс находится на поверхности современной правобережной поймы реки Кубань. Поверхность ровная, нерасчлененная, без видимых уклонов. В геологическом строении площадки проектируемого строительства принимают участие породы четвертичной системы, представленные техногенно-насыпным слоем, делювиальными суглинками, аллювиальными песками и глинами. В пределах площадки строительства к опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся повышенная сейсмичность [2].

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием в пределах разведанных глубин одного водоносного горизонта. Площадка изысканий относится к потенциально подтопляемой.

При проведении сейсморазведочных работ применялась телеметрическая сейсморазведочная система ТЕЛСС-3, предназначенная для проведения

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

малоглубинных сейсмических исследований, с записью зарегистрированной информации в компьютер типа ноутбук в цифровой форме в формате SEG-Y.

Для регистрации сейсмических сигналов использовались разделенная на секции 48-канальная сейсморазведочная коса и сейсмоприемники типа GS-20DX.

При проведении работ методом КМПВ на участке работ определены скорости распространения продольных и поперечных волн. По геолого-геофизическим разрезам наблюдается высокая корреляция с данными бурения.

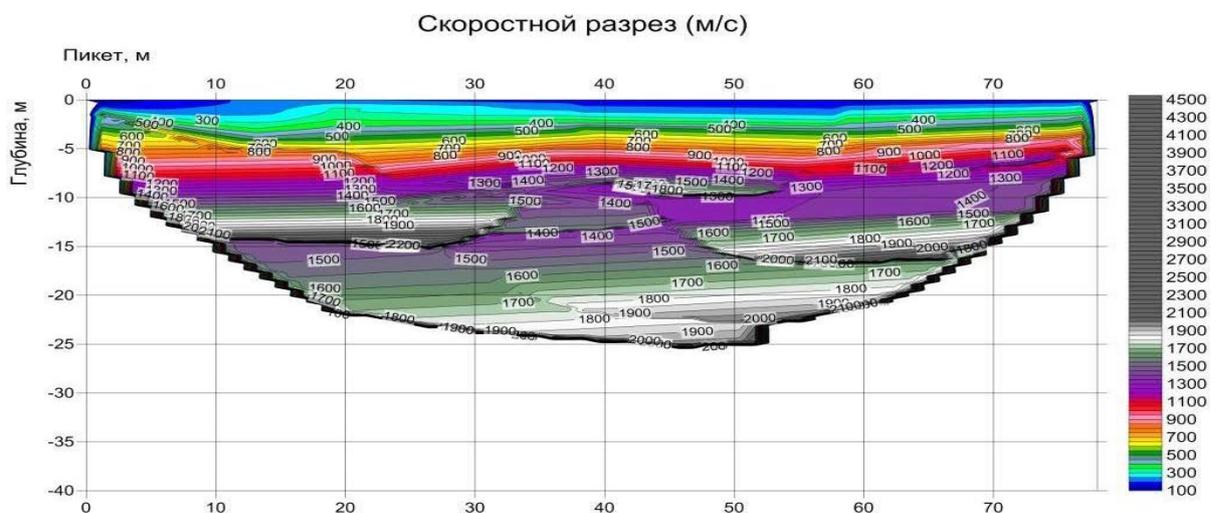
При постановке методики для проведения сейсморазведочных работ на участке учитывались факторы поверхностных условий, глубины исследования, геологические, гидрологические, расположение зданий и сооружений, уровень техногенных и естественных шумов. Методика КМПВ позволяет расчлнить верхнюю часть изучаемой толщи до глубин 10–30 м и провести подробный анализ скоростного разреза.

При помощи КМПВ определяются глубины, форма сейсмических преломляющих границ и скорость распространения вдоль них упругих волн. КМПВ основан на регистрации головных волн. В данном методе используются принципы фазовой корреляции волн; выбор системы наблюдений подчиняется требованию корреляционных полных систем годографов; в КМПВ широко используются динамические признаки сейсмических волн для проведения фазовой корреляции и идентификации волн с целью изучения особенностей строения среды [3, 4].

Обработка полевых сейсморазведочных материалов произведена при использовании пакета обработки RadExPro Plus 3.5 и программы «Годограф».

Сейсморазведочные данные обрабатывались по методу КМПВ. Обработка проводилась с использованием преломленных и преломленно-рефрагированных волн с помощью вышеназванных программных продуктов по графу, определенному в процессе предварительной обработки.

Скоростной сейсмический разрез, полученный в результате обработки по методике КМПВ, представлен на рисунке. Методика КМПВ с использованием преломленно-рефрагированных волн имеет ряд существенных преимуществ в



сравнении с методикой МПВ, при использовании только преломленных волн, в условиях сложной геометрии границ и высокой дифференциации скоростей в пределах одного слоя [1].

В результате использования методов сейсморазведки КПМВ решены следующие задачи:

- расчленение разреза по литологическому составу;
- определение скоростей продольных V_p и поперечных V_s волн, позволяющих судить о физико-механических свойствах грунтов.

Литература

1. Дортман Н.Б. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых (петрофизика). Справочник геофизика./ Н.Б. Дортман. – М. : Недра, 1984. – 455 с.
2. Павленко О.В. Изучение региональных характеристик излучения и распространения сейсмических волн на северном Кавказе посредством моделирования акселерограмм // Физика Земли. – 2009. – № 10. – С. 38-48.
3. Хмелевской В.К., Бондаренко В.М. Электроразведка: справочник геофизика: в 2 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. – Книга первая. – М.: Недра, 1989 – 441 с.
4. Хмелевской В.К., Бондаренко В.М. Электроразведка: справочник геофизика: в 2 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. Книга вторая. – М.: Недра, 1989. – 438 с.

ПРАКТИКА В ОАО «СУРГУТНЕФТЕГЕОФИЗИКА», ТРЕСТ ОАО «СУРГУТНЕФТЕГЕОФИЗИКА»

Демьяненко Д.А.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент А.В. Наставкин

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

dmitry.demianenko@mail.ru

Производственная практика проходила в ОАО «Сургутнефтегеофизика», трест ОАО «Сургутнефтегаз», г. Сургуте Ханты-Мансийского автономного округа.

«Сургутнефтегаз» – одна из крупнейших нефтяных компаний России, активно развивающая секторы разведки и добычи нефти и газа, переработку газа и производство электроэнергии.

Трест ОАО «Сургутнефтегеофизика» - одно из самых крупных промыслово-геофизических предприятий России. Основной задачей треста является выполнение промыслово-геофизических и геолого-технологических исследований. По оснащенности аппаратурой, оборудованием, спецтехникой и программным обеспечением трест занимает лидирующие позиции в отрасли. В состав треста входят порядка 250 производственных партий и отрядов, а также пять управлений: Сургутское, Федоровское, Нижнесортимское, Лянторское и геофизическое управление разведочных работ, две экспедиции Рогожниковская и Талаканская. Трест выполняет все объемы промыслово-геофизических исследований «Сургутнефтегаза» - свыше 30 тысяч скважинных операций в год.

Федоровское месторождение расположено в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области, в 35 км на северо-восток от

г. Сургута. Федоровское месторождение открыто в 1971 г. скважиной 62, давшей промышленный приток нефти из пластов БС10, БС1-2 и газа с нефtekонденсатной смесью из пластов АС4-9 неокомского возраста.

В состав Федоровского месторождения вошли Федоровская, Моховая, Восточно-Моховая, Северо-Сургутская, Еловая, Оленья, Той-Лорская и Варенская структуры. В конце 1973 г. широко разворачивается бурение на Федоровском месторождении, начинается опытно-промышленная эксплуатация.

Особый интерес вызывает баженовская свита. Она распространена на площади около 1 млн. км², представлена, в основном, битуминозными аргиллитами, развита на всей площади.

Примерно на половине территории Федоровского лицензионного участка (в центральной, западной и восточной его частях) строение баженовской свиты характеризуется как аномальное. На сейсмических разрезах баженовская свита находит свое отражение в виде яркого экстремума, формирующегося на кровле битуминозных аргиллитов, который является одним из самых или самым высокоамплитудным в разрезе, в зависимости от конкретного района. Высокая амплитуда отраженных от данной границы сейсмических волн объясняется высокой акустической контрастностью литологической границы. В части территории площади в интервале залегания свиты происходит резкое изменение амплитуды сейсмической записи в сторону уменьшения, до полной потери оси синфазности, связанной с кровлей битуминозных аргиллитов, либо отражение разбивается на ряд отдельных фрагментов, что и отмечается как «аномальность» в строении горизонта. В некоторых случаях радиоактивные высокоомные глины в разрезе верхней юры полностью отсутствуют.

За время прохождения производственной практики основной моей задачей в контрольно-интерпретационной партии являлись первичный прием и обработка радиоактивного каротажа.

Радиоактивный каротаж (РК) – исследования, основанные на измерении параметров полей ионизирующих частиц (нейтронов и гамма-квантов) с целью определения ядерно-физических свойств и элементного состава горных пород. Радиоактивный каротаж нефтяных и газовых скважин включает следующие основные группы измерений: гамма-каротаж (ГК), гамма-гамма каротаж (ГГК), нейтронный каротаж (НК), нейтронный активационный каротаж.

Благодаря производственной практике в ОАО «Сургутнефтегеофизика», трест ОАО «Сургутнефтегаз», я получил навыки геофизических исследований скважин, более расширенные знания в области геофизики, а также незабываемый опыт работы в одной из крупнейших нефтяных компаний России под чутким руководством опытных специалистов контрольно-интерпретационной партии №1. Хочу выразить благодарность кафедре минералогии и петрографии за предоставленную возможность!

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ИСТОЧНИКОВ УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Иваницкий И.Е.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Paladin_of_innos@mail.ru

В июне 2016 г. в ходе учебной практики по сейсморазведке студентов бакалавров направления «Геофизика» были проведены экспериментальные работы по исследованию сейсмических характеристик различных источников упругих колебаний. В дальнейшем проведена обработка и анализ полученных данных.

Актуальность работы заключается в детальном и объективном изучении параметров ударных сейсмических источников для выбора оптимального источника применительно к инженерной сейсморазведке [3, 4].

Целью работы являлось изучение основных параметров ударных источников сейсмического сигнала для инженерной сейсморазведки.

Основные задачи включали в себя:

- проведение опытных работ на полигоне с молотами разной массы и из разного материала;
- анализ полученных сейсмограмм и их предварительная обработка;
- дополнительная математическая обработка трасс в СКМ MathCAD.

В качестве регистрирующей аппаратуры выступила сеймостанция «Лакколит 24-M2» и вертикальные сейсмоприёмники GS20-DX. При работе применялись следующие параметры методики:

- расстояние от пункта возбуждения до 1-го канала – 1 м;
- шаг пунктов приема – 0,5 м;
- длина записи – 512 мс;
- дискретизация – 0,5мс.

В качестве возбудителей сейсмических сигналов выступали молоты, кувалды и киянки разной массы (табл.).

В ходе работ было получено 10 наборов сейсмограмм, из которых 9 приняли участие в обработке после суммирования (рис.1).

Таблица 1 – Источники колебаний

Точка	Вес молота, кг	Примечание	Точка	Вес молота, кг	Примечание
1	4,0	Тестовый запуск	6	0,5	По замыканию
2	4,0	По замыканию	7	2,0 (Каучук)	По обнаружению
3	8,0	По замыканию	8	2,0	Повторили
4	3,0	По замыканию	9	3,0	Повторили
5	2,0	По замыканию	10	0,6 (Каучук)	По обнаружению

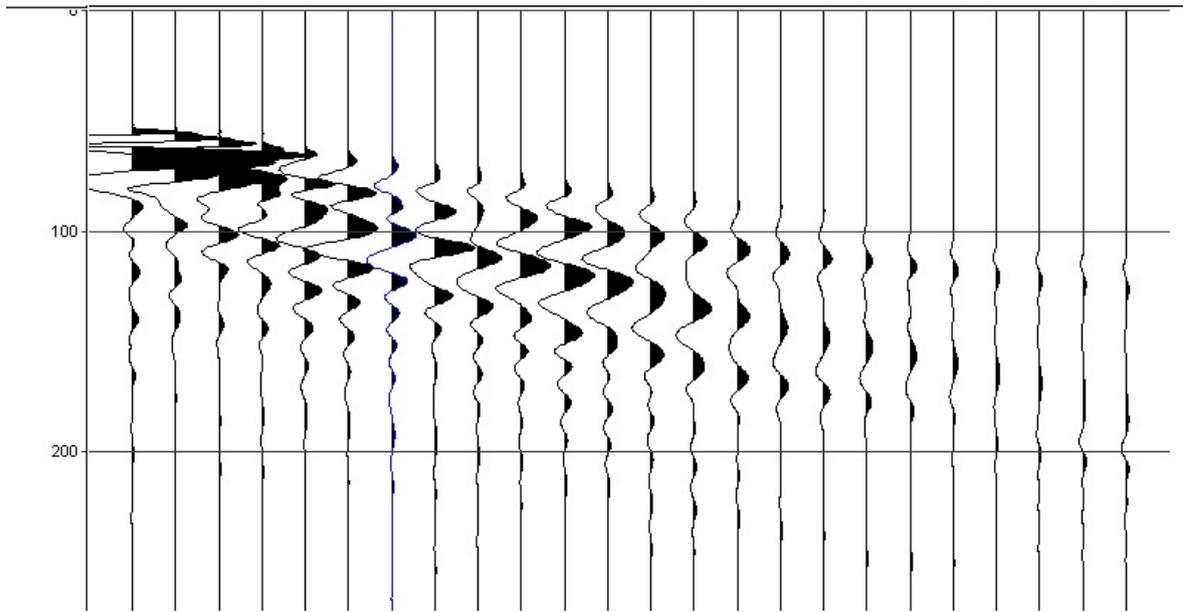


Рисунок 1 – Суммированная сейсмограмма, полученная с кувалдой 4 кг

С помощью программы SeiSee из сейсмограмм были извлечены отсчёты трасс в формате ASCII, для импортирования в MathCAD, после чего каждая сейсмограмма была преобразована в двумерный массив на 24 столбца и 1024 строки для потрассной визуализации и обработки [1].

В ходе дополнительной обработки получены спектры (рис. 2) и энергии трасс, интегральные функции распределения энергии по частоте (рис. 3), частотный состав в зависимости от удаления волны от источника [2].

Таким образом, полученные в ходе исследования данные, позволяют оценить зависимость энергии и частотного состава возбуждаемого сигнала от массы молота. С удалением волны от пункта возбуждения частотный состав её смещается в область нижних частот, что согласуется с утверждением о влиянии среды как фильтра нижних частот; энергия волны при этом уменьшается.

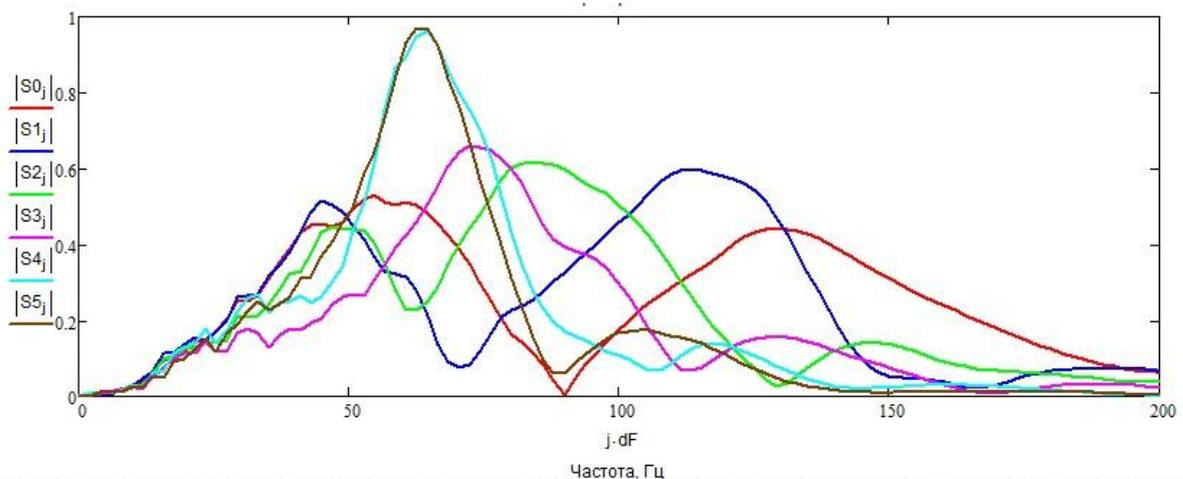


Рисунок 2 - Спектры трасс 1-6 для киянки 0,6 кг

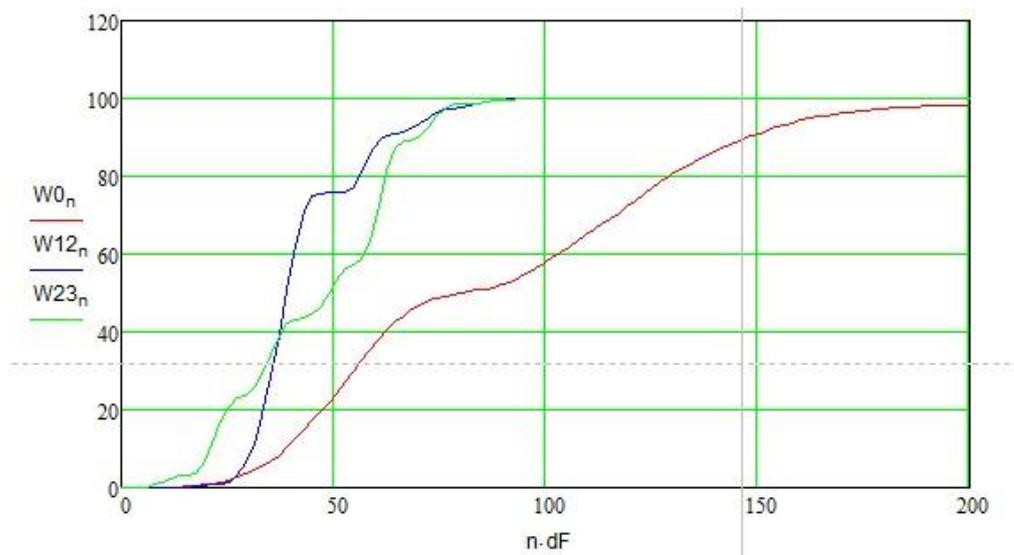


Рисунок 3 – Интегральные функции распределения энергии по частоте для молота 3 кг на трассах 1, 7, 13, 19, 24

При расчете характеристик порой имеет смысл изъять первые 2 трассы из-за нелинейных искажений. Особенно это заметно у наиболее тяжёлых источников.

Литература

1. Макаров Е.Г. Инженерные расчёты в Mathcad. Учебный курс. - СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
2. Птецов С.Н. Анализ волновых полей для прогнозирования геологического разреза. – М.: Недра, 1989. – 135 с.
3. Шнеерсон М.Б. Невзрывные источники сейсмических колебаний: Справочник. – М.: Недра, 1992. – 240 с.
4. Шнеерсон М.Б. Теория и практика наземной невзрывной сейсморазведки. – М.: Недра, 1998. – 527 с.

ПРАКТИКА В ООО «РОССТРОЙИЗЫСКАНИЯ»:ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА ПО УЛИЦЕ ГИДРОСТРОИТЕЛЕЙ, 70 В ГОРОДЕ КРАСНОДАРЕ

Иолчуев А.М.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

alifootball@mail.ru

Производственную практику автор проходил в ООО «РосСтройИзыскания» с 22.06.2015 по 19.07.2015 в качестве техника-геофизика.

Целью производственной практики было изучение технологии наземных сейсморазведочных работ МПВ.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- изучение геолого-геофизических характеристик района работ;

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

- изучение применяемого аппаратурно-методического комплекса и технологии работы с ним;
- получение практических навыков полевых геофизических работ.

В геоморфологическом отношении строительная площадка находится в пределах правобережной поймы реки Кубань.

Абсолютные отметки колеблются от 23,00 м до 23,16 м (по устьям геологических выработок). Естественный рельеф площадки практически ровный.

Участок проектируемого строительства не имеет антропогенной нагрузки.

В геологическом строении площадки принимают участие элювиально-эоловые и аллювиальные отложения правобережной поймы р. Кубань четвертичного возраста.

При производственных работах в пределах на объекте «Инженерные изыскания под строительство многоэтажного жилого дома по ул. Гидростроителей 70 в городе Краснодаре» использовалась методика сейсморазведки МПВ. Методика МПВ позволяет расчлнить верхнюю часть разреза до 30 м (с указанной системой наблюдений) и провести анализ скоростного разреза [3]. Работы выполнялись с регистрацией продольных и поперечных волн с накоплением.

При проведении сейсморазведочных работ использовалась телеметрическая сейсморазведочная система ТЕЛСС-3, предназначенная для проведения малоглубинных сейсмических исследований с записью зарегистрированной информации на компьютер типа ноутбук в цифровой форме в формате SEG-Y. Система изготовлена ООО «ГЕОСИГНАЛ». Общий вид станции с ноутбуком представлен на рисунке. Для регистрации сейсмических сигналов использовались разделенная на секции 48 канальная сейсморазведочная коса и сейсмоприемники типа GS-20DX производства ООО «ОЙО ГЕО ИМПУЛЬС ИНТЕРНЭШНЛ».



Рисунок – Станция «ТЕЛСС-3» с ноутбуком

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

Система ТЕЛСС-3 представляет возможности решения широкого круга задач в области сейсмических исследований в рамках выполнения инженерной и рудной сейсморазведки. В зависимости от применяемых сейсмических кос и источника возбуждения сейсмических колебаний позволяет исследовать интервал глубин вплоть до 1,5 км [1]. Основные технические характеристики сейсмостанции приведены в таблице.

Таблица 1 – Основные технические характеристики сейсмостанции ТЕЛСС-3

Число сейсмических каналов в модуле	4
Число разрядов аналого-цифрового преобразователя	32
Период дискретизации, мс	0,25; 0,5; 1; 2; 4
Коэффициент усиления предварительного усилителя, дБ	0; 12; 24; 36
Мгновенный динамический диапазон, дБ	130
Коэффициент нелинейных искажений, %	не более 0,0005
Взаимные влияния между каналами, дБ	130

В ходе прохождения практики были закреплены теоретические знания и получен практический опыт проведения полевых геофизических работ. Были решены следующие задачи:

- изучена геолого-геофизическая характеристика района работ;
- освоены аппаратура, методика и технология полевых работ.

Результатом прохождения производственной практики в ООО «РосСтройИзыскания» стало написание автором выпускной квалификационной работы.

Литература

1. СП 47.13330-2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. М.: Минрегион России, 2013. 117 с.
2. Шебалин Н.В. Методы использования инженерно-сейсмологических данных при сейсмическом районировании. Сейсмическое районирование СССР. – М.: Наука, 1968.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ОАО «МОРСКАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»

Калайчян С.Т.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

kalaychyan.suren@yandex.ru

Настоящая работа подготовлена по результатам производственной практики, которую автор проходил с 18.07.2016 по 15.09.2016 в ОАО «МАГЭ» на акватории Печорского моря, вблизи острова Колгуев, при проведении морской сейсморазведки МОВ ОГТ 2D в качестве техника – геофизика.

Целью практики было изучение технологии морских сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 2D в реальных условиях. В ходе практики решались следующие задачи:

- изучение геолого-геофизической характеристики района работ;

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

- изучение техники и методики проведения подобных работ;
- получение практических навыков работы с цифровой геофизической аппаратурой и предварительной обработки данных.

Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция (ТПП) относится к регионам с достаточно развитой инфраструктурой, требующим существенного наращивания сырьевой базы УВ с целью поддержания добычи на оптимальном уровне на основе ввода в разработку новых месторождений. Нефтегазоносность в ТПП установлена в широком стратиграфическом диапазоне – от нижнего ордовика до триаса включительно. Основные разведанные запасы, прогнозные и перспективные ресурсы приурочены к девонским, каменноугольным и пермским отложениям [1, 2].

Основной задачей сейсморазведки МОВ ОГТ 2D является прослеживание основных опорных отражающих горизонтов в разрезе осадочного чехла и верхней части фундамента по отрабатываемым сейсмическим профилям. Сеть проектных профилей МОВ ОГТ 2D равномерно покрывает всю площадь морской части района полевых работ. В комплексе с гравиметрическими и магнитометрическими данными материалы, полученные методом МОВ ОГТ 2D, дадут дополнительную геологическую информацию о свойствах и строении осадочного чехла и фундамента.

В процессе работ использовалась буксируемая за судном (рис. 1) сейсмическая коса производства компании «Sercel» длиной 8100 м. В качестве сейсмических источников использовались пневмоисточники I/O Sleeve gun I, II.

Гидромагнитные измерения производились морским магнитометром SeaSPY, компании MarineMagnetic's. Гравиметрические измерения выполнялись морским гравиметром «Чекан-АМ» компании АО «Концерн».

Для получения предварительной геологической информации и контроля качества регистрируемой информации на борту судна проводится экспресс обработка, что позволяет оценить степень решения геологической задачи (рис. 2).



Рисунок 1 –Научно-исследовательское судно «Профессор Куренцов»

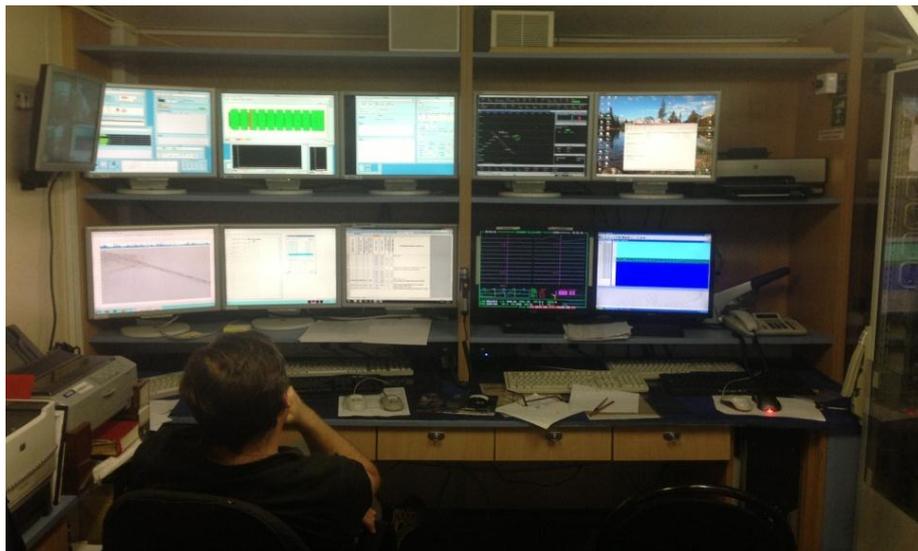


Рисунок 2 – Геофизическая лаборатория – сбор зарегистрированных данных

Основные этапы экспресс обработки: считывание полевого материала, десигнатурная деконволюция, удаление линейных и когерентных шумов, подавление кратных волн, построение скоростной модели, суммирование, временная миграция по сумме, пространственно-временной фильтр, запись результатов обработки на внешние носители.

Экспресс обработка выполнялась программным обеспечением – Promax ver. 5000.8.3.0 и Prime ver. 1.6.7.

Литература

1. Смольянинов А.Г. Точилев Р.С. Проект «Прослеживание акваториального продолжения Малоземельско-Колгуевской моноклинали, Ижма-Печорской синеклизы и структур их сухопутного обрамления». – Мурманск: Фонды ОАО «МАГЭ». – 2016 – 287 с.
2. Техническое (геологическое) задание на выполнение работ по объекту «Прослеживание акваториального продолжения Малоземельско-Колгуевской моноклинали, Ижма-Печорской синеклизы и структур их сухопутного обрамления». – Мурманск: Фонды ОАО «МАГЭ». – 2016 – 15 с.

ПРАКТИКА В ООО «ГЕО-ЦЕНТР»: ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЯХ НА ПЛОЩАДКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОФИСНОГО ЗДАНИЯ ПО УЛ. КОММУНАРОВ, 173 В Г. КРАСНОДАРЕ

Кирьянова Ю.В.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

startsmiling.777@gmail.com

В работе рассмотрены результаты прохождения производственной практики при проведении инженерных изысканий на площадке строительства в г. Краснодаре.

Целью практики является изучение технологии геофизических исследований при инженерных изысканиях.

В работе рассматриваются следующие *задачи*:

- 1) изучение геолого-геофизических характеристик района работ;
- 2) изучение геофизической аппаратуры и освоение методики работы с ней;
- 3) получение практических навыков при обработке и интерпретации данных;
- 4) проведение сейсмического микрорайонирования.

Физико-географические и техногенные условия

Площадка проектируемого строительства расположена в центральном районе г. Краснодара, на ул. Коммунаров, 173. Нахождение Краснодара в зоне сейсмической активности необходимо учитывать при проектировании и строительстве любого здания. Поверхность площадки изысканий относительно ровная, нерасчлененная, без видимых уклонов. В геологическом строении площадки проектируемого строительства принимают участие породы четвертичной системы, представленные техногенно-насыпным слоем, суглинком, аллювиально-делювиальными суглинками, аллювиальными песками и глинами.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием в пределах разведанных глубин трех водоносных горизонтов.

Аппаратура и методика геофизических исследований

При проведении сейсморазведочных работ применялась телеметрическая сейсморазведочная система ТЕЛСС-3, предназначенная для проведения малоглубинных сейсмических исследований, с записью зарегистрированной информации в компьютер типа ноутбук в цифровом виде в формате SEG-Y.

Для регистрации сейсмических сигналов использовались разделенная на секции 48-канальная сейсморазведочная коса и сейсмоприемники типа GS-20DX.

При проведении работ методом КМПВ на участке работ определены скорости распространения продольных и поперечных волн [2]. По геолого-геофизическим разрезам наблюдается высокая корреляция с данными бурения. Для улучшения соотношения сигнал/помеха применялось накопление сейсмических импульсов; сейсмоприёмники были полностью заглублены в грунт. Дальнейшая борьба с помехами осуществлялась на этапе программной обработки полученных данных. Возбуждение упругих колебаний производилось установкой «Падающий груз» с энергией до 5000 Дж.

Обработка и интерпретация полевого материала

Обработка полевых сейсморазведочных материалов произведена при использовании пакета обработки RadExPro Plus 3.5 и программы «Годограф» по графу, определенному в процессе предварительной обработки. Скоростной сейсмический разрез, полученный в результате обработки по методике КМПВ, представлен на рисунке.

В результате интерпретации и корреляции полученных результатов с данными бурения решены следующие задачи:

- расчленение разреза по литологическому составу;
- определение скоростей продольных V_p и поперечных V_s волн, позволяющих судить о физико-механических свойствах грунтов [1-3].

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

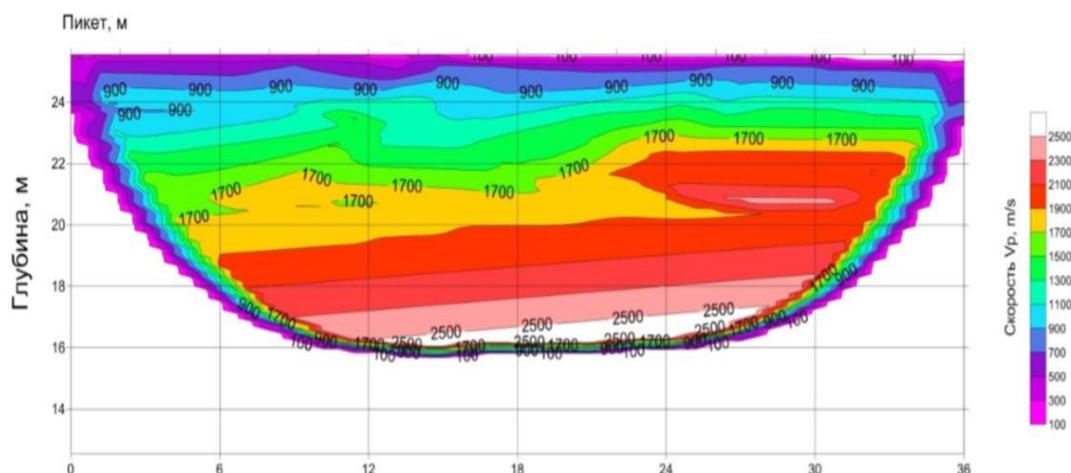


Рисунок – Скоростной разрез поперечных волн V_p

Сейсмическое микрорайонирование

Для определения фоновой сейсмичности площадки использовались карты ОСР-97-А. Комплект карт ОСР-97 предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий при строительстве объектов трех категорий (А, В и С), учитывающих ответственность и сроки службы сооружений. Согласно техническому заданию требуется произвести оценку сейсмической опасности и расчеты сейсмических воздействий для сценарных землетрясений с периодами повторяемости ~ 500 лет, т.е. в соответствии с картой ОСР-97-А. Поскольку карты ОСР-97 выполнены в относительно мелком масштабе (1:2500000), необходимо выполнение работ, учитывающих влияние на сейсмический эффект конкретных грунтовых условий под площадкой планируемого строительства. Для выполнения этой задачи использовался метод сейсмической жесткости, использующий данные проведенной сейсморазведки. Метод основан на сравнении значений сейсмических жесткостей, изученных ($V_{исх} \cdot \rho_{исх}$) и эталонных ($V_{эт} \cdot \rho_{эт}$) грунтов с учетом влияния обводненности разреза [1].

После проведения сейсмического микрорайонирования были получены следующие результаты:

- приращение сейсмического эффекта на дневной поверхности составляет от +0,1 до +0,4 балла;
- фоновая сейсмичность площадки 7,0 баллов по карте ОСР-97-А;
- итоговая сейсмичность с учетом приращения оценивается от 7,1 – 7,4 балла.

По итогам прохождения производственной практики в ООО «Гео-Центр» автором был подготовлен и защищен курсовой проект.

Литература

1. Алешин А.С. Сейсмическое микрорайонирование особо ответственных объектов. – М.: ООО «Светоч Плюс», 2010. – 293 с.
2. Никитин, В.Н. Основы инженерной сейсмологии. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 176 с.
3. ООО «Гео-Центр» Технический отчет по объекту: «Офисное здание по ул. Коммунаров, 173 в г. Краснодаре», 2016. – 56 с.

**ПРАКТИКА В ОАО «МОРСКАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ»**

Кочетов М.В.

Научный руководитель д.ф.-м.н., профессор Глазнев В.Н.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

mihail_kochetov@ro.ru

На геофизической практике в летний период передо мной стояла задача обработки гидромагнитной съёмки, которая осуществлялась в несколько этапов: первый из которых – это первичная обработка данных в программе Mag 003, а именно, фильтрация записей магнитометров с целью удаления шумов (помех) и получения чистого сигнала с дальнейшим расчётом ΔT_a (нТл). Второй операцией было преобразование полученных данных формата DBF в Shp файлы с указанием проекции съёмки, которая осуществлялась в программе ArcView GIS. Далее производилось уравнивание и увязка данных в программе Adjust_2. В результате проделанной работы была создана общая база данных всех профилей в программе Oasis montaj со значениями, как посчитанных параметров поля, так и содержанием сырых данных съёмки. Это было выполнено с целью оценки точности съёмки и анализа качества обработки. В результате проделанной работы стало очевидно, что для получения высокой точности съёмки и её правильной увязки необходимо изначально уделять внимание выбору сети профилей.

Дело в том, что метод градиентометрии не позволяет учесть остаточную девиацию, что ведёт к суперпозиции ошибок в наблюдениях [1]. Так как система из двух магнитометров не может быть идеально жёстко зафиксирована в пространстве и всё время смещается, то происходит накопление основной ошибки наблюдений – остаточной девиации, учесть которую можно лишь проложив густую сеть профилей. Большинство современных геофизических съёмок выполняются по сети взаимно пересекающихся рядовых и контрольных профилей. Немаловажно, что бы профили были пройдены целиком, а концы профилей имели пересечения. В результате обработки вычисляется таблица невязок по повторным измерениям в точках пересечения, которая используется для уравнивания сети, оценки точности измерений до уравнивания, и после уравнивания измерений.

На точность съёмки может оказывать влияние чувствительность датчиков магнитометров, которая зачастую не может быть равной. При комплексировании методов необходимо обеспечить разнесение в пространстве датчиков магнитометров от других забортных устройств: пневмоисточников, сейсмокос и иных забортных устройств.

Все эти погрешности и создают основную ошибку наблюдений, избавиться от которой можно лишь методическим путём.

Литература

1. Варламов А.С. Уравнивание гравиметрических наблюдений. – М.: Недра, 1980. – 160 с.

**ПРАКТИКА В ЗАО «СЕВКАВТИСИЗ»: ПРОВЕДЕНИЕ
СЕЙСМИЧЕСКОГО МИКРОРАЙОНИРОВАНИЯ НА ОБЪЕКТЕ
«АЭРОВОКЗАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС АЭРОПОРТА АНАПА»**

Матвейчук В.С.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар
vladlenamik@yandex.ru

В работе рассмотрены результаты прохождения производственной практики при проведении сейсмического микрорайонирования на объекте: «Аэровокзальный комплекс аэропорта Анапа. Терминал А (ВВЛ)»

Целью практики является изучение технологии геофизических исследований при сейсмическом микрорайонировании.

В работе рассматриваются следующие задачи:

- 1) изучение геолого-геофизических характеристик работ;
- 2) изучение геофизической аппаратуры и освоение методики работы с ней;
- 3) получение практических навыков при обработке и интерпретации данных.

Район изысканий расположен в юго-западной части Краснодарского края, на побережье Черного моря. Участок аэропорта расположен на предгорной аккумулятивной равнине, примыкающей к западному краю северного склона Кавказского хребта, сложенной делювиальными глинами. В геологическом строении территории принимают участие меловые, палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. Равнина несколько приподнята над приморской низменностью. Рельеф участка аэропорта ровный, техногенный, с пологим уклоном в сторону Черного моря.

Гидрогеологические условия площадки в пределах разведанных глубин характеризуются наличием одного водоносного горизонта. Участок изысканий классифицируется как потенциально подтопленный [1].

Сейсморазведочные работы выполнялись методом первых вступлений преломленных волн по корреляционно-увязанным системам с получением встречных годографов продольных и поперечных волн. Наблюдения проводились по схемам ZZ и YY. В ходе работ было выполнено 3 сейсморазведочных профиля.

В качестве регистрирующей аппаратуры использовалась современная цифровая сейсмостанция АВЕМ Terraloc Pro, предназначенная для разнообразных видов сейсмических исследований: регистрация отраженных волн, регистрация преломленных волн, вертикальное сейсмическое профилирование (VSP), мониторинг землетрясений.

Регистрация колебаний производилась на жесткий диск аппаратуры, сейсмограммы записывались в формате SEG-2. Для регистрации сейсмических сигналов с использованием вышеназванной сейсмостанции использовались сейсмическая коса и сейсмоприемники GS-20DX, также производства АВЕМ.

При постановке методики для проведения сейсморазведочных работ на участке учитывались факторы поверхностных условий, глубины исследования, геологические, гидрогеологические, расположение сооружений, уровень техногенных и естественных шумов. Методика КМПВ позволяет расчлнить верхнюю часть изучаемой толщи до глубин 10–30 м и провести подробный анализ скоростного разреза.

При помощи КМПВ определяются глубины, форма сейсмических преломляющих границ и скорость распространения вдоль них упругих волн. КМПВ основан на регистрации головных волн. В данном методе используется принцип фазовой корреляции волн; выбор системы наблюдений подчиняется требованию корреляционных полных систем географов; в КМПВ широко используются динамические признаки сейсмических волн для проведения фазовой корреляции и идентификации волн с целью изучения особенностей строения среды [2, 3].

Обработка и интерпретация сейсмограмм проводилась способом «средних» скоростей на персональном компьютере по программе КМПВ. В процессе интерпретации построены географы продольных (P) и поперечных (S) прямых и преломленных волн, определены их скорости (V_p и V_s) распространения на границах преломления, вычислены глубины сейсмических границ (Н).

Пример сейсмограммы МПВ приведен на рисунке, где представлена сейсмограмма записи по схеме ZZ, на которой четко прослеживаются вступления продольной P-волны.

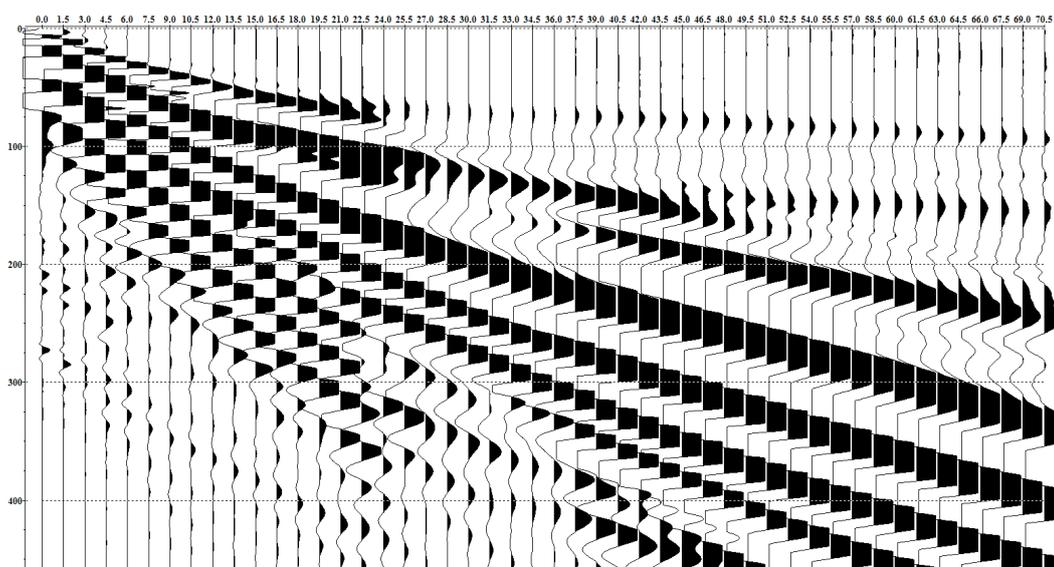


Рисунок 1 – Сейсмограмма записи продольной P-волны

В результате геофизических исследований, выполненных сейсморазведочным методом КМПВ, установлены геофизические параметры геологического разреза, позволившие выполнить геофизическую интерпретацию материалов полевых исследований и результатов их математической обработки. Разрез в целом имеет горизонтально-слоистое строение.

Литература

1. Оценка влияния грунтовых условий на сейсмическую опасность. Методическое руководство по сейсмическому микрорайонированию. /Под ред. О.В. Павлова. – М.: Наука, – 1988. – 224 с.
2. Хмелевской В.К., Бондаренко В.М. Электроразведка: справочник геофизика: в 2 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. – Книга первая. – М.: Недра, 1989 – 441 с.
3. Хмелевской В.К., Бондаренко В.М. Электроразведка: справочник геофизика: в 2 кн. – 2-е изд., перераб. и доп. Книга вторая. – М.: Недра, 1989. – 438 с.

**ПРАКТИКА В ОАО «КРАСНОДАРНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: ИЗУЧЕНИЕ
КОМПЛЕКСА ГИС ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА АНАСТАСИЕВСКО-ТРОИЦКОМ
МЕСТОРОЖДЕНИИ**

Михеенко И.С.

Научный руководитель д. т. н., профессор Дембицкий С.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

mon.ami1994@gmail.com

Настоящая работа подготовлена на основе материалов, полученных в результате прохождения производственной практики в Абинском управлении геофизических работ ОАО «Краснодарнефтегеофизика».

Целью работы является изучение технологии и комплекса ГИС, применяемого при оценке технического состояния скважин на Анастасиевско-Троицком месторождении.

Задачи работы:

- 1) изучение геологических условий производства ГИС на Анастасиевско-Троицком месторождении;
- 2) изучение комплекса ГИС при оценке технического состояния нефтегазовых скважин;
- 3) оптимизация технологии ГИС при оценке технического состояния скважин на месторождении.

Анастасиевско-Троицкое месторождение расположено в западной части Краснодарского края на территории двух административных районов – Крымского и Славянского. Анастасиевско-Троицкое месторождение связано с одноимённой антиклинальной складкой, расположенной в центральной части Западно-Кубанского прогиба. На месторождении вскрыт полный разрез неогеновых отложений и частично – палеоген (майкопская серия). Разрез сложен терригенными образованиями (глинами, песчаниками и песками, алевролитами и алевритами) с подчиненными тонкими прослоями карбонатных пород.

Комплекс ГИС при оценке технического состояния скважин включает в себя методы изучения качества цементирования и состояния обсадных колонн, являющихся основным элементом крепи [1, 2, 4, 5]. Для оценки качества цементирования обсадных колонн применяли метод АКЦ. Акустическая цементометрия проводилась при помощи прибора АКЦ-42 №14.

Для контроля качества цементирования обсадных колонн методом гамма-гамма-каротажа был использован прибор гамма-дефектомер-толщиномер СГДТ-2М. Прибор состоит из источника гамма излучения, набора датчиков толщиномера и плотномера.

Магнитно-импульсная дефектоскопия и толщинометрия является одним из наиболее перспективных методов контроля технического состояния обсадных колонн нефтяных скважин, так как несет основную геофизическую информацию о толщине стенок, наличии дефектов обсадных и насосно-компрессорных труб, муфтовых соединений и забойного оборудования. Для получения данных был выбран прибор МИД-К.

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

Обработка материалов проведена в программе «ПРАЙМ» [3]. Качество цементирования (АКЦ) оценивалось по материалам промыслово-геофизических исследований в 4 скважинах. Получены материалы по контакту цементного камня с колонной и породой. Был определен общий средний коэффициент качества цементирования в скважинах равный 0,71, что говорит о хорошем качестве цементирования колонн на рассмотренных скважинах Анастасиевско-Троицкого месторождения.

По данным СГДТ выявили максимальную и минимальную толщины эксплуатационных стенок колонны, отметили участки пониженной плотности, где цементный камень не полностью заполняет затрубное пространство. Данные МИД позволили нам установить интервалы изменения толщины стенок эксплуатационной колонны и дефекты (рис.). Было предположено, что поскольку отсутствуют технические данные по эксплуатационной колонне, то эти дефекты связаны с перфорацией.

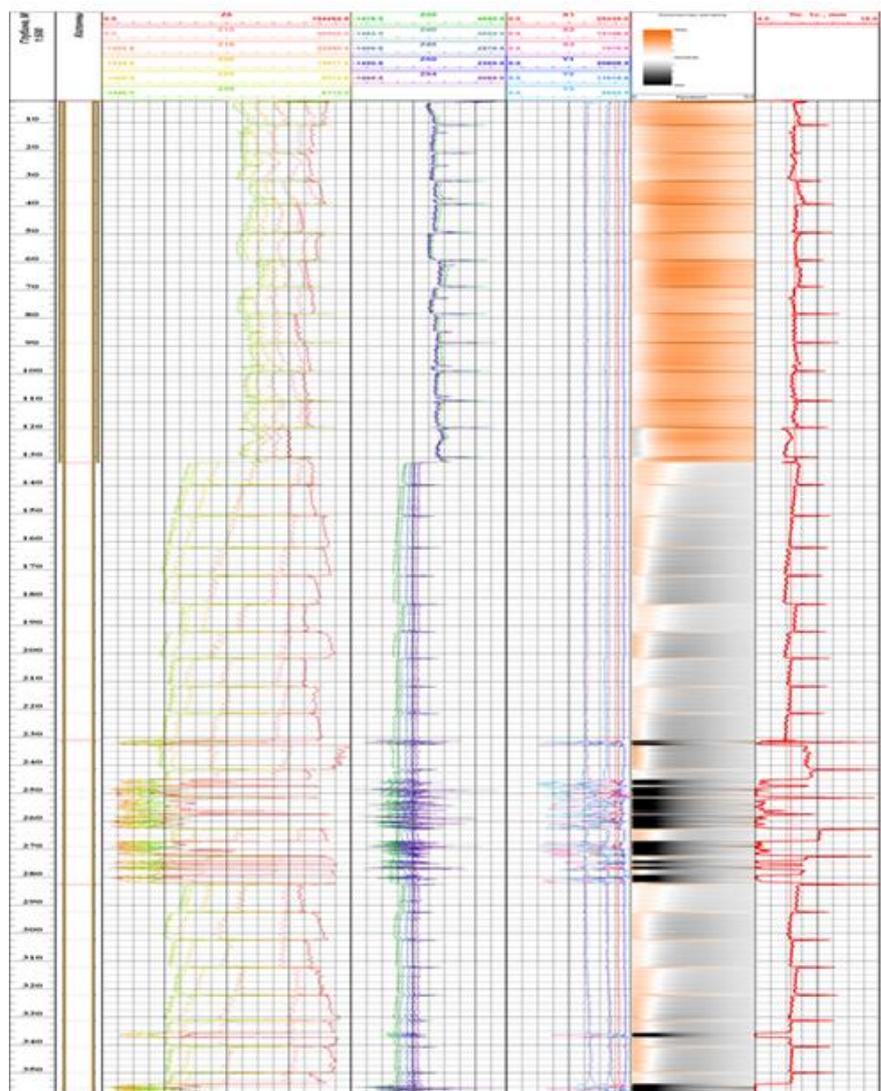


Рисунок – Планшет метода МИД

Выполнена главная цель исследования – изучены технологии и комплекс ГИС, применяемые при оценке технического состояния скважин на Анастасиевско-Троицком месторождении. При изучении комплекса ГИС нами были рассмотрены результаты по определению качества цементирования и технического состояния колонн.

Литература

1. Дахнов В.Н. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин. – М.: Недра, 1982. – 432 с.
2. Добрынин В.М. Промысловая геофизика – М.:ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 400 с.
3. Интегрированная система ПРАЙМ: решение системы уравнений, сбора, обработки, хранения данных ГИС: Руководство пользователя. – Уфа, 2011.
4. Итенберг С.С. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин. – М.: Недра, 1987. – 351 с.
5. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС – М.: Недра, 2007. – 327 с.

ПРАКТИКА В ОАО «СТАВРОПОЛЬНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОГТ 2D ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БОЛЬШЕТИРСКОГО УЧАСТКА НЕДР

Окороков И.К.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

ilyaok_krd@mail.ru

Производственную практику автор проходил в ОАО «Самаранефтегеофизика» с 22.06.2015 г по 19.07.2015 г в сейсморазведочной партии №8 в качестве геофизического рабочего II-го разряда.

Целью производственной практики являлось изучение технологии наземных сейсморазведочных работ МОГТ 2D.

Достижение этой цели предполагало решение следующих задач:

- ознакомление с геолого-геофизической изученностью района работ и его геологическим строением;
- изучение применяемого аппаратурно-методического комплекса и технологии работы с ним;
- получение практических навыков полевых геофизических работ.

Большетирский участок расположен в междуречье Нижней Тунгуски и Лены, в 25 км северо-западнее п. Верхне-Марково, территория участка входит в состав Усть-Кутского района Иркутской области. В тектоническом отношении Большетирский участок расположен в южной части Непско-Ботуобинской антеклизы.

В геологическом строении Большетирского участка принимают участие протерозойские метаморфические и интрузивные образования кристаллического фундамента, породы кембрийской и ордовикской систем, представленные осадками лагунных и мелководноморских фаций, рыхлые четвертичные отложения.

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

В строении осадочного комплекса района исследований принимают участие вендские, кембрийские, ордовикские и четвертичные отложения.

Перспективы нефтегазоносности участка связываются с терригенными и карбонатными пластами-коллекторами, приуроченными к подсолевым отложениям, залегающим в основаниях мотской (безымянный горизонт, марковский горизонт, парфеновский горизонт, верхнетирский горизонт) и усольской свит (осинский горизонт).

Для решения геологического задания в пределах Большетирского участка недр выполнялись сейсмические исследования МОГТ 2D, было отработано 6 сейсмических профилей общей протяженностью 223.9 км (4484 ф.н.).

Для подавления низкоскоростных поверхностных волн и увеличения статистического эффекта накапливания применялась последовательно-параллельная группа из 12 сейсмоприёмников типа GS-20DX. Сейсмоприёмники устанавливались на базе 50 м.

В качестве источника возбуждения применялись заряды ВВ типа БТП-500 и БТП-1000 весом 1 кг, взрывы производились в скважине на глубине погружения 9 м.

Регистрация и запись колебаний осуществлялась регистрирующей аппаратурой и оборудованием (сейсмостанция, кабели, полевые модули и пр.) производства фирмы «Input/Output-2» (США) (рис. 1).

Система наблюдения – центральная симметричная. Расстояние между пунктами приема и пунктами возбуждения 50 м. Длина расстановки 5950 м. Кратность прослеживания – 60, длина записи 4 секунды. Масса заряда – 1 кг. Усиление записи сейсмического сигнала 48 dB [1]. На рисунке 2 приведена характерная сейсмограмма.



Рисунок 1 – Телеметрическая сейсмостанция Input/Output-2

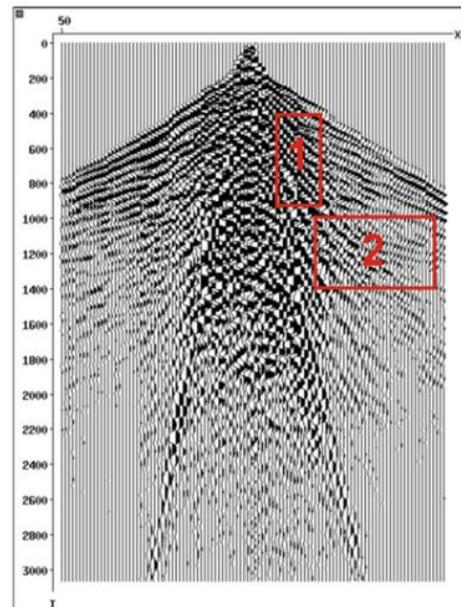


Рисунок 2 – Характерная сейсмограмма

В ходе прохождения практики были закреплены теоретические знания и получен практический опыт проведения полевых геофизических работ. Были решены следующие задачи:

- изучена геолого-геофизическая характеристика района работ;
- освоены аппаратура, методика и технология полевых работ, получен необходимый производственный опыт.

Результатом прохождения производственной практики в ОАО «Ставропольнефтегеофизика» стало написание автором выпускной квалификационной работы.

Литература

1. Панченко А.И. Отчет о проведении полевых сейсморазведочных работ МОГТ 2D в пределах Большегирского участка недр ОАО «Ставропольнефтегеофизика». – Ставрополь: Фонды ОАО «Самаранефтегеофизика». – 2010.

ПРАКТИКА В ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОВ ОГТ 3D В ТЕМРЮКСКОМ РАЙОНЕ В ЛИМАННО-ПЛАВНЕВОЙ ЗОНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ

Рубанов С.Ю.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

sairrub@yandex.ru

Производственную практику автор проходил в ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ» с 24.06.2014 г. по 16.10.2014 г. в сейсмической партии №1 в качестве рабочего.

Целью практики являлось изучение технологии сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 3D в плавнево-лиманной зоне.

Решаемыми при этом задачами были следующие:

- изучение геолого-геофизических характеристик района работ;
- изучение аппаратурно-методического комплекса и технологии работ;
- получение практических навыков полевых геофизических работ.

Исследуемый участок находится в Темрюкском районе Краснодарского края и охватывает Приазовские лиманно-плавневые зоны.

В геологическом строении осадочный чехол представлен отложениями юрской системы до антропогеновой включительно. Подстилающие отложения представлены комплексом триас-нижнеюрского возраста.

Известные месторождения нефти, газа и конденсата сосредоточены в отложениях среднего и верхнего миоцена. Наиболее перспективен горизонт чокрака.

В качестве регистрирующего аппаратурного комплекса для решения поставленных задач применялась кабельная телеметрическая система сбора сейсмической информации «ARAM ARIES II» производства фирмы ARAM (Канада) [1].

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

Система предназначена для выполнения 2D и 3D сейсморазведки и имеет модульное строение: состоит из центральной станции и независимых и взаимозаменяемых полевых модулей. К каждому модулю подключен один сейсмический кабель, состоящий из 8 сейсмических каналов. К каждому каналу подключается гидрофон или геофон.

Забортное полевое оборудование системы «ARAM ARIES II» состоит из полевых приемных модулей RAM, межлинейных модулей TAP, ионно-литиевых батарей, морских корпусов и кабеля, к которому подключаются сейсмоприемники.

Основной режим работы системы «ARAM ARIES II» – телеметрия в реальном времени, когда информация передается на центральную станцию непосредственно после каждого взрыва.

Для регистрации сейсмических сигналов применялись два типа датчиков: геофоны и гидрофоны. Геофоны СВГ-6 производства «Южморгеология» применялись в заболоченной местности и на акваториях водного пространства с глубинами до 1 м, они вдавливались в грунт до твердой поверхности (рис. 1). Гидрофоны МР-24L3 применяются на акваториях водного пространства с глубинами свыше 1 м.

В качестве источников упругих колебаний на площади исследований применялись два типа пневматических излучателей, обеспечивающих излучение упругого сигнала в водном слое (групповой пневматический источник (рис.2)) и из пробуренных скважин глубиной 3 – 6 м (погружной пневматический источник) [1].



Рисунок 1 – Установка датчика СВГ-6



Рисунок 2 – Возбуждение сигнала групповым пневматическим источником

На участке работ использовалась центральная, симметричная система наблюдения МОВ ОГТ 3D, интервал между линиями пунктов приема (ЛПП) и линиями пунктов возбуждения (ЛПВ) – 300 м, шаг пунктов приема на ЛПП и пунктов возбуждения на ЛПВ – 50 м, размер бина 25×25 м, максимальная разрешенная кратность в зоне полнократного накопления – 44, запись данных осуществлялась в форматах SEG-D и SEG-Y.

В ходе прохождения практики были закреплены теоретические знания и получен практический опыт проведения полевых геофизических работ. Были решены следующие задачи:

- изучена геолого-геофизическая характеристика района работ;
- освоены аппаратура, методика и технология полевых работ.

Результатом прохождения производственной практики в ГНЦ ФГУП «Южморгеология» стало написание автором выпускной квалификационной работы бакалавра.

Литература

1. Гуленко В.И., Шумский Б.В. Технологии морской сейсморазведки на предельном мелководье и в транзитной зоне. – Краснодар: КубГУ, 2007. – 111 с.

ПРАКТИКА В ОАО «СОЮЗМОРГЕО»: СЕЙСМОРАЗВЕДКА МОГТ 2D В ПЛАНЕВО-ЛИМАННОЙ ЗОНЕ НА ПЛОЩАДИ СЕВЕРО-ВОЙСКОВАЯ

Сергеев А.Р.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

arsen007@mail.ru

Целью практики было изучение технологии сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 2D в условиях плавнево-лиманной зоны Приазовья.

Задачи практики: освоение методики проведения работ, получение практических навыков в контроле качества и предварительной обработке сейсмического материала.

Высокоперспективная в отношении нефтегазоносности Приазовская транзитная зона в Краснодарском крае – район сложный для проведения сейсморазведочных работ. Она представляет собой чередование небольших мелководных лиманов и заболоченных территорий, поросших камышом, передвижение по которым колесного транспорта невозможно, а гусеничного – сильно затруднено.

Исследуемый регион расположен в западной части Азово-Кубанской нефтегазоносной области, в тектоническом плане приурочен к Темрюкской синклинали.

Промышленная нефтегазоносность Темрюкской синклинали связана с чокракскими отложениями платформенного склона и осевой части Западно-Кубанского прогиба.

На современном этапе геолого-геофизической изученности все выявленные залежи приурочены к антиклинальным складкам и по типу являются пластово-сводовыми, ограниченными по падению водонефтяными контактами.

Сейсморазведочные работы МОГТ-2Д на Северо-Войсковой площади Славянско-Темрюкского лицензионного участка проведены с целью изучения структурного плана чокракских отложений, картирования коллекторов и определения точек под поисковое бурение. Сейсмической партией №01/2013 отработано 30 погонных километров [2].

Краснодарский Филиал ОАО «Союзморгео» КОМЭ в настоящее время ведет полевые работы в этих условиях. В данной компании автору посчастливилось работать в рамках прохождения преддипломной производственной практики в 2013 году в качестве геофизика-обработчика, но помимо выполнения своих основных обязанностей, автор по собственной инициативе успел принять непосредственное участие практически на всех этапах проведения данных работ, начиная с раскладки косы, и заканчивая написанием отчета по проведению сейсморазведочных работ, по материалам которого впоследствии была написана и успешно защищена выпускная квалификационная работа.

Многое зависит от технических возможностей гусеничных тягачей ГАЗ-34037, являющихся основным транспортом, перемещающим по профилю регистрирующую аппаратуру, средства возбуждения, кабели и сейсмоприемники, а также топогеодезическую бригаду.

Система регистрации включает в себя совершенствованную сеймостанцию «Прогресс-155Т», влагозащищенные косы и сейсмоприемники, сгруппированные в герметичных контейнерах по 4 последовательно соединенных датчика GS-20DX.

При проведении данных работ использовалась центральная система наблюдения с числом активных каналов 257. Шаг пунктов приема – 25 м, пунктов взрыва – 25 м. Время записи – 6 секунд с дискретизацией в 2 мс.

Система возбуждения на суше базируется на группах пневматических излучателей ПИК-3, погружаемых в скважину [1]. Бурение осуществляется буровыми станками на глубину до 5–7 метров. Используются скважинные источники объемом 3 – 4 литра и диаметром 130 мм. Для обеспечения их работы используется передвижной компрессор высокого давления ДК-2. На открытой воде возбуждение упругих колебаний производилось путем погружения в воду группы из 5 пневмоисточников (ПИК-3); объемами рабочей камеры 4×4 и 1×3 дм³, установленных на специализированном плоту. Вся эта система буксируется катамараном «Геофизик» на котором установлен компрессор ДК-2 и система синхронизации ССВ.

Топогеодезическое обеспечение профильных работ МОГТ 2D осуществляется с помощью спутниковой системы позиционирования Trimble SPS 461.

Данный комплекс обеспечивает получение сейсмического материала хорошего качества со спектром полезного сигнала в диапазоне 8-50 Гц и высоким соотношением сигнал/помеха для данных условий.

Целевой интервал записи, отвечающий чокракским отложениям, на полученных данных представлен динамически выраженными, хорошо следящимися отражениями (рис.).

Дальнейшее совершенствование технологии и методики сейсморазведки в лиманно-плавневой зоне видится, в первую очередь, в разработке более мощного бурового станка, обеспечивающего увеличение глубины погружения пневмоисточника, организации плана работ в соответствии с погодными условиями, а также применении беспроводной связи с вычислительным центром для оперативного контроля качества и отбраковки полученных материалов.

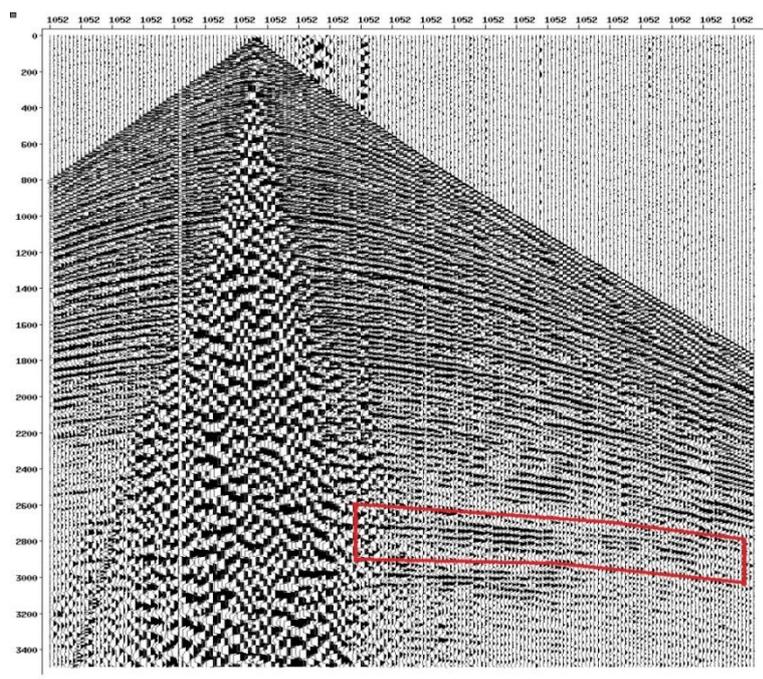


Рисунок – Пример полученной сейсмограммы (цветом выделен целевой горизонт)

Литература

1. Боганик Г. Н., Гурвич И. И. Сейсморазведка – Тверь: АИС, 2006 – 744 с.
2. Сергеев А. Р. Отчет о результатах проведения полевых сейсморазведочных работ МОГТ-2D на Северо-Войсковой площади Славянско-Темрюкского лицензионного участка, 2014.

ПРАКТИКА В ГНЦ ФГУГП «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ»: СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОВ ОГТ 3D НА СЕВЕРО-ОБСКОМ ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ

Тареев Д.П.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

dmitriy.tareev@yandex.ru

Настоящая работа подготовлена по результатам производственной практики, которую автор проходил в ГНЦ ФГУГП «Южморгеология» с 25.05.2015 г. по 21.10.2015 г. в Таймырской сейсмической партии ЮМГ «Сейс» в качестве рабочего.

Целью производственной практики являлось изучение технологии проведения морских сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 3D на Северо-Обском лицензионном участке.

В ходе практики решались следующие задачи:

- изучение геолого-геофизической характеристики района работ;
- изучение техники и методики проведения подобных работ;
- получение практических навыков полевых геофизических работ и предварительной обработки данных.

Сейсморазведочные работы МОГТ 3D выполнялись на Северо-Обском лицензионном участке, находящемся в акватории Обской губы и административно

относящемся к Ямало-Ненецкому автономному округу. Данный район работ характеризуется глубинами от 5 до 15-16 м. Территория Северо-Обского лицензионного участка расположена в пределах Ямало-Гыданской синеклизы. Геологический разрез Северо-Обского лицензионного участка представлен терригенными песчано-глинистыми отложениями мезо-кайнозойского платформенного чехла [2].

В соответствии с нефтегазогеологическим районированием Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции исследуемый участок расположен на территории Ямальской нефтегазоносной области (НГО).

В качестве регистрирующего оборудования на Северо-Обском лицензионном участке была использована телеметрическая система сбора сейсмической информации «ARAM ARIES II» производства фирмы ARAM, Канада.

Система предназначена для выполнения 2D-3D сейсмических работ и имеет модульное строение. Каждый полевой модуль рассчитан на подключение 8 сейсмических каналов. К каждому каналу можно подключать гидрофон, для приема сигнала на глубинах от 75 до 1 м, или геофон, для приема сигналов на суше и в воде на глубинах менее 1 м. Информация с сейсмических каналов передается по кабелю на центральную регистрирующую станцию (ЦРС). Основным режим работы системы – телеметрия в реальном времени, когда информация передается на центральную станцию непосредственно после каждого взрыва.

Забортное полевое оборудование системы «ARAM ARIES II» состоит из полевых приемных модулей RAM, межлинейных модулей TAP, ионно-литиевых батарей, морских корпусов (для размещения в них RAM, TAP, батарей) и кабеля с сейсмоприемниками.

Модуль дистанционного сбора данных RAM служит для сбора в аналоговой форме данных сейсморазведки от сейсмических приемников с последующим преобразованием в цифровой код и передачей к модулю обработки данных.

Коммуникационный модуль TAP служит для организации работы множества базовых линий и ретрансляции данных от модулей RAM на модуль обработки данных.

Длина сейсмического кабеля составляет 220 м (расстояние между каналами 55 м).

Для приема сейсмических сигналов на Северо-Обском лицензионном участке применялись двухкомпонентные датчики GS-PV-1S.

В качестве источника сейсмических колебаний в акватории Обской губы был использован групповой пневмоисточник (ПИ) фирмы «Bolt Technology Inc.».

При проведении сейсморазведочных работ на Северо-Обском лицензионном участке использовались: судно-база, судно источник, судно-пингеровщик и 2 судна-раскладчика.

Контроль первичных сейсмических данных выполнялся непосредственно на борту судна с целью оценки качества сейсмических и гидрографических материалов.

Прилагаемый к системе регистрации специализированный пакет программ ARAM ARIES для QC-анализа позволял оператору в реальном времени выполнять

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

анализ волновой картины регистрируемого волнового поля, получаемого от каждого возбуждения [1]. Цель этого анализа заключалась в том, чтобы контролировать качество сейсмической записи, удовлетворяющее проектным условиям и не допускать отклонений (рис.).

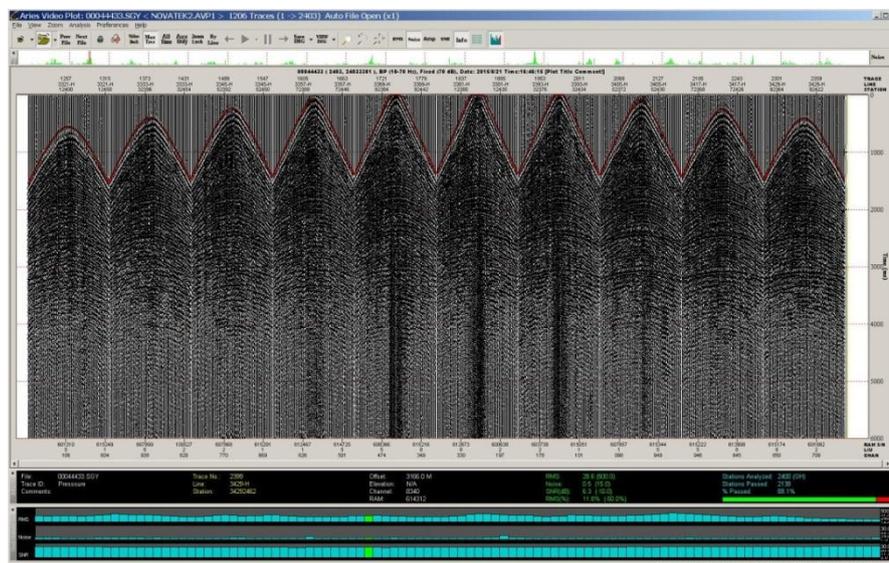


Рисунок – Пример типичной записи 3D с 10-ю линиями пунктов приема, полученной по Р-компоненте (гидрофон)

По материалам этой производственной практики автор написал курсовую работу.

Литература

1. Описание телеметрической сейсморегирующей системы «ARAM ARIES II» – материалы фирмы ION (ARAM Systems Ltd.). – 2011. – 143 с.
2. Проект на производство сейсморазведочных работ МОГТ 3D в пределах Северо-Обского лицензионного участка недр федерального значения. – Геленджик: Фонды ГНЦ ФГУГП «Южморгеология». – 2015.

ПРАКТИКА В ОАО «САМАРАНЕФТЕГЕОФИЗИКА»: СЕЙМОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ МОВ ОГТ 3D ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БОГОЛЮБОВСКОГО УЧАСТКА

Терпогосьянц А.А.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

89285565754@mail.ru

Производственную практику автор проходил в ОАО «Самаранефтегеофизика» с 22.06.2015 г. по 19.07.2015 г. в сейсморазведочной партии № 11 в качестве геофизического рабочего 4-го разряда.

Целью настоящей публикации является изучение технологии наземных сейсморазведочных работ МОВ ОГТ 3D.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- изучение геолого-геофизических характеристик района работ;
- изучение применяемого аппаратурно-методического комплекса и технологии работы с ним;
- получение практических навыков полевых геофизических работ.

В региональном тектоническом плане площадь работ расположена в пределах юго-западного склона Южно-Татарского свода, в зоне его сочленения с Сокской седловиной.

В строении осадочного комплекса района исследований принимают участие протерозойские (бавлинские), девонские, каменноугольные, пермские и четвертичные отложения. Наибольший интерес в нефтепоисковом отношении представляют песчаные базальные пласты, залегающие в основаниях афонинского (D_V), воробьёвского (D_{IV}), ардатовского (D_{III}) и пашийского (D_{II}) ярусов [2].

При производственных работах в пределах Боголюбовского участка использовалась методика вибрационной сейсморазведки Slip-Sweep. Методика работ ориентирована на выделение отражающих горизонтов на разных глубинах, соответственно – разных временных интервалах сейсмической записи, с разными предельно допустимыми удалениями взрыв-прибор [1].

В процессе проведения работ использовался телеметрический сейсморегистрирующий комплекс Sercel – 428XL. Для регистрации упругих колебаний использовалось линейное группирование из 12-ти вертикальных сейсмоприёмников (геофонов) GS-20DX на пунктах приёма. В качестве источника возбуждения упругих колебаний применялись вибрационные установки NOMAD – 65 (рис. 1).

Методика работ МОГТ-3D позволяет получить 256-кратное ОГТ при размерах бина $12,5 \times 25$ м. Расстояние между линиями приема составляет 300 м. Расстояние между линиями возбуждения – 300 м. Расстояние между пунктами приема 25 м, а между пунктами возбуждения 12,5 м. Длина записи 4 секунды. Начальная частота свип-сигнала 7 Гц, конечная 120 Гц. Усилие на грунт 60 % [2]. На рисунке 2 приведена характерная сейсмограмма.



Рисунок 1 – Вибрационная установка NOMAD-65

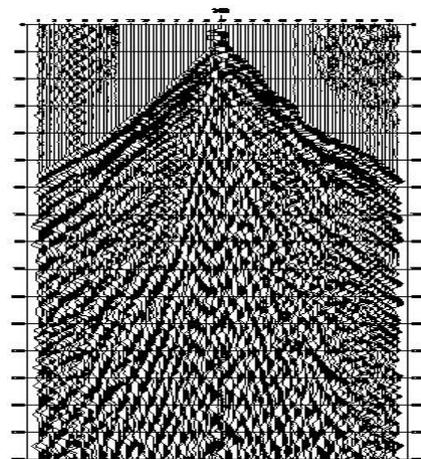


Рисунок 2 – Характерная сейсмограмма

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

В ходе прохождения практики были закреплены теоретические знания и получен практический опыт проведения полевых геофизических работ. Были решены следующие задачи:

- изучена геолого-геофизическая характеристика района работ;
- изучена аппаратура, методика и технология полевых работ.

Результатом прохождения производственной практики в ОАО «Самаранефтегеофизика» стало написание автором выпускной квалификационной работы.

Литература

1. Гилаев Г.Г., Манасян А.Э. Опыт проведения сейсморазведочных работ МОГТ-3D по методике Slip-Sweep. – Самара: Изд-во ОАО «Самаранефтегаз», 2013 – 14 с.
2. Манасян А. Э. Проект на проведение полевых сейсморазведочных работ МОГТ-3D в пределах Боголюбовского участка ОАО «Самаранефтегеофизика». – Самара: Фонды ОАО «Самаранефтегеофизика». – 2014.

ПРАКТИКА В АО «ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ» ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ МОВ ОГТ 2D НА ОБЪЕКТЕ РН-ШЕЛЬФ-АРКТИКА НА ХАТАНГСКОМ ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ

Толмачев С.В.

Научный руководитель д. т. н., профессор Гуленко В.И.

Кубанский государственный университет, г. Краснодар

semen-tolmachev@mail.ru

Практика по получению профессиональных навыков и опыта в профессиональной деятельности проходила в период с 15.07.16 по 09.11.16 в предприятии АО «Южморгеология» в составе Таймырской сейсмической партии, в подразделении ГГЭ-ЮМГ Сейс.

Во время прохождения практики я принимал участие в мобилизации сейсмической партии, снаряжении приёмного кабеля (косы), зарядке забортных модулей телеметрической системы «Aram Aries II», раскладке и сборке приёмного оборудования, в ремонте и замене неисправных элементов оборудования (рис.).



Рисунок 1 — Раскладка приемной косы

Целью данной практики - получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Район работ располагался севернее Полярного круга в юго-западной части моря Лаптевых на акватории Хатангского залива, Анабарского залива и бухты Нордвик. Хатангский залив представляет собой эстуарий реки Хатанга. Море Лаптевых – это окраинное море Северного Ледовитого океана. Площадь его 662 тыс. км². Порядка 53 % площади составляют участки шельфа (материковой отмели) с глубинами менее 50 м.

Для работы использовалась телеметрическая система Agam Aries II, гидрофоны RGI-25-11A. Длина активной расстановки 9975 м (4987,5 метров от ПВ в каждую сторону). Методика работ была следующей:

1. Подготовка, настройка оборудования непосредственно перед началом выполнения работ по раскладке приемного устройства.
2. Раскладка приемного устройства (ПУ) ведется двумя судами-раскладчиками. При необходимости, раскладка ПУ может осуществляться с мотолодки типа RIB. Каждое судно-раскладчик размещает на борту не менее 10 км приемного устройства (400 каналов). Сейсмический кабель сбрасывается с борта судна-раскладчика вручную либо с помощью специального гидравлического спуско-подъемного устройства. Первое судно-раскладчик раскладывает 10 км ПУ (400 каналов) с начала профиля, другое судно-раскладчик, соответственно, раскладывает приемное устройство далее по профилю (10 км или до конца профиля). На концах разложенного ПУ устанавливаются на фале поплавки яркого цвета, обозначая края ПУ и обеспечивая легкий подъем для подключения следующих секций приемного устройства. Таким образом, раскладывается ПУ из не менее 800 каналов (2 активные расстановки).
3. После окончания раскладки ПУ осуществляется подключение судна-регистратора (базы) к разложенному приемному устройству с помощью «базовой линии». Соединение разложенного приемного устройства с «базовой линией», а также подключение к судну-регистратору осуществляется с помощью мотолодки.
4. После подключения каналов проводится тестирование приемной расстановки. В случае неудовлетворительных результатов тестирования, выполняется устранение неполадок ПУ с заменой неисправных элементов.
5. После завершения тестирования приемной расстановки, проводится возбуждение упругих колебаний с регистрацией сейсмических данных. На глубоководных участках профилей (глубины более 5 м), одновременно с возбуждением упругих колебаний, будет осуществляться акустическое позиционирование разложенного ПУ
6. В это же время суда-раскладчики продолжают раскладку ПУ далее по профилю, либо на соседнем профиле.
7. По мере освобождения приемного устройства, суда раскладчики выполняют операции по подъему ПУ, с дальнейшей раскладкой далее по профилю (либо на следующий профиль). Сборка может происходить одновременно с отстрелом, при

условии сохранения судами-раскладчиками необходимой дистанции до первых активных каналов во избежание их зашумления. Сборка приемного устройства производится с помощью гидравлических подъемных машин или, на предельном мелководье, вручную.

8. Закончив отстрел первого профиля, судно-источник и судно-база с сейсмостанцией переходят на второй профиль. Затраты времени на переход – 4 часа. Отстрел второго профиля осуществляется по вышеописанному сценарию.

Разъединение приемного оборудования осуществляется при сборке судами-раскладчиками. Подъем приемного оборудования производится подъемными машинками. Дойдя до места разъединения, модуль RAM поднимается на палубу, отсоединяется секция косы, на модуль устанавливается заглушка и модуль RAM с бумом сбрасывается в воду [1].

Были выполнены следующие виды работ:

- изучение физико-географических и навигационных условий работы перед началом работ;
- рассмотрение порядка проведения работ и связи;
- зарядка забортных модулей RAM телеметрической системы «Aram aries II»;
- раскладке и сборке приёмного оборудования при прямом и обратном проходе;
- в ремонте и замене неисправных элементов оборудования;
- снаряжении приёмного кабеля (косы).

По результатам практики был защищен курсовой проект.

Литература

1. Проект на проведение полевых сейсморазведочных работ 2D на Хатангском участке недр (море Лаптевых) с донным оборудованием. 2016. — 191 с.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА В ООО «ПКФ «НЕДРА-С»

Эрдниев В.В.

Научный руководитель к.г.-м.н., доцент Калашник Ж.В.

Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань

kalashnik_10@mail.ru

С целью закрепления полученных теоретических знаний и приобретения практического навыка производственной деятельности я проходил производственную практику в компании ООО «ПКФ «Недра-С», которая оказывает сервисные услуги на территории многих субъектов РФ. Основной деятельностью предприятия является проведение работ по диагностике технического состояния скважин, определение источника заколонных и межколонных перетоков, путей миграции заколонных перетоков, и ликвидация межколонных давлений.

Необходимо отметить, что эксплуатационная надежность и экологическая безопасность скважины во многом определяется техническим состоянием обсадных и эксплуатационных колонн. Их повреждения являются причинами различных осложнений, предопределяют межколонные проявления и межпластовые перетоки,

загрязнение недр, источников водоснабжения и окружающей среды, а при определенных условиях могут приводить к открытым фонтанам, грифонам и другим аварийным ситуациям.

Первая производственная практика позволила мне ознакомиться с комплексом работ компании, который позволяет сократить или даже свести к нулю длительные и дорогостоящие ремонтные работы при авариях на скважинах, обеспечивает экологически безопасную добычу нефти и газа. От качества выполненных работ зависит своевременное определение источников заколонных и межколонных перетоков, и дальнейшая их ликвидация.

Для решения данных задач компания применяет ряд стандартных и инновационных методов с использованием высокоэффективных технологий: трехкомпонентный геоакустический каротаж, магнито-импульсная дефектоскопия, ликвидация межколонных давлений кольматирующими и гравитационными составами. Данные геофизические работы проводятся непосредственно в полевых условиях, на скважине. Свою деятельность компания осуществляет на Астраханском газоконденсатном месторождении. Выезд на скважину осуществлялся совместно с главными специалистами предприятия.

Я изучил физические основы трехкомпонентного геоакустического каротажа, которые основаны на регистрации частоты микровибраций геосреды, возникающей при движениях пластовой воды, углеводородной жидкости, газа или их смесей через пустоты за обсадными колоннами, через перфорационные отверстия или негерметичные соединения подземного оборудования скважины. Колебания в полосе от 100 до 500 Гц соответствует шуму создаваемому движением воды, от 500 до 1500 Гц – движение нефти, 2500-5000 Гц – движение газа. Метод позволяет обнаружить поток флюида внутри обсадных труб, в полостях цементного кольца, определить тип потока флюида, выявить негерметичность колонны.

Магнито-импульсная дефектоскопия основана на изучении изменения характеристики вихревого магнитного поля, возбуждаемого генератором прибора, и регистрируемого индикатором. Применяется для исследования межколонных структур без демонтажа насосно-компрессорных труб, дефектоскопии и толщинометрии труб и их муфтовых соединений, определения положения элементов конструкции скважины (пакеров, центраторов, клапанов, переводников) [1].

В процессе первой производственной практики я изучил гравитационные составы на углеводородной основе и кольматирующие составы на основе натуральных масел, которые используются при ликвидации межколонных давлений компания. При соблюдении рекомендаций по дальнейшему контролю за состоянием межколонных перетоков, давление остается нулевым и не изменяется на весь период эксплуатации скважины.

Техническое состояние скважин Астраханского газоконденсатного месторождения подлежит детальному обследованию вследствие значительного износа обсадных и эксплуатационных колонн, подвергавшихся активному воздействию агрессивной среды, а именно воздействию сероводорода. Свою работу компания

Секция 4. Геофизические методы исследований в геологии

выполняет успешно, предотвращая аварийные ситуации на скважинах. Тем самым обеспечивает безопасные условия труда и сохраняет благоприятную экологическую ситуацию в регионе.

Первая производственная практика позволила мне изучить геофизические методы исследования скважин, пообщаться с ведущими специалистами нефтяной и газовой промышленности области, увидеть работу нефтегазодобывающих скважин и всего производственного комплекса Астраханского газоконденсатного месторождения.

Литература

1. Мартынова В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике. – М.: Инфра-инженерия, 2009. – 960 с.

Научное издание

Практика геологов на производстве

Сборник трудов Всероссийской студенческой
научно-практической конференции

15 декабря 2016 года

г. Ростов-на-Дону

Техническое редактирование и верстка:
Коханистая Н.В.

Подписано в печать 27.12.2016 г. Заказ № 5532.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Формат 60×84¹/₁₆.
Усл. печ. лист. 19,76. Уч. изд. л. 9,3. Тираж 100 экз.

Отпечатано в отделе полиграфической, корпоративной и сувенирной продукции
Издательско-полиграфического комплекса КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ.
344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, тел (863) 247-80-51.