

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение исследований эффективности применения нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов для нейтрализации запаха, возникающего при наливе нефти «Смесь КТК» (CPC Blend)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Описание
1.	Наименование оказываемых услуг	Проведение исследований эффективности применения нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов для нейтрализации запаха, возникающего при наливе нефти «Смесь КТК» (CPC Blend)
2	Назначение	В результате налива нефти марки «Смесь КТК» (CPC Blend) на выносных причальных устройствах Морского терминала (далее – МТ) в адрес АО «КТК-Р» от граждан поступают жалобы на наличие запаха нефти, со стороны Роспотребнадзора – претензии к качеству атмосферного воздуха в прилегающих селитебных (жилых) зонах по органолептическим показателям (неприятный запах). В целях исключения подобных жалоб и претензий, а также для поддержания положительного имиджа Компанией: - проведено обследование МТ АО «КТК-Р», выявлены источники, вносящие вклад в формирование неприятного запаха на границе СЗЗ предприятия и в прилегающей селитебной зоне; - осуществляется постоянный мониторинг жалоб населения применительно к условиям налива и метеорологическим условиям; - проведен комплекс научно-исследовательских работ по оценке влияния производственной деятельности на атмосферный воздух и здоровье человека; - в рамках плана мероприятий по сокращению выбросов и неприятных запахов при наливе нефти на МТ реализован ряд организационно-технических мероприятий для сокращения выбросов и неприятных запахов при наливе танкеров; - проведено исследование эффективности применения деодорантов запаха, возникающего при наливе нефти «Смесь КТК» (CPC Blend). Проведение исследований эффективности применения нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов для нейтрализации запаха, возникающего при наливе нефти «Смесь КТК» (CPC Blend) проводятся с

		целью определения целесообразности применения нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов с учетом действующих экологических и санитарно-эпидемиологических требований.
3	Состав работ	1. Динамическая ольфактометрия исходных образцов нефти 2. Динамическая ольфактометрия образца нефти CPC Blend с добавлением нейтрализаторов. 3. Анализ результатов ольфактометрии с целью выбора нейтрализаторов, наиболее эффективно сокращающих запах нефти CPC Blend. 4. Проведение анализа результатов ольфактометрии и данных о качестве предоставленных для проведения исследований образцов нефти (предоставляются Заказчиком в форме паспорта) с целью выявления взаимосвязи возникновения запаха и компонентного состава нефти. 5. Определение веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend до и после добавления нейтрализаторов. 6. Оценка влияния нейтрализаторов на качественное и количественное содержание веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend. 7. Оценка изменения компонентного состава образца нефти CPC Blend после добавления нейтрализаторов (данные о качестве нефти (паспорт) предоставляются Заказчиком). 8. Формирование итогового отчета, согласование со специалистами АО "КТК-Р". 9. Разработка математической модели для определения объема внесения нейтрализаторов при перекачке нефти.
4	Срок оказания работ	С момента подписания договора до 01.03.2026
5	Исходные данные и образцы, предоставляемые Заказчиком	Для выполнения исследований Заказчиком предоставляются: 1) пять образцов нефти: - четыре образца исходных нефтей; - образец нефти CPC Blend. 2) данные о качестве нефти (паспорт) для каждой из предоставленных для проведения исследований проб (качественный и количественный состав исходных образцов нефти по показателям: массовая доля серы, фракционный состав, содержание механических примесей, массовая доля воды, плотность, массовая доля органических хлоридов, давление насыщенных паров, массовая доля сероводорода, метил- этилмеркаптанов, массовая концентрация хлористых солей); 3) десять образцов нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов с технической документацией; 4) данные о качестве нефти (паспорта) для образцов нефти CPC Blend после добавления нейтрализаторов; 5) результаты исследований эффективности применения деодорантов запаха, возникающего при наливке нефти «Смесь КТК» (CPC Blend); 6) иные исходные данные, необходимые для проведения исследований.
6	Порядок оплаты услуг	В коммерческом предложении указать стоимость каждого этапа работ, необходимость предоплаты и ее размер. К коммерческому предложению приложить календарный план работ с указанием объемов и сроков оказания услуг.

7	Требования к подрядчику и порядку оказания услуг	1. Для проведения лабораторных исследований Исполнитель должен иметь сертифицированное и поверенное оборудование, необходимое для проведения работ. 2. Для проведения лабораторных исследований Исполнитель должен иметь в штате квалифицированных исполнителей. 3. Все исследования проводятся за счет сил, средств Исполнителя с использованием сертифицированных и поверенных приборов измерения, оборудования, технологической оснастки, инструментов, приспособлений. 4. Исполнитель должен соблюдать конфиденциальность в отношении всей информации, ставшей известной Исполнителю в связи с исполнением своих обязательств по договору. 5. Исполнитель не вправе использовать без предварительного письменного согласия Заказчика какие-либо документы, поступившие от Заказчика, или иную поступившую от него информацию: не разглашать, не передавать и не делать доступными другим организациям и лицам информацию о новых решениях и технических знаниях, в том числе не защищенных законом, а также сведений, которые могут рассматриваться как коммерческая тайна. 6. Вся разработанная Исполнителем и согласованная в процессе оказания услуг документация является собственностью Заказчика.
8	Требования к выполнению работ	1. Испытания проводятся на предоставленных Заказчиком пяти образцах нефти и десяти образцах нейтрализаторов меркаптанов. 2. Каждый образец нейтрализаторов/поглотителей меркаптанов испытывается в двух дозировках (минимальная и максимальная дозировки, указанные в рекомендациях производителя). 3. Измерение концентрации запаха методом динамической ольфактометрии и расчёт выбросов запаха в единицах запаха в час должно проводиться в соответствии с ГОСТ Р 58578-2019 «Правила установления нормативов и контроля выбросов запаха в атмосферу». 4. Количественная оценка содержания маркеров запаха осуществляется хроматографическими методами с масс-спектрометрическим детектированием. 5. Инструментальные исследования должны проводиться по аттестованным методикам (если применимо) с использованием сертифицированного и поверенного оборудования. 6. Для обеспечения достоверности результатов все исследования должны быть проведены в двух повторностях, полученные результаты проверены на сходимость. 7. Уточненные требования к проведению различных этапов работ приведены в Приложении 1.
9	Объем и количество передаваемой Заказчику документации	Исполнитель передает Заказчику: 1. Протоколы ольфактометрии исходных образцов нефти (в формате .pdf и в формате разработки); 2. Протоколы ольфактометрии образца нефти CPC Blend с добавлением нейтрализаторов (в .pdf и в формате разработки); 3. Отчет, содержащий анализ результатов ольфактометрии (в .pdf и в формате разработки); 4. Итоговый отчет по результатам выполненной работы на бумажном носителе и в электронном виде (в .pdf и в формате разработки);

		5. Математическая модель для определения объема внесения нейтрализаторов при перекачке нефти (в формате .xlm или ином редактируемом формате, согласованном с Заказчиком).
--	--	---

Приложение 1: Схема исследований

СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ

№ п/п	Наименование услуг	Состав работ	Требования к выполнению работ	Результаты работ
1	Динамическая ольфактометрия исходных образцов нефти	Измерение концентрации запаха исходных образцов нефти методом динамической ольфактометрии (в единицах запаха на кубический метр, ЕЗ/м3). Расчёт выбросов запаха в единицах запаха в час (ЕЗ/ч) на основе измеренных концентраций запаха. Сравнение запаха исходных образцов нефти	До проведения измерений перемешивать минимум 0,5 часа (30 минут)	Протоколы ольфактометрии исходных образцов нефти (5 измерений)
2	Динамическая ольфактометрия образца нефти CPC Blend с добавлением нейтрализаторов	Измерение концентрации запаха образца нефти CPC Blend с добавлением нейтрализаторов методом динамической ольфактометрии. Расчёт выбросов запаха в единицах запаха в час на основе измеренных концентраций запаха.	Испытания проводятся с использованием 10 образцов нейтрализаторов. Каждый из образцов нейтрализаторов испытывается в двух дозировках (минимальная и максимальная дозировки, указанные в рекомендациях производителя). Измерения проводятся через 2,5 часа (150 минут) и 9 часов (540 минут) после ввода нейтрализатора. В течение всего времени проведения эксперимента обеспечивается непрерывное перемешивание проб.	Протоколы ольфактометрии образца нефти CPC Blend с добавлением нейтрализаторов (40 измерений)

3	Анализ результатов ольфактометрии с целью выявления нейтрализаторов, наиболее эффективно сокращающих запахи нефти CРС Blend	Сравнение концентраций и выбросов запаха исходных нефтей. Сравнение концентраций и выбросов запаха образца нефти CРС Blend с добавлением нейтрализаторов. Определение 3 нейтрализаторов, наиболее эффективно сокращающих запахи нефти CРС Blend.	Результаты эксперимента должны быть проиллюстрированы диаграммами. Шкала сравнения запаха образцов исходных нефтей должна отражать фактические результаты измерений силы запаха без приведения всех образцов к единому начальному значению. Шкала сравнения нефти CРС Blend с добавлением нейтрализаторов должна отражать динамику изменения фактической силы запаха нефти CРС Blend при добавлении нейтрализаторов (т.е. начальным значением является сила запаха нефти CРС Blend до добавления нейтрализаторов)	Отчет, содержащий анализ результатов ольфактометрии. Отчет должен содержать результаты ольфактометрии, проиллюстрированные инфографикой и перечень нейтрализаторов, наиболее эффективно сокращающих запахи нефти CРС Blend
4	Анализ результатов ольфактометрии и состава нефтей с целью выявления взаимосвязи возникновения запаха и компонента состава нефти	Проведение анализа результатов ольфактометрии и состава нефтей с целью выявления возможной взаимосвязи возникновения запаха и компонента состава нефти	Анализ проводится с использованием методов математического анализа	Раздел итогового отчета

5 Определение веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend до и после добавления нейтрализаторов	Определение концентрации веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend до и после добавления 3 наиболее эффективных нейтрализаторов, отобранных по результатам ольфактометрии.	Перечень веществ-маркеров принимается с учетом результатов исследований эффективности применения деодорантов запаха, возникающего при наливке нефти «Смесь КТК» (CPC Blend) (исследования выполнены в рамках договора №657/22/R-OD-22-0348 от 28.12.2022). Исследования всех проб проводятся в трех повторностях для каждой пробы нефти для двух дозировок нейтрализаторов-поглоителей запаха. Испытания проводятся с использованием 3 образцов нейтрализаторов, показавших наибольшую эффективность по результатам ольфактометрии. Каждый из образцов нейтрализаторов испытывается в двух дозировках (минимальная и максимальная дозировки, указанные в рекомендациях производителя). Измерения на образцах нефти MT проводятся через 2,5 часа (150 минут) и 9 часов (540 минут) после ввода нейтрализатора. Во время проведения эксперимента обеспечивается непрерывное перемешивание в течение всего времени проведения эксперимента.	13 протоколов исследований
6 Анализ влияния нейтрализаторов на качественное и количественное содержание веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend	Анализ изменений качественного и количественного содержания веществ-маркеров запаха в образце нефти CPC Blend	Анализ проводится с использованием методов математического анализа	Раздел итогового отчета

7	Определение компонентного состава образца нефти МТ после добавления нейтрализаторов* *Проводится заказчиком	Определение качественного и количественного состава образца нефти МТ после добавления по сле добавления 3 наиболее эффективных нейтрализаторов, по показателям: массовая доля серы, фракционный состав, содержание механических примесей, массовая доля воды, плотность, массовая доля органических хлоридов, давление насыщен ных паров, массовая доля сероводорода, метил- этилмеркаптанов, массовая концентрация хлористых солей	Исследование проводится с привлечением аккредитованной лаборатории по аттестованным методикам с использованием сертифицированного и поверенного оборудования. Испытания проводятся с использованием 3 образцов нейтрализаторов, показавших наибольшую эффективность по результатам ольфактометрии. Каждый из образцов нейтрализаторов испытывается в двух дозировках (минимальная и максимальная дозировки, указанные в рекомендациях производителя). Измерения на образцах нефти МТ проводятся через 2,5 часа (150 минут) и 9 часов (540 минут) после ввода нейтрализатора.	12 паспортов
8	Формирование итогового отчета, согласование со специалистами АО "КТК-Р"	Формирование итогового отчета. Согласование итогового отчета со специалистами АО "КТК-Р"		Итоговый отчет, содержащий результаты исследований, перечень наиболее эффективных нейтрализаторов запаха нефти СРС Blend, обоснованные рекомендации по оптимальным дозировкам и времени воздействия нейтрализатора, заключение о влиянии нейтрализаторов на образец нефти и соответствие нефти после добавления нейтрализаторов требованиям ГОСТ Р 51858-2020 Нефть. Общие технические условия.

9	Разработка математической модели для определения объема внесения нейтрализаторов при перекачке нефти	Разработка математической модели для определения объема внесения нейтрализаторов при перекачке нефти	Матемодель разрабатывается для нейтрализаторов, показавших наибольшую эффективность по результатам ольфактометрии и не оказывающих влияния на состав нефти, указанный в ГОСТ. В матемодели учитывается наиболее оптимальная дозировка нейтрализаторов, выявленная по результатам испытаний.	Расчетная форма в редактируемом формате .xlm или ином формате, согласованном с Заказчиком
---	--	--	---	---