



ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Совет по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой
и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Эксперт I категории в области промышленной безопасности технических устройств на опасных производственных объектах I, II, III и IV класса опасности газоснабжения (7-й уровень квалификации)

Разработан и утвержден решением Совета по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности протокол № 35 от 29 января 2025 года

Состав примера оценочных средств¹

1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации.	3
3. Профессиональный стандарт: «Специалист в сфере промышленной безопасности»	3
4. Вид профессиональной деятельности	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	4
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий (теоретической и практической частей профессионального экзамена).....	5
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	8
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий	8
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	8
11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	11
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.....	47
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	68
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств	68

¹ В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.11.2016 № 601н

- 1. Наименование квалификации и уровень квалификации:** Эксперт I категории в области промышленной безопасности технических устройств на опасных производственных объектах I, II, III и IV класса опасности газоснабжения (7-й уровень квалификации)
- 2. Номер квалификации:** 40.20900.104
- 3. Профессиональный стандарт:** «Специалист в сфере промышленной безопасности»
Код профессионального стандарта: 40.209.
- 4. Вид профессиональной деятельности:**
Независимая экспертиза, техническое диагностирование, обследование технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах, осуществление производственного контроля.
- 5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

Знания, умения, трудовые действия в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности, технического регулирования	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 1-15, 31-44 с выбором ответа
Порядок проведения экспертизы технических устройств в сфере промышленной безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 16-30 с выбором ответа
Нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие специальные требования к техническим устройствам, применяемым на объектах газоснабжения	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 45-67 с выбором ответа
Нормативные технические и методические документы в области экспертизы, диагностирования, освидетельствования, неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 68-75 с выбором ответа
Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 76-78 с выбором ответа
Конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, типы дефектов (повреждений), их классификация, причины и вероятные зоны образования дефектов (повреждений) с учетом эксплуатационных воздействий,	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 79-106 с выбором ответа

последствия их развития		
Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 107-112 с выбором ответа
Физические основы, области применения и ограничения применимости методов (видов) неразрушающего контроля и испытаний технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 113-116
Нормативные правовые акты Российской Федерации в области охраны труда, промышленной, пожарной, электрической и экологической безопасности	1 балл за правильное выполнение задания	Задания 117-120 с выбором ответа

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

всего количество заданий с выбором ответа: **120**.

количество заданий для теоретической части профессионального экзамена: **120**.

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **150 минут**.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
<p>D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения</p>	Правильность расчета и соответствие полученной величины эталонному значению	Задание № 1 на выполнение трудовых действий в модельных условиях
<p>D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий),</p>		

повреждений) или замены несущих элементов.		
D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств. ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения	Соответствие выполненного задания модельному ответу	Задание № 2 на выполнение трудовых действий в модельных условиях
D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств. ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов		
D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения	Соответствие выполненного задания модельному ответу	Задание № 3 на выполнение трудовых действий в модельных условиях
D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения	Соответствие выполненного задания модельному ответу	Задание № 4 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий (теоретической и практической частей профессионального экзамена):

7.1. Помещение, отвечающее требованиям пожарной безопасности и санитарным правилам, которые предъявляются к административным помещениям.

7.2. Персональные компьютеры, внешняя видеочамера и микрофон, с годом выпуска не позднее **5 (пяти)** лет до даты проведения оценки квалификации.

7.3. Минимальные требования к персональному(-ым) компьютеру (-ам):

7.3.1. процессор «**Intel core i3 gen 3**» (или аналогичный) с тактовой частотой процессора не менее 2 ГГц,

- 7.3.2. размер оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) – 8 Гб.
- 7.4. Требования к программному обеспечению персональных компьютеров:
- 7.4.1. «**Microsoft Windows 10**» и все последующие версии.
- 7.5. Профессиональный экзамен проводится в цифровом формате с использованием программно-аппаратного комплекса (программного обеспечения), который должен соответствовать Федеральному закону от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». В особых случаях профессиональный экзамен может проводиться в не цифровом формате с использованием экзаменационных билетов для теоретической и практической части на бумажных носителях, решения по особым случаям принимаются СПК по обращению от центра оценки квалификаций.
- 7.6. Права на использование программно-аппаратного комплекса (программного обеспечения), предназначенного для процедур независимой оценки квалификации.
- 7.7. Программно-аппаратный комплекс (программное обеспечение) должен выполнять (обеспечивать выполнение) следующие(-их) действия(-й):
- 7.7.1. регистрация каждого соискателя в личном кабинете,
- 7.7.2. регистрация каждого члена экспертной комиссии в личном кабинете,
- 7.7.3. регистрация личного кабинета для СПК,
- 7.7.4. централизованный учет и сопровождение соискателей, членов экспертной комиссии, ответственных лиц СПК,
- 7.7.5. прием и хранение документов соискателей в их личных кабинетах,
- 7.7.6. осуществление проверки документов соискателей у них в личных кабинетах ответственными лицами центра оценки квалификаций,
- 7.7.7. предоставление для соискателей и кандидатов в соискатели демонстрационной версии профессионального экзамена,
- 7.7.8. прием и хранение документов членов экспертной комиссии в их личных кабинетах,
- 7.7.9. информирование соискателей и членов экспертной комиссии о дате профессионального экзамена и о результатах проверки документов,
- 7.7.10. организация и учет уплаты денежных средств от соискателей, в том числе от третьих лиц,
- 7.7.11. запись и приглашение соискателей в места проведения профессионального экзамена,
- 7.7.12. хранение всей базы оценочных средств по соответствующему профессиональному экзамену,
- 7.7.13. выгрузку в случайном (рандомном) порядке для соискателей из соответствующего оценочного средства соответствующего количества заданий (теоретической и практической части) для соискателей при прохождении ими профессионального экзамена,
- 7.7.14. прохождение профессионального экзамена в местах проведения профессионального экзамена через личные кабинеты каждого соискателя,
- 7.7.15. осуществление в автоматическом режиме слежения за положением курсора на экране компьютера соискателя во время прохождения профессионального экзамена (система «прокторинга») и фиксация в протоколе экзамена случаев выхода курсора за поле проведения экзамена, их количества и времени отсутствия курсора на поле экзамена,
- 7.7.16. наличие **цифровой (электронной) библиотеки** с прямым доступом соискателя во время проведения профессионального экзамена непосредственно с поля проведения экзамена к текстам информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14,
- 7.7.17. поисковая система **цифровой (электронной) библиотеки** должна осуществлять поиск **только** по названиям необходимых информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14, **НЕ** допускается поиск по отдельным словам, фразам, номерам статей (пунктов и т.п.),
- 7.7.18. предоставление соискателю возможности выбирать вопросы на поле экзамена для своего ответа в любой последовательности,

- 7.7.19. информирование соискателя специальным предупредительной надписью в момент выхода курсора за поле проведения экзамена,
- 7.7.20. предоставление соискателю возможности исправлять свои ответы (решения) в течении всего отведенного времени на соответствующую теоретическую или практическую часть профессионального экзамена,
- 7.7.21. информирование соискателя об остатке отведенного времени на соответствующую теоретическую или практическую часть профессионального экзамена,
- 7.7.22. информирование соискателя о его допуске или не допуске к практической части профессионального экзамена после прохождения им теоретической части,
- 7.7.23. формирование расширенного и сокращенного протоколов профессионального экзамена,
- 7.7.24. направление сокращенного протокола профессионального экзамена в центр оценки квалификаций (для оповещения членов экспертной комиссии),
- 7.7.25. проверка результатов экзамена в расширенном протоколе членами экспертной комиссии в своих личных кабинетах,
- 7.7.26. формирование информации для последующего заполнения Свидетельства или Заключения (синхронизация с программно-аппаратным комплексом АНО «НАРК») по результатам профессионального экзамена в соответствии с действующим законодательством по независимой оценке квалификаций,
- 7.7.27. хранение электронных копий всех сопроводительных документов по сдаче профессионального экзамена,
- 7.7.28. осуществление контроля СПК за всеми этапами (процедурами) прохождения независимой оценки квалификации,
- 7.7.29. автоматический сбор статистических данных по проведению всех процедур независимой оценки квалификаций.
- 7.8. Выход в телекоммуникационную сеть «Интернет» со скоростью не менее чем 20 (двадцать) мегабит в секунду.
- 7.9. Не менее 2 (двух) видеокамер на помещение, указанное в п.7.1, для регистрации аудиозаписи и видеозаписи прохождения профессионального экзамена.
- 7.10. Требования к видеозаписи и к видеокамерам:
- 7.10.1. видеокамеры должны регистрировать всех соискателей, все персональные компьютеры со стороны клавиатуры и ответственных(-ое) лиц(-о) за проведение профессионального экзамена,
- 7.10.2. видеокамеры должны иметь устройство для синхронной аудиозаписи,
- 7.10.3. видеокамеры должны иметь разрешение видеозаписи высокой четкости с экранным разрешением не менее 1280x720 пикселей (**HD 720p**) и не более – 1280x960 пикселей (**HD 960p**),
- 7.10.4. сжатие видеозаписи для хранения и передачи файлов должно быть произведено по стандарту сжатия видеоизображения (кодек) «**H.264**» (**MGPG-4 Part 10/AVC**) или «**H.265/HEVC**».
- 7.11. Устройство для хранения указанной видеозаписи проведения профессионального экзамена и передачи видеозаписи в телекоммуникационную сеть «Интернет».
- 7.12. Тексты информационных материалов из Перечня нормативных правовых и иных документов, указанном в п. 14, в варианте «цифровой (электронной) библиотеки» с прямым доступом соискателя во время проведения профессионального экзамена (в случае проведения экзамена в **НЕ** цифровом формате, тексты указанных информационных материалов должны быть представлены на бумажном носителе),
- 7.13. Калькулятор, расходные материалы (листы бумаги формата А4, ручка, карандаш и т.п.), в количестве, соответствующем количеству соискателей, одновременно пришедших на профессиональный экзамен.
- 7.14. **НЕ** допускается использование соискателем на профессиональном экзамене:
- мобильного телефона, переносного компьютера, планшета и прочих индивидуальных средств связи;

- поисковых сайтов и прочих информационных сайтов в телекоммуникационной сети «Интернет».

7.15. НЕ допускается для соискателя прерывать экзамен, вставать, ходить, разговаривать на всем протяжении профессионального экзамена.

7.16. При длительности проведения профессионального экзамена более чем 2 часа, необходимо предоставить соискателям перерыв на 15 минут, после чего продолжить профессиональный экзамен. При этом соискателям запрещается брать с собой на перерыв индивидуальные средства связи (телефоны, переносные компьютеры, планшеты и т.п.) и любые записи, сделанные во время экзамена. На перерыв должны выйти все соискатели без исключения.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

8.1. Обязательное наличие персонала на профессиональном экзамене:

8.1.1. ответственное лицо за проведение профессионального экзамена, прошедшее подготовку в экспертно-методическом центре СПК ТПП РФ (или в уполномоченной организации), которое отвечает за проверку документов, удостоверяющих личность соискателей, за составление протокола профессионального экзамена (в случае проведения экзамена в не цифровом формате), за соблюдением порядка и визуального контроля за соискателями во время сдачи профессионального экзамена,

8.1.2. технический работник с соответствующей квалификацией для обеспечения бесперебойного выхода в телекоммуникационную сеть «Интернет», для бесперебойной работы персональных компьютеров и видео(аудио) записывающей аппаратуры, (может не присутствовать в помещении, где проводится профессиональный экзамен, но по первому требованию ответственного лица, обязан прибыть в течении 5 (пяти) минут для устранения возникших неполадок и неисправностей).

8.2. Требования к квалификации и к опыту работы членов экспертной комиссии, подписывающих протокол по результатам проведения профессионального экзамена:

наличие действующего Свидетельства Эксперта, выданного Советом по профессиональным квалификациям торговой, внешнеторговой и по отдельным видам предпринимательской и экономической деятельности (СПК ТПП РФ) в соответствии с регламентом отбора экспертов.

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий:

9.1. Проведение обязательного инструктажа по правилам пожарной безопасности и поведению при пожаре.

9.2. При выполнении практической части профессионального экзамена на соответствующем оборудовании, проведение обязательного инструктажа по технике безопасности.

10. Примеры заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Выберите правильный вариант ответа. Что входит в понятие «инцидент» в применении к промышленной безопасности?

Регулирующий нормативный правовой акт - Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 14.11.2023) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", ст. 1

1) отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от установленного режима технологического процесса

2) разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ, при которых нет пострадавших

- 3) контролируемое и (или) неконтролируемое горение, а также взрыв опасного производственного объекта, не сопровождающиеся выбросом в окружающую среду опасных веществ
- 4) нарушение целостности или полное разрушение сооружений и технических устройств опасного производственного объекта при отсутствии взрыва либо выброса опасных веществ

Выберите правильный вариант ответа. Эксперты какой категории имеют право участвовать в проведении экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов II класса опасности?

Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 (ред. от 20.02.2024г.) "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61391), п.п. 18-20

- 1) первой
- 2) второй или третьей
- 3) третьей
- 4) первой и (или) второй

Выберите все правильные варианты ответа. В какой форме подлежат оценке соответствия машины и (или) оборудование?

Регулирующий нормативный правовой акт - Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 (ред. от 09.03.2021) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования"), ст. 7

- 1) в форме декларирования соответствия
- 2) в форме государственного контроля (надзора)
- 3) в форме аккредитации
- 4) в форме сертификации

Выберите все правильные варианты ответа. Какие газоопасные работы при эксплуатации сетей газопотребления домов жилых многоквартирных, жилых многоквартирных, общественных зданий выполняют без оформления нарядов-допусков на производство?

Регулирующий нормативный правовой акт - "ГОСТ Р 58095.4-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 31.03.2021 N 176-ст), п. 5.4.2.

- 1) работы по локализации и ликвидации аварий
- 2) аварийно-восстановительные работы (при их выполнении от начала до конца АДС в срок не более суток)
- 3) техническое обслуживание ВДГО в жилых многоквартирных зданиях
- 4) продувка газопроводов при отключении или включении газоиспользующего оборудования в работу

Выберите все правильные варианты ответа. Какие измерения необходимо провести при оценке опасности коррозии на подземных стальных трубопроводах?

Регулирующий нормативный акт – Приказ Минэнерго РФ от 29.12.2001 N 375 "О введении в действие Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии (РД 153-39.4-091-01)", п.2.3.5

- 1) определение коррозионной агрессивности грунта

- 2) определение наличия блуждающих токов в земле, выявление анодных и знакопеременных зон на подземных трубопроводах
- 3) определение степени влияния переменного тока
- 4) измерения потенциалов катодно-защищаемых трубопроводов

Выберите правильный вариант ответа. Какие охранные зоны для газораспределительных сетей устанавливаются вдоль трасс наружных газопроводов?

Регулирующий нормативный акт – Постановление Правительства РФ от 20.11.2000 N 878 (ред. от 17.05.2016) "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей", п. 7

- 1) в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны прохода и 2 метров - с противоположной стороны
- 2) в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода
- 3) в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 10 метров с каждой стороны газопровода
- 4) в виде участков трассы шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода

Выберите все правильные варианты ответа. Какие работы проводятся в рамках неразрушающего контроля?

Регулирующий нормативный правовой акт - Приказ Ростехнадзора от 01.12.2020 N 478 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61795), п.4

- 1) дефектоскопия объектов контроля, в том числе с проведением дефектометрии
- 2) измерение объектов контроля, включая их толщинометрию
- 3) контроль свойств объектов контроля
- 4) коррозионные испытания

Выберите все правильные варианты ответа. Какие обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возложены на работодателя?

Регулирующий нормативный правовой акт - "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024), ст. 212

- 1) организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты
- 2) проведение специальной оценки условий труда
- 3) недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда
- 4) расследование и учет аварий и инцидентов на объекте, повлекших за собой несчастные случаи в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Выберите правильный вариант ответа. На какой срок устанавливается дисквалификация должностных лиц на право проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов?

Регулирующий нормативный правовой акт - "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 22.04.2024), п. 4 ст. 9.1

- 1) от 6 месяцев до 1 года
- 2) от 6 месяцев до 2 лет

3) от 1 года до 1,5 лет

4) от 1 года до 2 лет

Выберите правильный вариант ответа. Кто устанавливает порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников, занятых на работе с вредными и опасными условиями труда?

Регулирующий нормативный правовой акт - "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024), ст. 214

1) Правительство Российской Федерации

2) уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти

3) работодатель

4) лицо, устанавливающие порядок осмотров, определяется в документах системы охраны труда организации

11. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес задания или баллы, начисляемые за верный ответ
1		1 балл
2		1 балл
3		1 балл
4		1 балл
5		1 балл
6		1 балл
7		1 балл
8		1 балл
9		1 балл
10		1 балл
...		1 балл
...		1 балл
120		1 балл

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией.

Всего оценочное средство содержит **120** заданий.

Вариант соискателя содержит **120** заданий.

За правильное выполнение каждого задания теоретического этапа экзамена соискатель получает **1** (один) балл. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются.

Максимальное количество баллов – **120 (100%)**.

Решение о допуске к практическому этапу профессионального экзамена принимается при правильном выполнении не менее чем **108** заданий (**90%** от максимально возможной суммы баллов).

12. Примеры заданий для практического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий для практической части профессионального экзамена: 4.

Время выполнения заданий для практического этапа экзамена: 180 минут.

ЗАДАНИЕ № 1 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств

ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов.

1. Постановка задачи:

Провести оценку остаточного ресурса (срока службы) газопровода и сделать вывод о возможности его дальнейшей эксплуатации.

2. Исходные данные:

Объект экспертизы промышленной безопасности – наружный газопровод природного газа с давлением 1,2 МПа и сроком эксплуатации 30 лет, превышающим назначенный срок безопасной эксплуатации, установленный проектом. Газопровод эксплуатировался в тяжелых условиях, в местах пересечения с автомобильными дорогами, подвергался действию статических и циклических нагрузок.

Исследование напряженно-деформированного состояния газопровода проводилось методом вырезки образцов металла газопровода: из стенки трубы (основной металл) и из опасных участков (сварные швы; места, имеющие концентрации напряжений и другие дефекты). Проведены механические испытания двух партий образцов: усталостные и на статическое растяжение. Одна партия подвергнута рекристаллизационному отжигу при температуре 650°C в течение 1 часа с целью устранения влияния старения для достижения имитации исходного состояния металла), вторая партия оставлена в состоянии, соответствующем состоянию металла эксплуатировавшегося трубопровода.

Марка стали газопровода – 17ГС

Наработка трубопровода до проведения текущего диагностирования $t_s = 30$ лет

Среднее число циклов нагружения до разрушения отожженных образцов $\bar{n}_и = 25000$

Погрешность среднего числа циклов нагружения газопровода за один год n_r считать удовлетворительной

Среднее число циклов нагружения до разрушения образцов из металла эксплуатируемого газопровода $n_s = 15500$

Коэффициент упрочнения металла газопровода $K_y = 1,03$

3. Условия выполнения задания:

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

4. Критерии оценки:

4.1. Итог задания № 1 должен содержать модельный ответ в цифровом формате, который должен соответствовать эталонному значению.

Расчетное значение ответа должно быть представлено в следующем виде: цифрами без

пробелов записывается числовое значение процентов, округленных до сотых значений (до второго знака) в виде **00,00**.

4.2. Дополнительно выбирается фраза из выпадающего списка словосочетаний – **«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОЗМОЖНА / ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕВОЗМОЖНА».**

5. Модельное решение:

...

Ответ: _____ (записывается в цифровом формате)

Ответ: выбрать из выпадающего списка фразу: _____.

6. Условие для принятия решения:

Положительное решение об успешном прохождении Задания № 1 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия итогов решения соискателя итогам (ответам) модельного решения.

Максимальный балл за верное решение задачи – 1 (один) балл.

ЗАДАНИЕ № 2 на выполнение трудовых действий в модельных условиях.

D/01.7 Подготовка к проведению экспертизы технических устройств.

ТД: Определение расчета и анализа для проведения экспертизы технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

ТД: Оценка результатов диагностирования технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств.

ТД: Установление (выбор) критериев предельного состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

ТД: Оценка и прогнозирование технического состояния технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения, с учетом выявленных дефектов (отклонений, несоответствий, повреждений) или замены несущих элементов

1. Постановка задачи:

Изменить представленный перечень проведенных мероприятий по техническому диагностированию технического устройства в соответствии с порядком, указанным в приказе Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. №420 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».

1.1. Расставить в определённой очередности этапы проведения технического диагностирования в соответствии с установленным порядком.

1.2. Расставить соответствующие каждому этапу проведенные мероприятия и результаты обследования.

2. Исходные данные:

Техническое устройство: Надземные газопроводы и технические устройства

Опасный производственный объект (ОПО): Сеть газоснабжения

Регистрационный номер ОПО: А01-01111-0011

Класс опасности ОПО: III

Эксплуатирующая организация: АО «РосГаз», г. Москва

Данные обследования приведены в таблице 1:

Таблица 1.

№	Наименование этапа	Мероприятия обследования Результат обследования
1	2	3

1	Этап 6	Мероприятия и результаты Этапа 8
2	Этап 8	Мероприятия и результаты Этапа 6
3	Этап 2	Мероприятия и результаты Этапа 7
4	Этап 1	Мероприятия и результаты Этапа 9
5	Этап 4	Мероприятия и результаты Этапа 4
6	Этап 9	Мероприятия и результаты Этапа 2
7	Этап 3	Мероприятия и результаты Этапа 3
8	Этап 7	Мероприятия и результаты Этапа 5
9	Этап 5	Мероприятия и результаты Этапа 1

3. Условия выполнения задания:

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

4. Критерии оценки:

Итог задания № 2 в части составления перечня проведенных мероприятий по техническому диагностированию:

- правильно расставленные этапы в соответствии с порядком, указанным в приказе Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. №420 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности»
- правильно расставленные мероприятия и результаты обследования.

5. Модельное решение:

Таблица 2

№	Наименование этапа	Мероприятия обследования Результат обследования
1	Этап 1	Мероприятия и результаты Этапа 1
2	Этап 2	Мероприятия и результаты Этапа 2
3	Этап 3	Мероприятия и результаты Этапа 3
4	Этап 4	Мероприятия и результаты Этапа 4
5	Этап 5	Мероприятия и результаты Этапа 5
6	Этап 6	Мероприятия и результаты Этапа 6
7	Этап 7	Мероприятия и результаты Этапа 7
8	Этап 8	Мероприятия и результаты Этапа 8
9	Этап 9	Мероприятия и результаты Этапа 9

6. Условие для принятия решения:

Положительное решение об успешном прохождении Задания № 2 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия таблицы, заполненной соискателем, модельной таблице № 2.

Максимальный балл за правильное выполнение задания – 1 (один) балл.

ЗАДАНИЕ № 3 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

1. Постановка задачи:

Заполнить пустые ячейки (под №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) необходимыми данными путем выбора правильных ответов из выпадающих списков с соответствующими данными:

- 1) в протоколе визуального и измерительного контроля,
- 2) в протоколе измерения толщины стенки трубы и ТУ,
- 3) в протоколе ультразвукового контроля.

2. Исходные данные:

Техническое устройство: Надземные газопроводы и технические устройства

Опасный производственный объект (ОПО): Сеть газоснабжения

Регистрационный номер ОПО: А01-01111-0011

Класс опасности ОПО: III

Эксплуатирующая организация: АО «РосГаз», г. Москва

3. Условия выполнения задания:

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

4. Критерии оценки:

Итог задания № 3 состоит в правильном заполнении пустых ячеек (под №№ 1,2,3,4,5,6,7) в протоколах осмотра, визуального и измерительного контроля, ультразвуковой толщинометрии.

Данные, внесенные в ячейки (по №№ 1 ,2, 3, 4, 5, 6, 7) должны соответствовать эталонным значениям.

Протокол № 01 от «18» октября 2024 г.

по результатам визуального и измерительного контроля

1. Заказчик: АО «РосГаз», г. Москва
2. Объект осмотра: Надземные газопроводы и технические устройства
3. Дата осмотра: 18.10.2024

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 1

4. Средства контроля:

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 2

5. Контроль и оценка выполнены согласно

Выбрать ВСЕ правильные варианты из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

В процессе визуального и измерительного контроля металла трубы, сварных соединений, осмотра опорно-подвесной системы и технических устройств, выполняются следующие работы:

- проводится внешний осмотр ТУ для выявления перекосов, раковин, трещин, коррозии, загрязнении и других дефектов; проверка работоспособности затвора частичным перемещением запирающего элемента; проверка состояния крепежных элементов фланцевых соединений; проверка работоспособности привода в соответствии с документацией изготовителя; проверка состояния окраски;
- проверяется наличие и работоспособность опорно-подвесной системы;
- измеряются геометрические параметры трубы (наружный диаметр, овальность цилиндрических элементов, в том числе гибов труб), прямолинейность образующих конструкций (элементов) газопроводов, другие отклонения от первоначального проектного расположения; определяется отсутствие/наличие формоизменения элементов конструкций – наличие деформации участков труб газопроводов и сварных соединений, в том числе длину, ширину и глубину вмятин, выпучин, отдулин (размер не более 20S мм, но не более 200 мм, а глубина не превышает 0,5S мм);

Вывод: По результатам оперативного (функционального) диагностирования технических устройств установлено, что всё обследованное газовое оборудование полностью укомплектовано, находится в работоспособном состоянии, видимых дефектов и повреждений соединений элементов и технических устройств не имеет.

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 3

Осмотр выполнил:

--

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Вариант заполнения
1	...
2	...
3	...
4	...

Специалист, удостоверение

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ООО «Центр диагностики»

(организация, выполняющая неразрушающий контроль)

Протокол № 02 от «18» октября 2024 г.

по результатам измерения толщины стенки трубы и ТУ

1. Заказчик: АО «РосГаз», г. Москва
2. Объект контроля: Надземные газопроводы и технические устройства
3. Дата контроля: 18.10.2024
4. Средства контроля: ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 4

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 5

5. Контроль и оценка выполнены согласно

--

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

Измерение толщины стенки трубы надземных газопроводов проводится с целью определения фактической толщины трубы и количественных характеристик утонения.

Измерение толщины стенки трубы надземных газопроводов выполняется согласно требованиям п. 4.11 «Методика проведения экспертизы промышленной безопасности и определения срока дальнейшей эксплуатации газового оборудования промышленных печей, котлов, ГРП, ГРУ, ШРП и стальных газопроводов». Измерение толщины стенки проводится в кольцевых сечениях трубы, точки измерений располагаются равномерно по окружности трубы согласно рисунку 1.

Нормы и критерии оценки количественных характеристик утонения металла трубы по данным измерений указаны в разделе 5 «Методика проведения экспертизы промышленной безопасности и определения срока дальнейшей эксплуатации газового оборудования промышленных печей, котлов, ГРП, ГРУ, ШРП и стальных газопроводов».

Схема проведения измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов приведена на рисунке 1.

Типовые схемы проведения измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов показаны на рисунке 2.

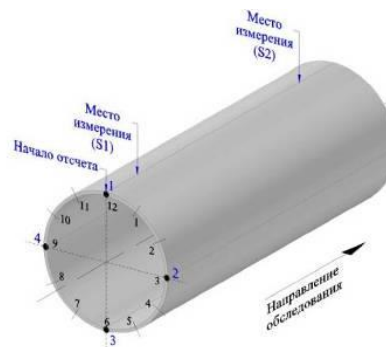


Рисунок 1 – Схема проведения измерения толщины стенки

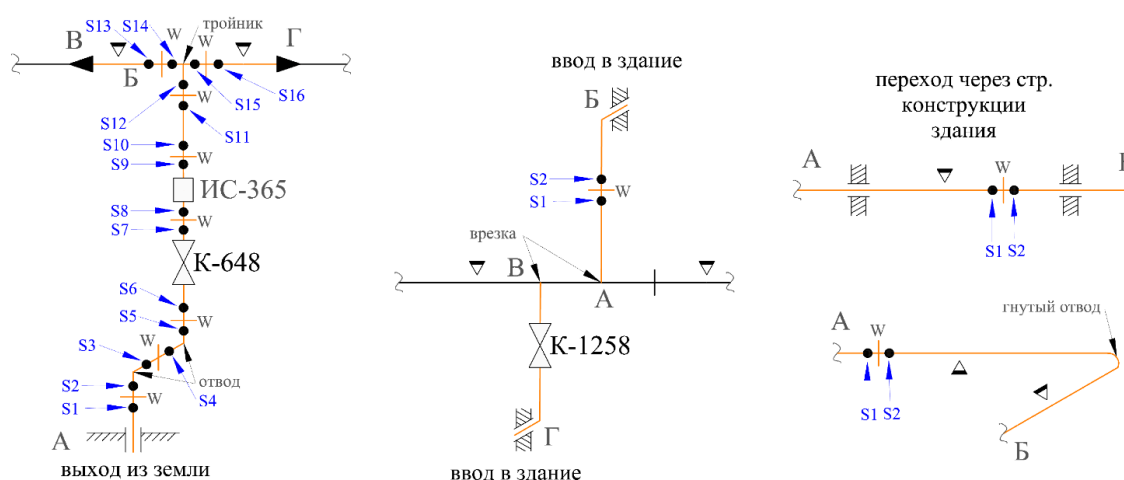


Рисунок 2 – Типовые схемы проведения измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов

Результаты измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов

№ п/п	№ по табл.Э2.1	Адрес	№ сеч.	D _н , мм	h ₀ , мм	h _{изм.} , мм				h _{мин.изм.} , мм	Макс. эрозийн. утонение, %
						1	2	3	4		
1	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S1	159	6,0	5,4	5,4	5,3	5,6	5,3	11,7
2	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S2	159	6,0	5,6	5,8	5,8	5,5	5,5	8,3
3	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S3	159	6,0	5,3	5,3	5,8	5,6	5,3	11,7

Таблица 1 – Результаты измерений толщины металла стенки трубы надземных газопроводов

№ п/п	№ по табл.Э2.1	Адрес	№ сеч.	D _н , мм	h ₀ , мм	h _{изм.} , мм				h _{мин.изм.} , мм	Макс. эрозийн. утонение, %
						1	2	3	4		
4	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S4	159	6,0	5,8	5,6	5,3	5,9	5,3	11,7
5	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S5	159	6,0	5,3	5,7	5,8	5,6	5,3	11,7
6	1	г. Москва, пос. Михайлово-Ярцевское	S6	159	6,0	5,5	5,3	5,4	5,3	5,3	11,7
7	2	г. Москва, пос. Краснопахорское	S1	108	5,5	5,3	4,9	5,0	5,1	4,9	10,9
8	2	г. Москва, пос. Краснопахорское	S2	108	5,5	5,0	5,2	5,1	4,8	4,8	12,7
9	2	г. Москва, пос. Краснопахорское	S3	108	5,5	5,4	5,0	5,2	4,8	4,8	12,7
10	2	г. Москва, пос. Краснопахорское	S4	108	5,5	5,0	5,1	5,0	4,9	4,9	10,9

Выводы: по результатам измерения толщины стенки металла трубы выявлено, что фактические значения толщин соответствуют требованиям СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».

Контроль выполнил:

Специалист II уровня по УК, ВИК,

уд. № 0039-01-8101

_____ (уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

ООО «Центр диагностики»

(организация, выполняющая неразрушающий контроль)

Протокол № 03 от «18» октября 2024 г.

по результатам проведения ультразвукового контроля основного металла трубы и сварных соединений

1. Заказчик: АО «РосГаз», г. Москва
2. Объект контроля: Надземные газопроводы и технические устройства
3. Дата проведения контроля: 18.10.2024

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 6

4. Средства контроля:

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...

ЯЧЕЙКА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ № 7

5. **Контроль выполнен согласно**

Выбрать правильный вариант из ниже приведенных (выпадающий список)

№	Варианты
1	...
2	...
3	...
4	...

Ультразвуковой контроль основного металла трубы и сварных соединений надземных газопроводов проводится по результатам визуального и измерительного контроля, с целью выявления внутренних дефектов, определения их вида и размеров.

Схема проведения ультразвуковой дефектоскопии основного металла трубы и сварных соединений приведена на рисунке 1.

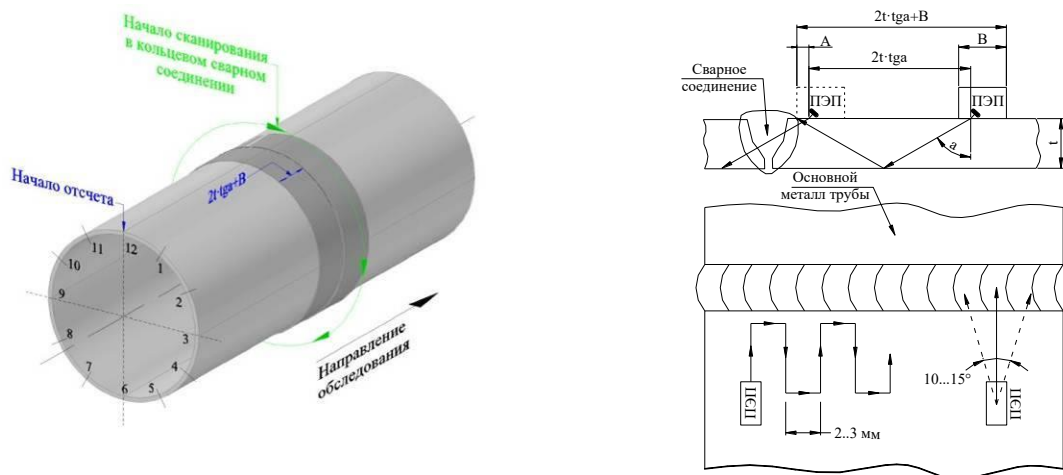


Рисунок 1 – Схема проведения ультразвуковой дефектоскопии

Типовые схемы проведения ультразвуковой дефектоскопии основного металла трубы и сварных соединений надземных газопроводов показаны на рисунке 2.

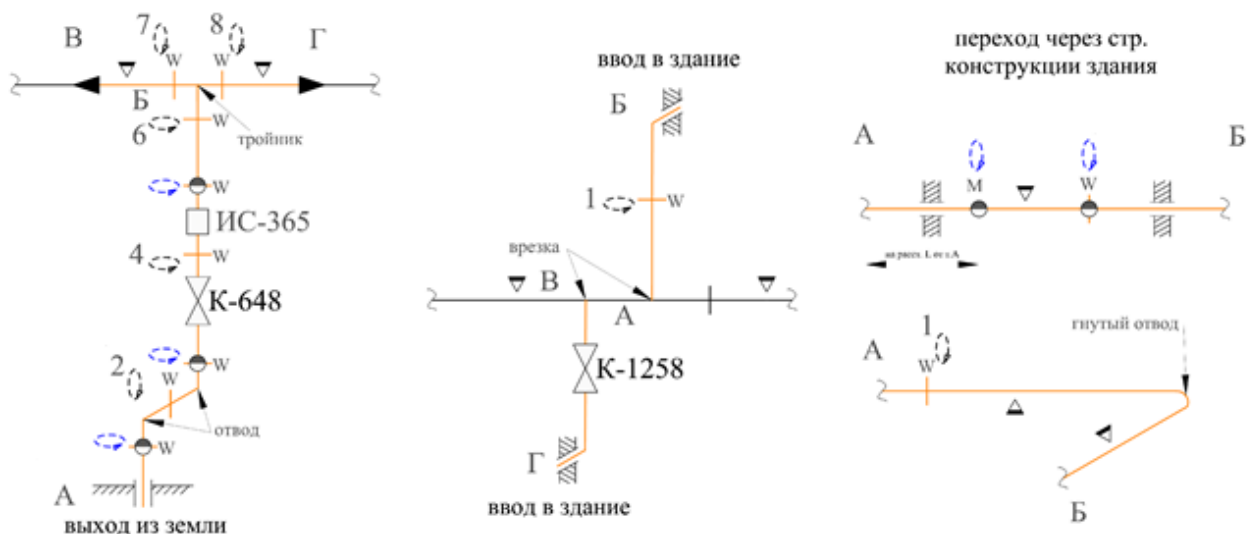


Рисунок 2 – Типовые схемы проведения ультразвуковой дефектоскопии основного металла трубы и сварных соединений надземных газопроводов

Результаты ультразвукового контроля основного металла трубы (Мп, где п – порядковый номер зоны контроля основного металла трубы по направлению обследования) и основного металла трубы в местах пересечения строительных конструкций (Кп, где п – порядковый номер контролируемого участка основного металла трубы в местах пересечения строительных конструкций по направлению обследования) надземных газопроводов приведены в таблице 1.

Результаты ультразвукового контроля сварных соединений (Wп, где п – порядковый номер контролируемого сварного соединения по направлению обследования) надземных газопроводов приведены в таблице 2.

Краткая запись дефектов осуществляется по ВСН 012-88. Часть I «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ».

Таблица 1 – Результаты ультразвукового контроля основного металла трубы надземных газопроводов

№ п/п	№ по табл.Э2.1	Адрес участка контроля	Дн, мм	h _{мин.изм.} , мм	Участок контроля	СОП, №№	ПЭП, №№	Дефект	Коорд. дефекта	Прим.
1	8	г. Москва, пос. Роговское	108	5,5	М1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	–
2	25	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	М1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	–
3	26	г. Москва, пос. Первомайское	89	5,0	М1	5176	13644	ДНО*	–	–
4	29	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	М1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	–

ДНО* – дефектов не обнаружено

Таблица 2 – Результаты ультразвукового контроля сварных соединений надземных газопроводов

№ п/п	№ по табл.Э2.1	Адрес участка контроля	Дн, мм	h _{мин.изм.} , мм	Участок контроля	СОП, №№	ПЭП, №№	Дефект	Коорд. дефекта	Прим.
1	8	г. Москва, пос. Роговское	108	5,5	W3/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
2	8	г. Москва, пос. Роговское	108	5,5	W4/U2	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
3	8	г. Москва, пос. Роговское	108	5,5	W5/U3	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
4	21	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	W3/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
5	26	г. Москва, пос. Первомайское	89	5,0	W3/U1	5176	13644	ДНО*	–	годен
6	28	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	W3/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
7	29	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	W3/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
8	34	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	W4/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен
9	38	г. Москва, пос. Первомайское	108	5,5	W3/U1	5177, 5178	13644	ДНО*	–	годен

ДНО* – дефектов не обнаружено

Выводы: По результатам проведения ультразвукового контроля 4 участков основного металла линейной части трубы и 9 сварных соединений надземных газопроводов внутренних дефектов, превышающих допустимые значения, не выявлено.

Контроль выполнили:

Специалист II уровня по УК, ВИК,

уд. № 0039-01-8101

(уровень квалификации, № квалификационного удостоверения)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

5. Модельные ответы задания № 3

№ ячейки	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

6. Условие для принятия решения:

Положительное решение об успешном выполнении Задания № 3 практического этапа профессионального экзамена принимается при условии соответствия выбранных ответов модельным ответам.

Максимальный балл за правильное выполнение задания – **1 (один) балл**.

ЗАДАНИЕ № 4 на выполнение трудовых действий в модельных условиях

D/02.7 Проведение экспертизы технических устройств

ТД: Оформление заключений экспертизы технических устройств, содержащих сведения о возможности или невозможности безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на объектах газоснабжения

1. Постановка задачи:

1. Рассчитать остаточный срок службы по изменению пластичности металла

2. Исходные данные:

Таблица 1 – Данные для расчета

№ п/п	№ точки контр.	Твердость по Бринеллю, НВ					Среднее значение твердости, НВ	Предел прочности σ_b , МПа	Предел текучести σ_t , МПа
		1	2	3	4	5			
1	H1	146	146	148	146	137	145	526	342
2	H2	145	141	137	143	139	141	512	333
3	H1	138	143	144	145	149	144	523	340
4	H2	136	136	148	149	139	142	515	335
5	H1	144	139	141	137	139	140	508	330

Таблица 2 – Минимальные значения механических характеристик стальных труб

№ п/п	Группа	Марка стали	Минимальные нормативные механические характеристики		
			Предел текучести σ_0 , МПа	Временное сопротивление σ_b , МПа	Ударная вязкость a_{KCU} , Дж/см ²
1	А	09Г2С, Ст4, 20 по ГОСТ 10704-91; ГОСТ 10704-91; ГОСТ 8696-74	216	362	78,4
2	Б	Ст2 по ГОСТ 10704-91; ГОСТ 10704-91; ГОСТ 8696-74	196	314	78,4

Таблица 3 – Минимальные значения механических характеристик стальных труб

№ п/п	Параметры	Величина для стали	
		Группа А	Группа Б
1	α	0,4779	0,56251
2	b	0,0046703	0,005922
3	c	0,222073	0,237626
4	e	0,019853	0,019036
5	α_T	0,00000783	-0,00000787
6	b_T	0,000325	0,000365
7	c_T	-0,0000105	-0,0000121

3. Условия выполнения задания:

Задание выполняется в месте проведения профессионального экзамена в определенном интервале времени, в программно-аппаратном комплексе на персональном компьютере.

4. Критерии оценки:

Итог задания № 4 должен содержать:

1. Результат расчета остаточного срока службы, соответствующий эталонному значению *(результат расчета должен быть представлен в цифровом формате (цифрами без пробелов записывается числовое значение срока службы оборудования, округленное до целого значения))*

5. Модельное решение:

...

...

Вывод: срок службы объекта экспертизы составляет _____ года (лет)

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации:

Практический этап профессионального экзамена содержит **4 (четыре)** задания.

Максимальное количество набранных баллов за правильное выполнение одного задания практического этапа профессионального экзамена – **1** (один балл).

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации «Эксперт I категории в области промышленной безопасности технических устройств на опасных производственных объектах I, II, III и IV класса опасности газоснабжения (7-й уровень квалификации)» принимается при правильном выполнении четырех заданий практического этапа профессионального экзамена и наборе максимального количества баллов – **4** (четыре) балла, что приравнивается к **100%** решению практического задания

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 14.11.2023) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
2. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 (ред. от 09.03.2021) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования")
3. Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 N 420 (ред. от 20.02.2024г.) "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.12.2020 N 61391)
4. Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 (ред. от 14.12.2018) "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"
5. Федеральный закон от 31.03.1999 N 69-ФЗ (ред. от 12.12.2023) "О газоснабжении в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024)
6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61962)
7. "ГОСТ Р 58095.4-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 31.03.2021 N 176-ст)
8. "СП 62.13330.2011*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002" (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 N 780) (ред. от 27.12.2021)
9. Приказ Минэнерго РФ от 29.12.2001 N 375 "О введении в действие Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии (РД 153-39.4-091-01)"
10. Постановление Правительства РФ от 20.11.2000 N 878 (ред. от 17.05.2016) "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей"
11. "Руководство по безопасности "Инструкция по техническому диагностированию подземных стальных газопроводов" (утв. Приказом Ростехнадзора от 06.02.2017 N 47)
12. ГОСТ 12.2.063-2015 «Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.05.2015 № 439-ст)
13. "ГОСТ 21204-97. Горелки газовые промышленные. Общие технические требования" (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 17.09.1997 N 313) (ред. от 18.02.2005) С Изменениями № 1, 2 (ИУС N 6, 2004г., ИУС N 5, 2005г.), с Поправкой (ИУС N 2, 1999г.)

14. "ГОСТ 31294-2005. Межгосударственный стандарт. Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия" (введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 91-ст) (ред. от 19.05.2021) С Изменениями № 1, 2, 3 (ИУС N 5, 2011г., ИУС № 11, 2014г., ИУС № 8, 2021), с Поправкой (ИУС N 12, 2009г.)
15. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 22.04.2024)
16. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 06.04.2024)
17. Приказ Ростехнадзора от 01.12.2020 N 478 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61795)
18. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 06.04.2024)