Всероссийская олимпиада профессионального мастерства

УТВЕРЖДАЮ
и. о. директора ГБПОУ СПО
«Сибирский геофизический колледж»
_____Е. В. Неволина
от 08 мая 20 18 г.

Фонд оценочных средств
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства
по укрупненной группе специальностей СПО
21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия
код и наименование

Новосибирск, 2018

ФОС разработан:

ФИО	Должность	Наименование образовательной организации
Лысенко Сергей Алексеевич	директор	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Неволина Елена Викторовна	заместитель директора по учебно-производственной работе	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Фомин Михаил Александрович	научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)
Оленченко Владимир Владимирович	ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией геоэлектрики, кандидат геолого-минералогических наук, доцент	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)
Коротаева Надежда Викторовна	методист	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Майорова Нина Петровна	преподаватель, кандидат геолого-минералогических наук, доцент	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Кокшаров Валерий Зосимович	преподаватель, кандидат технических наук	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Филиппова Ольга Васильевна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический
Казакова Наталья Михайловна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический
Громова Екатерина Владимировна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический
Чухнов Сергей Иванович	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Прохорова Елена Валерьевна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Килина Людмила Николаевна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Черницова Елена Викторовна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Хуторненко Марина Петровна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»
Беспрозванных Елена Леонидовна	преподаватель	ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж»

Рассмотрен на заседании методического совета ГБПОУ НСО «Сибирский геофизический колледж». Протокол от 03.04.2018 г. № 8

Рецензенты:

Медведев А. В., председатель ФУМО в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 21.00.00 прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, директор Института транспорта ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кандидат технических наук, доцент

Полетаева Н. А. председатель учебно- методической комиссии по прикладной геологии ФУМО в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 21.00.00 прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Костромской политехнический колледж»

Буровцева С. Н., к.э.н., доцент преподаватель, Новосибирский техникум геодезии и картографии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Лежнин Д. С., заведующий лабораторией отдела обработки и интерпретации данных сейсморазведки АО «СНИИГГиМС»

Шокорев Н. Н., директор АО "УРАНГЕОЛОГОРАЗВЕДКА" ОП "БЕРЕЗОВГЕОЛОГИЯ"

Бабин В. Д., главный геолог АО "УРАНГЕОЛОГОРАЗВЕДКА" ОП "БЕРЕЗОВГЕОЛОГИЯ"

Долгушин А. П., ведущий геолог АО "УРАНГЕОЛОГОРАЗВЕДКА" ОП "БЕРЕЗОВГЕОЛОГИЯ"

Содержание

1. Спецификация Фонда оценочных средств 5
2. Паспорт практического задания «Перевод профессионального текста» 30
3. Паспорт практического задания «Задание по организации работы коллектива» 35
4. Паспорт практического задания инвариантной части практического задания 2 уровня 42
5. Паспорт практического задания вариативной части практического задания 2 уровня 48
6. Оценочные средства (демоверсии, включающие инструкции по выполнению) 58
7. Ведомость оценок результатов выполнения комплексного задания I уровня Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования 92
8. Ведомость оценок результатов выполнения комплексного задания II уровня Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования 93
9. Сводная ведомость оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования 94
10. Методические материалы 96

Спецификация Фонда оценочных средств

1. Назначение Фонда оценочных средств

1.1.Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплекс методических и оценочных средств, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования (далее – Олимпиада).

ФОС является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения Олимпиады, входит в состав комплекта документов организационно-методического обеспечения проведения Олимпиады.

Оценочные средства – это контрольные задания, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций участников олимпиады.

1.2. На основе результатов оценки конкурсных заданий проводятся следующие основные процедуры в рамках Всероссийской олимпиады профессионального мастерства:

- процедура определения результатов участников, выявления победителя олимпиады (первое место) и призеров (второе и третье места);
- процедура определения победителей в дополнительных номинациях.

2.Документы, определяющие содержание Фонда оценочных средств

2.1. Содержание Фонда оценочных средств определяется на основе и с учетом следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня специальностей среднего профессионального образования»;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 1350 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199»;
- регламента организации и проведения Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования, утвержденного директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России И. А. Черноскутовой 28.02.2018 г.;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г №491 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по

специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г №492 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г №494 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»;
- Регламента Финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WORLDSKILLS RUSSIA)

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры оценочных средств и процедуре применения

3.1. Программа конкурсных испытаний Олимпиады предусматривает для участников выполнение заданий двух уровней.

Задания I уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей среднего профессионального образования.

Задания II уровня формируются в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей укрупненной группы специальностей СПО.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья формирование заданий осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

3.2. Содержание и уровень сложности предлагаемых участникам заданий соответствуют федеральным государственным образовательным стандартам СПО, учитывают основные положения соответствующих профессиональных стандартов, требования работодателей к специалистам среднего звена.

3.3. Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач.

3.4. Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопросов по четырем тематическим направлениям:

- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Системы качества, стандартизации и сертификации;
- Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды
- Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности

Тематика, количество и формат вопросов по темам инвариантной части тестового задания едины для всех специальностей СПО.

Вариативный раздел тестового задания содержит 24 вопроса по трём тематическим направлениям:

- Оборудование, материалы, инструменты;
- Геология;
- Полезные ископаемые, минералогия и петрография

Тематика, количество и формат вопросов по темам вариативной части тестового задания формируются на основе знаний, общих для специальностей, входящих в УГС, по которой проводится Олимпиада.

По каждому тематическому направлению предлагается 4 типа вопроса: 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности.

Алгоритм формирования инвариантной части задания «Тестирование» для участника Олимпиады единый для всех специальностей СПО.

Таблица 1Алгоритм формирования содержания задания «Тестирование»

№ п\п	**Наименование темы вопросов**	**Кол-во вопросов**	**Формат вопросов**				
			Выбор ответа	**Откры=тая форма**	**Вопрос на соответствие**	**Вопрос на установление послед.**	**Макс. балл**
Инвариантная часть тестового задания							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	1	1	1	1	1
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	1	1	1	1	1
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	1	1	1	1	1
	ИТОГО:	**16**					**4**
Вариативный раздел тестового задания							
1	Оборудование, материалы, инструменты	4	1	1	1	1	1
2	Геология	10	2	3	3	2	2,5
3	Полезные ископаемые, минералогия и петрография	10	2	3	3	2	2,5
	ИТОГО:	**24**					**6**
	ИТОГО:	**40**					**10**

Вопрос закрытой формы с выбором одного варианта ответа состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений, одно из которых являются правильным.

Вопрос открытой формы имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов, в качестве которых могут быть: число, слово или словосочетание. На месте ключевого элемента в тексте задания ставится многоточие или знак подчеркивания.

Вопрос на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Вопрос на установление соответствия. Состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно соответствовать количеству элементов первой группы. Количество элементов как в первой, так и во второй группе должно быть не менее 4.

Выполнение задания «Тестирование» реализуется посредством применения прикладных компьютерных программ, что обеспечивает возможность генерировать для каждого участника уникальную последовательность заданий, содержащую требуемое количество вопросов из каждого раздела и исключающую возможность повторения заданий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания - выполнение Заданий I уровня, и на основе результатов оценки конкурсных заданий, предоставляется возможность участия в процедуре определения победителей в дополнительных номинациях.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия проведения конкурсного испытания.

При выполнении задания «Тестирование» участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

3.5. Практические задания 1 уровня включают два вида заданий: задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» и «Задание по организации работы коллектива».

3.6. Задание «Перевод профессионального текста (сообщения)» позволяет оценить уровень сформированности:

умений применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста на профессиональную тему;

умений общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные темы;

способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский включает 2 задачи:

перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику;

ответы на вопросы по тексту.

Объем текста на иностранном языке составляет 1500 знаков.

Задание по переводу иностранного текста разработано на трех языках: английском, немецком, французском. Для перевода предлагается один вариант текста на иностранном языке, включающих профессиональную лексику и учитывающих особенности специальностей

3.7. «Задание по организации работы коллектива» позволяет оценить уровень сформированности:

- умений организации производственной деятельности подразделения;
- умения ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;
- способности работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задание по организации работы коллектива включает 2 задачи:

Задача 1. Выполнить расчет затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу, используя временные нормы

Задача 2 . Выполнить расчет затрат на ФОТ и составить сводный сметный расчет затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу.

3.8. Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определённого вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ или изготовлении продукта (изделия и т.д.) по заданным параметрам с контролем соответствия результата существующим требованиям.

Количество заданий II уровня, составляющих общую или вариативную часть, одинаковое для специальностей или УГС профильного направления Олимпиады.

3.9. Задания II уровня подразделяются на инвариантную и вариативную части.

3.10. Инвариантная часть заданий II уровня формируется в соответствии с общими и профессиональными компетенциями специальностей УГС, умениями и практическим опытом, которые являются общими для всех специальностей, входящих в УГС (21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и

разведка месторождений полезных ископаемых) и называется «Проведение геологического маршрута и составление схемы маршрута в масштабе 1:5 000»

Инвариантная часть заданий II уровня представляет собой практическое задание, которые содержит 3 задачи.

Количество оцениваемых задач, составляющих то или иное практическое задание, одинаковое для всех специальностей СПО: 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, входящих в УГС, по которой проводится Олимпиада.

3.11. Вариативная часть задания составлена для каждой специальности отдельно, в каждом задании предусмотрено решение трех задач.

Практические задания разработаны в соответствии с объектами и видами профессиональной деятельности обучающихся по конкретным специальностям, или подгруппам специальностей, входящим в УГС.

Вариативная часть задания II уровня содержит 3 задачи различных уровней сложности:

- Макроописание керна скважин для специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений;
- Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины, для специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
- Построение геологического разреза, для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

3.12. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья определение структуры и отбор содержания оценочных средств осуществляется с учетом типа нарушения здоровья.

4. Система оценивания выполнения заданий

4.1.Оценивание выполнения конкурсных заданий осуществляется на основе следующих принципов:

соответствия содержания конкурсных заданий ФГОС СПО по специальностям, входящим в укрупненную группу специальностей, учёта требований профессиональных стандартов и работодателей;

достоверности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях участников Олимпиады, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;

адекватности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных (в рамках различных этапов Олимпиады) оценках компетенций участников Олимпиады;

комплексности оценки – система оценивания выполнения конкурсных заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции участников Олимпиады;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов жюри.

4.2. При выполнении процедур оценки конкурсных заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки;

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов участников Олимпиады;

метод ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.3. Результаты выполнения практических конкурсных заданий оцениваются с использованием следующих групп целевых индикаторов: основных и штрафных.

4.2. При оценке конкурсных заданий используются следующие основные процедуры:

процедура начисления основных баллов за выполнение заданий;

процедура формирования сводных результатов участников Олимпиады;

процедура ранжирования результатов участников Олимпиады.

4.4. Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов:

тестирование -10 баллов,

практические задачи – 20 баллов (перевод текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов;

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов:

общая часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов.

4.5. Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы.

В зависимости от типа вопроса ответ считается правильным, если:

при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;

при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;

при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;

при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Таблица 2

Структура оценки за тестовое задание

№ п\п	Наименование темы вопросов	Кол-во вопросов	Количество баллов				
			Вопрос на выбор ответа	Открытая форма вопроса	Вопрос на соответствие	Вопрос на установление послед.	Макс. балл
Инвариантная часть тестового задания							
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Системы качества, стандартизации и сертификации	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
3	Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
4	Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
	ИТОГО:	**16**					**4**
Вариативный раздел тестового задания							
1	Оборудование, материалы, инструменты	4	0,1	0,2	0,3	0,4	1
2	Геология	10	0,2	0,6	0,9	0,8	2,5
3	Полезные ископаемые, минералогия и петрография	10	0,2	0,6	0,9	0,8	2,5
	ИТОГО:	**24**					**6**
	ИТОГО:	**40**					**10**

4.6. Оценивание выполнения практических конкурсных заданий I уровня осуществляется в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;

качество выполнения задания в целом.

Критерии оценки выполнения практических конкурсных заданий представлены в соответствующих паспортах конкурсного задания.

4.7. Максимальное количество баллов за практические конкурсные задания I уровня: «Перевод профессионального текста (сообщения)» составляет 10 баллов.

4.8. Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста» осуществляется следующим образом:

1 задача - перевод текста - 5 баллов;

2 задача – ответы на вопросы – 5 баллов.

Критерии оценки являются едиными для всех УГС СПО.

При выполнении 2 задачи в содержание критериев могут быть внесены дополнения (изменения) касающиеся конкретной УГС, которые не влияют на удельный вес каждого критерия.

Таблица 3

Критерии оценки 1 задачи письменного перевода текста

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Качество письменной речи	0-3
2.	Грамотность	0-2

По критерию «Качество письменной речи» ставится:

3 балла – текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

2 балла - текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.

1 балл – текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки.

0 баллов – текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки.

По критерию «Грамотность» ставится

2 балла – в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфорграфические, пунктуационные и др.);

1 балл – в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности);

0 баллов – в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).

Таблица 4

Критерии оценки 2 задачи «Перевод профессионального текста»

№	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Глубина понимания текста	0-4
2.	Независимость выполнения задания	0-1

По критерию «Глубина понимания текста» ставится:

4 балла – участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту;

3 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту;

2 балла – участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту;

1 балл - участник не полностью понимает основное содержание текста, с трудом выделяет отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту

0 баллов - участник не может выполнить поставленную задачу.

По критерию «Независимость выполнения задания» ставится:

1 балл – участник умеет использовать информацию для решения поставленной задачи самостоятельно без посторонней помощи;

0 баллов - полученную информацию для решения поставленной задачи участник может использовать только при посторонней помощи.

4.9. Максимальное количество баллов за выполнение задания «Задание по организации работы коллектива» - 10 баллов.

Оценивание выполнения задания 1 уровня «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

Задача 1. Выполнить расчет затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу, используя временные нормы - 7 баллов.

Задача 2 . Выполнить расчет затрат на ФОТ и составить сводный сметный расчет затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу – 3 балла.

4.10. Оценивание выполнения конкурсных заданий II уровня может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

а) основные целевые индикаторы:

качество выполнения отдельных задач задания;
качество выполнения задания в целом;
скорость выполнения задания (в случае необходимости применения),

б) штрафные целевые индикаторы:
нарушение условий выполнения задания;
негрубые нарушения технологии выполнения работ;
негрубые нарушения санитарных норм.

Значение штрафных целевых индикаторов уточнено по каждому конкретному заданию.

Критерии оценки выполнения профессионального задания представлены в соответствующих паспортах конкурсных заданий.

4.11. Максимальное количество баллов за конкурсные задания II уровня 70 баллов.

4.12. Максимальное количество баллов за выполнение инвариантной части практического задания II уровня - 35 баллов.

Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом:

Проведение геологического маршрута в масштабе 1:5 000

Задача 1. Геологические наблюдения в маршруте – 13 баллов;

Задача 2. Выполнение радиометрических наблюдений – 14 баллов;

Задача 3. Организация полевой стоянки – 8 баллов;

4.13. Максимальное количество баллов за выполнение вариативной части практического задания II уровня - 35 баллов.

Оценивание выполнения данного задания осуществляется следующим образом:

- Макроописание керна скважин для специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений;

  Задача 1. Определить литологии горных пород в образце и их структурное взаимоотношение в образце – 12 баллов

  Задача 2. Предположить по текстурным особенностям обстановки седиментации– 12 баллов

  Задача 3. На основе литологического состава образцов предположить, какие из представленных образцов могут быть породами-коллекторами, а какие – флюидоупорами (3 образца) – 11 баллов
- Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины, для специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

  Задача 1. Провести геологическую интерпретацию геоэлектрического разреза и нарисовать геологический разрез, охарактеризовав породы с разным удельным электрическим сопротивлением (УЭС) и выделив горные породы и тектонические нарушения – 21 балл

  Задача 2. Описать различия водоносности скважин – 12 баллов

Задача 3. Запроектировать местоположение перспективной скважины на воду - балла

- Построение геологического разреза, для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

  Задача 1. Построить топографический профиль по линии разреза А-А - 5 баллов

  Задача 2. Построить геологический разрез - 18 баллов

  Задача 3. Построить стратиграфическую колонку - 12 баллов

5. Продолжительность выполнения конкурсных заданий

Рекомендуемое максимальное время, отводимое на выполнения заданий в день – 8 часов (академических).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения 1 уровня:

тестовое задание – 1 час (астрономический);

перевод профессионального текста, сообщения – 1 час (академический);

решение задачи по организации работы коллектива - 1 час (академический).

Рекомендуемое максимальное время для выполнения отдельных заданий 2 уровня:

- Проведение геологического маршрута в масштабе 1:5 000 – 4 академических часа;
- Макроописание керна скважин для специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений – 4 академических часа;
- Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины, для специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых - 4 академических часа;
- Построение геологического разреза, для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых - 4 академических часа.

6. Условия выполнения заданий. Оборудование

6.1.Для выполнения задания «Тестирование» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в котором размещаются персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;

наличие специализированного программного обеспечения.

Должна быть обеспечена возможность единовременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.2.Для выполнения заданий «Перевод профессионального текста» необходимо соблюдение следующих условий:

наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в котором размещаются персональные компьютеры.

Должна быть обеспечена возможность единовременного выполнения задания всеми участниками Олимпиады.

6.3. Для выполнения заданий «Задание по организации работы коллектива» необходимо соблюдение следующих условий: наличие компьютерного класса (классов) или других помещений, в котором размещаются персональные компьютеры

6.4. Выполнение конкурсных заданий II уровня проводится на разных производственных площадках, используется специфическое оборудование.

Для выполнения конкурсных заданий инвариантной части II уровня «Проведение геологического маршрута в масштабе 1:5 000» необходимо наличие дополнительных материалов:

- горный компас;
- геологический молоток;
- рулетка;
- лупа;
- флакончик с 10% раствором соляной кислоты;
- транспортир;
- нож;
- карандаши простые, ручки шариковые, пикетажные книжки, топооснова, оберточная бумага или мешочки, этикетки;
- радиометр СРП-68-01;
- бумага, ручка, карандаш, ластик;
- калькулятор, учетная карточка;
- двухместная палатка, 10 колышков, растяжки, топор, оборудованное кострище, спички (10 штук на команду);
- вязанка дров (одинаковые по размеру и объему) и растопочный материал (кора, щепки);

Для выполнения конкурсных заданий вариативной части II уровня:

«Макроописание керна скважин»

- образцы керна;
- увеличительное стекло.

Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины

- Бумага, ручка, карандаш, ластик, цветные карандаши;

Построение геологического разреза

- геологическая карта на топографической основе с нанесенной линией разреза;
- миллиметровая бумага для построения разреза;
- линейка;
- ластик;
- циркуль;

- измеритель;
- транспортир;
- измеритель;
- карандаши простые и цветные;
- линейка.

6.5. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматриваются особые условия выполнения заданий.

7. Оценивание работы участника олимпиады в целом

7.1. Для осуществления учета полученных участниками олимпиады оценок заполняются ведомости оценок результатов выполнения заданий I и II уровня.

7.2. На основе указанных в п. 7.1.ведомостей формируется сводная ведомость, в которую заносятся суммарные оценки в баллах за выполнение заданий I и II уровня каждым участником Олимпиады и итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания каждого участника Олимпиады, получаемая при сложении суммарных оценок за выполнение заданий I и II уровня.

7.3. Результаты участников заключительного этапа Всероссийской олимпиады ранжируются по убыванию суммарного количества баллов, после чего из ранжированного перечня результатов выделяют 3 наибольших результата, отличных друг от друга – первый, второй и третий результаты.

При равенстве баллов предпочтение отдается участнику, имеющему лучший результат за выполнение заданий II уровня.

Участник, имеющий первый результат, является победителем Всероссийской олимпиады. Участники, имеющие второй и третий результаты, являются призерами Всероссийской олимпиады.

Решение жюри оформляется протоколом.

7.4. Участникам, показавшим высокие результаты выполнения отдельного задания, при условии выполнения всех заданий, установлены дополнительные поощрения - «Победитель в номинации»:

- Лучшее прохождение тестового задания;
- Лучший перевод профессионального текста;
- Лучшее решение заданий по организации работы коллектива;
- Лучшее проведение геологического маршрута;
- Лучшее макроописание керна скважин;
- Лучшее исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины;
- Лучшее построение геологического разреза

На дополнительные поощрения номинируются участники:

1) показавшие высокие результаты выполнения заданий профессионального комплексного задания по специальности или подгруппам специальностей УГС;

2) участники, проявившие высокую культуру труда, творчески подошедшие к решению заданий.

Тестовое задание

Вопрос 1.

Укажите программное обеспечение, используемое при геолого-разведочных работах

Тип: Одиночный выбор

(+) Mapinfo
( ) RBO
( ) СПС ГАРАНТ
( ) Spectra Precision

Вопрос 2.

Введите пропущенное слово

Тип: Заполнение пропусков

Макрос (макросы) — набор команд, содержащих последовательность действий, записанных пользователем для автоматизации часто повторяющихся задач.

Вопрос 3.

Сопоставьте электронные адреса и конкретные примеры

Тип: Соответствие

Адрес электронной почты	dassa@mail.ru
IP – адрес	192.168.48.23
Адрес файла	c:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe
URL- адрес	https://ruwikipedia.org/wiki/Геология

Вопрос 4.

Укажите последовательную цепочку элементов, образующую адрес электронной почты

Тип: Банк слов,

имя пользователя | символ @ | имя почтового сервера | домен

Вопрос 5.

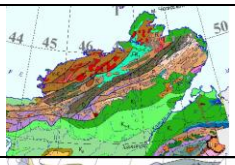
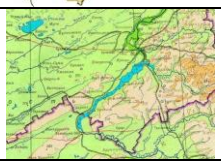
Укажите геодезический прибор, с помощью которого измеряют горизонтальные и вертикальные углы

Тип: Одиночный выбор

(+) теодолит
( ) лазерная рулетка
( ) буссоль
( ) нивелир

Вопрос 6.
Введите пропущенное слово
Тип: Заполнение пропусков
Масштаб на планах и картах изображают в трёх видах: линейном, численном (численным), именованном.

Вопрос 7.
Сопоставьте название карты и изображение
Тип: Соответствие

Геологическая карта	
Тектоническая карта	
Карта полезных ископаемых	
Физико-географическая	

Вопрос 8.
Установите порядок составления стратиграфической колонки к геологической карте с выходами осадочных пород различного возраста
Тип: Порядок

Правильный порядок
Построить геологический разрез по линии, пролегающей по всем стратиграфическим подразделениям участка
Определить истинную мощность толщ горных пород
Построить в выбранном масштабе литологическую колонку всех стратиграфических подразделений, расположенных сверху вниз от молодых к более древним по возрасту
Поставить возрастные индексы и описать литологические разности, их характерные признаки, отметить имеющиеся остатки ископаемых организмов и мощность отложений

Вопрос 9.

Укажите стандарт, разрабатываемый предприятием

Тип: Одиночный выбор

(+) СТП
( ) ГОСТ
( ) РСТ
( ) ОСТ
( ) СТО

Вопрос 10.

Введите пропущенное слово

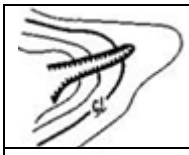
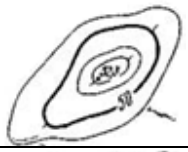
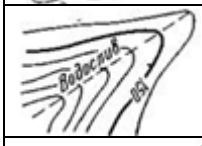
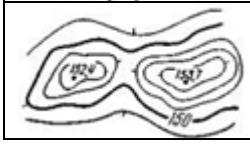
Тип: Заполнение пропусков

Проверка продукции, которая заключается в частичной проверке отдельных единиц продукции из всей партии, называется выборочной (выборочная/выборка)

Вопрос 11.

Сопоставьте стандарт обозначения формы рельефа и название

Тип: Соответствие,

	холм
	седловина
	котловина
	овраг
	лощина
	хребет

Вопрос 12.

Укажите нормативные документы в области стандартизации в иерархической последовательности по убыванию юридической силы

Тип: Порядок

Правильный порядок
ГОСТ
ОСТ
СТП
ТУ

Вопрос 13.

Выберите один правильный ответ в раскрывающемся списке

Тип: Вложенные ответы

Срочный трудовой контракт заключается на срок не более 5 (~~3~~/~~7~~/~~10~~) лет.

Вопрос 14.

Введите пропущенное значение

Тип: Заполнение пропусков,

Акт о расследовании группового несчастного случая (тяжёлого несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом) вместе с материалами расследования хранятся в течении 45 (сорок пять/сорока пяти) лет работодателем, у которого произошёл данный несчастный случай.

Вопрос 15.

Сопоставьте прибор и измеряемый параметр

Тип: Соответствие

Термометр	Температура воздуха, почвы, воды и так далее
Барометр	Атмосферное давление
Психрометр	Влажность воздуха и его температура
Люксметр	Освещенность
Анемометр	Скорость движения газов, воздуха

Вопрос 16.

Установите порядок действий работодателя при привлечении работника к материальной ответственности

Тип: Порядок

Правильный порядок
создает комиссию с участием специалистов
затребует от работника объяснение
проводит проверку для установления размера причиненного ущерба и причин его возникновения
принимает решение о возмещении причиненного ущерба
взыскивает с виновного работника сумму причиненного ущерба, не превышающую среднего месячного заработка

Вопрос 17.
Выберите верный ответ
Прогул – это отсутствие работника без уважительной причины на рабочем месте в течение рабочего дня более
Тип: Одиночный выбор
( ) 3-х часов подряд
(+) 4-х часов подряд
( ) 5-ти часов подряд
( ) 8 часов подряд

Вопрос 18.
Введите пропущенное значение
Тип: Заполнение пропусков
Число участников ООО не должно превышать 50 (пятьдесят/пятидесяти) человек.

Вопрос 19.
Сопоставьте термин и определение
Тип: Соответствие

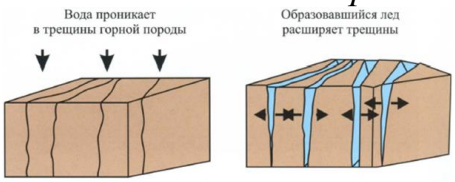
Первоначальная стоимость	Складывается из цены на оборудование, затрат на транспорт и монтаж
Восстановительная стоимость	Показывает, во сколько обошлось бы создание действующих основных фондов на момент переоценки с учётом морального износа
Остаточная стоимость	Полная первоначальная стоимость за вычетом износа
Ликвидационная стоимость	Стоимость основных фондов в момент прекращения их функционирования

Вопрос 20.
Установите последовательность расчета себестоимости
Тип: Порядок
Правильный порядок
Технологическая себестоимость
Цеховая себестоимость
Производственная себестоимость (себестоимость готовой продукции)
Полная себестоимость, или себестоимость реализованной (отгруженной) продукции

Вопрос 21.

Укажите вид разрушения горных пород, изображенный на рисунке

Тип: Одиночный выбор

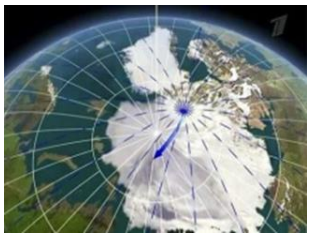


(+) Морозное выветривание
( ) Десквамация
( ) Раздвижение
( ) Трещиноватость

Вопрос 22.

Выберите верный ответ. Стрелка на рисунке показывает

Тип: Одиночный выбор



(+) магнитный полюс в северном полушарии
( ) магнитный полюс в южном полушарии
( ) дрейф материка

Вопрос 23.

Введите пропущенное слово

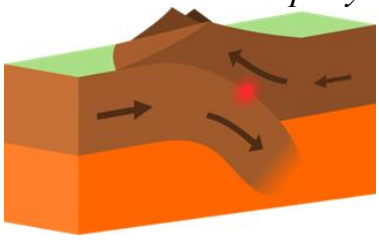
Тип: Заполнение пропусков

На рисунках изображено явление разрушительной работы ветра, которое называется корразия (корразией/обтачивание/обтачиванием).

Вопрос 24.

Введите пропущенное слово

Тип: Заполнение пропусков



Субдукция - это процесс поддвига океанской плиты под континентальную или другую океаническую плиту

Вопрос 25.

Введите пропущенное слово

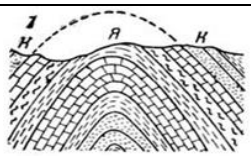
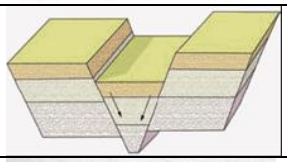
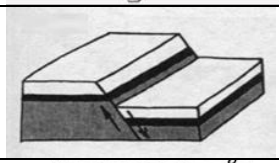
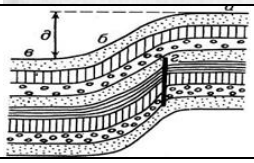
Тип: Заполнение пропусков

На рисунке изображен процесс растворения карбонатных пород подземными водами, который называется карст (карстом).

Вопрос 26.

Сопоставьте вид нарушения залегания породы и изображение

Тип: Соответствие

Антиклиналь	
Грабен	
Сброс	
Флексура	

Вопрос 27.

Сопоставьте систему и эратему

Тип: Соответствие

Палеозойская	Кембрийская, ордовикская, силурийская, девонская, каменноугольная, пермская
Мезозойская	Триасовая, юрская, меловая
Кайнозойская	Палеогеновая, четвертичная
Протерозойская	Рифей, венд

Вопрос 28.

Сопоставьте названием месторождения и добываемое полезное ископаемое

(Тип: Соответствие, Баллов: 0, Попыток: 1)

Мегионское	Нефть
Березовское	Золото
Оленегорское	Железные руды
Ломоносовское	Алмазы

Вопрос 29.

Расположите стратоны в порядке от более крупных к мелким

Тип: Порядок

Правильный порядок
Акротема
Эонотема
Эратема
Система
Отдел
Ярус

Вопрос 30.

Установите последовательность элементов рельефа океана по мере увеличения глубины

Тип: Порядок

Правильный порядок
Литораль
Шельф
Континентальный склон
Океаническое дно

Вопрос 31.

Укажите класс, к которому относится минерал, изображенный на рисунке

Тип: Одиночный выбор

(+) Силикаты
( ) Окислы
( ) Карбонаты

Вопрос 32.

Укажите драгоценную разновидность корунда

Тип: Одиночный выбор
(+) Рубин
( ) Турмалин
( ) Аметист
( ) Изумруд
( ) Хризолит

Вопрос 33.
Введите пропущенное слово
Тип: Заполнение пропусков
Изоморфизм - это явление в минералах, при котором элементы замещают друг друга в химических соединениях родственного состава

Вопрос 34.
Введите пропущенное слово
Тип: Заполнение пропусков

Порода, изображенная на рисунках, называется базальт (базальтом/базальты) .

Вопрос 35.
Введите пропущенное слово
Тип: Заполнение пропусков
Свойство минералов пропускать свет называется прозрачностью (прозрачность).

Вопрос 36.
Сопоставьте названия горных пород и их происхождение (генезис)
Тип: Соответствие

Граниты	Магматические (интрузивные)
Гнейсы	Метаморфические
Известняки	Осадочные
Туфы	Пирокластические

Вопрос 37.
Сопоставьте горной породе ее минеральный состав
Тип: Соответствие

Мрамор	кальцит (реже доломит)
Кварцит	кварц
Гранит	полевой шпат, кварц, слюда
Габбро	пироксен, оливин, роговая обманка

Вопрос 38.

Сопоставьте форме кристаллов минерала его сингонию

Тип: Соответствие

Пирит	кубическая
Кальцит	тригональная
Арагонит	ромбическая
Малахит	моноклинная

Вопрос 39.

Расположите минералы по возрастанию относительной твердости

Тип: Порядок

Правильный порядок
Каолинит
Хлорит
Борнит
Халькопирит
Каламин
Пирит
Гранат
Шпинель

Вопрос 40.

Расположите разновидности кварца по цветовой гамме (от светлого к темному)

Тип: Порядок

Правильный порядок
Горный хрусталь
Раухтопаз
Морион

Паспорт практического задания
«Перевод профессионального текста»

21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия		
Код, наименование, номер и дата утверждения ФГОС СПО специальности	Код, наименование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов в соответствии с ФГОС СПО
21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений Приказ от 12.05.2014 г., №491 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Приказ от 12.05.2014 г., №492 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых Приказ от 12.05.2014 г., №494	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	ОГСЭ.03. Иностранный язык (английский, немецкий, французский)

Перевод профессионального текста	**Максимальный балл – 10 баллов**
Задача 1. Перевод текста, содержание которого включает профессиональную лексику, с иностранного языка на русский	Максимальный балл – 5
Критерии оценки:	
1. Качество письменной речи	3
текст перевода полностью соответствует содержанию оригинального текста; полностью соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Все профессиональные термины переведены правильно. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.	3
текст перевода практически полностью (более 90% от общего объема текста) – понятна направленность текста и его общее содержание соответствует содержанию оригинального текста; в переводе	2

присутствуют 1-4 лексические ошибки; искажен перевод сложных слов, некоторых сложных устойчивых сочетаний, соответствует профессиональной стилистике и направленности текста; удовлетворяет общепринятым нормам русского языка, не имеет синтаксических конструкций языка оригинала и несвойственных русскому языку выражений и оборотов. Присутствуют 1-2 ошибки в переводе профессиональных терминов. Сохранена структура оригинального текста. Перевод не требует редактирования.	
текст перевода лишь на 50% соответствует его основному содержанию: понятна направленность текста и общее его содержание; имеет пропуски; в переводе присутствуют более 5 лексических ошибок; имеет недостатки в стиле изложения, но передает основное содержание оригинала, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала, устранения смысловых искажений, стилистической правки	1
текст перевода не соответствует общепринятым нормам русского языка, имеет пропуски, грубые смысловые искажения, перевод требует восполнения всех пропусков оригинала и стилистической правки	0
2. Грамотность	2
в тексте перевода отсутствуют грамматические ошибки (орфографические, пунктуационные и др.)	2
в тексте перевода допущены 1-4 лексические, грамматические, стилистические ошибки (в совокупности)	1
в тексте перевода допущено более 4 лексических, грамматических, стилистических ошибок (в совокупности).	0
Задача 2. Ответы на вопросы по содержанию текста	Максимальный балл – 5
Критерии оценки:	
1. Глубина понимания текста	4
участник полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении незнакомых слов по контексту	4
участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 80% незнакомых слов по контексту	3
участник не полностью понимает основное содержание текста, умеет выделить отдельную, значимую для себя информацию, догадывается о значении более 50% незнакомых слов по контексту	2
участник не полностью понимает основное содержание текста, с трудом выделяет отдельные факты из текста, догадывается о значении менее 50% незнакомых слов по контексту	1
участник не может выполнить поставленную задачу	0
2. Независимость выполнения задания	1
участник умеет использовать информацию для решения поставленной задачи самостоятельно без посторонней помощи;	1
полученную информацию для решения поставленной задачи участник может использовать только при посторонней помощи	0

Паспорт практического задания
«Перевод профессионального текста»

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский состоит из перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику с иностранного языка на русский и ответов на вопросы по содержанию текста.

Gold prospecting

Gold prospecting is the act of searching for new gold deposits. Methods used vary with the type of deposit sought and the resources of the prospector. In some developed countries placer gold prospecting has also become a popular outdoor recreation.

Prospecting for placer gold is normally done with a gold pan to wash free gold particles from loose surface sediment.

Deeper placer deposits may be sampled by trenching or drilling. Geophysical methods such as seismic, gravity or magnetics may be used to locate buried river channels that are likely locations for placer gold.

Once placer gold is discovered, the gold pan is usually replaced by sluices or mechanical devices to wash greater volumes of material. Discovery of placer gold has often resulted in discovery of hardrock gold deposits.

Hardrock gold deposits are more varied in mineralogy and geology than placer deposits, and prospecting methods can be very different for different types of deposits. Drilling is often used to explore the subsurface.

Surface geophysical methods may be used to locate geophysical anomalies associated with gold deposits.Most gold today is produced in large open-pit and deep underground mines. However, small-scale gold mining is still common, especially in developing countries.

A recent study by Australian scientists found that termites have been found to excrete trace deposits of gold. According to the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), the termites burrow beneath eroded subterranean material which typically masks human attempts to find gold. They believe that studying termite nests may lead to less invasive methods of finding gold deposits.

Найдите в тексте ответы на вопросы:

1. Как выполняется добыча и поиски россыпного золота?
2. Какие геофизические методы могут быть использованы для поиска каналов реки, где расположено золото?
3. Что используется для исследования недр земли?
4. Где в настоящее время производится большинство золота?
5. Что выявило недавнее исследование австралийских ученых?

Немецкий язык

Goldsuche

Goldsuche ist die Suche nach neuen Goldlagerstätten. Die verwendeten Methoden variieren je nach Art der Lagerstätte und den Ressourcen des Prospektors. Die Goldsuche ist in einigen entwickelten Ländern auch eine beliebte Freizeitbeschäftigung im Freien geworden.

Tiefere Ablagerungen können durch Ausheben oder Bohren gewonnen werden. Geophysikalische Methoden wie Seismik, Gravitation oder Magnetismus können verwendet werden, um vergrabene Flusskanäle zu lokalisieren, die wahrscheinlich Orte für Placergold sind. Die Probenahme und Analyse einer Goldlagerstätte zur Bestimmung ihrer Wirtschaftlichkeit ist vielen Fallstricken ausgesetzt.

Sobald Gold aus dem Placer entdeckt wird, wird die Goldpfanne normalerweise durch Schleusen oder mechanische Vorrichtungen ersetzt, um größere Mengen an Material zu waschen. Die Entdeckung von Placer Gold hat oft zur Entdeckung von Hardrock-Goldablagerungen geführt, wenn die Placer zu ihren Quellen zurückverfolgt werden.

Hardrock-Goldlagerstätten sind in Mineralogie und Geologie vielfältiger als Placer-Lagerstätten, und Prospektionsmethoden können für verschiedene Lagerstättenarten sehr unterschiedlich sein. Bohren wird oft verwendet, um den Untergrund zu erkunden. Oberflächengeophysikalische Methoden können verwendet werden, um geophysikalische Anomalien in Zusammenhang mit Goldablagerungen zu lokalisieren.

Das meiste Gold wird heute in großen Tagebau- und Tiefgruben abgebaut. Allerdings ist der Goldabbau in kleinem Maßstab nach wie vor üblich, insbesondere in Entwicklungsländern.

Eine kürzlich von australischen Wissenschaftlern durchgeführte Studie ergab, dass Termiten Spuren von Gold abgelagert haben. Laut der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), graben die Termiten unter erodierten unterirdischen Material, das typischerweise menschliche Versuche, Gold zu finden. Sie glauben, dass das Studieren von Termiten-Nestern zu weniger invasiven Methoden zum Auffinden von Goldvorkommen führen kann.

Французский язык

Prospection d'or

La prospection d'or est l'acte de recherche de nouveaux gisements d'or. Les méthodes utilisées varient selon le type de gisement recherché et les ressources du prospecteur. Dans certains pays développés, la prospection d'or alluvionnaire est également devenue une activité récréative de plein air populaire.

Des dépôts de placers plus profonds peuvent être échantillonnés par tranchée ou forage. Des méthodes géophysiques telles que la sismique, la gravité ou le magnétisme peuvent être utilisées pour localiser les chenaux de rivière enfouis qui sont probablement des emplacements pour l'or placérien. L'échantillonnage et le dosage d'un gisement d'or placérien pour déterminer sa viabilité économique sont sujets à de nombreux pièges.

Une fois l'or placérien découvert, le bac d'or est généralement remplacé par des écluses ou des dispositifs mécaniques pour laver de plus grands volumes de matériaux. La découverte de l'or alluvionnaire a souvent abouti à la découverte de gisements d'or hardrock lorsque les placers sont tracés à leurs sources.
Les gisements d'or Hardrock sont plus variés en minéralogie et en géologie que les gisements de placers, et les méthodes de prospection peuvent être très différentes pour différents types de gisements. Des méthodes géophysiques de surface peuvent être utilisées pour localiser les anomalies géophysiques associées aux gisements d'or. Des échantillons de roches ou de sol peuvent être prélevés pour un essai en laboratoire géochimique.
La majeure partie de l'or est aujourd'hui produite dans de grandes mines souterraines à ciel ouvert et profondes. Cependant, l'extraction de l'or à petite échelle est encore courante, en particulier dans les pays en développement.
Une étude récente menée par des scientifiques australiens a montré que les termites excrètent des traces d'or. Selon l'Organisation de recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO), les termites creusent sous les matériaux souterrains érodés qui masquent généralement les tentatives humaines pour trouver de l'or. Ils croient que l'étude des nids de termites peut conduire à des méthodes moins invasives de trouver des gisements d'or.

Паспорт практического задания
«Задание по организации работы коллектива»

21. 00. 00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия		
Код, наименование, номер и дата утверждения ФГОС СПО специальности	Код, наименование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов в соответствии с ФГОС СПО
21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, Приказ № 491 от 12 мая 2014г.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ПК 2.1. Планировать работы и обрабатывать результаты геологических и геофизических исследований. ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ. ПК 3.2. Принимать участие в оценке эффективности производственной деятельности персонала подразделения. ПК 3.4. Выбирать оптимальные решения при планировании работ в нестандартных ситуациях.	ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП.07. Основы экономики МДК.03.01. Организация производственных работ персонала подразделения
21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Приказ № 492 от 12 мая 2014 г.2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами,	ОП.06. Информационные технологии в профессиональной деятельности ОП.07. Основы экономики МДК.03.01. Основы организации и управления на производственном участке

	руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ПК 3.1. Организовывать работу на участке подразделения. ПК 3.2. Проверять качество выполняемых работ. ПК 3.3. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала подразделения	
21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, Приказ № 494 от 12 мая 2014 г.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий ПК 3.1. Организовывать работу персонала на участке. ПК 3.2. Проверять качество выполняемых работ. ПК 3.3. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала подразделения.	ОП.07. Основы экономики МДК.03.01. Основы организации и управления на производственном участке

Задание по организации работы коллектива	Максимальный балл – 10 баллов
Задача 1. Выполнить расчет затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу, используя временные нормы	Максимальный балл – 7 баллов
Критерии оценки:	
1. Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)	2
2. Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах с учетом коэффициента удорожания работ по стандартному графу (с учетом фактических показателей)	2
3. Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)	1
4. Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу с учетом сложности графа интерпретации (с учетом фактических показателей)	1
5. Определение итоговой суммы затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию 2D данных по стандартному графу	1
Задача 2 . Выполнить расчет затрат на ФОТ и составить сводный сметный расчет затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу	Максимальный балл – 3 балла
Критерии оценки:	
1. Рассчитать фонд оплаты труда с учетом численности персонала, величины окладов, надбавок и доплат	1
2. Определить величину отчислений страховых взносов в разбивке по видам отчислений и в общей сумме	1
3. Выполнить расчет прямых и косвенных затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных	1

Задание по организации работы коллектива

В состав заданий по организации работы коллектива входит:

- расчёт затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу с использованием временных норм;
- расчет затрат на оплату труда и отчислений страховых взносов;
- составление сводного сметного расчета затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу.

Исходные данные для выполнения заданий:

1. Перечень работ стандартного графа обработки.
2. Нормативные значения параметров системы наблюдений.
3. Фактические показатели параметров системы наблюдений, представленные Заказчиком для расчета.

Задача 1. Выполнить расчет затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу, используя временные нормы

1. Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)

Произвести расчет показателей в пустых ячейках таблицы, где указан знак вопроса с обязательной вставкой в ячейку формулы для расчета. Значения округлить до двух знаков после запятой

Параметры системы наблюдений	**Нормативные данные**	**Фактические данные Заказчика**
Объем в км, (Q)	800,00	12,28
Кратность, ®	36,00	24,00
Шаг точек ОГТ по X, (dx)	25,00	35,00
Временной интервал в мс, (t)	4000,00	6500,00
Шаг кодирования в мс, (dt)	2,00	2,00
Объем в стандартных физических наблюдениях, (S)*	12000,00	?
Плотность данных на 1 км, (P)	15,00	?
Повышающий коэффициент, (k)	*	?
Затраты в часах, (Тфакт)**		?

*-Примечание: объем отсчета в выборке принять равным 192 000.
**- Примечание: Нормативные затраты в часах принимаются равными 2 135 час.

2.Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах с учетом коэффициента удорожания работ по стандартному графу (с учетом фактических показателей)

Произвести расчет значений коэффициента удорожания работ и общей суммы затрат ЭВМ на обработку в часах (в ячейках, где указан символ вопроса), с обязательной вставкой в ячейку формулы для расчета. Значения округлить до двух знаков после запятой

Усложняющие процедуры обработки	**Коэффициент удорожания**	**% использования**
Тестирование графа на новой площади	0,03	100
Описание нерегулярной системы наблюдения	0,03	*
Определение статики по первым вступлениям	0,07	*
Горизонтальный скоростной анализ	0,05	*
DMO преобразование	0,07	100
Миграция до суммирования	0,1	100
Визуализация временных разрезов с полной аннотацией	0,05	100
AVO - анализ	0,07	100
ИТОГО, коэффициент удорожания работ	?	*
Всего затраты ЭВМ на обработку в часах, (Тобщ)	?	*

3.Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)

В данном расчете следует отразить показатели из предшествующих таблиц, заполнив значения по строке "Объем", "Затраты в часах". При верном внесении значений "Фактические данные затрат в часах" будут заполнены автоматически, согласно проставленной в ячейке формуле.

Параметры системы наблюдений	**Норматив**	**Коэффициент объема**	**Фактические данные Заказчика**
Объем в км, (Q)		0,75	
Горизонтов для структурных построений (G)	6	0,35	10
Корреляция разрезов скважин (шт. скважин) (d)	15	0,05	12
Прогноз коллекторских свойств продуктивного пласта (объектов), (Qm)	3	0,15	5
Затраты в часах, (Тинт. факт)*		*	0

4. Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу с учетом сложности графа интерпретации (с учетом фактических показателей)

Произвести расчет значений коэффициента увеличения объема работ и общей суммы затрат ЭВМ на интерпретацию в часах (в ячейках, где указан символ вопроса), с обязательной вставкой в ячейку формулы для расчета. Значения округлить до двух знаков после запятой

Усложняющие процедуры интерпретации	**Коэффициент удорожания**	**Фактическое значение**
Динамическая инверсия	0,15	1
Учет неоднородности ВЧР по данным Vогт	0,02	1
Расчет и интерпретация комплексных динамических параметров	0,12	1
Использование скважин эксплуатационного бурения (>15)	0,25	1
Архивация результатов и передача в государственные фонды	0	*
ИТОГО, коэффициент увеличения объема работ	?	*
Всего, затраты ЭВМ на интерпретацию в часах (Т интер)	?	*

Задача 2 . Выполнить расчет затрат на ФОТ и составить сводный сметный расчет затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу

Произвести расчет показателей в пустых ячейках таблицы, где указан знак вопроса с обязательной вставкой в ячейку формулы для расчета. Значения округлить до двух знаков после запятой

Расчет затрат на заработную плату

№ п/п	**Сотрудники**	**Тарифный оклад, руб.**	**Чел/мес**	**Всего, руб.**
1.	Ведущий геофизик	15000	2	?
2.	Ведущий геолог	14000	2	?
3.	Геофизик	10500	1	?
4.	Техник-оформитель	8000	1	?
5.	Основная заработная плата, всего	*	*	?
6.	Районный коэффициент	*	*	?
7.	Дополнительная заработная плата	*	*	?
8.	Страховые взносы с ФОТ	*	*	?
9.	ИТОГО:	*	*	?

Примечание:
1. Районный коэффициент при расчете принять равным 25%;
2. Дополнительная заработная плата составляет 7,9%
3. Величина страховых взносов составляет 30,2%

При заполнении данной таблицы, значения следует использовать из предшествующих расчетных таблиц. Расчет накладных расходов, плановых накоплений, командировочных расходов, НДС выполнять по нормативам, указанным в Примечании ниже таблицы, с обязательной вставкой в ячейку формулы для расчета. Значения округлить до двух знаков после запятой.		
№ п/п	**Статья затрат**	**Сумма, руб.**
1	Затраты на заработную плату	?
2	Затраты ЭВМ на интерпретацию (Зинт)	?
3	Затраты ЭВМ на обработку (Зобр)	?
4	ВСЕГО	?
5	Накладные расходы	?
6	Плановые накопления	?
7	Командировочные расходы	?
8	ВСЕГО по смете	?
9	НДС	?
	ИТОГО стоимость обработки и интерпретации:	?
	Справочно, стоимость часа работы ЭВМ (руб.)	491

Примечание:
1. Накладные расходы при расчете принять равными 15%;
2. Плановые накопления составляют 10%
3. Командировочные расходы составляют 5%
4. Величина НДС равна – 18%

Паспорт практического задания
инвариантной части практического задания II уровня
«Проведение геологического маршрута и составление
схемы маршрута 1: 5 000»

21. 00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия		
Код, наименование, номер и дата утверждения ФГОС СПО специальности	Код, наименование общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС	Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов в соответствии с ФГОС СПО
21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений № 491 от 12.05.2014 г.	ПК 2.2. Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических исследований в скважинах и мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов	ОП.04. Геология ОП.05.Полезные ископаемые, минералогия и петрография ПМ.02 Планирование и проведение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при поисково-разведочных работах на нефть и газ МДК.02.01. Технология бурения, испытания и эксплуатации скважин при поисково-разведочных работах на нефть и газ
21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки МПИ, № 492 от 12.05.2014 г.	ПК 1.1. Выбирать методы, оборудование и установки геофизических исследований ПК 2.1. Выполнять регистрацию различных геофизических параметров ПК 2.2. Обеспечивать качество принимаемых сигналов ПК 2.3. Оформлять технологическую документацию геофизических исследований	ОП.04. Геология ОП.05.Полезные ископаемые, минералогия и петрография ПМ.01 Обслуживание оборудования и установок поисков и разведки месторождений полезных ископаемых МДК.01.01. Аппаратура геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых ПМ.02 Проведение поисково-разведочных работ МДК.02.01. Технология поисково-разведочных работ
21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка МПИ № 494 от 12.05.2014 г.	ПК 1.1. Проводить геологические маршруты. ПК 1.3. Проводить геологосъемочные работы. ПК 1.4. Оформлять техническую и технологическую документацию поисково-разведочных работ. ПК 2.1. Отбирать образцы и подготавливать пробы к анализу	ОП.04. Геология ОП.05.Полезные ископаемые, минералогия и петрография ПМ.01 Ведение технологических процессов поисково-разведочных работ МДК.01.01. Технология поисково-разведочных работ ПМ.02. Геолого-минералогические исследования минерального сырья МДК.02.01. Полевые и лабораторные исследования минерального сырья

Проведение геологического маршрута и составление схемы маршрута 1:5000	**Максимальный балл– 35 баллов**
Задача 1. Геологические наблюдения в маршруте	Максимальный балл – 13 баллов
Критерии оценки:	
1. Соблюдение правил техники безопасности	3
– укомплектованность студента (геологический молоток, сумка полевая, рюкзак)	1
– наличие оборудования (пикетажная книжка, компас, рулетка, бумага, мешочки, лупа, обмундирование),	1
– обеспечение питьевой водой	1
2. Работа на точке наблюдения Должно быть исследовано 5 точек наблюдения в маршруте	10
– вынос точки маршрута на топооснову участка с точностью до 5 мм	0,5
– описание точки наблюдения	0,5
– работа с горным компасом – замеры элементов залегания пород	0,5
– отбор образцов	0,5
Задача 2. Выполнение радиометрических наблюдений	Максимальный балл – 14 баллов
Критерии оценки:	
1. Подготовка к работе радиометра на полигоне:	0,5
– полная правильная подготовка прибора	0,5
2. Проведение контрольного замера	0,5
– правильное проведение контрольного замера	0,5
3. Точность измерения гамма-активности на рядовых пикетах (16 измерений) - допустимая погрешность до 10% усредненного значения:	5
Оценка за одно измерение на рядовом пикете:	
– правильное измерение	0,3125
4. Количество выделенных аномалий по измерениям гамма-активности (4-5 аномалий):	3
– 4 и более аномалий	1,5
– 3 аномалии	1
– 1-2 аномалии	0,5
– не выделено	0
5. Построение карты значений поля	2
Правильность выноса на карту всех аномалий (4-5 аномалий):	
– смещение нет	1,5
– смещение на одну и более позицию	0,5
6. Составление краткого отчета (методика измерений, расчет значений нормального поля и его граничной величины для выделения аномалий, выводы), раскрыто:	3
– 3 пункта	3
– 2 пункта	2
– 1 пункт	1
– отсутствие отчета	0
Задача 3. Организация полевой стоянки	Максимальный балл – 8 баллов
Критерии оценки:	
1.Установка палатки	4
– отсутствие морщин на скатах палатки	2
– отсутствие морщин на стенах палатки	2
2. Разведение костра до закипания воды (0,5 л в котелке)	4
– костер разведен	2
– вода доведена до кипячения	2

Практическое задание
инвариантной части практического задания II уровня
«Проведение геологического маршрута и составление
схемы маршрута 1: 5 000»

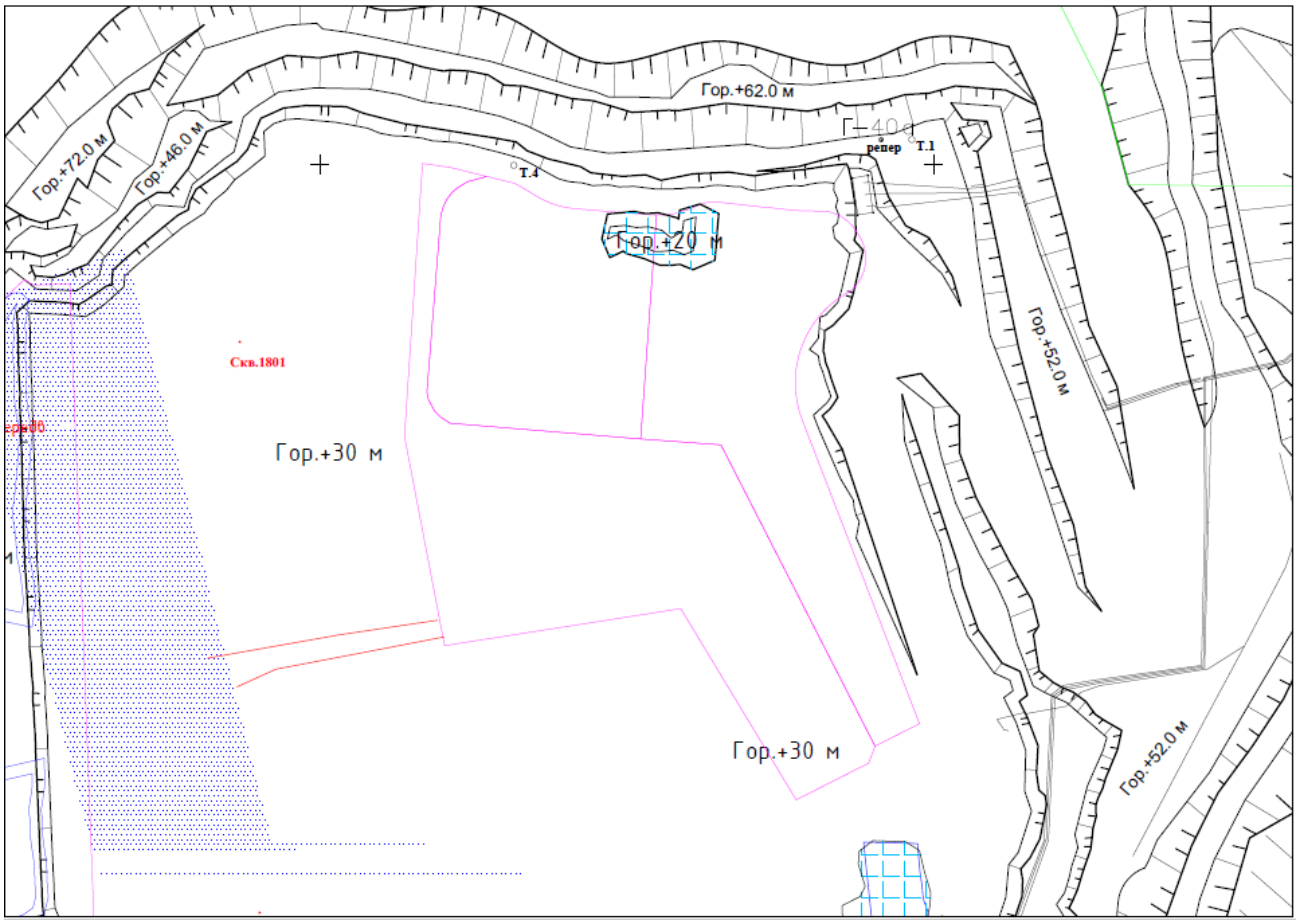
Задача 1. Геологические наблюдения в маршруте

При соблюдении правил техники безопасности провести геологические наблюдения в маршруте.

Необходимо привязать начальную точку с помощью горного компаса. Вынести на топооснову участка точки наблюдения с точностью до 5 мм. Нарисовать линию маршрута в соответствии с замерами азимута хода. Условными знаками показать коренное обнажение или делювий. На протяжении всего маршрута делаются записи в полевом дневнике и описываются точки наблюдения.

Определить с помощью компаса элементы залегания пород: положение линии простирания, линия и угол падения, азимут падения слоя

По ходу маршрута и на точках наблюдения отобрать образцы из каждой разновидности пород. Составить отчет и описать методику проделанных работ.



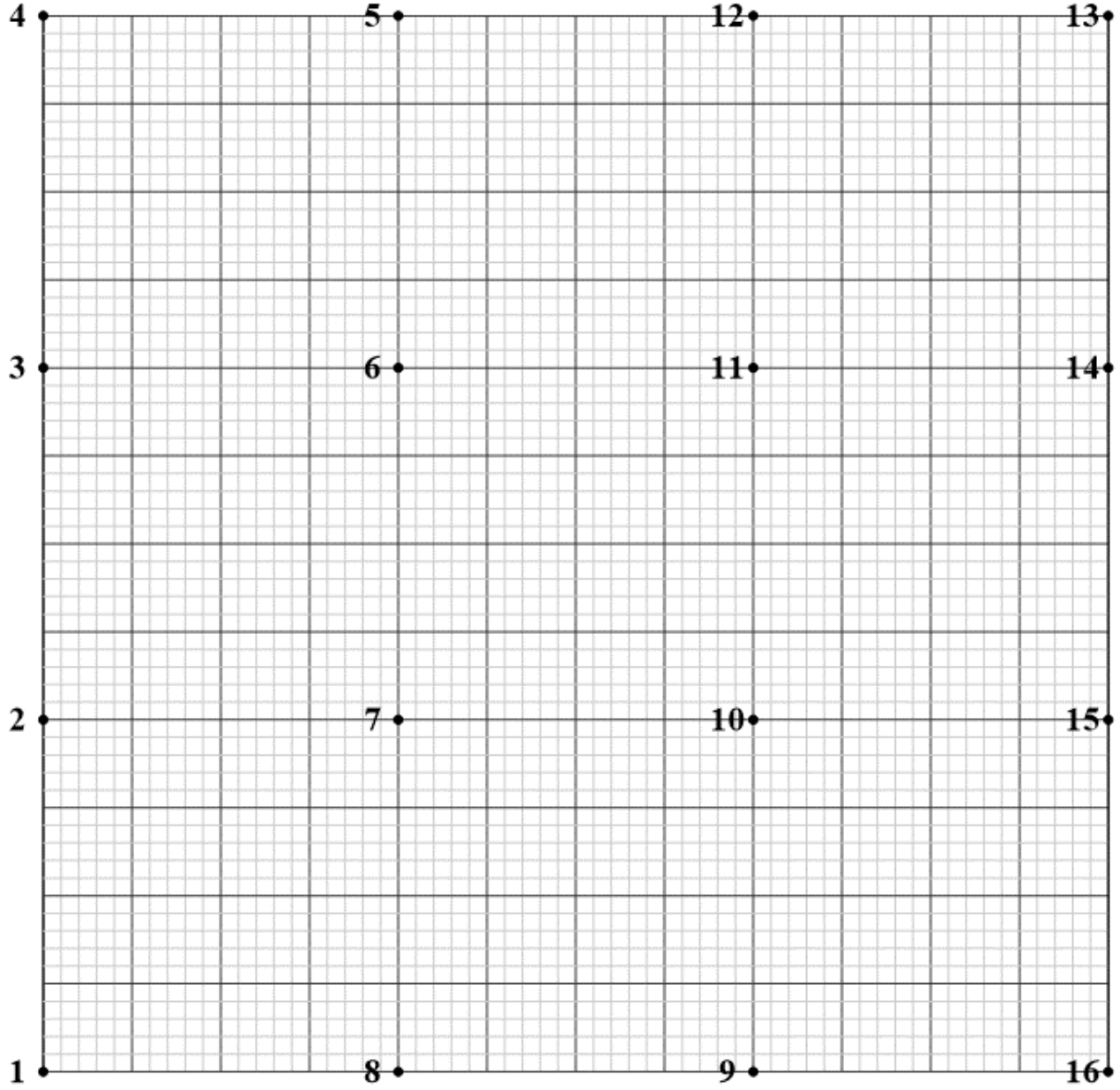
Задача 2. Выполнение радиометрических наблюдений

Выполнение радиометрических наблюдений на полигоне ведется радиометром СРП-68-01.

Перед началом работы, обучающимся необходимо подготовить прибор к эксплуатации. Провести контрольный замер гамма-активности поля – полученные значения записать в журнал-карточку.

Работа на полигоне: снимаются 16 рядовых замеров гамма-активности в узлах площадки (отмеченные колышками); каждое измерение записывается в журнал и наносится на план съемки на планшете. Снять фоновое значение мощности экспозиционной дозы над породами. Определить аномальные квадраты, найти эпицентр аномалии в квадрате путем свободного поиска, детальные (дополнительные) точки наносятся на план съемки и в журнал.

Схема полигона и журнал приведены на рисунках ниже.



Значения гамма-поля на полигоне радиометрической съемки

Значение контрольного замера гамма-поля _____________ мкР/ч

№ точки	**Значение гамма поля, мкР/час**	
	Фон	Рядовые
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		

№ доп. точки	**Значение гамма поля, мкР/час**	

Значение фона гамма-поля _________________ мкР/ч

Обработка первичных материалов: определить уровень нормального поля и нижний предел аномальных значений, полученных на изученной площади, исходные данные и результаты расчета записываются в таблицу 1; данные съемки изображаются в виде карты изолиний аномалий, проводится геологическое истолкование результатов работ.

Составьте отчет о проделанной работе. В отчете излагаются цель съемки, методика и результаты проведенных работ.

Таблица 1. Расчет значений нормального поля (среднее арифметическое) и величины нижнего предела аномальных значений мощности экспозиционной дозы

№ измерения (n)	I (мкр/час)	Среднее значение $\bar{x} = (\sum I_i)/16$ (мкр/час) (нормальное значение)	$I_i - \bar{x}$ (мкр/час)	$(I_i - \bar{x})^2$	$\sigma^2(x) = (\sum (I_i - \overline{x})^2)/15$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2(x)}$
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
	$\sum I_i =$			$\sum (I_i - \bar{x})^2 =$	
Нижний предел аномальных значений мощность экспозиционной дозы $P(x) = \bar{x} + 3\sigma$ $P(x) =$					

Задача 3. Организация полевой стоянки

Установить палатку и развести костер до закипания воды (0,5 л в котелке)

Паспорт задания вариативной части II уровня
Макроописание керна скважин
для специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений

Характеристики ФГОС СПО
Код, наименование, номер и дата утверждения Минобрнауки России ФГОС СПО специальности 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 491
Код, наименование вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО 4.3.2. Планирование и проведение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при поисково-разведочных работах на нефть и газ 4.3.3. Планирование и организация производственных работ персонала подразделения
Код, наименование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ПК 2.2. Разрабатывать геологическую и технологическую документацию на бурение, испытание, эксплуатацию скважин, на проведение геолого-геофизических исследований в скважинах и мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов ПК 3.3. Организовывать безопасное выполнение производственного задания в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда
Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов, профессионального модуля/модулей в соответствии с ФГОС СПО ОП.04.Геология, ПМ. 02 Планирование и проведение бурения, испытаний и эксплуатации скважин при поисково-разведочных работах на нефть и газ, ПМ.03 Планирование и организация производственных работ персонала подразделения

Макроописание керна скважин	Максимальный балл – 35 баллов
Задача 1. Определить литологии горных пород в образце и их структурное взаимоотношение в образце	Максимальный балл – 12 баллов
Критерии оценки:	
1. Определена литология горных пород в образце (3 экз.)	6
– правильно	2
– с ошибками	1
– не правильно	0
2. Определено структурное взаимоотношение в образце (3 экз.) определено	6
– правильно	2
– с ошибками	1
– не правильно	0
Задача 2. Предположить по текстурным особенностям обстановки седиментации	Максимальный балл – 12 баллов
Критерии оценки:	
1. Предположения по текстурным особенностям обстановки седиментации (3 образца)	12
– верны	4
– даны с ошибками	2
– не верны	0

Задача 3. На основе литологического состава образцов предположить, какие из представленных образцов могут быть породами-коллекторами, а какие – флюидоупорами (3 образца)	Максимальный балл – 11 баллов
Критерии оценки:	
1. Предположения, какие из представленных образцов могут быть породами-коллекторами, а какие – флюидоупорами	
– верны	3
– даны с ошибками	1,5
– не верны	0
2. Заполнение документации	2
– аккуратное, без исправлений	2
– не достаточно аккуратное	1
– небрежное, с ошибками	0

Вариативная часть практического задания II уровня «Макроописание керна скважин»

Исходным материалом для выполнения задания является коллекция из 3 образцов керна. При описании каждого образца керна необходимо дать развернутый ответ по каждому из пунктов:

- определить литологии горных пород в образце и их структурное взаимоотношение в образце
- предположить по текстурным особенностям обстановки седиментации
- на основе литологического состава образцов предположить, какие из представленных образцов могут быть породами-коллекторами, а какие – флюидоупорами

.

Паспорт вариативной части практического задания II уровня «Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины» для специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Характеристики ФГОС СПО
Код, наименование, номер и дата утверждения Минобрнауки России ФГОС СПО специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 492
Код, наименование вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО 4.3.2. Проведение поисково-разведочных работ. 4.3.3. Управление персоналом структурного подразделения
Код, наименование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ПК 2.3. Оформлять технологическую документацию геофизических исследований ПК 3.1. Организовывать работу на участке подразделения
Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов, профессионального модуля/модулей в соответствии с ФГОС СПО ОП.04. Геология, ОП.06.Информационные технологии в профессиональной деятельности МДК.02.01. Технология поисково-разведочных работ, МДК.03.01.Основы организации и управления на производственном участке

Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины Провести исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины. В Маслянинском районе Новосибирской области пробурено две скважины на воду. Скважина **2/2012** дала водоприток дебетом **13 м^3/час**, а скважина **2а/2012** всего **0.3 м^3/час**. Геологический разрез по скважине 2/2012 представлен до глубины 22 м переслаиванием суглинков и глин. Ниже до глубины 64,2 м залегают глины коричневые плотные – кора выветривания глинистого сланца. С глубины 64,2 до 97,2 м вскрыт жёлтый глинистый сланец трещиноватый, обводнённый, подстилаемый углисто-глинистым сланцем полутвердым, трещиноватым, с крутым (15° к оси керна) рассланцеванием. Для установления причин разной водообильности были проведены исследования методом электротомографии. Геоэлектрический разрез по профилю представлен на рисунке 1 (Приложение 1).	Максимальный балл – 35 баллов
Задача 1. Провести геологическую интерпретацию геоэлектрического разреза и нарисовать геологический разрез, охарактеризовав породы с разным удельным электрическим сопротивлением (УЭС) и выделив горные породы и тектонические нарушения.	Максимальный балл – 21 балл
Критерии оценки:	
1. Выделены правильно геологические разности и оформлены в таблице (Приложение 2)	
– не менее 5 пород и тектонические нарушения	6
– не менее 4 пород и тектонические нарушения	4
– не менее 3 пород и тектонические нарушения	2

– отсутствуют	0
2. Даны верные характеристики УЭС и оформлены в таблице (Приложение 2)	
– не менее 5 пород и тектонические нарушения	6
– не менее 4 пород и тектонические нарушения	4
– не менее 3 пород и тектонические нарушения	2
– отсутствуют	0
3. Обозначены и оформлены в таблице условные знаки (Приложение 2):	
– не менее 5 пород и тектонические нарушения	6
– не менее 4 пород и тектонические нарушения	4
– не менее 3 пород и тектонические нарушения	2
– отсутствуют	0
4. Составлен интерпретационный разрез в соответствии с табличными данными	
– верно	3
– с ошибками	1,5
– не верно	0
Задача 2. Описать различия водоносности скважин	Максимальный балл – 10 баллов
Критерии оценки:	
1. Описана водоносность скважины с притоком 2/2012	
– верно	5
– с ошибками	2,5
– не верно	0
2. Описана водоносность скважины с притоком 2а/2012	
– верно	5
– с ошибками	2,5
– не верно	0
Задача 3. Запроектировать местоположение перспективной скважины на воду	Максимальный балл – 4 балла
Критерии оценки:	
1. Запроектирована перспективная скважина	
– верно	4
– с ошибками	2
– не верно	0

Вариативная часть практического задания II уровня
«Исследование водообильности имеющихся скважин для прогноза местоположения бурения водоносной скважины»

Провести исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины.

В Маслянинском районе Новосибирской области пробурено две скважины на воду. Скважина **2/2012** дала водоприток дебетом **13 м^3/час**, а скважина **2а/2012** всего **0.3 м^3/час**.

Геологический разрез по скважине 2/2012 представлен до глубины 22 м переслаиванием суглинков и глин. Ниже до глубины 64,2 м залегают глины коричневые плотные – кора выветривания глинистого сланца. С глубины 64,2 до 97,2 м вскрыт жёлтый глинистый сланец трещиноватый, обводнённый, подстилаемый углисто-глинистым сланцем полутвердым, трещиноватым, с крутым (15° к оси керна) рассланцеванием. Для установления причин разной водообильности были проведены исследования методом электротомографии. Геоэлектрический разрез по профилю представлен на рисунке 1.

1. Провести геологическую интерпретацию геоэлектрического разреза и выделить: суглинки, супеси, глины, сланцы, разлом.

2. Нарисовать интерпретационный разрез.

2. Объяснить различие в дебетах скважин.

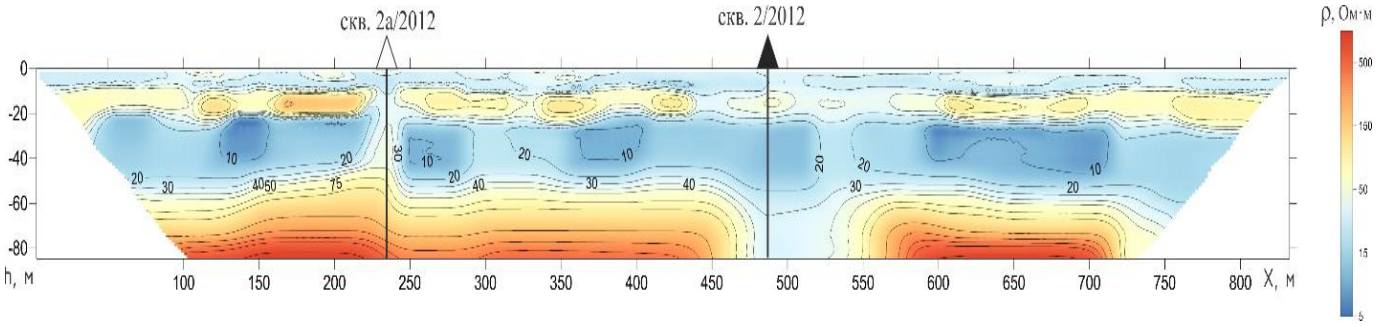


Рисунок 1. Геоэлектрический разрез

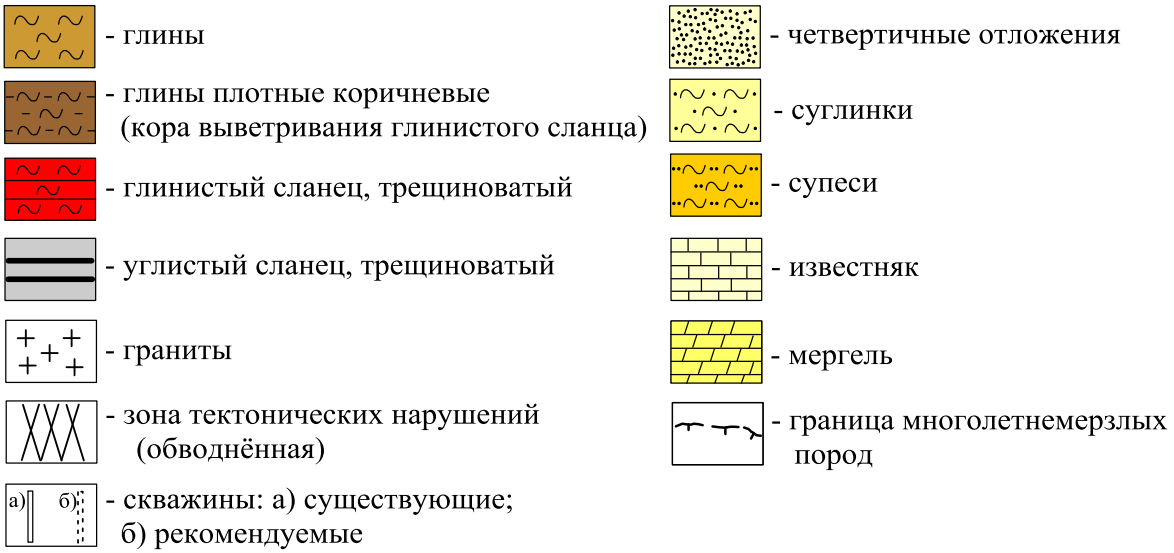


Рисунок 2. Примеры условных знаков

Таблица 1. – **Удельное электрическое сопротивление некоторых грунтов и горных пород**

Наименование грунтов и пород	**УЭС мин., Ом*м**	**УЭС типичное Ом*м**	**УЭС макс. Ом*м**
Глины	5	10	15
Суглинки	15	30	50
Супеси	30	50	80
Пески водонасыщенные	50	80	200
Пески слабо увлажненные	100	150	500
Пески сухие	200	500	10000
Глина твердая	15	30	45
Глина пластичная	10	500	30
Глинистый сланец	45	30	150 и выше
Известняк	100	20	5000
Мергель	20	55	150
Доломит	80	1000	120
Карбонатные скальные породы слаботрещиноватые	500	100	5000
Вечномерзлые породы различной льдиности	500	1000	80 000
Уголь каменный	10	1000	1 00 00
Интрузивные горные породы слаботрещиноватые	1000	2000	100 00
Руды минералов проводников (в основном сульфидов)	0,001		1,5
Четвертичные отложения	15	50	80

Паспорт вариативной части практического задания II уровня «Построение геологического разреза» для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Характеристики ФГОС СПО
Код, наименование, номер и дата утверждения Минобрнауки России ФГОС СПО специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 494
Код, наименование вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО 4.4.1. Ведение технологических процессов поисково-разведочных работ
Код, наименование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ПК 1.1. Проводить геологические маршруты. ПК 1.2. Проводить геологосъемочные работы. ПК 1.3. Определять и оконтуривать месторождения полезных ископаемых. ПК 1.4. Оформлять техническую и технологическую документацию поисково-разведочных работ
Код, наименование дисциплины/дисциплин, междисциплинарного курса/курсов, профессионального модуля/модулей в соответствии с ФГОС СПО ОП.04. Геология, МДК.01.01. Технология поисково-разведочных работ

Построение геологического разреза	Максимальный балл – 35 баллов
Задача 1. Построить топографический профиль по линии разреза А-А	Максимальный балл – 5 баллов
Критерии оценки:	
1. Выполнен гипсометрический профиль разреза, построенный в масштабе карты, на топографической основе, при погрешности более 1 мм:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
2. Выбраны горизонтальный и вертикальный масштабы:	1
– правильно	1
– с ошибками	0,5
– не правильно	0
Задача 2. Построить геологический разрез	Максимальный балл – 18 баллов
Критерии оценки:	
1. Указаны геологические границы на карте и разрезе, при погрешности более 1 мм:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
2. Указаны элементы залегания слоев (углы падения) на карте и разрезе (с учетом поправок углов падения при пересечениях, не перпендикулярных к простиранию пластов, а также увеличении вертикального масштаба разреза), при погрешности более 2^0:	
– правильно	2

– с ошибками	1
– не правильно	0
3. Отображены формы интрузивных тел:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
4. Указаны мощности стратиграфических подразделений, при погрешности более 1 мм:	
– правильно	2
– с ошибками	1
– не правильно	0
5. Выполнен вынос разрывных нарушений на разрез, при погрешности более 1 мм:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
6. Отображена морфология разрывных нарушений:	
– правильно	2
– с ошибками	1
– не правильно	0
Задача 3. Построить стратиграфическую колонку	Максимальный балл – 12 баллов
Критерии оценки:	
1. Указаны мощности стратиграфических подразделений, при погрешности более 1 мм:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
2. Проставлены стратиграфические индексы:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0
3. Вычерчена и раскрашена стратиграфическая колонка:	
– правильно	4
– с ошибками	2
– не правильно	0

Вариативная часть практического задания II уровня
«Построение геологического разреза»
для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Задача 1. Построить топографический профиль по линии разреза А - Б

1. Построить топографический профиль по линии разреза А – Б. Линия разреза указана на геологической карте.
2. Выбрать и указать горизонтальный и вертикальный масштабы топографического профиля.

Задача 2. Построить геологический разрез

1. Указать геологические границы на профиле в соответствии с линией разреза А-Б на геологической карте.
2. Отобразить границы слоев на разрезе в соответствии с углами падения.
3. Отобразить на разрезе формы магматических тел.
4. Проставить индексы возраста на геологической карте, разрезе и условных знаках (индексы приведены в задании).
5. Раскрасить геологический разрез, карту и условные знаки цветными карандашами в соответствии с принятыми правилами и стандартами.
6. Расставить литологические знаки в условных обозначениях в геохронологической последовательности от древних к молодым или от молодых к древним.

Задача 3. Построить стратиграфическую колонку

1. Начертить стратиграфическую колонку и раскрасить соответствующую графу (колонку) в соответствии с возрастом по принятым правилам.
2. Проставить индексы возраста горных пород в графу стратиграфической колонки.
3. Внести в графы стратиграфической колонки названия систем и отделов.
4. Указать мощности стратиграфических подразделений.
5. Определить и нанести в стратиграфическую колонку несогласное залегание.

Для выполнения практического задания следует использовать индексы (условные знаки), указанные ниже. Индексы специально неправильно расставлены в геохронологической последовательности

$\delta\pi J1$ – диорит-порфириты ; T1 – туфы риолитового состава; K_2 – известняки; N_1 – глины; K_1 – песчаники; J_3 – аргиллиты; Ꝑ2 – песчаники и алевролиты; $\gamma\pi T_3$ – гранит-порфиры; χN_2 – диабазы; T2 – риолиты; $Ꝑ_3$ – пески и галечники.

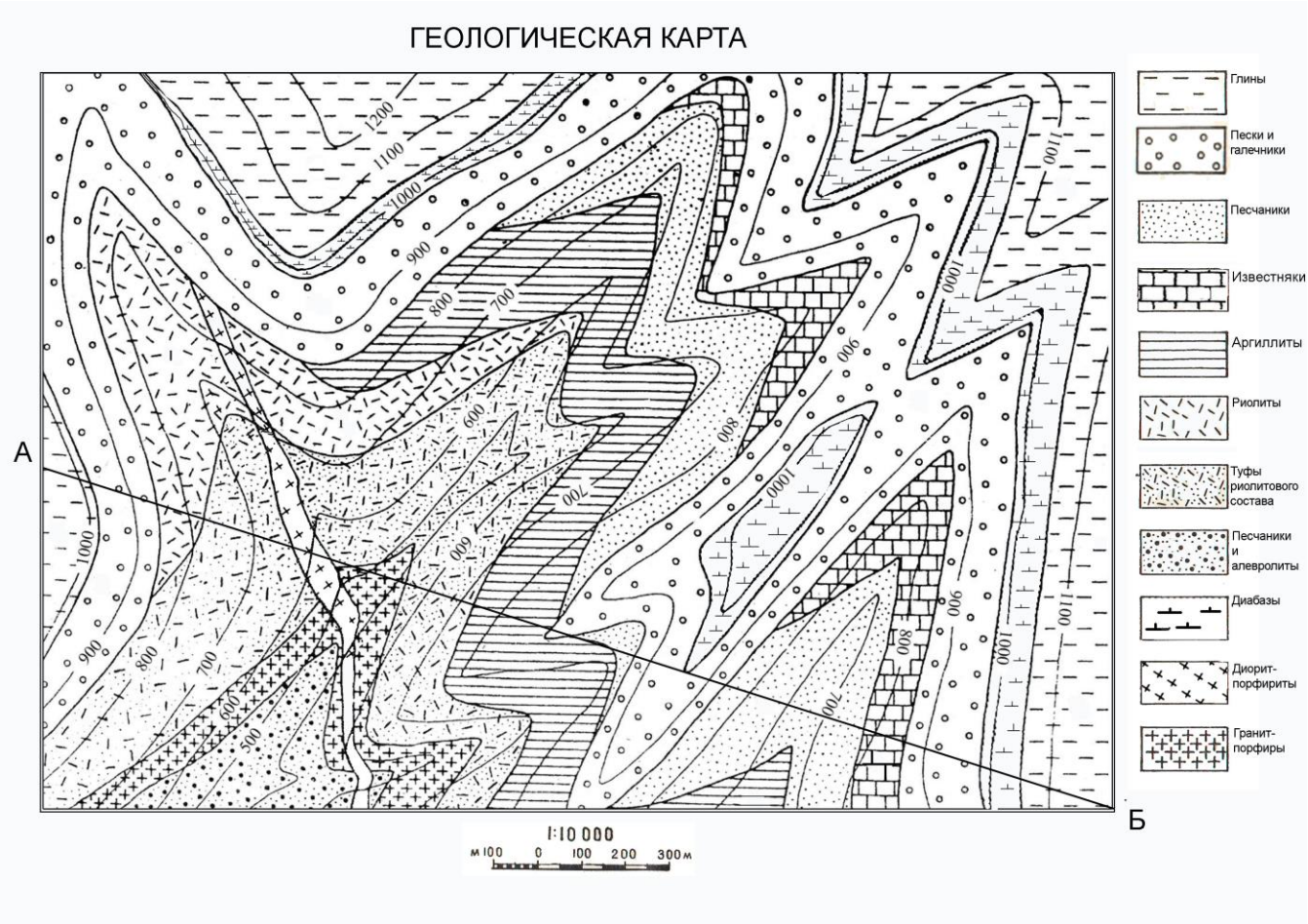


Рисунок 1. Геологическая карта с топографическим планом местности с горизонталями

Оценочные средства

Демоверсия задания 1 уровня «Тестирование»

1. *Выберите правильный ответ*. Связь, не предусмотренная между общими полями в таблицах MS Access
   А. один к одному
   Б. один ко многим
   В. многие ко многим
   Г. один к двум

2. *Вставьте пропущенное слово.* Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним, называется …

3. *Установите соответствие* режимов отображения документов в следующих приложениях

1. Разметка страницы	А. MS Excel
2. Страницы заметок	Б. MS Power Point
3. Страничный режим	В. MS Word
4. Конструктор	Г. MS Access

4. *Установите правильный порядок* выполнения действий в формулах MS Excel
   А. Выражения, помещенные в скобки
   Б. Возведение в степень
   В. Умножение и деление
   Г. Сложение и вычитание

5. *Выберите правильный ответ*: по истечении срока действия сертификата заявитель принимает решение о …
   А. проведении новой сертификации
   Б. продлении срока действия имеющегося сертификата
   В. внесении дополнений в имеющийся сертификат
   Г. внесении изменений в имеющийся сертификат

6. *Вставьте пропущенное слово*. Свойство, общее в качественном, но индивидуальное в количественном отношении к объекту, называется … величиной.

7. *Установите соответствие* между термином и его определением

№	Термин	Определение	
1	объект стандартизации	А	Положение, содержащее совет или указание
2	регламент	Б	Продукция, работа (процесс) или услуга подлежащие стандартизации
3	стандарт	В	Документ, содержащий обязательные правовые нормы
4	рекомендации	Г	Средство измерения, служащее для хранения и передачи размера единицы физической величины другим средствам измерений
5	эталон	Д	Документ, который принят органом по стандартизации на определенное время

8. Укажите нормативно-правовые документы в иерархической последовательности по убыванию юридической силы:
   А. Постановление Правительства
   Б. Конституция РФ
   В. Рекомендация научного метрологического центра
   Г. Федеральный закон
   Д. Нормативный документ Росстандарта

9. Физические факторы производственной среды – это:
   А. параметры микроклимата (Температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, инфракрасное излучение)
   Б. вещества биологической природы (Антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты)
   В. патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний

10. Вредный производственный фактор - это производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его ….

11. Установите соответствие между видом инструктажа по охране труда и основанием проведения:

1	Вводный	А	при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями; при ликвидации последствий аварии, стихийных бедствий или работ, на которые оформляется наряд-допуск или другие специальные документы, а так же при проведении или организации массовых мероприятий.
2	Первичный	Б	Проводят со всеми работниками не реже одного раза в шесть месяцев для проверки знаний, правил и инструкций по охране труда.
3	Повторный	В	при изменении или введении новых стандартов, правил и инструкций по ОТ; изменении технологического процесса или замене оборудования; при нарушении ОТ и ТБ, приведших к НС или ЧС; по требованию руководства или после перерыва в работе.

4	Внеплановый	Г	проводится на рабочем месте до начала производственной деятельности: со всеми вновь принятыми в организацию; переведенными из других подразделения организации; работниками перед выполнением новой для них работы
5	Целевой	Д	проводится со всеми вновь принимаемыми на работу лицами независимо от их образования, стажа работы, а также с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику

12. Последовательность мероприятий по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой медицинской помощи:
    А. вызвать скорую помощь или самостоятельно доставить пострадавшего в медицинское учреждение
    Б. прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего
    В. извлечение пострадавшего из места получения травмы или других труднодоступных мест
    Г. Определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья и жизни и здоровья пострадавшего.
    Д. определение количества пострадавших
    Е. устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья

13. Предприятие – это…
    А. самостоятельно хозяйствующий субъект, созданный (учрежденный) в соответствии с действующим законодательством для производства продукции, выполнения работ или оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.
    Б. организация, которая занимается распределением капиталовложений между разнообразными видами деятельности, результаты которых непосредственно не связаны.
    В. структура взаимодействия производственных факторов, направленная на превращение исходного сырья (материалов) в готовую продукцию;
    Г. фирма по структурированию факторов производственной деятельности.

14. _____это целесообразная самостоятельная деятельность граждан и их объединений, имеющая своей целью производство и реализацию определенных видов продукции, работ и услуг и получение прибыли от этой деятельности.

15. Установите соответствие между видами стажа и их содержанием (определением):

1	Общий трудовой	А	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности, в течение которой уплачивались взносы в пенсионный фонд
2	Специальный трудовой	Б	Суммарная продолжительность периодов трудовой деятельности независимо от её характера, перерывов в ней и условий труда

3	Непрерывный трудовой	В	Продолжительность строго определённой в законе деятельности, связанной с особенностями профессии работников и условий труда
4	Страховой	Г	Продолжительность последней работы на одном или нескольких предприятиях при условии, что период без работы не превысил установленных законом сроков

16. Установите порядок заключения трудового договора:
    А. Наступление испытательного срока
    Б. Подача письменного заявления работником о приеме на работу
    В. Знакомство работника с условиями труда и оплаты
    Г. Предъявление соискателем необходимых документов
    Д. Приказ работодателя о приеме на работу
    Е. Подписание трудового договора

17. Горно-буровое оборудование, с помощью которого осуществляется подъём и спуск грузов, мачт, называется
    А. талевым канатом
    Б. вибратором
    В. крюком
    Г. долотом
    Д. вентилем

18. Горный компас представляет собой сочетание магнитного компаса и _____ , которые укреплены на прямоугольной пластинке.

19. Установите соответствие оборудования и его вида

1. Штатив	А. Горно-проходческое
2. Крепь	Б. Геофизическое
3. Вышки, мачты	В. Лабораторное
4. Кабель	Г. Опробовательское
5. Рулетка	Д. Буровое

20. Установите правильную последовательность действий при исследовании каменного материала осадочных горных пород:
    1. Зарисовать и сфотографировать обнажения горных пород;
    2. Определить формы и условия залегания осадочных пород;
    3. Определить состав и текстуру горных пород;
    4. Отобрать образцы и остатки ископаемых организмов;
    5. Выполнить привязку обнажения горных пород.

21. Укажите цвет, обозначающий на геологической карте габбро
    А. Синий
    Б. Фиолетовый

В. Зеленый
Г. Желтый
Д. Оранжевый

22. Укажите залегание, при котором происходит опускание суши, а в разрезе мелководные осадки сменяются глубоководными
А. Регрессивное
Б. Трансгрессивное
В. Ингрессивное
Г. Миграционное

23. Подразделение геологического времени на определенные отрезки называется _____шкалой

24. Поперечные разломы, пересекающие срединно-океанические хребты, называются _____

25. _____- это формы рельефа, образованные при деятельности ветра на морском берегу

26. Установите соответствие породы и ее индекса на карте

1. Андезиты	А. α
2. Базальты	Б. β
3. Трахиты	В. τ
4. Риолиты (липариты)	Г. λ

27. Установите соответствие между продуктами разрушения и их места нахождения

1. Элювий	А. Вершина горы
2. Делювий	Б. Склон
3. Аллювий	В. Река
4. Пролювий	Г. Временный водный поток

28. Установите соответствие между типом животных и их представителей

1. Простейшие	А. р.Швагерина
2. Кишечнополостные	Б. р.Кальцеола
3. Черви	В. р.Спирорбис
4. Брахиоподы	Г. р.Спирифер
5. Моллюски	Д. р.Ортоцерас

29. Расставьте слои в возрастной последовательности при горизонтальном залегании от молодых к древним
А. Т
Б. Р

В. C
Г. D
Д. S
Е. O

30. Расположите геотектонические этапы, принимающие участие в развитии земной коры (от древних к молодым)
А. Байкальский
Б. Каледонский
В. Герцинский
Г. Киммерийский
Д. Альпийский

31. Укажите группу, в которую входит минерал оливин
А. Окислы
Б. Карбонаты
В. Силикаты

32. Название метаморфической породы
А. Гнейс
Б. Диорит
В. Трахит
Г. Липарит

33. _____- физическое свойство халькопирита, характеризующееся радужной окраской

34. Парагенезис - _____образование минералов

35. _____- минерал, который может «расцветать» как роза

36. Установите соответствие между категорией классификации минерала и названием минерала

1. Самородные	А. Сера, графит
2. Сульфиды	Б. Сфалерит, галенит, молибденит
3. Окислы	В. Кварц, магнетит лимонит
4. Галогениды	Г. Сильвин, галит
5. Силикаты	Д. Тальк, слюда, роговая обманка

37. Установите соответствие между морфологией минерала и его изображением

1. Друзы	А.
2. Конкреции	Б.
3. Дендриты	В.
4. Почковидные	Г.

38. Установите соответствие между названием минерала и его цветом

1. Молибденит	А. Свинцово-серый
2. Аурипигмент	Б. Лимонно-желтый
3. Арсенопирит	В. Оловянно-белый
4. Пирит	Г. Соломенно-желтый

39. Установить порядок работ при определении химического состава гранитов

А. Взять навеску материала
Б. Отобрать пробу из гранита
В. Провести сокращение материала пробы
Г. Измельчить пробу до соответствующего размера её частиц
Д. Провести соответствующий анализ в лаборатории

40. Распределите минералы по твердости в убывающем порядке

А. Алмаз
Б. Кварц
В. Кальцит
Г. Гипс

Демоверсия практического задания
«Перевод профессионального текста»

Задание по переводу текста с иностранного языка на русский состоит из перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику с иностранного языка на русский и ответов на вопросы по содержанию текста.

Английский язык
Mineral resources

The list of mineral resources found on the Republic of Sakha (Yakutia). territory is long and is still growing. Gem stones and precious metals which were practically the only objects of mining in recent times are giving place to oil, gas, coal, iron, non-ferrous and rare metals, apatite and other mineral resources.

Coal basins have been discovered in many areas of Yakutia. The most promising is the South – Yakutian coal basin located at the Baikal-Amur Railroad. Coal in this basin is high-grade coking and have a low impurity content. The Neryungri deposit in currently mined by an opencast method.

The Lena coal basin is the largest in the Russian Federation. It covers the Vilyuisk syneclise and Predverkhoyansk fore deep and includes several large coal regions: the Yakutsko-Vilyuisk, Nizhniy-Aldan, Sangar, Zhigansk, etc. At present, the kangalassy deposit (near Yakutsk) in the Yakutsko-Vilyuisk coal region, deposits in the Nizhniy-Aldan coal region and the Sangar deposit are mined. Only the Zyryanka deposit is currently mined.

Iron deposits are confined mainly to the Aldan iron-ore province. The iron ores are magnetite, have a complex composition and high iron content.

Tin deposits have been mined for a long time in Eastern Yakutia. They can be traced in groups in a wide zone stretching from the Arctic Ocean coast along the Yana River basin to the Suntar-Khayat Range. Tungsten occurs in association with cassiterite.

Polymetallic deposits have recently been found in the Sette-Daban anticlinorium. Stratiform lead-zinc ores occur in Vendian sediments.

The importance of apatite deposits located within the Aldan Shield increases.

In Eastern Yakutia occur mercury and antimony deposits, some of them are currently mined. Zeolite deposits and high-potential bauxite occurrences have been found in Western Yakutia.

Немецкий язык
Mineralien

Die im Gebiet der Republik Sacha (Jakutien) abgebauten Mineralien sind sehr vielfältig. Edelsteine und Metalle, die bis vor kurzem fast das einzige Objekt der Gewinnung waren, weichen für Jakutien Öl, Gas, Kohle, Eisen, Apatit und anderen Arten von mineralischen Rohstoffen.

In vielen Gebieten der autonomen Republik wurden Kohlenbecken entdeckt, von denen das südjakutische Becken in der Nähe der Baikal-Amur-Eisenbahn am

vielversprechendsten ist. Kohlen zeichnen sich durch hohe Qualität, geringen Gehalt an schädlichen Verunreinigungen aus und können als Kokosrohstoffe dienen. Der Tagebau der Neryungrinsky-Lagerstätte wurde begonnen.
Das größte Kohlebecken in Sacha Jakutien und Russland, Lenskiy, umfasst die Viluysk-Syneklis und die Randzone von Predverkhoyan. Es ist in mehrere kohleführende Regionen unterteilt: die Jakutsk-Vilyuysky, die Lower-Aldan, Sangarsky, Zhigansky und andere. Derzeit wird die Kangalassoye-Lagerstätte in der kohleführenden Region Yakutsk-Vilyuy, die Lagerstätten in der Region Lower-Aldan und die Lagerstätte Sangarskoye an der Lena entwickelt. Von diesen wird bisher nur Zyryansky entwickelt.
Die Eisenablagerung im Gebiet der Republik konzentriert sich hauptsächlich auf die Eisenerzprovinz Aldan und ist mit der metamorphen Reihe des Oberarchaikums verbunden. Die Erze dieser Horizonte sind Magnetit einer komplexen Zusammensetzung mit einem hohen Eisengehalt.
In Ostjakutien wurden lange Zeit Zinnvorkommen entwickelt, deren Gruppen durch einen breiten Streifen von der Küste des Arktischen Ozeans entlang des Yana-Beckens bis zur Suntar-Hayat-Kette verfolgt werden. Zusammen mit Kassiterit wird Wolfram gefunden.
Ablagerungen von Polymetallen wurden kürzlich im Sett-Daban-Antiklinorium entdeckt. Stratiforme Blei-Zink-Erze treten hier in Vendian-Lagerstätten auf.
Die Bedeutung von Apatiten nimmt zu, deren Ablagerungen sich innerhalb des Aldan-Schildes befinden. Auf dem Territorium von Ostjakutien befinden sich Ablagerungen von Quecksilber und Antimon, von denen sich einige in Entwicklung befinden. In Westjakutien wurden Ablagerungen von Zeolithen und vielversprechende Manifestationen von Bauxit entdeckt.

Французский язык
Les ressources minerals

Les minéraux extraits sur le territoire de la République de Sakha (Yakoutie) sont très divers. Les pierres et les métaux précieux, qui jusqu'à récemment étaient presque le seul objet d'extraction, cèdent la place au pétrole, au gaz, au charbon, au fer, à l'apatite et à d'autres types de matières premières minerals.
Dans de nombreuses régions de la République autonome, des bassins houillers ont été découverts, le plus prometteur étant le bassin sud-yakutien situé près du chemin de fer Baïkal-Amour. Les charbons sont caractérisés par une haute qualité, faible teneur en impuretés nocives et peuvent servir de matières premières de noix de coco. L'exploitation à ciel ouvert du gisement de Neryungrinsky a commencé.
Le plus grand du bassin houiller de Sakha Yakoutie et de Russie, Lenskiy, couvre la syneclise de Viluysk et la dépression marginale de Predverkhoyan. Il cite un certain nombre de zones houillères: Yakutsk Vilyusky, Basse-Aldan, Tsugaru, Zhigansky et autres.
Actuellement, le gisement de Kangalassoye est en cours de développement dans la région charbonnière de Yakutsk-Vilyuy, les gisements de la région Nizhne-Aldan et le gisement

de Sangarskoye sur la rivière Lena. Parmi ceux-ci, seul Zyryansky est développé jusqu'à présent.
Le dépôt de fer sur le territoire de la république se concentre principalement dans la province du minerai de fer Aldan. Les minerais de ces horizons sont de la magnétite d'une composition complexe à forte teneur en fer.
En Yakoutie orientale, des dépôts d'étain ont été développés depuis longtemps, dont les groupes sont tracés par une large bande depuis la côte de l'océan Arctique le long du bassin de la rivière Yana jusqu'à la chaîne Suntar-Hayat. Avec la cassitérite, on trouve du tungstène.
Des dépôts de polymétaux ont été récemment découverts dans le Sett-Daban anticlinorium. Les minerais de plomb-zinc stratiformes se trouvent ici dans les dépôts vendiens.
L'importance des apatites augmente, dont les dépôts sont situés dans le Bouclier Aldan. Il y a des dépôts de mercure et d'antimoine sur le territoire de la Yakoutie orientale, dont certains sont en cours de développement. En Yakoutie occidentale, des dépôts de zéolithes et des manifestations prometteuses de bauxite ont été découverts.

Найдите в тексте ответы на вопросы:

1. Где открыты наиболее перспективные угольные бассейны?
2. В каких районах разрабатываются месторождения каменного угля в настоящее время?
3. Какие месторождения сосредоточены в Алданской провинции?
4. Наблюдаются ли здесь месторождения олова, и где?
5. Какими полезными ископаемыми богата Восточная Якутия?

Демоверсия практического задания I уровня
«Задание по организации работы коллектива»

В состав заданий по организации работы коллектива входит:

- расчёт затрат ЭВМ на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу с использованием временных норм;
- расчет затрат на оплату труда и отчислений страховых взносов;
- составление сводного сметного расчета затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу

Исходные данные для выполнения заданий:

1. Перечень работ стандартного графа обработки.
2. Нормативные значения параметров системы наблюдений.
3. Фактические показатели параметров системы наблюдений, представленные Заказчиком для расчета.

Задача 1. Выполнить расчет затрат эвм на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу, используя временные нормы

Описание стандартного графа обработки включает следующие виды работ:

1. Компиляция профиля (куба)
2. Регулировка амплитуд, редактирование, мьютинг
3. Корректирующая фильтрация
4. Предварительная оценка кинаматики
5. Коррекция статических поправок
6. Коррекция кинематики
7. Вторая коррекция статических поправок
8. Вычитание кратных волн
9. Окончательная коррекция кинематики
10. Окончательное суммирование с фаз. коррекцией
11. Нольфазовая деконволюция по разрезу
12. F-K миграция временного разреза
13. Когерентная фильтрация разреза, нормировка
14. Запись результатов в требуемом формате
15. Визуализация с атрибутами ВЧР и графом обработки

Таблица 1 - Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)

Параметры системы наблюдений	**Норматив**	**Фактические данные Заказчика**
А	1	2
Объем в км, (Q)	800	36,4
Кратность, ®	36	36
Шаг точек ОГТ по X, (dx)	25	50

Временной интервал в мс, (t)	4000	5000
Шаг кодирования в мс, (dt)	2	2
Объем в стандартных физических наблюдениях, S	12000	341,25
Плотность данных на 1 км, (P)	15	9,375
Повышающий коэффициент, (k)	*	0,8875
Затраты в часах, (Тфакт) = Тн*k*Qф/Qн	2 135	86,21

Объем в стандартных физических наблюдениях определяется по формуле 1:

$$\mathbf{S} = \frac{1000*\left(\frac{Q}{dx}\right)*®*\left(\frac{t}{dt}\right)}{192000} \qquad \textbf{(1)}$$

Примечание: объем отсчета в выборке принять равным 192 000.
Плотность данных на 1 км определяется по формуле 2:

$$\mathbf{P} = \frac{S}{Q} \qquad \textbf{(2)}$$

Повышающий коэффициент определяется по формуле 3:

$$\boldsymbol{k} = \mathbf{0.7} + \mathbf{0.3} * \frac{\text{P факт}}{\text{P норм}} \qquad \textbf{(3)}$$

Затраты в часах определяются по формуле 4:

$$\mathbf{T}\text{факт} = \mathbf{T}\ \text{норм} * \mathbf{k} * \frac{\text{Q факт}}{\text{Q норм}} \qquad \textbf{(4)}$$

Примечание: Нормативные затраты в часах принимаются равными 2 135 час.

Таблица 2 - Расчет затрат ЭВМ на обработку 2D данных в часах с учетом коэффициента удорожания работ по стандартному графу (с учетом фактических показателей)

Усложняющие процедуры обработки	**Коэффициент удорожания**	**Процент использования**
А	1	2
Тестирование графа на новой площади	0,03	
Описание нерегулярной системы наблюдения	0,03	
Определение статики по первым вступлениям	0,07	100
Горизонтальный скоростной анализ	0,05	
DMO преобразование	0,07	100
Миграция до суммирования	0,1	100
Визуализация временных разрезов с полной аннотацией	0,05	
AVO - анализ	0,07	100
ИТОГО, коэффициент удорожания работ	1,31	
Всего затраты ЭВМ на обработку в часах, (Тобщ)	**2389**	

Итоговый коэффициент удорожания работ определяется по формуле 5:

К удор.=1+((Σ Коэф.удорож.* % испол.)/100)) **(5)**

Всего затраты на обработку в часах определяются по формуле 6:

$$\text{Тобщ} = \text{Т факт} * \text{К удорожания работ} \quad \textbf{(6)}$$

3. Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу (расчет фактических показателей в сопоставлении с плановыми значениями)

Описание стандартного графа интерпретации включает следующие виды работ:

1. Формирование интерпретационного проекта
2. Сбор, систематизация априорных данных
3. Привязка сейсмических горизонтов
4. Корреляция отражающих горизонтов
5. Корреляция разрезов скважин
6. Построение акустических моделей скважин
7. Одномерное моделирование волновых полей
8. Построение карт изохрон
9. Построение структурных карт в пликативном варианте
10. Выделение и трассирование разрывных нарушений
11. Прогноз контуров нефтеносности по данным бурения и структурным построениям
12. Подготовка отчета и передача Заказчику
13. Паспортизация перспективных объектов

Таблица 3 - Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу

Параметры системы наблюдений	**Норматив**	**Коэффициент объема**	**Фактические данные Заказчика**
А	1	2	3
Объем в км, (Q)	800	0,9	36,4
Горизонтов для структурных построений (G)	6	0,2	8
Корреляция разрезов скважин (шт. скважин) (δ)	15	0,03	6
Прогноз коллекторских свойств продуктивного пласта (объектов), (Qm)	3	0,1	8
Затраты в часах, (Тинт. факт)	2135		365,56

Примечание: Нормативные затраты в часах принимаются равными 2 135 час..

Расчет затрат в часах на фактические данные заказчика определяется по формуле 7:

$$\text{Т интфакт} = (\mathbf{1} = (\boldsymbol{G}\text{коэф} * \frac{\boldsymbol{G}\ \text{факт}}{\boldsymbol{G}\ \text{норм}} - \boldsymbol{G}\text{коэф}) + (\boldsymbol{Qm}\text{коэф} * \frac{\boldsymbol{Qm}\ \text{факт}}{\boldsymbol{Qm}\ \text{норм}} - \boldsymbol{Qm}\text{коэф}) + (\boldsymbol{\delta}\text{коэф} * \frac{\boldsymbol{\delta}\ \text{факт}}{\boldsymbol{\delta}\ \text{норм}} - \boldsymbol{\delta}\text{коэф})) \quad \textbf{(7)}$$

Таблица 4 - Расчет затрат ЭВМ на интерпретацию 2D данных по стандартному графу с учетом сложности графа интерпретации (с учетом фактических показателей)

Учет сложности графа интерпретации		
Усложняющие процедуры интерпретации	**Коэффициент удорожания**	**Фактическое значение**
А	1	2
Динамическая инверсия	0,05	1
Учет неоднородности ВЧР по данным Vогт	0,02	1
Расчет и интерпретация комплексных динамических параметров	0,05	1
Использование скважин эксплуатационного бурения (>15)	0,15	
Архивация результатов и передача в государственные фонды	0	
ИТОГО, коэффициент увеличения объема работ	1,12	
Всего, затраты ЭВМ на интерпретацию в часах (Т интер):	**3315,7**	

Итоговый коэффициент увеличения объема работ определяется по формуле 8:

К увел.=1+(Σ Коэф.удорож.* фактич. значение) **(8)**

Всего затраты ЭВМ на интерпретацию в часах определяются по формуле 9:

$$\text{Тинтер} = \text{Т интфакт} * \text{К увел} \quad (9)$$

Задача 2. Выполнить расчет затрат на оплату труда и отчислений страховых взносов

Таблица 5 - Расчет затрат на заработную плату

№ п/п	**Сотрудники**	**Тарифный оклад, руб.**	**Чел/мес.**	**Всего, руб.**
А	**1**	**2**	**3**	**4**
1.	Ведущий геофизик	9000,00	2	18000,00
2.	Ведущий геолог	9000,00	2	18000,00
3.	Геофизик	6000,00	1	6000,00
4.	Техник-оформитель	5000,00	1	5000,00
5.	Основная заработная плата, всего (п.1+п.2+п.3+п.4)			47000,00
6.	Районный коэффициент (п.5*0,25)			11750,00
7.	Дополнительная заработная плата ((п.5+п.6)*0,079)			4641,25
8.	Страховые взносы с ФОТ(30,2%)			19144,16
ИТОГО:				**82535,41**

Примечание:

1. Районный коэффициент при расчете принять равным 25%;
2. Дополнительная заработная плата составляет 7, 9%
3. Величина страховых взносов составляет 30,2% из расчета:

-22 % - на пенсионное страхование;
-5,1 % - на медицинское страхование;
-2,9 % - на социальное страхование;
-0,2% - на страхование от несчастных случаев.

Задача 3. Составить сводный сметный расчет затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных по стандартному графу

Таблица 6 - Сводная смета затрат на обработку и интерпретацию сейсмических данных

№ п/п	**Статья затрат**	**Сумма, руб.**
А	**1**	**2**
1.	Затраты на заработную плату	82 535,41
2.	Затраты ЭВМ на интерпретацию (Зинт)	1 628 008,70
3.	Затраты ЭВМ на обработку (Зобр)	1 172 299
ВСЕГО (п.1+п.2+п.3)		**2 882 843, 11**
5.	Накладные расходы (15% от п.4)	432 426,47
6.	Плановые накопления (10% от п.4+п.5)	331 526,96
7.	Командировочные расходы	0
ВСЕГО по смете (п.4+п.5+п.6)		**3 646 796,54**
8.	**НДС:**	**656 423,38**
ИТОГО стоимость обработки и интерпретации:		**4 303 219,92**
	Справочно, стоимость часа работы ЭВМ (руб.)	*491*

Затраты ЭВМ на интерпретацию определяются по формуле 10:

$$\text{Зинтер} = \mathbf{T}\ \text{интер} * \text{Стоимость часа работы ЭВМ} \quad \textbf{(10)}$$

Затраты ЭВМ на обработку данных определяются по формуле 11:

$$\text{Зобр} = \mathbf{T}\ \text{общ} * \text{Стоимость часа работы ЭВМ} \quad \textbf{(11)}$$

Примечание:

1. Накладные расходы, при расчете, принять равными 15%;
2. Плановые накопления составляют 10%
3. Величина НДС – 18%

Демоверсия инвариантной части практического задания II уровня «Проведение геологического маршрута и составление схемы маршрута в масштабе 1:5 000»

В демоверсии инвариантной части задания II уровня приводится задание и инструкция к выполнению.

Задание. Выполнить в уменьшенном объеме и с незначительными изменениями 1-ю и 2-ю задачи задания «Проведение геологического маршрута в масштабе 1:5 000».

Задача 1. Геологические наблюдения в маршруте

Задача 2. Выполнение радиометрических наблюдений

По условиям выполнения задания во время Олимпиады принимает участие один обучающийся.

При подготовке к Олимпиаде рекомендуется участникам подготовиться к выполнению этих задач.

Инструкция к выполнению задачи 1

Участнику Олимпиады необходимо провести геологический маршрут. Во время проведения маршрута участник должен соблюдать требования техники безопасности при проведении полевых работ.

В начале маршрута делается привязка начальной точки, с помощью **горного компаса**. Для этого выбирается тригопункт или заметный объект, расположенный в пределах видимости. Расстояние между точками замеряется парами шагов.

На топооснову участка **выносятся точки наблюдения** с точностью до 5 мм. С помощью транспортира выносится линия маршрута в соответствии с замерами азимута хода. Условными знаками показывается коренное обнажение или делювий.

Описание точки наблюдения. На протяжении всего маршрута делаются записи в полевом дневнике. Записи ведутся простым карандашом на правой стороне страницы, левая - для зарисовок. По ходу маршрута необходимо сделать краткие геологические наблюдения, описать выходы горных пород. Зарисовать обнажения, обозначив номер обнажения и номера слоев, проставить все линейные размеры. Описать все разновидности пород. Общий порядок описания пород:

- полевое определение названия породы;
- цвет;
- структура;
- текстура;
- минеральный состав;
- особенности.

Работа с горным компасом – замеры элементов залегания пород. При выполнении замер элементов залегания пород должны быть соблюдены условия: стрелка компаса свободно и плавно вращается; проверка клинометра: компас ставится в горизонтальное положение, отвес совмещается с делением – 0.

На компасе определяется:

- положение линии простирания: прикладывают длинную сторону компаса, находящего в горизонтальном положении; вдоль длинной стороны компаса проводится линия простирания пласта.
- линия и угол падения: компас прикладывают к линии падения, так чтобы клинометр показывал угол, берется отсчет по полулимбу.
- азимут падения слоя: компас прикладывают к линии простирания, так, чтобы его короткая южная сторона была прижата к поверхности слоя, а северная обращена в сторону падения слоя.

Азимут простирания определяется расчётным путём. Запись значений элементов залегания: идеально чёткие, у элементов залегания не ставят знак градуса.

Отбор образцов горных пород. По ходу маршрута и на точках наблюдения отбираются образцы из каждой разновидности пород, образец должен быть свежим, невыветрелым. Размер образцов 6х9 или 9х12 см.

Для каждого образца заполняется этикетка: на прямоугольном листе размером 4х7 по форме:

Название «Всероссийская олимпиада профессионального мастерства»
Маршрут
Точка наблюдения
Образец
Полевое определение названия породы
Дата, подпись

Инструкция к выполнению задачи 2

Выполнение радиометрических наблюдений на полигоне ведется радиометром СРП-68-01. **Радиометр СРП-68-01** - сцинтилляционный геологоразведочный прибор СРП-68-01 предназначен для геологического поиска радиоактивных руд по их гамма-излучению на поверхности и в шпурах глубиной до 1 метра. СРП-68 состоит из пульта и блока детектирования, соединенные кабелем. Блок детектирования снабжен ручкой.

Перед началом работы подготовьте прибор к эксплуатации:

- Поставить переключатель режима работ в положение «Выкл».
- Проверить, находится ли стрелка прибора на нуле. Если не находится, то установить ее на нулевую отметку ретиром (винт, находится под стрелкой прибора).
- Отвинтить винты, открыть крышку батарейного отсека и вставить комплект батарей (9 штук), строго соблюдая полярность.

В верхней части панели пульта расположен переключатель диапазонов измерений, имеющий две оцифровки пределов измерений: сверху – исполненная черной печатью для измерения в имп/сек; снизу – красной – для измерения в мкр/час.

Слева внизу панели пульта расположен переключатель режима работы:

- В положении «Выкл» прибор выключен.

- В положении «Бат» стрелочный прибор измеряет напряжение батареи питания (отсчет по верхней шкале, имеющей конечное значение 15 В).
- В положениях «2.5» и «5» переключателя прибор включен для измерений мощности экспозиционной дозы гамма-излучения с постоянной времени измерения соответственно 2.5 и 5 секунд.
- В последнем положении «5 В» стрелочный индикатор прибора контролирует напряжение на выходе стабилизированного источника питания (отсчет по верхней шкале , имеющей конечное значение 10 В).

Слева от переключателя режима работ расположена кнопка «Контроль», с помощью которой контролируется плато счетной характеристики ФЭУ изменением усиления сигнала с ФЭУ на 20 – 30%.

Подготовка к измерениям:

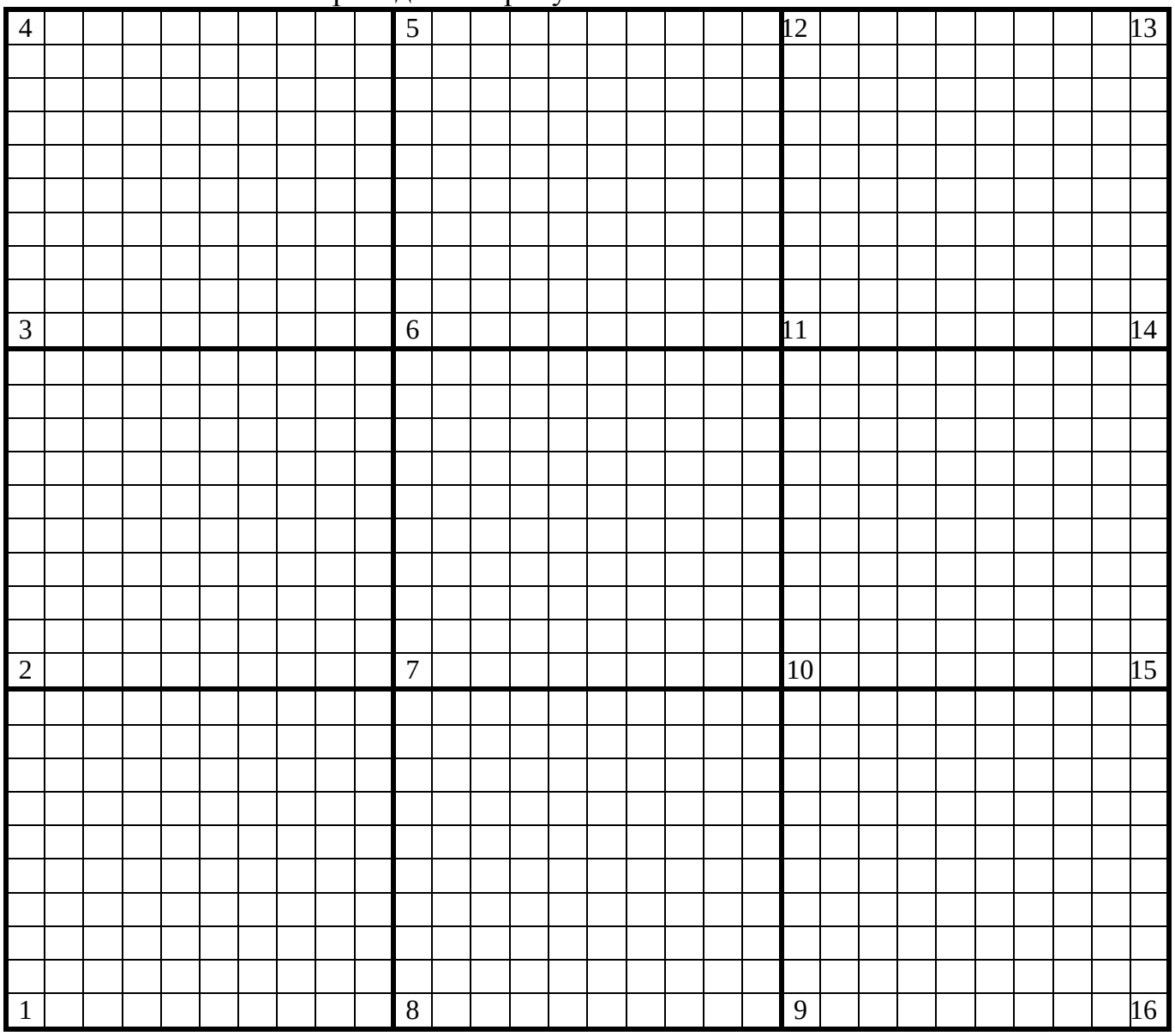
1. Исходное положение органов управления: 3000 мкр/час и «Выкл».
2. Включить прибор, переведя переключатель режима в положение «Бат». Напряжение батарей должно быть в пределах 8 – 15 вольт.
3. Перевести переключатель режима в положение «5 В». Напряжение на выходе стабилизатора должно быть 5±0.5 В.
4. Все измерения могут быть начаты спустя 1 минуту после включения прибора.
5. При измерении переключатель диапазонов выбирается так, чтобы показания прибора не были меньше 30% и не более 70% от шкалы прибора (на краях шкалы возрастает нелинейность).

В зависимости от измеряемой мощности экспозиционной дозы устанавливается постоянная времени 2.5 или 5 секунд. Выбор постоянной времени и времени измерения определяется:

- при постоянной времени измерения 5 секунд влияние статистических флуктуаций на измеряемое значение уменьшается, но возрастает время отсчета;
- при рядовой съемки (относительная погрешность измерения около 10%) время отсчета превышает постоянную времени примерно в три раза, т.е. при постоянной 2.5 сек время отсчета 8 секунд, а при постоянной времени 5 секунд время отсчета – 15 секунд;
- погрешность измерения существенно уменьшается при вычислении отсчета как среднеарифметического из показаний за 30 – 50 секунд (до десяти отсчетов) наблюдения при постоянной времени 5 секунд;
- как правило, при измерениях значений близких к фоновому, выбирают постоянную времени 5 секунд, а время измерения на каждой точке 30 – 40 секунд; при измерениях значений в разы превышающих фоновые, время измерения можно уменьшить до 10 – 15 секунд.

Для обеспечения выполнения условий соревнований предполагается разбивка площадок размером 6*6 м. Объем рядовых точек 16, шаг рядовой съемки 2 м. Аномальные объекты в количестве 1(3) шт. на каждом полигоне формируются на основе захоронения радиевых эталонов на разной глубине. Интенсивность аномалий устанавливается не менее 100 мкР/час.

Схема полигона приведена на рисунке.



1. Подготовка к работе на полигоне включает в себя:

Подготовку прибора к работе:

- Проверка питания прибора,
- Подключение наушников,
- Регулирование звукового сигнала,
- Подгонка ремней,
- Установка учетной карточки в планшет,
- Измерение фона, запись в карточку.

2. Проведение контрольного замера гамма-активности поля:
   - Измерение сигнала контрольного источника, запись в карточку.
3. Работа на полигоне:
   - Снимаются 16 рядовых замеров гамма-активности в узлах площадки (отмеченные колышками);

– Каждое измерение записывается в журнал и наносится на план съемки на планшете за вычетом фона (расчетное значение);
– Определяются аномальные квадраты;
– Находится эпицентр аномалии в квадрате путем свободного поиска;
– Детальные точки наносятся на план, напротив точки пишется расчетное значение гамма-поля в мкр/час.

3. Обработка первичных материалов

1. Обработка результатов пешеходной гамма-съемки проводится в следующей последовательности:
   1) по графикам градуирования радиометров определяется мощность экспозиционной дозы излучения (мрн/час);
   2) определяется уровень нормального поля и нижний предел аномальных значений, полученных на изученной площади;
   3) данные съемки изображаются в виде графиков и карт изолиний, проводится геологическое истолкование результатов работ;
   4) составляется каталог выявленных аномалий.

Определение мощности экспозиционной дозы проводится по градуировочным графикам путем нахождения соответствия отдельного показания прибора в делениях шкалы (находится на оси ординат) через точку пересечения с собственно градуировочной кривой и перпендикуляром из этой точки на ось абсцисс, которая оцифровывается в единицах мощности дозы.

При линейной зависимости показаний прибора от мощности экспозиционной дозы для каждого поддиапазона по графику градуирования составляется таблица, с помощью которой переводятся показания в единицы мощности дозы

4. Определение основных параметров

Уровень нормального поля может быть определен аналитически и графически. Суть расчета нормального поля аналитическим путем сводится к следующему:

а. производится выборка 16 и более значений мощности экспозиционной дозы над породами (участками) с наименьшей концентрацией радиоактивных элементов, например таблица 1.

Таблица 1.

№ измерения	I (мкр/час)	№ измерения	I (мкр/час)
1	15	9	15
2	13	10	13
3	14	11	14
4	12	12	12
5	11	13	11
6	13	14	13
7	17	15	17
8	16	16	16

б. вычисляется среднее арифметическое значение $\bar{x}$(математическое ожидание);

в. вычисляются разности между каждым значением и средним арифметическим $d_i = x_i - \bar{x}$

значения di возводятся в квадрат, суммируются, и определяется дисперсия $\sigma^2(x) = \sum d_i^2$;

г. определяется стандартное, или среднее квадратическое, отклонение σ;

На одной и той же точке наблюдения провести 16 измерений с постоянной времени 2.5 секунды, длительность измерения 8 секунд. Данные измерений оформить в виде таблицы.

Рассчитать относительную погрешность измерения в обеих сериях измерений, определить порог обнаружения в каждом случае.

д. за нижний уровень нормального поля принимается среднее арифметическое, а за нижний предел аномальных значений мощность экспозиционной дозы величина

$P(x) = \bar{x} + 3\sigma$

5. Построение карты значений гамма-поля

- Вынос на карту эпицентров аномалий;
- Построение изолиний.

Оценка правильности построения карты изолиний производится по среднему отклонению указанных судьями 3-х градаций изолиний от контрольной карты на каждом полигоне.

6. В отчете о проделанной работе излагаются цель съемки, методика и результаты работ

Необходимо:

1. Построить график I = f(x). На участках нормального поля (без аномалий) рассчитать фоновые значения и дисперсию. Определить уровень выделения аномалий.
2. Определить границы аномалий.
3. На каждой выделенной аномалии определить средние значение аномальной интенсивности.
4. для среднего значения каждой аномалии учесть поглощение гамма-излучения в наносах, т.е. убрать влияние наносов на измерения.
5. Предполагая, что аномалии представляют собой вертикальный шток бесконечного простирания, рассчитать содержание урана в каждой аномалии.

Инструкция к выполнению задачи 3

Разложить комплектующие. Достаньте все комплектующие из чехла. Как правило, это: внутренняя часть (где есть дно), внешний тент, дуги каркаса и колышки. Аккуратно расстелите внутреннюю часть на подготовленной площадке, повернув вход в нужном направлении. Все замки при установке должны быть закрыты.

Установить дуги каркаса. В комплекте самых распространенных полусферических палаток находится две сложенных дуги. Необходимо их собрать, соединив все части. Две дуги будут крепиться к палатке по диагонали. Концы дуг вставляются в люверсы, расположенные по углам. Соединить внутренний тент и дуги специальными защелками, закрепив их по всей длине дуг. Закрепить конструкцию колышками, вбивая их под углом 45 градусов, сначала по углам, потом по сторонам, по периметру дна предусмотрены для этого петли.

Натянуть тент. Накинуть внешний тент. Изнутри привязать ленточками к дугам. Углы соединить со всей конструкцией. Растяните тент по периметру и закрепите его колышками.

Внешний тент был хорошо натянут и не должен соприкасаться с внутренней частью.

Вторая часть задачи заключается в разведении костра до закипания воды (0,5 л в котелке)

Демоверсия вариативной части практического задания II уровня «Макроописание керна скважин»

Задание «Макроописание керна скважин» состоит из последовательного выполнения следующих задач:

Задача 1. Определить литологии горных пород, их структурное взаимоотношение в образце

Задача 2. Предположить по текстурным особенностям обстановки седиментации

Задача 3. На основе литологического состава предположить, какие из представленных образцов могут быть породами-коллекторами, а какие – флюидоупорами.

Исходным материалом для выполнения задания является коллекция из 3 образцов керна.

По условию выполнения практических Задачи 1 Определение литологии горных пород, их структурное взаимоотношение в образце и Задача 2. Предположить по текстурным особенностям обстановки седиментации, участник самостоятельно дает описание литологической характеристики, обстановки седиментации, диагенеза и коллектор/флюдоупор каждому образцу из коллекции, результат заносит в таблицу.

Прежде чем приступить к описанию предложенной коллекции, необходимо внимательно, не торопясь, рассмотреть каждый образец и определить, какой группой горных пород он представлен. При описании особое внимание необходимо уделить текстуре образца, поскольку она является индикатором обстановок осадконакопления. Внимательный осмотр образца позволит точно сказать, в каких условиях накапливались осадки, из которых позднее в процессе геологической истории сформировались горные породы.

При описании литологической характеристики должны быть приведены следующие данные:

а. название породы с указанием характерных примесей или составных минеральных частей, если наименование этой примеси или составной части неотделимо от названия породы (например, песчаник алевритовый);
б. цвет породы во влажном и сухом состоянии;
в. текстура породы (первичная и сингенетичная);
г. наличие видимых невооруженным глазом пор или пустот (каверн) – их размеры, очертания, распределение в породе;
д. наличие, ориентировка, морфология, раскрытость и выполнение трещин, по возможности, определяют происхождение трещин (диагенетические, катагенетические, тектонические и др.);
е. наличие включений и конкреций;
ж. наличие, условия залегания, степень сохранности, растительных остатков и животных организмов;
з. наличие газообразных, жидких углеводородов и битума, указывают их признаки в керне.

Для ответа в Задаче 3. нужно вспомнить (знать), в каких горных породах

могут содержаться в недрах углеводороды. Обязательно необходимо обосновать свой выбор.

Таблица 1 – Макроописание керна скважин

№ обр.	Литологическая характеристика	Обстановки седиментации	Коллектор / флюидоупор
А	1	2	3
1	Аргиллит серый с тонкими (толщиной 1-2 см) косоволнистыми прослойками алевролита светло-серого, плотный, крепкий. Отмечаются послойные включения тонко распыленного обугленного детрита.	Прибрежно-морская обстановка. Текстура обусловлена волнением моря, сопряженном с поступательным перемещением воды - течениями	Поскольку значительная часть образца представлена аргиллитами, эту пород следует отнести к флюидоупору
2			
3			

Демоверсия вариативной части практического задания II уровня «Исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины»

В демоверсии вариативной части задания II уровня приводится задание и инструкция к выполнению.

Задание: Провести исследование водообильности скважин для прогноза местоположения бурения водозаборной скважины.

В Забайкальском крае пробурено две скважины на воду №1 и №2. Скважина №1 не дала водоприток. Скважина №2 – вскрыла трещиножильные воды с небольшим дебитом 10 м3/сут. Геологический разрез представлен гранитоидами слаботрещиноватыми, перекрытыми четвертичными отложениями мощностью до 5 м. По тектоническим нарушениям циркулируют трещино-жильные воды, являющиеся источником технического водоснабжения. В районе исследований распространена многолетняя мерзлота мощностью 10-15 м.

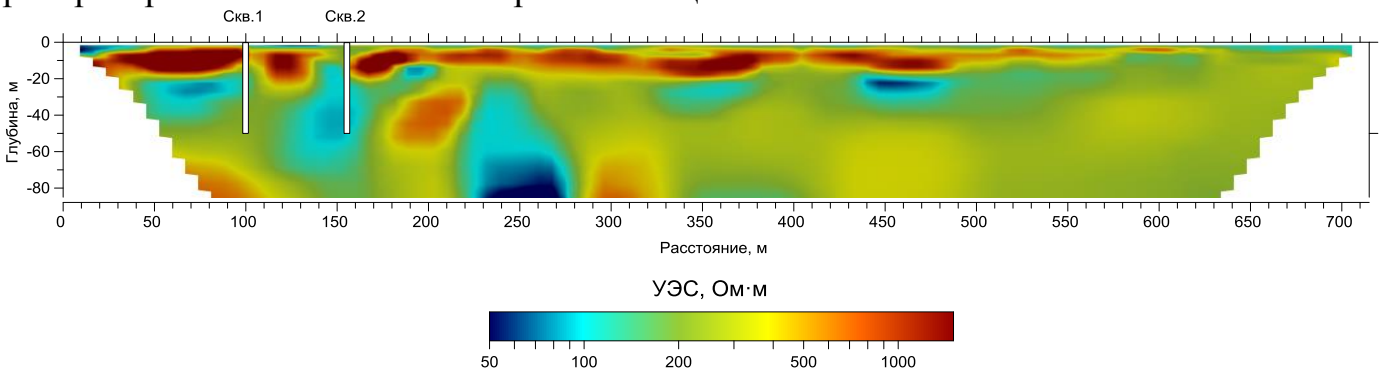


Рис. 1. Геоэлектрический разрез по данным электротомографии.

При подготовке к Олимпиаде рекомендуется участникам подготовиться к выполнению этих задач:

Задача 1. Провести геологическую интерпретацию геоэлектрического разреза и нарисовать геологический разрез, охарактеризовав породы с разным удельным электрическим сопротивлением (УЭС) и выделив горные породы и тектонические нарушения.

Задача 2. Описать различия водоносности скважин

Задача 3. Запроектировать местоположение перспективной скважины на воду

Инструкция к выполнению

Если вы хотите пробурить скважину на воду – важно, предварительно, определить место бурения, так как водоносные геологические структуры распространены не повсеместно.

Геофизические методы помогают установить положение водоносного разлома, оценить толщину перекрывающих пород, обнаружить водоупорный пласт на глубине. Эта информация поможет вам оценить стоимость бурения скважины, а самое главное – вы минимизируете риск бурения сухой скважины.

Основные водоносные структуры:

– разломы или места их пересечения
– трещиноватые скальные породы
– слои песков в глинистых породах

Задача 1. На основании литературных, справочных и интернет данных выбрать наиболее возможные геологические разности с разным удельным электрическим сопротивлением (УЭС).

Выделить не менее четырех пород на геоэлектрическом разрезе и тектонические нарушения.

Для удобства выполнения задачи рекомендуем составить вспомогательную таблицу 1.

Таблица 1– Удельные электрические сопротивления для различных горных пород, тектонические нарушения и их условные обозначения

№ п/п	Геологические разности	УЭС, Ом*м	Условные знаки
А	1	2	3
1.	Четвертичные (рыхлые) отложения	15-80	
2.	Граниты	1 000-10 000	
3.	Тектонические нарушения	понижение значений УЭС	
4.	Граница многолетнемёрзлых пород	граница значений УЭС	

Составить геологический разрез в соответствии с табличными данными

Результатом интерпретации является цветовая подложка, поверх которой строится геологическая модель. В ходе создания модели выделяются пласты и тектонические нарушения, на которые затем наносится выбранный интерпретатором условный знак, отображаются скважинные данные.

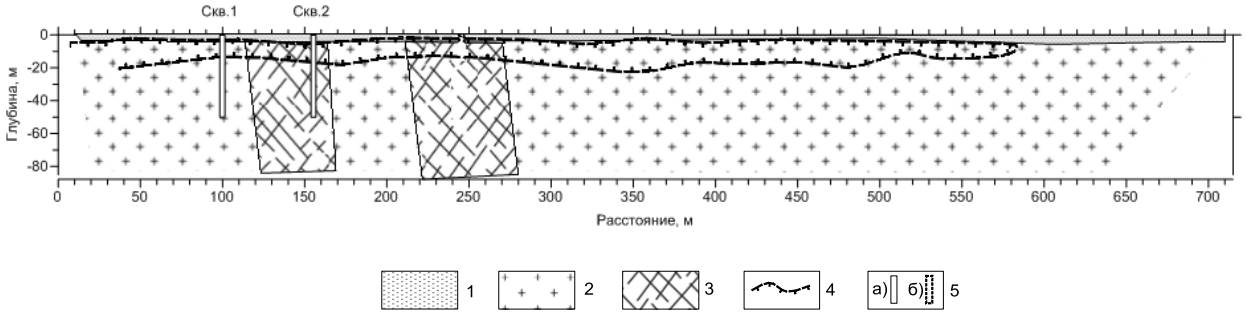


Рис. 2. Геологическая интерпретация геоэлектрического разреза: 1- четвертичные отложения; 2- граниты; 3- зоны обводнённых разломов; 4- граница многолетнемёрзлых пород; 5- существующие скважины

Задача 2.

При бурении и освоении водозаборных скважин первостепенное значение имеют состав и свойства пород разреза. Породы делятся на водопроницаемые и водоупорные.

Водопроницаемые, они же обычно водоносные породы – породы пропускающие (фильтрующие) воду: пески, супесь, гравий, галечники, щебень, валуны, трещиноватые скальные породы. Все они различаются гранулометрическим составом, формой и размерами пор и каналов, пропускающих или содержащих воду.

Водоупорные породы – плотные суглинки и глины, скальные изверженные или метаморфические не трещиноватые породы.

По результатам проведенной интерпретации объяснить различие в дебетах скважин.

Следовательно, решением задачи 2 является:

Скважина №1 вскрывает слаботрещиноватые граниты без воды.

Скважина №2 расположена в зоне разлома с трещино-жильными водами, который выделяется пониженным УЭС.

Мёрзлые породы выделяются в верхней части разреза аномалией высокого УЭС пластовой формы, мощностью 5-15 м.

Допускается выделение на интерпретационном разрезе других мелких аномалий пониженного УЭС, связанных с подмерзлотыми водами.

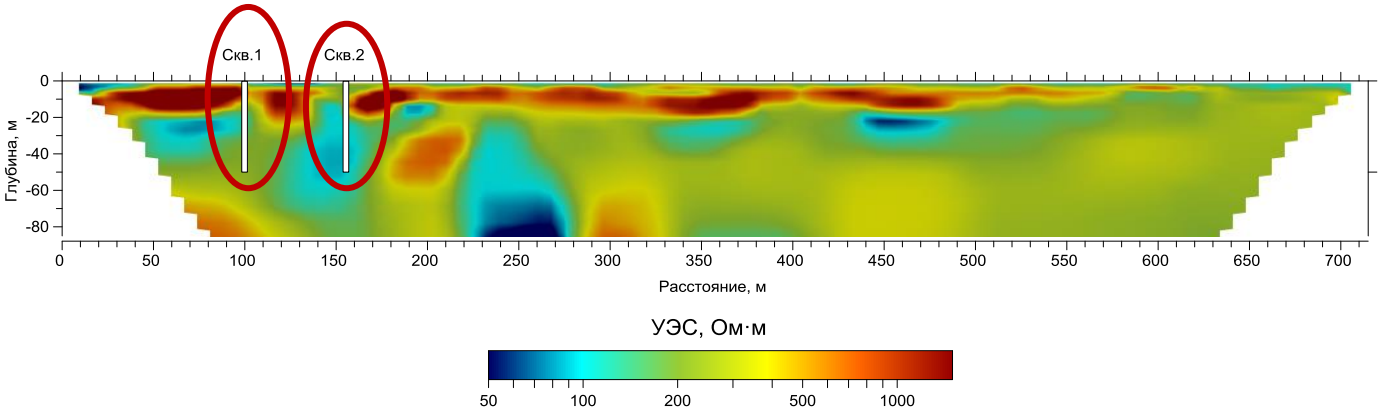


Рис. 3. Геоэлектрический разрез

Задача 3.

Результатом решения является прогноз расположения перспективной водозаборной скважины по данным геофизической информации, которая позволяет уточнить геолого-литологический разрез и оценить фильтрационные свойства пород.

Скважину №3 рекомендуется заложить в пределах аномалии низкого УЭС в интервале профиля 220-280 м.

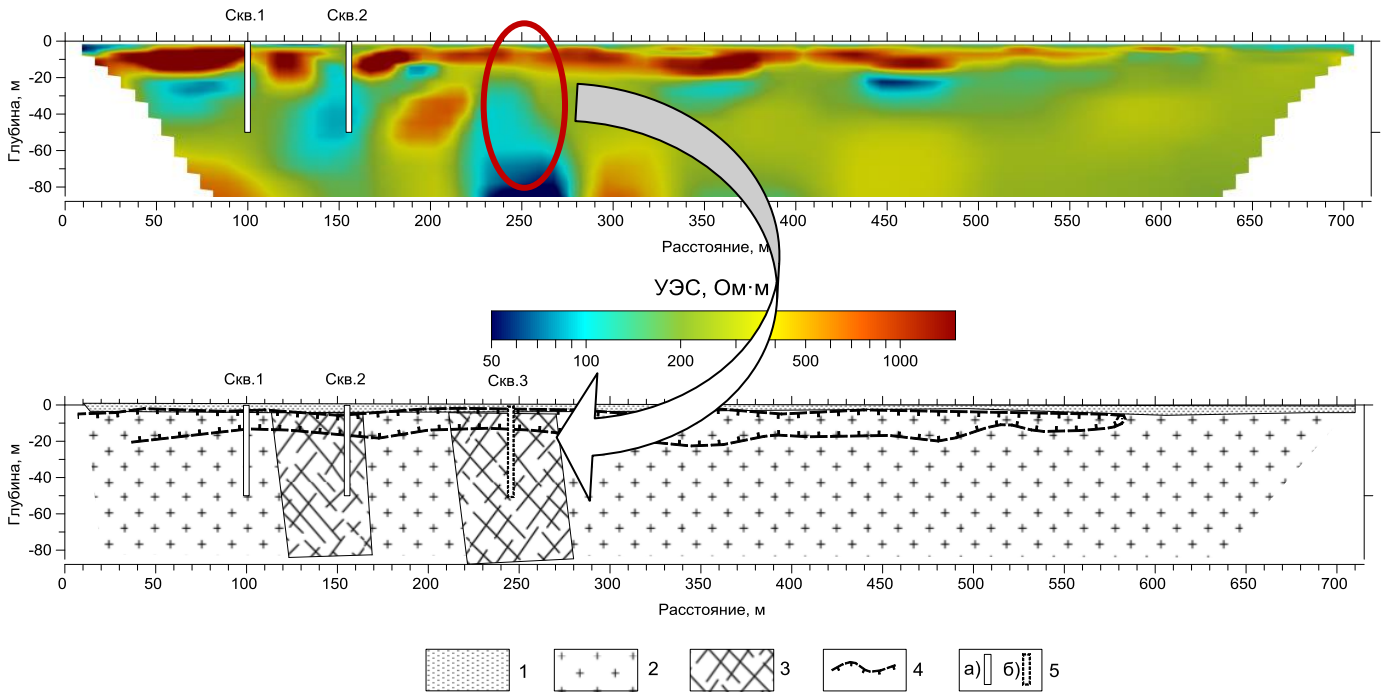


Рис. 4. Геологическая интерпретация геоэлектрического разреза: 1- четвертичные отложения; 2- граниты; 3- зоны обводнённых разломов; 4- граница многолетнемёрзлых пород; 5- скважины
а) существующие, б) рекомендуемые.

Демоверсия вариативной части практического задания II уровня «Построение геологического разреза»

Задание «Геологический разрез» состоит из последовательного выполнения следующих задач:

Задача 1. Построить топографический профиль по линии разреза А- Б

Задача 2. Построить геологический разрез

Задача 3. Построить стратиграфическую колонку

Исходным материалом для построения геологического разреза является геологическая карта с топографическим планом местности и с горизонталями.

По условию выполнения Задачи 1.Построение топографического профиля по линии разреза А-Б.

Перенесите с карты линию разреза на лист в рекомендуемом масштабе.

Гипсометрический профиль разреза, построенный в масштабе карты, на топографической основе должен быть выполнен при погрешности не более 1 мм. При оформлении профиля выделяют промежуточные характерные точки, к которым относятся:

- места пересечения горизонталей линией профиля;
- характерные точки рельефа на линии профиля.

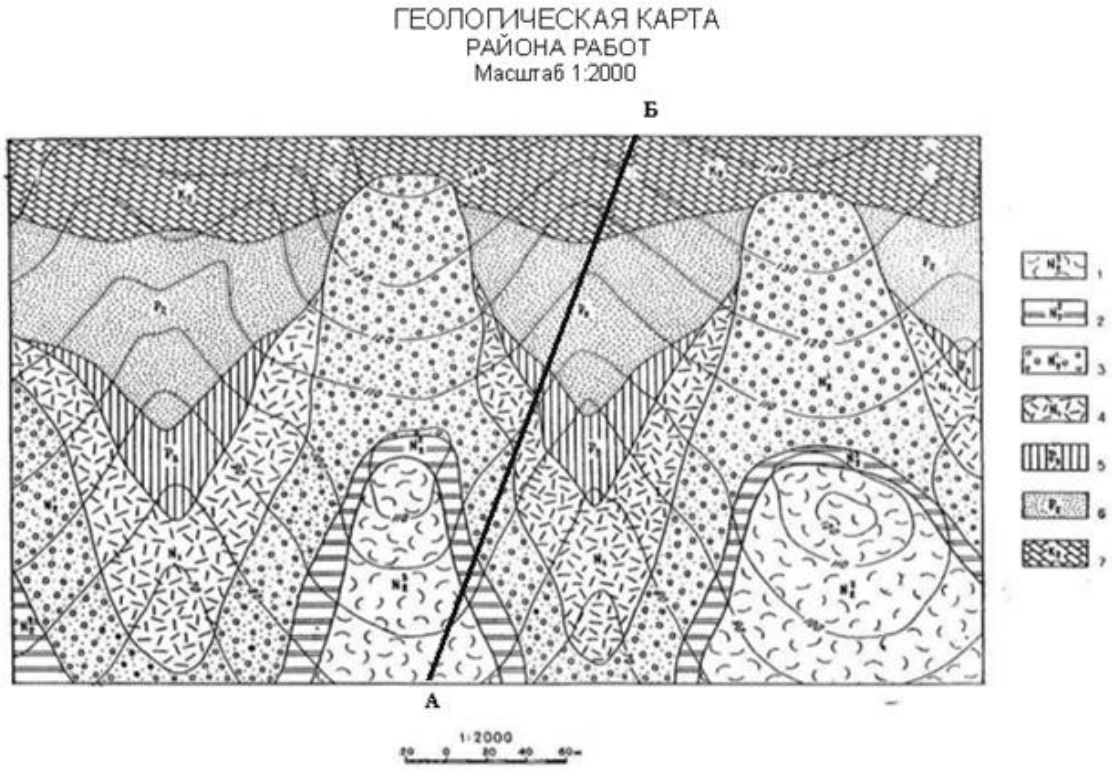


Рисунок 1 – Геологическая карта

1 – трепелы; 2 – песчанистые мягкие мергели; 3 – кварцевые песчаники; 4 – туфогенные песчаники; 5 – известковистые глины; 6 – глауконитовые пески; 7 – глауконитовые мергели

Последовательно измеряют все расстояния между характерными точками (рис. 1), устанавливая соответствующую нумерацию.

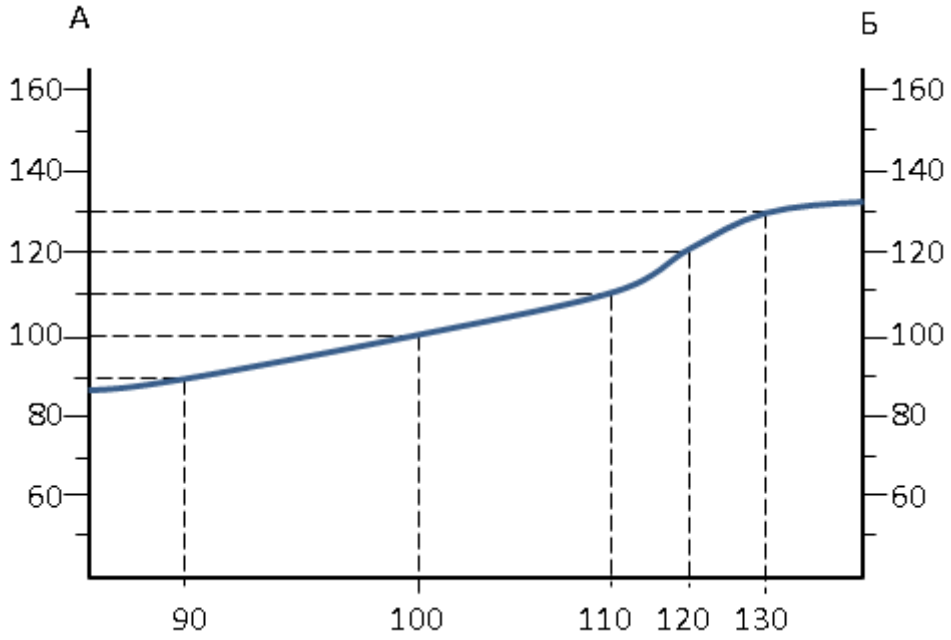
На листе миллиметровой бумаги проводят две взаимно перпендикулярные линии – оси координат будущего профиля. На вертикальной оси (для абсолютных высот – Н) разбивают шкалы в выбранных масштабах.

Измеренные на топографической карте расстояния последовательно откладывают на основании профиля с учетом выбранного горизонтального масштаба.

Из всех полученных точек восстанавливают перпендикуляры. На них в выбранном вертикальном масштабе откладывают значения отметок высот. Полученные точки соединяют между собой отрезками (рис.2).

Создание профиля подразумевает наличие двух масштабов: горизонтального, равного масштабу карты или плана и вертикального, выбираемого индивидуально.

Топографический профиль по линии А-Б



Масштабы горизонтальный и вертикальный 1:2 000

Рисунок 2 – Топографический профиль

По условию выполнения Задачи 2.

Построение геологического разреза.

Необходимо вынести на топографический профиль границы слоёв горных пород и выяснить контакты наклонно и горизонтально лежащих слоёв.

Определить элементы залегания слоёв отложений:

При отсутствии элементов залегания на карте их можно определить с помощью заложения. Заложение − это проекция на горизонтальную плоскость отрезка линии падения слоя, заключенного между двумя линиями простирания, проведенными по подошве или кровле слоя.

Определение заложения (*m*):

– провести стратоизогипсу слоя, которые представляет собой линию пересечения кровли или подошвы слоя с горизонталью рельефа.
– провести ряд стратоизогипс на расстоянии *m*, равном заложению;
– значения стратоизогипс в направлении падения слоя будут уменьшаться, а в сторону восстания − возрастать на величину сечения горизонталей рельефа;
– отметить точки пересечения одноименных стратоизогипс и горизонталей рельефа − точки выхода слоя на дневную поверхность;

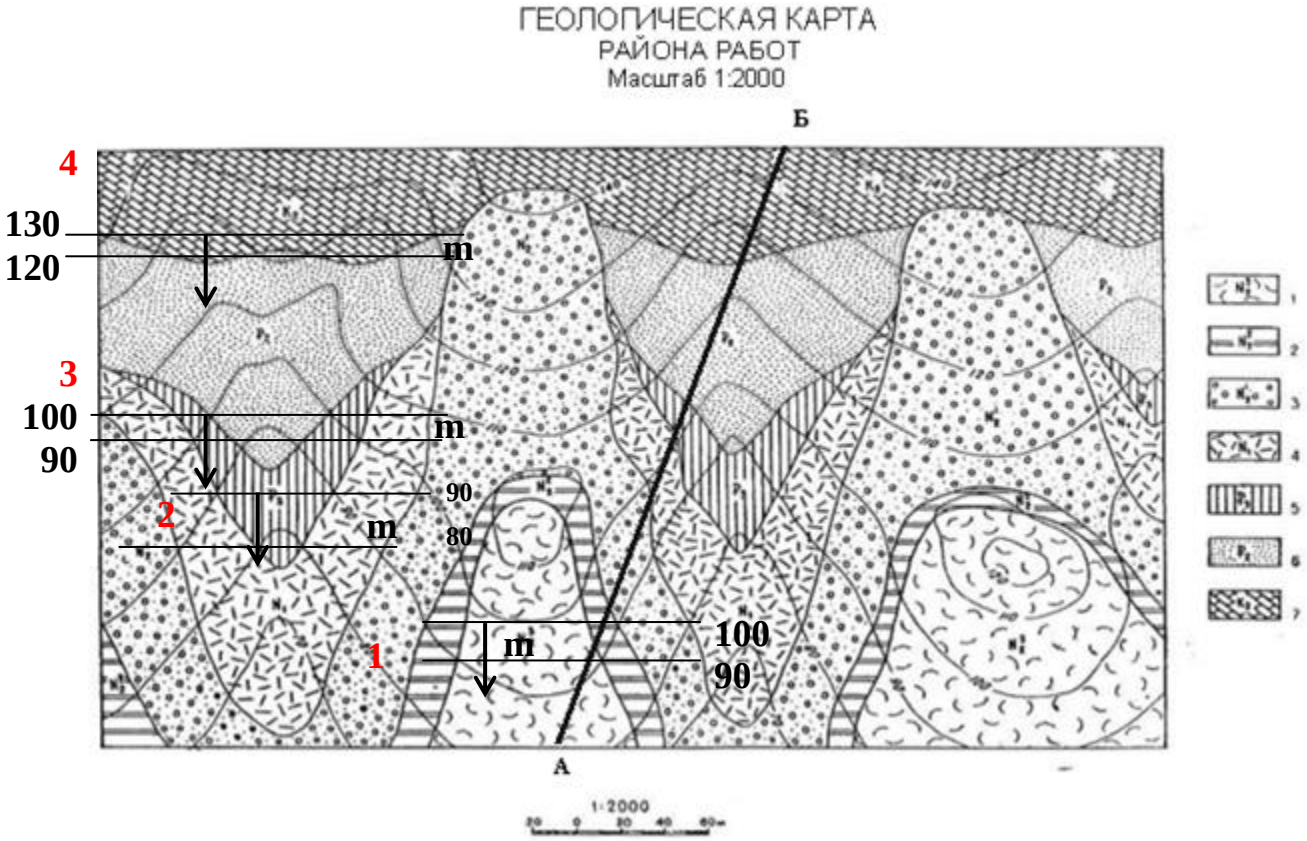


Рисунок 3 – Геологическая карта со стратоизогипсами и примерами вычисления заложения (m)

<u>Определение угла падения слоя (α):</u>

– опустить перпендикуляры из концов отрезков *m* на соответствующие горизонтальные линии и получить точки. Расстояния между линиями (x_1, x_2) определяются в соответствии с масштабом карты и сечением горизонталей. После соединения этих точек образуется угол падения (α).
– угол падения (α) определяют по формуле: α=arctg x/m (рис.4), или графически с помощью транспортира (рис.4).

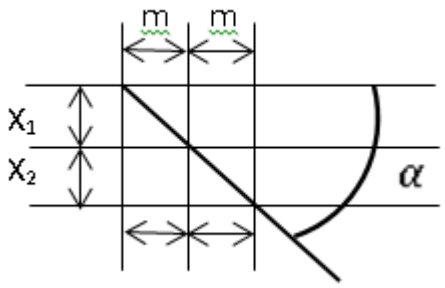


Рисунок 4 – Определение угла падения (α) графическим и аналитическим способом

m=1, М 1: 2 000 $< \alpha = 27^0$

1 см – 20 м
x см – 10 м x= (1*10)/20=0,5 (см)

Для трех слоев: N_2^3; N_2^2; N_1^1

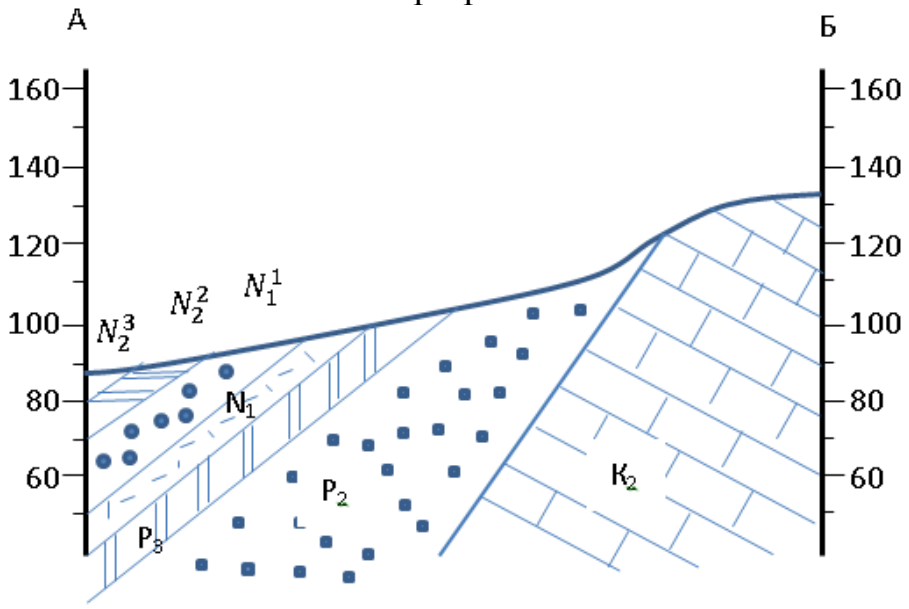
Аналогичным способом определяются углы падения для других слоев.

На топографический профиль наносят точки пересечения линии разреза с геологическими границами. Для большей точности построения расстояния до геологических границ рекомендуется отмерять от одного конца разреза и наносить сначала на нулевую линию, и затем переносить на топографический профиль.

Из полученных точек проводят геологические границы на разрезе, положение которых строятся в соответствии с углами падения (определенными ранее).

Геологический разрез помещают под геологической картой. Над разрезом делают надпись «Геологический разрез по линии А−Б», под ним указывают численный горизонтальный и вертикальный масштабы (рис.5).

Геологический разрез по линии А - Б



Масштабы горизонтальный и вертикальный 1:2 000

Рисунок 5 – Геологический разрез по линии А−Б

При наличии интрузивного тела на разрезе, наклон поверхности интрузивного тела может быть указан на карте или определен по прототектоническим элементам, а также по взаимоотношению границ интрузивного тела с горизонталями рельефа.

По условию выполнения Задачи 3.

Построение стратиграфической колонки

Колонки вычерчиваются в определенном масштабе, но он не указывается. Вертикальный масштаб колонки выбирается таким образом, чтобы можно было отразить основные особенности внутреннего строения выделенных подразделений. Колонки строятся по максимальным мощностям отложений. Если из-за большой мощности одного или двух стратиграфических подразделений длина колонки резко увеличивается, то допустимо делать пропуски («разрывы») внутри однородных интервалов разреза. Эти «разрывы» (не более трех) изображаются волнистой двойной тонкой линией с промежутками 2 мм. Если мощности отдельных частей разреза (например, отложений мезозоя и палеозоя) резко различны, разрешается составлять для них колонку в разных масштабах, оговорив это в примечании, помещенном под колонкой.

Слева от колонки указываются индекс стратиграфических подразделений, справа – приводятся цифры мощности каждого подразделения и названия местных подразделений, состав.

На стратиграфических колонках должны быть показаны в возрастной последовательности все отложения и отражены все выделяемые на геологической карте серии, свиты, подсвиты, стратиграфические несогласия. Стратиграфические несогласия в колонке показываются волнистой линией.

Слева от колонки в возрастной последовательности показываются подразделения, которые раскрашиваются цветами, использованными на геологической карте.

Определение мощностей наклонных слоёв.

Мощность можно определить тремя способами:

1) Измеряется на разрезе по перпендикуляру между кровлей и подошвой слоя с учетом масштаба разреза.

2) Определяется по карте по линии падения. Например, на карте найдите участок, где одна и та же горизонталь пересекает подошву и кровлю слоя (горизонтальный срез слоя, стратоизогипсы кровли и подошвы слоя имеют одинаковую отметку). Расстояние между найденными точками, измеренное в направлении падения (перпендикулярно к простиранию) в масштабе карты равно М = 235 м, угол падения α=12°, тогда истинная мощность $М_{ИСТ}$= М * sin α =235 * 0,208= 48,9 м.

3) Определяется по карте по линии простирания слоя. Например, на карте найдите участок, где отметки кровли и подошвы слоя находятся на одной линии простирания. На карте, предположим отметка кровли слоя равна 225 м, а подошвы 175 м. Вертикальная мощность слоя, следовательно равна Мв = 50 м, а истинная мощность $М_{ИСТ}$= Мв*cosα=50 *0,978 = 48,9 м.

Стратиграфическая колонка

Система	Отдел	Ярус Индекс	Колонка	Мощность	Характеристика пород
Неогеновая	**Плиоцен**	N_2^3		**>6**	трепелы
		N_2^2		**>6**	песчанистые мягкие мергели
	Миоцен	N_1^1		**12**	кварцевые песчаники
		N_1		**>24**	туфогенные песчаники
Палеогеновая	**Олигоцен**	P_3		**>30**	известковистые глины
	Эоцен	P_2		**>50**	глауконитовые пески
Меловая	**Верхний**	K_2		**>70**	глауконитовые мергели

Рисунок 6 – Стратиграфическая колонка

ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения комплексного задания I уровня
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся
по специальностям среднего профессионального образования
в 20___ году

Профильное направление Всероссийской олимпиады_____
Специальность/специальностиСПО_____
Этап Всероссийской олимпиады_____

Дата выполнения задания «____» _____ 20___г.
Член жюри _____
(фамилия, имя, отчество, место работы)

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексного задания I уровня в соответствии с №№ заданий			Суммарная оценка в баллах
		1	2	3	

_____(подпись члена жюри)

ВЕДОМОСТЬ
оценок результатов выполнения комплексного задания II уровня
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся
по специальностям среднего профессионального образования
в 20___ году

Профильное направление Всероссийской олимпиады_____
Специальность/специальностиСПО_____
Этап Всероссийской олимпиады_____

Дата выполнения задания «____» _____ 20___г.
Член жюри _____
(фамилия, имя, отчество, место работы)

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Оценка в баллах за выполнение комплексного задания II уровня в соответствии с №№ заданий						Суммарная оценка в баллах
		Общая часть задания			Вариативная часть задания			
		4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	

_____(подпись члена жюри)

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ

оценок результатов выполнения профессионального комплексного задания Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования в 2018 году

Профильное направление Всероссийской олимпиады_____

Специальность/специальностиСПО_____

Этап Всероссийской олимпиады_____ _____

«____» _____ 20___г.

№ п/п	Номер участника, полученный при жеребьевке	Фамилия, имя, отчество участника	Наименование субъекта Российской Федерации и образовательной организации	Оценка результатов выполнения профессионального комплексного задания в баллах		Итоговая оценка выполнения профессионального комплексного задания в баллах	Занятое место
				Комплексное задание I уровня	Комплексное задание II уровня		
1	2	3	4	5	6	7	8

Председатель рабочей группы _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Председатель жюри _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Члены жюри: _____ подпись _____ фамилия, инициалы

Литература

1. Конституция Российской Федерации
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 г. № 2300-1 (действующая редакция от 05.05.2014), (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2014).
4. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений » (действующая ред. от 23.06.2014) (ред. от 21.07.2014 с изм. не вступившими в силу).
5. Федеральный закон «О техническом регулировании » от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (действующая редакция от 23.06.2014), (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.12.2014).
6. Ананьев, В. П. Основы геологии, минералогии и петрографии / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - М.: Высш. шк., 2005.
7. Бондарев В.П. Геология. Курс лекций: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ФОРУМ : ИНФРА. 2002. – 224 с.
8. Добровольский В.В. Геология: Учебн. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 320 с.
9. Карлович, И. А. Геология: Учебное пособие для вузов - М.: Академический проект, 2004. – 704 с.
10. Короновский, Н. В. Геология : учебное пособие для СПО / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 225 с. — (Серия : Профессиональное образование).
11. Короновский, Н. В. Практическое пособие по общей геологии: учеб, пособие / Н. В. Короновский. - М.: Академия, 2004. - 160 с.
12. Лахи Ф. Полевая геология. В 2 тт. М.:Изд. «Мир». 1966
13. Миловский А.В. Минералогия и петрография. Учебник для техникумов. М.: Недра.1985. – 432 с.
14. Общая геология: в 2 тт./ Под редакцией профессора А.К.Соколовского. – М.: КДУ, 2006.
15. Михеева Е.В. Информационные технологи в профессиональной деятельности. Технические специальности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 416 с.
16. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.
17. Коротаев, М.В. Информационные технологии в геологии: Учебное пособие / М.В. Коротаев, Н.В. Правикова, А.В. Аплеталин. - М.: КДУ, 2012. - 298 с.
18. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник / А.А. Хлебников. - М.: КноРус, 2014. - 472 с.
19. Беленьков, А.Ф. Геолого-разведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования.- Учебное пособие. Ростов н/Д.: Феникс; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2006. — 384 с.
20. Кобахидзе, Л.П. Экономика геологоразведочных работ.- Учебное пособие. Недра, 2008.- 296 с.
21. Шпильман, Т.М. Экономика и организация геологоразведочных работ: учебное пособие.- Оренбург : ОГУ, 2011. – 156 с.
22. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Форум-Инфра-М, 2012.- 200 с.
23. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для С ПО /Г. И. Беляков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2017. - 404 с. – (Профессиональное образование).
24. Вольхин С.Н, Петрова М.С, Петров С.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе. - Издательство: Альфа-Пресс, 2012
25. Власов, А. А. Трудовое право: учеб. пособие для СПО. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 209 с. – (Профессиональное образование)

26. Татаренко, В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В. И. Татаренко, В. Л. Ромейко, О. П. Ляпина; под ред. В. Л. Ромейко. - Москва: Инфра-М, 2014. - 351 с.: ил..
27. Безопасность и охрана труда, Издательство: Омега-Л 2010.
28. Охрана труда. Универсальный справочник (+ CD-ROM) Издательство: АБАК, 2009.
29. Охрана труда. Обеспечение прав работников. Серия: Закон и общество
30. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность. Издательство: Экзамен,2007- 512с
31. Правила по ОТ при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ от 03.02.2014 г.
32. Постановление Министерства труда РФ от 24,10,2002 №73 (ред. от 14.11.2016) «Об утверждении форм документов необходимых для расследования НС»
33. Правила по ОТ при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ от 03.02.2014 г.
34. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 24.02.2005 г. №160 «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при НС на производстве»;
35. Абрамов В.В.Безопасность жизнедеятельности, 2013 - 365с.
36. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л.Безопасность жизнедеятельности. Практикум, 2013 - 144с .
37. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. БЖД для СПО , 2017 – 192с.
38. Смирнов, А.Т. Основы безопасности жизнедеятельности: справочник для учащихся / А.Т .Смирнов, Б.О. Хренников, Р.А. Дурнев, Э.Н. Аюбов; под ред. А.Т. Смирнова. – М.: Просвещение, 2014.- 224с.
39. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке.-М.: ФОРУМ, 2012. - 416 с.
40. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов /Г.Д. Крылова. -М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012.-671 с.
41. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров — М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2013г.
42. Яблонский О.П., Иванова А.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник /О.П. Яблонский, А.А. Иванова.- Ростов н/Д: Феникс, 2008.-480 с.