

сформированным на бурых обычных, однако неравномерность засоления почвенного профиля вызывает появление в значительных количествах галофитных видов.

Так, весной, наряду с эфемерово-полынными (*Artemisia lerchiana*, *Poa bulbosa*) и мятликово-полынными (полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*) сообществами широкое развитие получают солянково-полынные (*Artemisia monogyna*, *Halocnemum strobilaceum*, *Anabasis salsa*), полынные с сарсазаном и ревнем (полыни однопестичная (*Artemisia monogyna*), полынь Лерховская (*A. lerchiana*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), мортуково-однолетнесолянковое с сарсазаном (*Climacoptera lanata*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) сообщества.

Проективное покрытие 60-65%. Сообщество двухъярусное, верхний ярус высотой 20-45 см образуют сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) и полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), нижний ярус – биюргун (*Anabasis salsa*), однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Cl. brachiata*), высота 10-15 см.

Доминируют обычно полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) и биюргун (*Anabasis salsa*). На станциях до 13-17 видов растений, по разнообразию преобладают многолетники.

Осенью, наряду с однолетнесолянково-полынно-мятликовым (*Poa bulbosa*, *Artemisia lerchiana*, *Climacoptera brachiata*) сообществами и доминантами полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*) и климакоптера супротивнолистная (*Climacoptera brachiata*) с проективным покрытием 85-90% довольно широко развиты полынные (*Artemisia monogyna*) с сарсазаном (*Halocnemum strobilaceum*) и сарсазаново-однолетнесолянковым (*Climacoptera lanata*, *Halocnemum strobilaceum*) сообщества с доминантами климакоптера шерстистая (*Climacoptera lanata*) и сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*). Количество видов на стандартной площадке 8-13, сообщество в большинстве случаев двухъярусное. Верхний ярус создаёт сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), высота 30-45 см, второй ярус, высотой 10-30 см создают однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Cl. brachiata*).

Растительный покров на солонцах пустынные

На солонцах типичных (пустынных) весной растительность обычно представлена мортуково-биюргуновым (*Anabasis salsa*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*), биюргуновым (*Anabasis salsa*) с полынью (*Artemisia monogyna*, *Artemisia lerchiana*) сообществами. Проективное покрытие колеблется в зависимости от местных условий в пределах 60-70%, растительные сообщества одноярусные, высота 5-20 см, отдельными экземплярами возвышается полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*) высотой 15-30 см, иногда структура сообщества двухъярусная – верхний ярус образуют полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), высота 25-50 см, нижний ярус высотой 5-15 см – биюргун (*Anabasis salsa*). Местами отмечен мох *Tortula desertorum*.

Количество видов на стандартной площадке 9-13, преобладают однолетники.

В осенний период растительность сформирована сообществами с доминированием биюргунов (*Anabasis salsa*) и полыни (*Artemisia lerchiana*), реже мортуково-биюргуновым (*Anabasis salsa*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) сообществами. Проективное покрытие варьирует от 55% до 70%, количество видов 6-11, соотношение однолетних и многолетних видов приблизительно равное.

Структура сообществ преимущественно одноярусная высотой 5-20 см, единичными экземплярами возвышаются ковыль (*Stipa sareptana*), полынь (*Artemisia lerchiana*) и камфоросма (*Camphorosma monspeliaca*), реже двухъярусная – верхний ярус образуют полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), высота 25-45 см, нижний ярус высотой 15-20 см – биюргун (*Anabasis salsa*).

Растительный покров на лугово-бурых солонцевато-солончаковых почвах

Весенняя растительность представлена полынным (*Artemisia lerchiana*) с ревнем (*Rheum tataricum*), полынным с сарсазаном и ревнем (полыни однопестичная (*Artemisia monogyna*), полынь Лерховская (*A. lerchiana*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), ревень татарский (*Rheum tataricum*)) сообществами. Доминанты полынь (*Artemisia lerchiana*) и ревень татарский

(*Rheum tataricum*). Проективное покрытие 60-65%. Количество видов на стандартной площадке 11, соотношение однолетних и многолетних видов 5:6. В зависимости от конкретных условий сообщества одноярусные высотой 25-45 см или двухъярусные, верхний ярус слагают полыни (*Artemisia monogyna*, *A. lerchiana*) высотой 15-50 см, нижний ярус – однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Cl. brachiata*).

В осенний период растительность представлена полынным (*Artemisia monogyna*) с сарсазаном (*Halocnemum strobilaceum*) сообществом на лугово-бурых суглинистых почвах. Доминант полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*). Проективное покрытие 60-65%. Отмечено 6-8 видов, из них 2/3 многолетников и треть однолетников.

Растительный покров на солонцах луговых

Растительность на солонцах луговых в весенний период представлена биюргуновым (*Anabasis salsa*) с полынью (*Anabasis salsa*, *Artemisia lerchiana*) сообществом. Проективное покрытие 65%. Отмечено 9 видов высших растений, из них 6 многолетников и 3 однолетника. Сообщество одноярусное, образованное биюргуну (*Anabasis salsa*). Отдельными группами возвышаются полыни (*Artemisia lerchiana*, *Artemisia monogyna*), достигая 40 см.

Осенью видовое разнообразие и проективное покрытие практически мало отличаются от весенних.

Растительный покров на луговых приморских почвах

Луговые приморские почвенно-растительные комплексы представлены однолетнесолянково-мортуковым (*Eremopyrum triticeum*, *Climacoptera lanata*) сообществом на луговых приморских солончаковых почвах. Доминанты климакоптера шерстистая (*Climacoptera lanata*) и мортук пшеничный (*Eremopyrum triticeum*). Проективное покрытие 85-90%, из них 15-20% составляют сухие прошлогодние эфемеры (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) и однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*). Сообщество одноярусное высотой 10-25 см.

Отдельными экземплярами, не образуя яруса, возвышаются ревень (*Rheum tataricum*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*). Сообщество представлено 12 видами, из них 4 многолетника и 8 однолетников.

Осенью растительность представлена однолетнесолянковым (*Climacoptera brachiata*, *Climacoptera lanata*) сообществом на луговых приморских солончаковых суглинистых. Проективное покрытие 85-90%, из них 30% составляют сухие прошлогодние эфемеры (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) и однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*). Сообщество одноярусное высотой 10-35 см. Отдельными экземплярами, не образуя яруса, возвышается сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*).

Растительный покров на солончаках типичных

Растительные сообщества на типичных (обыкновенных) солончаках обычно приурочены к пологоволнистым равнинным участкам, осложненным соровыми понижениями. Растительность в весенний период в большинстве случаев представлена сарсазановым (*Halocnemum strobilaceum*), мортуково-сарсазановым (*Halocnemum strobilaceum*, *Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) сообществами. Проективное покрытие колеблется в пределах 25-50%, сарсазановые сообщества, как правило, одноярусные, высотой 20-40 см, мортуково-сарсазановые – двухъярусные, верхний ярус высотой 25-45 см образует сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), нижний высотой 5-15 см – мортуки (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) и климакоптеры (*Climacoptera lanata*, *C. brachiata*). Количество видов на стандартной площадке – 3-9, в зависимости от индивидуальных условий.

Также отмечаются участки, представленные полынными (*Artemisia monogyna*) с ревенем (*Rheum tataricum*) сообществом на солончаках обыкновенных. Доминант полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*). Проективное покрытие 50-55%. Отмечено 9 видов растений, из них 6 многолетников и 3 однолетника. Сообщество неясновыраженное двухъярусное, верхний ярус высотой 25-50 см слагают сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) и полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), нижний ярус – 10-15 см, слагают мортук пшеничный (*Eremopyrum triticeum*) и однолетние солянки (*Climacoptera lanata*).

Осенью видовой состав и структура сообщества практически не меняется, доминируют сарсазановые, проективное покрытие, по сравнению с весной, несколько выше. На полынных участках продолжает доминировать полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), в заметных количествах появляются климакоптеры шерстистая и супротивнолистная (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*). Проективное покрытие 55-60%. Сообщество двухъярусное, верхний ярус высотой 25-70 см слагают сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) и полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), нижний ярус – 5-25 см, слагают однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*).

Растительный покров на солончаках приморских

Солончаки приморские развиты преимущественно в южной части рассматриваемой территории, приурочены к равнинным участкам. Растительность весной представлена однолетнесолянково-мортуковым (*Eremopyrum triticeum*, *Climacoptera lanata*) сообществом.

Доминанты климакоптера шерстистая (*Climacoptera lanata*) и мортук пшеничный (*Eremopyrum triticeum*). Проективное покрытие 85-90%, из них 15-20% составляют сухие прошлогодние эфемеры (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) и однолетние солянки (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*). Сообщество одноярусное высотой 10-25 см. На повышенных участках доминируют мортуковые (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) сообщества. Проективное покрытие 65-60%. Сообщество одноярусное высота 10-20 см, часто представлено однолетними видами растений. Отдельными экземплярами, не образуя яруса, возвышаются ревень (*Rheum tataricum*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*). Сообщество на стандартной площадке представлено 12 видами, из них 4 многолетника и 8 однолетников.

Осенью растительный покров представляют однолетнесолянково-сарсазановые (*Halocnemum strobilaceum*, *Petrosimonia triandra*), мортуковые (*Eremopyrum triticeum*, *Eremopyrum orientale*) сообщества, проективное покрытие 65-90%, количество видов в сообществах 6-8.

Солончаки соровые

Солончаки соровые сформированы по днищам высохших соленых озер – соров, практически не затронуты процессами почвообразования.

В естественных условиях при слабой антропогенной нагрузке все растительные сообщества практически не трансформированы или изменены слабо (нерегулярный выпас скота, воздействие автотранспорта), жизненность растений в пределах нормы.

Характеристика таксономического состава флоры

Основу растительного покрова территории слагают комплексы полынных (*Artemisia*) и биюргуновых (*Anabasis salsa*) ценозов, приуроченные к комплексам бурых пустынных солонцеватых и солончаковатых почв с солонцами пустынными. Анализ динамики состояния растительного покрова района проектируемых работ на протяжении довольно значительного периода наблюдений (2006-2023 гг.) показывает, в целом, отсутствие тенденций ухудшения жизненного состояния растений на участках, не подверженных антропогенному воздействию. Межгодовые и межсезонные различия количественных показателей (видовое разнообразие, проективное покрытие и т.д.) обусловлены метеоклиматическими особенностями и временем конкретных периодов наблюдений. Как правило, эти различия не выходят за пределы естественных колебаний, присущих пустынной флоре Северного Прикаспия.

В целом, сезонная характеристика таксономического состава растительных сообществ рассматриваемого района в 2021-23 гг. сводится к следующему.

Весна

В ходе весенних исследований **2021 г.** на станциях мониторинга было выявлено 43 вида высших сосудистых растений. Состав весенней растительности формировали представители 22 семейств.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 16 видов, что составляет около 37% всех выявленных растений.

По количеству во флоре мониторинговых станций преобладают однолетники (в том числе эфемеры) – 22 вида. Общее количество всех многолетников (кустарники, кустарнички, полукустарники, полукустарнички, многолетники, эфемероиды), составляло 21 вид.

Наиболее часто весной 2021 г на станциях мониторинга встречались ревень татарский (*Rheum tataricum*), биюргун (*Anabasis salsa*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), ферула (*Ferula caspica*). На большинстве станций мониторинга преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам, такая особенность сохраняется из года в год.

Во время весенних исследований в **2022 г.** отмечено 46 видов высших растений, представляющих 11 семейств.

В видовом отношении преобладало семейство маревых – 26,7%, субдоминировали крестоцветные и мятликовые – по 15,6%. Остальные семейства включают по 1-3 вида.

Наиболее часто на станциях встречались ежовник солончаковатый, сарсазан шишковатый и ревень татарский.

Степень антропогенной нарушенности растительного покрова на 3 станциях оценена как сильная, на 17 станциях степень нарушенности оценена как средняя и на 26 станциях – как слабая.

В **2023 г.** растительное сообщество на стационарных экологических площадках представляли 74 вида, принадлежащие 21 семейству.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 18 видов, что составляет около 24,3% всех выявленных растений. Второе место занимают сем. Крестоцветные (*Brassicaceae*) – 17,6%, на третьем месте Мятликовые (*Poaceae*), включающие 7 видов (12,2%). Остальные жизненные формы представлены незначительным количеством видов.

Наиболее часто весной на станциях мониторинга в 2023 г. встречались мортуки (*Eremopyrum triticeum* и *E. orientale*), полынь Лерха (*Artemisia lercheana*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), ревень татарский (*Rheum tataricum*).

По количеству во флоре мониторинговых станций преобладают однолетники (включая эфемеры), составляя 33 вида, на долю многолетников приходилось 31 вид. Общее количество всех кустарников, кустарничков, полукустарников, полукустарничков, составляло 10 видов.

На большинстве станций мониторинга преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам.

В **2024 г.** растительное сообщество на стационарных экологических площадках представляли 66 видов, принадлежащие 21 семейству.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 16 видов, что составляет около 24,2% всех выявленных растений. Второе место занимают сем. Крестоцветные (*Brassicaceae*) – 9 видов (13,6%), на третьем месте Мятликовые (*Poaceae*), включающие 6 видов (12,2%). Остальные жизненные формы представлены незначительным количеством видов.

Весенняя флора территории формировалась сложившимися эколого-климатическими условиями и была представлена ксерофитными, мезоксерофитными и галоксерофитными видами растительности.

В целом, вне зависимости от года, в составе растительности по количеству видов доминировали маревые, субдоминировали, в зависимости от года, крестоцветные и (или) мятликовые.

По количеству во флоре мониторинговых станций весной преобладают однолетники и эфемеры. Среди однолетников преобладают представители семейства Маревых (*Chenopodiaceae*), в зависимости от конкретного года субдоминируют Астровые (*Asteraceae*), Мятликовые (*Poaceae*), различные эфемеры и эфемероиды.

Весной 2024 г. в целом состояние растительности, оценивается как удовлетворительное. Состояние растений и фенологические фазы соответствуют сезону, аномальные явления в феноспектрах не наблюдались.

На СЭП-20 были выявлены краснокнижные виды растений *Tulipa patens* C. Agardh ex Schult. & Schult. f.-Тюльпан поникающий, и *Tulipa biflora* Pall. – Тюльпан двуцветковый. Во время описания станции тюльпан поникающий находился в стадии вегетации, а тюльпан двуцветковый в стадии бутонизации.

Осень

В **2021 г.** анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в её состав вошли представители 40 видов 11 семейств.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 16 видов, что составляет около 40% всех выявленных растений. На втором месте по количеству видов мятликовые (*Poaceae*, 17,5%), на третьем – астровые (*Asteraceae*) – 12,5%.

В отношении экологических групп флора представлена ксерофитными (20 вида), галоксерофитами (7 видов), ксеромезофитами (6 видов), галомезоксерофитами (3 вида), мезоксерофитами (2 вида) и галомезофитом (2 вид).

По данным осенних наблюдений количество видов на станциях мониторинга варьировало от 1 вида (станции СЭП-4) до 13 (СЭП-22).

Наиболее часто осенью на станциях мониторинга встречались климактеры (*Climacoptera lanata* – 32%), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum* – 27%), полынь Лерха (*Artemisia lercheana*) и ежовник солончаковатый (*Anabasis salsa*) по 26%, ревень татарский (*Rheum tataricum*) 20%.

На большинстве площадок (37) осенью 2021 г. доминировали многолетники.

Во время осенних исследований в **2022 г.** отмечено 36 видов высших растений из 12 семейств. Как и весной, ведущее положение по количеству видов принадлежало маревым (41,7%), субдоминировали мятликовые и крестоцветные – 16,7% и 11,1% соответственно.

Степень антропогенной нарушенности растительного покрова на отдельных станциях соответствовала весенней – на 3 станциях сильная, на 17 станциях средняя и на 26 станциях – слабая.

В **2023 г.** растительное сообщество на стационарных экологических площадках формировали 79 видов, принадлежащие 21 семейству.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 22 вида, что составляет около 27,8% всех выявленных растений. Второе место занимают сем. Крестоцветные (*Brassicaceae*) – 16,5%, на третьем месте Мятликовые (*Poaceae*) – 8,7%.

Наиболее часто весной на станциях мониторинга в 2023 г. встречались мортуки (*Eremopyrum triticeum* и *E. orientale*), полынь Лерха (*Artemisia lercheana*), климактера шерстистая (*Climacoptera lanata*), клоповник пронзеннолистный (*Lepidium perfoliatum*), ревень татарский (*Rheum tataricum*).

В **2024 г.** растительное сообщество было представлено 59 видами, принадлежащими 15 семействам.

Ведущее положение по количеству видов занимает сем. Маревые (*Chenopodiaceae*), насчитывающее в своём составе 26 видов, что составляет около 44% всех выявленных растений.

По жизненным формам во флоре мониторинговых станций преобладают однолетники (включая эфемеры), составляя 35 вида, на долю многолетников приходилось 32 вид. Общее количество всех кустарников, кустарничков, полукустарников, полукустарничков, составляло 12 видов.

На основании полевых исследований 2006-2023 гг. на станциях мониторинга был составлен конспект высших сосудистых растений, которые были отмечены на станциях в осенний период.

Максимальное видовое разнообразие было отмечено в 2017 г. Анализ систематической принадлежности видов исследуемой флоры показал, что в её состав вошли представители 22 семейств, включающих 92 вида.

Как и весной, по количеству видов доминирует семейство Маревые (*Chenopodiaceae*), субдоминируют, в зависимости от года, семейство Мятликовые (Злаковые) (*Poaceae*) и семейство Астровые (Сложноцветные) (*Asteraceae*), роль других семейств в целом малозначительна.

Наиболее часто осенью на станциях мониторинга встречались климакоптеры (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*), сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), полынь Лерха (*Artemisia lercheana*), ревень татарский (*Rheum tataricum*), биюргун (*Anabasis salsa*), эбелек (*Ceratocarpus utriculosus*) и мортук (*Eremopyrum triticeum*).

Как и весной, по количеству во флоре мониторинговых станций преобладают однолетники и эфемеры. Среди однолетников осенью также преобладают представители семейства Маревых (*Chenopodiaceae*). Среди многолетних травянистых по количеству видов преобладали семейства Астровых (*Asteraceae*) и Мятликовых (*Poaceae*). Эфемеры и эфемероиды представлены 5-8 видами.

Осенняя флора была представлена преимущественно ксерофитными, мезоксерофитными и галоксерофитными видами растительности.

Тенденция уменьшения количества видов на станциях мониторинга осенью по сравнению с весенними периодами связана с преобладанием в весенний период однолетних и двулетних эфемеров и эфемероидов, полностью исчезающих к окончанию вегетационного периода, в зависимости от условий конкретного года, наблюдается не всегда.

3.7.2. Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений

На протяжении периода наблюдений 2021-2023 гг. за состоянием растительного покрова района на мониторинговых площадках и прилегающих к ним территориях редких, эндемичных и реликтовых видов растений, включенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений (Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.09.2022 г.) обнаружено не было.

Весной 2024 г. на СЭП-20 были выявлены 2 редких и исчезающих видов растений: *Tulipa patens* С. Agardh ex Schult. & Schult. f. – Тюльпан поникающий, и *Tulipa biflora* Pall. – Тюльпан двуцветковый.

Кроме этого, согласно литературным данным, на рассматриваемой территории могут произрастать такие редкие и реликтовые виды, как спаржа коротколистная (*Asparagus brachyphyllus* Turcz.) и сетчатоголовник оттянутый (*Dictyocephalos attenuatus* (Peck.) Long et Plunk ett.).

Оценка устойчивости растительных сообществ

Одним из важных показателей состояния растительных сообществ является их устойчивость (стабильность) к внешним воздействиям. Устойчивость растительных сообществ – это способность возвращаться в исходное состояние после снятия внешнего воздействия и способность сохранять свою структуру, видовой состав и функциональные свойства при воздействии на них внешних факторов.

Видовое разнообразие способствует повышению устойчивости растительных сообществ, расширяется диапазон пороговых воздействий, которые они способны выдержать без значительных изменений.

Устойчивость растительности к разным факторам воздействия неодинаковая. К основным критериям оценки устойчивости обычно относят:

- способность фитоценозов противостоять нарушениям (сохранение структуры, видового состава, сохранение высоких показателей жизнеспособности растений);

- скорость их восстановления;
- устойчивость отдельных видов.

Выделяется 3 степени устойчивости фитоценозов к антропогенным факторам среды: устойчивая, среднеустойчивая и слабоустойчивая.

Устойчивые фитоценозы – в видовом составе преобладают многолетники. Сообщество характерное (коренное) для данной территории. Жизненность растений в пределах нормы. Наличие в сообществе часто встречаемых видов для данной территории, а также растений с широкой экологической амплитудой.

Среднеустойчивые фитоценозы – в составе сообщества могут преобладать однолетники, но субдоминантами являются многолетние виды. Жизненность растений в пределах нормы, в видовом составе преобладают наиболее встречаемые виды. Наличие сорных, рудеральных или пасквальных видов.

Слабоустойчивые фитоценозы – преимущественно состоят из однолетников или с незначительным участием многолетников. Жизненность в пределах или ниже нормы. Наиболее встречаемые виды принимают незначительное участие в сложение сообщества. Наличие сорных или пасквальных видов.

Для оценки степени трансформации растительности обычно используется 3-х бальная шкала, в которой выделены следующие степени (градации) нарушенности:

1 – фоновая и слабо нарушенная растительность. В фоновых сообществах незначительное уменьшение (до 5 %) сопутствующих видов, наблюдается небольшое изменение проективного покрытия. Появление в составе фоновых сообществ единичных синантропных видов. Изменения растительного покрова на уровне флуктуаций. В составе контуров не более 5 % антропогенно-производных сообществ;

2 – умеренно (средне) нарушенная растительность. В фоновых сообществах состав сопутствующих видов изменен на 10-30 %. Образование разреженных группировок синантропных видов наряду с фоновыми сообществами в составе конкретного контура. Изменение экологического статуса видов, возрастание значения синантропных видов. Значительное изменение проективного покрытия: возрастание проективного покрытия на 10-25 % при внедрении и разрастании синантропных видов в составе фоновых сообществ, или уменьшение проективного покрытия фоновых сообществ на 5-10 % без внедрения синантропных видов. Повреждения растительного покрова носят локальный характер;

3 – сильно нарушенная растительность. В фоновых сообществах исчезновение большинства сопутствующих видов до 40-60 %. В составе растительных сообществ конкретного контура значительное внедрение и разрастание более 50 % синантропных группировок. Распространение антропогенно-производных местообитаний носит площадной характер. При снятии антропогенной нагрузки характер динамики растительности носит сукцессионный характер.

Наиболее устойчивыми к воздействию будут полукустарничковые лерховско – и белоземельнополынные сообщества, приуроченные к зональным бурым почвам и биюргуновые на солонцах пустынных. Как известно, именно зональные пустынные сообщества являются наиболее устойчивыми компонентами растительности данного региона. Это неоднократно подтверждается в ходе регулярных экологических исследований.

Средней степенью устойчивости обладают многолетнесолянковые (с сарсазаном) и галофитнозлаково - полынные (с полынями – белоземельной и однопестичной, прибрежничей промежуточной и др.) фитоценозы на лугово-бурых солончаковых почвах. К среднеустойчивым сообществам так же можно отнести многолетнесолянковые (сарсазановые и биюргуновые) фитоценозы, формирующиеся на солончаках.

Наименьшей степенью устойчивости характеризуются эфемеровые и однолетнесолянковые сообщества, приуроченные к сильно засоленным почвам.

В целом растительный покров рассматриваемой территории обладает средней степенью устойчивости. В его сложении преобладают полукустарничковые сообщества, формирующиеся

на различных почвах, в том числе зональных, отличающихся относительно стабильными экологическими условиями. Эти сообщества характеризуются многоярусной структурой. В их составе нередко доминирует несколько видов, участвуют эфемеры и однолетние солянки, которые первыми поселяются на нарушенных территориях.

Резюме

Анализ мониторинга растительного покрова территории по результатам наблюдений 2006-2024 гг., показал устойчивое состояние и слабую естественную трансформацию растительных сообществ. Изменения в составе сообществ, в основном, связаны с изменениями климатических условий и выражаются в изменении (по годам и сезонам) количества и обилия эфемеров и однолетних солянок.

В благоприятные по метеорологическим условиям годы весной в составе сообществ увеличивается роль эфемеров и эфемероидов (*Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*, *Lepidium perfoliatum*, *Poa bulbosa*, *Rheum tataricum*, *Ferula caspica*, *Senecio noeanus*), а осенью преобладают однолетние Маревые (*Climacoptera lanata*, *Climacoptera brachiata*, *Petrosimonia triandra*, *Atriplex aucheri*, *A. hastata*).

Растительные сообщества вне зон прямого воздействия промышленных объектов и хозяйственного использования территории в недалеком прошлом, а также современной антропогенной деятельности трансформировано в слабой степени.

В целом, за период 2006-2012 гг. при геоботанических исследованиях был выявлен 71 вид, принадлежащие 42 родам 11 семейств.

В период 2012-2016 гг. был зафиксирован 78 видов высших растений, принадлежащих к 18 семействам.

Характеристика таксономического состава флоры района по результатам наблюдений 2017-2024 гг. приведена в табл. 3.2.5-1.

Таблица 3.2.5-1 Таксономический состав растительности

Год	Весна		Осень	
	Количество семейств	Количество видов	Количество семейств	Количество видов
2017	22	91	22	92
2018	14	37	7	29
2019	13	44	12	29
2021	12	43	11	40
2022	12	46	12	36
2023	21	74	21	79
2024	21	66	15	59

На всех обследованных станциях весной и осенью 2021-24 гг. признаков аномального развития растений – гигантизм, хлороз листьев и рост ветвей в виде конусов выявлено не было.

Растительный покров описываемой территории отличается невысоким видовым разнообразием и представлен преимущественно галофитными и ксерофитными видами с участием эфемеров и эфемероидов.

Мониторинг состояния растительного покрова территории размещения наземных объектов NCOC N.V. показывает, что растительность характеризуется различной степенью нарушенности – от слабой до сильной (вторичные производные сообщества). Сильная степень нарушенности наблюдается возле промобъектов (следствия проводимых в прошлом строительных работ, несанкционированных дорог), вблизи поселков и т.д. Вдали от деятельности человека, растительность переходит в свое фоновое состояние. Основными факторами воздействия на растительный покров являются – земледельческое использование отдельных участков в прошлом, неупорядоченное движение автотранспорта по грунтовым дорогам, выпас скота, замусоривание территории, пожары, строительство промобъектов и т.д.

На основании результатов мониторинговых наблюдений за период 2021-2024 гг. можно сделать вывод, что колебания общего состояния и количества видов растительности на всех станциях

связаны, в основном, с изменениями климатических параметров. Производственная деятельность Компании оказывает на растительный покров сильное локальное воздействие в местах непосредственного проведения работ и слабое – на участках, прилегающих к объектам. По мере удаления от промобъектов, естественное состояние растительного покрова восстанавливается. На большинстве станций мониторинга преобладают сообщества с доминированием многолетних растений, которые наиболее устойчивы к антропогенным нагрузкам, такая особенность сохраняется из года в год. Это указывает на то, что растительные сообщества имеют тенденцию к восстановлению.

3.8. ЖИВОТНЫЙ МИР

Согласно зоогеографическому районированию Республики Казахстан территория Северо-восточного Прикаспия относится к зоне пустынь, Средиземноморской подобласти, Ирано-туранской провинции, Туранскому округу, участку Северных Арало-каспийских пустынь. Фаунистический комплекс северного и северо-восточного побережья Каспийского моря носит ярко выраженный пустынный характер, характеризуется относительно обедненным видовым составом, что вызвано суровыми климатическими условиями и однообразием ландшафтов северных пустынь Прикаспия.

Мониторинговые исследования фауны были направлены на выявление видового разнообразия и количественного состава членистоногих, земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих и птиц, а также выявление возможного влияния производственной деятельности наземных объектов NCOC N.V.

3.8.1. Беспозвоночные (Invertebrata)

В Прикаспийском регионе выявлено более 3000 видов беспозвоночных, в основном насекомые (Insecta) из отрядов *Collembola*, *Odonata*, *Phasmoptera*, *Orthoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera* и паукообразные (*Araneidae*, *Aculepiera*, *Lycosidae*), среди которых встречаются новые и не описанные для рассматриваемой территории виды (Журавлев, 1910, Арнольди, 1952, 1954, Митяев, 1974 и другие).

Состав экологических групп беспозвоночных региона определяют биоклиматические условия. Прежде всего, это ксерофилы (обитатели типичных пустынь и полупустынь) и эврибионты (живущие в различных типах пустынь, а также в интразональных биотопах), соподчиненное положение занимают тугайные (кустарниково-лесные) и луговые мезофильные группы.

Приуроченность беспозвоночных к определенным биотопам или группам биотопов определяется тесной связью их с растительностью, микроклиматом и степенью экологической пластичности видов. Многие из них стенотопны, узко специализированы по отношению к пище и обладают, как правило, относительно узкими ареалами, особенно аридные виды.

Наиболее характерными комплексами территории, имеющими своеобразный состав энтомофауны, являются:

- Соляноково-пустынный – наиболее характерными представителями, которого являются *Bulaea lichatshovi*, *Blaps* sp., *Psallus* spp.;
- Глинисто-пустынный – наиболее характерными представителями его являются *Blaps halophila*, *Tentyria gigas*, *Chortippus* spp., *Lygus gemellatus*;
- Пустынный на супесях – наиболее характерными представителями его являются *Anatolica gibbosa*, *Microdera convexa*, *Pimelia cephalotes*;
- Супралиторальный – наиболее характерными представителями которого являются *Daptus vittatus*, *Pogonus luridipennis*, мухи-береговушки (*Ephydridae*);
- Аридно-пойменный – наиболее характерными представителями, которого являются *Oedipoda miniata*, *Hyalorhipis clausi*, *Sympetrum* sp., *Formica* sp.;

- Антропогенный – наиболее характерными представителями, которого являются жуки рода *Aphodius*, *Chironitis eumenes*, *Harpalus smaragdinus*, а также двукрылые *Calliphoridae*, *Muscidae*.

Территория, на которой проводились исследования, в отношении типов местообитаний довольно однообразна. Преобладают солончаковые почвы и произрастающей на них галофитно-полынной, а также сарсазанновой с мортуковой порослью растительными комплексами.

Данные наблюдений в период 2006-2012 годов свидетельствуют об относительной стабильности видового разнообразия и численности.

Весна

Так, весной 2006 г. зарегистрировано 171 вид беспозвоночных, в 2007 г. – 162 вида из 71 семейств, в 2008 г. и 2010 г. количество учтенных видов и семейств было близким к данным учетов 2007 года.

В 2008 г. беспозвоночные были представлены 91 видом. Наиболее богатыми по количеству видов оказались 6 отрядов, принадлежащих к классу паукообразных (*Arachnoidea*) и насекомых (*Insecta*): настоящие пауки (*Aranei*) – 10 видов (10.9% от общего количества видов), жесткокрылые (*Coleoptera*) – 34 (37.4%), перепончатокрылые (*Hymenoptera*) – 14 (15.4%), чешуекрылые (*Lepidoptera*) – 6 (6.6%), полужесткокрылые (*Heteroptera*) – 6 (6.6%), прямокрылые (*Orthoptera*) – 8 (8.8 %) видов. Вместе они составляют 83 % от общего числа выявленных видов. В остальных отрядах насчитывается от одного до шести видов.

Фаунистический состав беспозвоночных на большей части рассматриваемой территории в 2006-2012 гг. характеризуется однообразием и относительно равномерным распределением видов.

В количественном отношении во всех типах экосистем преобладают мокрицы (*Isopoda*), пауки (*Gnaphosidae*, *Oxyopidae*, *Salticidae*, *Zodariidae* и др.), скорпион *Mesobuthuseupeus*, сольпуга *Galeodes caspius*, прямокрылые (*Acrididae*), равнокрылые (*Homoptera*), жуки или жесткокрылые (*Carabidae*, *Curculionidae*, *Tenebrionidae*, *Staphilinidae* и др.), бабочки или чешуекрылые (*Noctuidae*, *Pieridae* и др.) и муравьи (*Formicidae*).

В 2011 году на описываемой территории отмечено 111 видов членистоногих, в 2012 году отмечено 145 видов. По разнообразию абсолютно доминируют насекомые (более 90%), субдоминировали паукообразные.

В целом, за период 2011-2017 гг., среди беспозвоночных было отмечено 4 класса, 24 отряда и 132 семейства, по количеству видов, как и ранее, лидировали насекомые, на второй позиции были паукообразные.

Наиболее распространенными и часто встречающимися (доминантные) видами мокриц, пауков, скорпионов, муравьев и жуков на территории размещения наземных объектов являлись: *Cataglyphis aenescens*, *Blaps lethifera*, *Messor denticulatus*, *Bulaea lichatshovi*, *Mesobuthus eupeus*, *Tetramorium caespitum*, *Armadillidium sp.*, *Anopheles maculipennis*, *Berlandina charitonovi*, *Oxyopesglobifer* и другие.

Методом кошения весной в 2019 г. на мониторинговых станциях количество видов изменялось от 18 до 72, было учтено 1024 экземпляра, относительная численность составляла 853,4 экз/га.

Весной 2021 г. на мониторинговых станциях количество видов изменялось от 10 до 63, было учтено 838 экземпляра, относительная численность составляла 698,4 экз/га.

Весной 2022 г. отмечено наличие 3 классов, 13 отрядов, 60 семейств, представленных 107 видами.

Наиболее разнообразно представленными в видовом отношении оказались отряды, принадлежащих к классу насекомых: жесткокрылые (*Coleoptera*) – 37 (что составляет 35% выявленного биоразнообразия). Достаточно много видов выявлено еще в 6-ти отрядах: двукрылые (*Diptera*) – 18 (17%) и перепончатокрылые (*Hymenoptera*) – 14 (13%), чешуекрылые (*Lepidoptera*) – 14 (13%), полужесткокрылые (*Heteroptera*) – 8 (7%), настоящие пауки (*Araneae*) – 5

(5%), мокрицы (*Isopoda*) – 3 (3%) видов. Вместе они составляют 83% от общего выявленного биоразнообразия, на долю остальных 5-ти отрядов приходится соответственно 17%.

Весной 2023 г. было учтено 1254 экземпляров членистоногих и 361 муравейник (охвачены наиболее массовые представители *Isopoda*, *Araneae*, *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Formicidae*) относящихся к 123 видам из 58 семейств, 11 отрядов, 3 классов: ракообразные (*Crustacea* (*Malacostraca*)), паукообразные (*Arachnida*), насекомые (*Insecta*).

Наиболее разнообразно представленными в видовом отношении оказались отряды, принадлежащих к классу насекомых: жесткокрылые (*Coleoptera*) – 40 видов (что составляет 33% выявленного биоразнообразия). Достаточно много видов выявлено еще в 6-ти отрядах: перепончатокрылые (*Hymenoptera*) – 23 (19%) и, двукрылые (*Diptera*) – 16 (13%), настоящие пауки (*Araneae*) – 14 (11%), чешуекрылые (*Lepidoptera*) – 12 (10%), полужесткокрылые (*Heteroptera*) – 9 (7%), прямокрылые (*Orthoptera*) – 4 (3%) видов (рисунок 4.1.3). Вместе они составляют 95% от общего выявленного биоразнообразия, на долю остальных 5-ти отрядов приходится соответственно 4%.

В весенний период обследования в 2023 г. доминировали по численности муравьи-жнецы (*Cataglyphis aenescens*), навозник-афодий (*Aphodius*, *Scarabaeidae*), бабочка репейница (*Vanessa cardui*, *Nymphalidae*), и разнообразная группа мелких ночных бабочек (*Microlepidoptera* gen. sp.). Также нередко встречались жуки листоеды *Labidostomis pachysoma* (*Coleoptera*, *Chrysomelidae*).

Сравнительное таксономическое разнообразие беспозвоночных весной по годам на площадках мониторинга приведено на рис. 3.2.6.1.

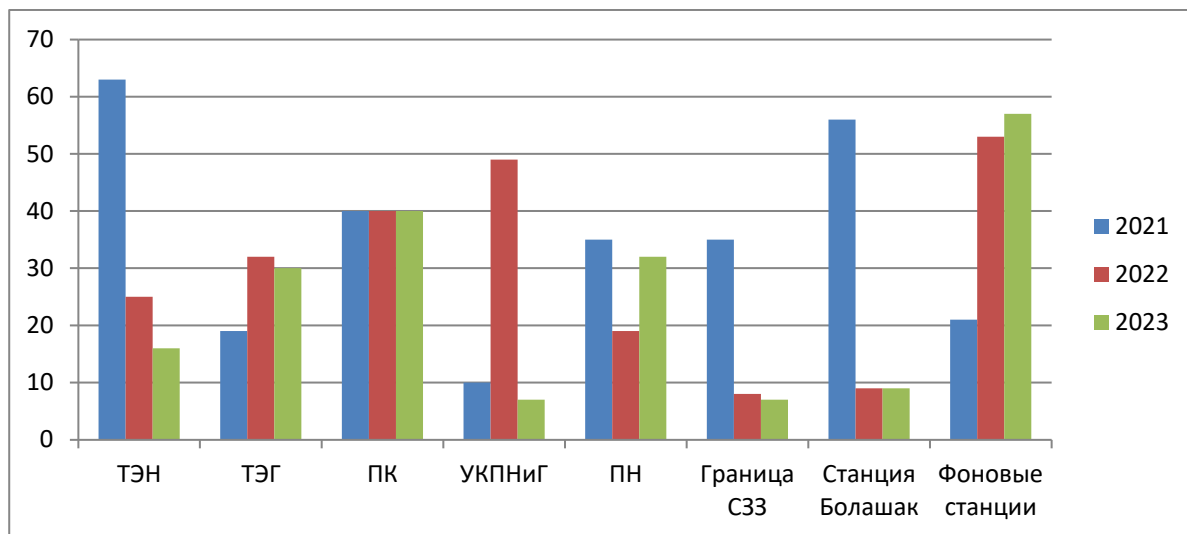


Рисунок 3.2.6.1 Соотношение количества видов отрядов членистоногих по годам. Весна 2021-2023 гг.

Осень

Осенью почти всегда наблюдалась тенденция к снижению видового разнообразия. Так, в 2006 г. было зарегистрировано присутствие 149 видов, в 2007 г. было отмечено наличие 124 видов из 42 семейств, структура сообщества аналогична весенней – абсолютное доминирование по разнообразию принадлежало насекомым, на второй позиции были паукообразные.

В целом, за осенний период 2011-2017 гг., среди беспозвоночных было отмечено 4 класса, 22 отряда и 121 семейства, по количеству видов, как и ранее, лидировали насекомые, на второй позиции были паукообразные.

Наиболее распространенными и часто встречающимися (доминантными) видами мокриц, пауков, скорпионов, муравьев и жуков на территории размещения наземных объектов являлись: *Cataglyphis aenescens*, *Blaps lethifera*, *Messor denticulatus*, *Bulaea lichatshovi*, *Mesobuthus eupeus*,

Tetramorium caespitum, *Armadillidium* sp., *Anopheles maculipennis*, *Berlandina charitonovi*, *Oxyopesglobifer* и другие.

В количественном отношении во всех типах экосистем преобладают мокрицы (*Isopoda*), пауки (*Gnaphosidae*, *Oxyopidae*, *Salticidae*, *Zodariidae* и др.), скорпион *Mesobuthus eupeus*, сольпуга *Galeodes caspius*, прямокрылые (*Acrididae*), равнокрылые (*Homoptera*), жуки или жесткокрылые (*Carabidae*, *Curculionidae*, *Tenebrionidae*, *Staphilinidae* и др.), бабочки или чешуекрылые (*Noctuidae*, *Pieridae*, *Geometridae* и др.) и муравьи (*Formicidae*).

Методом кошения осенью 2019 г. на мониторинговых станциях количество видов изменялось от 7 до 32, было учтено 998 экземпляра, относительная численность составляла 831,9 экз/га.

Осенью 2020-21 г. исследования не проводились.

Осенью 2022г. был зарегистрирован 61 вид беспозвоночных (*Invertebrata*), относящихся к 3 систематическим классам (ракообразные *Crustacea*, паукообразные *Arachnida*, насекомые *Insecta*), 10 отрядам и 30 семействам.

Наиболее разнообразно представленными в видовом отношении оказались отряды, принадлежащих к классу насекомых: жесткокрылые (*Coleoptera*) – 18 (что составляет 29% выявленного биоразнообразия). Достаточно много видов выявлено еще в 6-ти отрядах: полужесткокрылые (*Heteroptera*) – 12 (20%), перепончатокрылые (*Hymenoptera*) – 8 (13%), двукрылые (*Diptera*) – 7 (11%), чешуекрылые (*Lepidoptera*) – 5 (8%), прямокрылые (*Orthoptera*) – 4 (7%) и настоящие пауки (*Araneae*) – 3 (5%), видов. Вместе они составляют 93% от общего выявленного биоразнообразия, на долю остальных 3 отрядов приходится соответственно 7%. Полученная картина с единоличным доминированием жесткокрылых насекомых вполне характерна для солянковых прикаспийских пустынь.

В осенний период обследования в 2022 г. доминировали по численности муравьи-бегунки (*Cataglyphis aenescens*), бабочки-совки (*Noctuidae*) и разнообразная группа мелких ночных бабочек (*Microlepidoptera* gen. sp.). Часто встречались чешуекрылые – бабочка адмирал (*Vanessa atalanta*) из семейства нимфалид (*Nymphalidae*). У хищников резкое возрастание численности должно быть напрямую связано с резким возрастанием численности жертв, что не отмечалось.

Сравнительное таксономическое разнообразие беспозвоночных по годам на площадках мониторинга осенью приведено на рис. 3.2.6.2.

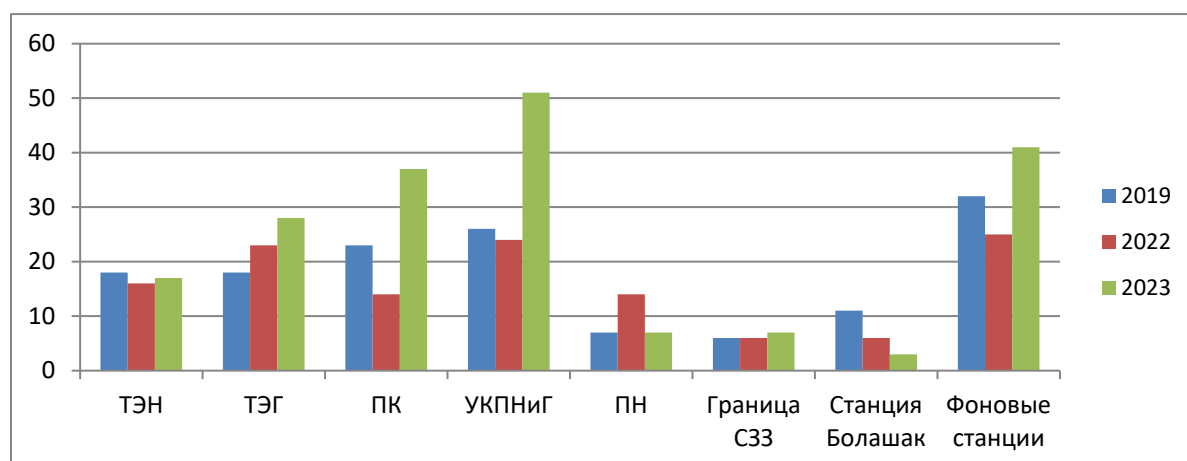


Рисунок 3.2.6.2 Соотношение количества видов по годам отрядов членистоногих. Осень 2019-2023 гг.

В целом, фаунистический состав беспозвоночных на большей части рассматриваемой территории характеризуется неравномерным распределением видов. При проведении исследований за все годы наблюдений было зарегистрировано порядка 572 видов членистоногих (70 видов отмечались в разные годы по всей рассматриваемой территории), принадлежащих 4 классам, 25 отрядам и 137 семействам.

На антропогенно-нарушенных участках (УКПНиГ, производственные объекты) на насыпном грунте, лишенном растительности, полностью исчезают коренные энтомокомплексы и поселяются немногочисленные обитатели, приспособившиеся к новым условиям мокрицы (*Isopoda*) и муравьи (*Cataglyphis aenescens*).

Результаты обследований свидетельствуют, что таксономическое разнообразие членистоногих в 2006-2023 гг. находилось в пределах сезонного варьирования этих показателей. Различия средних показателей укладываются в пределы многолетних колебаний численности. Наблюдаемая разница в средней численности между станциями зависит, преимущественно, от состава растительных сообществ, с которыми тесно связаны членистоногие, погодных условий и особенностей биологических циклов развития в момент проведения наблюдений.

Один из основных факторов, влияющий на изменения численности беспозвоночных – погодноклиматические условия, в частности, периодические засухи, значительно снижающие численность. Также, колебания численности отдельных групп и представителей тесно связаны с особенностями биологических циклов их развития в момент проведения наблюдений.

Среди выявленных видов насекомых, на разных станциях отмечены опасные в экономическом отношении долгоносики (*Curculionidae*), совки (*Noctuidae*) и клопы-щитники (*Pentatomidae*), являющиеся вредителями в момент своей массовой вспышки численности для различных сельскохозяйственных культур и пастбищной растительности.

Среди видов, опасных в санитарно-эпидемиологическом отношении отмечены ядовитые виды крупных паукообразных (*Arachnida*) – желтый скорпион (*Buthus eupeus*), пауки-ликозиды (*Lycosidae*) – укус которых может привести к заболеванию и временной нетрудоспособности человека.

Большинство паукообразных известно своей ядовитостью, но по-настоящему опасен лишь каракурт (*Latrodectus tredecimguttatus*), зарегистрированный в единичных случаях в 2017-2018 годах.

Редкие, занесенные в Красную книгу Казахстана, виды беспозвоночных животных не отмечались.

Учитывая все эти условия и порядки величин численности при учетах, можно сделать вывод, что природное состояние беспозвоночных животных на территории обследованных площадок на территории размещения технологических наземных объектов NCOC N.V. в Атырауской области за период 2021-2023 гг. остается на стабильном естественном уровне.

3.8.2. Позвоночные (Vertebrata)

Батрахофауна Северо-восточного Прикаспия представлена двумя видами: земноводные (*Amphibia*) и пресмыкающиеся (*Reptilia*).

На территориях, прилежащих к УКПНиГ, достоверно обитает 8 видов пресмыкающихся, принадлежащих 2 отрядам и 5 семействам и 1 вид земноводных.

Земноводные (Amphibia)

Крайне низкая встречаемость и численность рептилий и амфибий, вызвана, вероятнее всего, неблагоприятными климатическими условиями. Низкая встречаемость обусловлена большой зависимостью активности этих видов от погодных условий и скрытым образом жизни. Обычно, на поверхности земли находится не более 20 % от общего количества проживающих в данной местности особей каждого вида.

Представитель земноводных зеленая жаба (*Bufo viridis*), отряда Бесхвостые земноводные (*Anura*), обитает по всей рассматриваемой территории, немногочисленна, при проведении экологических исследований отмечались единичные экземпляры в разные годы в разные сезоны, как в непосредственной близости к производственным объектам (в том числе УКПНиГ), так и на значительном удалении от них.

В 2023 г. была в единичном случае отмечена также озерная лягушка – *Rana ridibunda* (*Pelophylax ridibundus*).

Пресмыкающиеся (Reptilia)

Пресмыкающиеся северо-восточного побережья Каспия представлены порядка 20 видами из 8 семейств. На территориях, прилегающих к УКПНГ, достоверно обитает 8 видов пресмыкающихся, принадлежащих 2 отрядам и 5 семействам.

В разные сезоны и в различных биотопах за период наблюдений фиксировались: ящурка разноцветная (*Eremias arguta*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*), круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), полоз узорчатый (*Elaphe dione*), водяной уж (*Natrix tessellata*), стрела-змея (*Psammodromus lineolatus*), степная гадюка (*Vipera renardi*), песчаный удавчик (*Eryx miliaris*).

Самым многочисленным и повсеместно распространенным видом рептилий является разноцветная ящурка (*Eremias arguta*). В среднем, плотность поселения (0.5 ос./100 м маршрута) имеет аналогичные показатели по всему региону.

Змеи, как правило, демонстрируют заметно более низкую численность, чем ящерицы. На рассматриваемых территориях самыми распространенными видами являются узорчатый полоз и степная гадюка.

Весной 2022 г. пресмыкающиеся (*Reptilia*) встречались единожды – такырная круглоголовка (*Phrynocephalus helioscopus*) на станции СЭП-4-А.

Весной 2023 г. вне площадок и маршрутов ночных автоучетов встречены песчаный удавчик (*Eryx miliaris*).

Крайне низкая встречаемость рептилий вызвана сезоном проведения исследований – ранневесенний период (массовый выход животных из зимовочных укрытий не наступил).

Осенью 2022 г. единичных случаях были зарегистрированы 2 вида пресмыкающихся – ящурка разноцветная (*Eremias arguta*) и круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*), осенью 2023 г. отмечено 2 вида пресмыкающихся – круглоголовка такырная (*Phrynocephalus helioscopus*) и степная гадюка – *Vipera (Pelias) renardi*.

Низкие показатели встречаемости земноводных и пресмыкающихся на исследуемой территории осенью, объясняются неблагоприятными погодными условиями (сильный ветер, пасмурная погода) и сезонными изменениями активности.

Видовой состав и численность земноводных и пресмыкающихся, обитающих в зоне влияния производственных объектов, существенно образом не отличается от такового на соседних территориях, не затронутых антропогенными нарушениями.

Видовой состав рептилий и амфибий с момента начала проведения экологических исследований практически не изменился в сторону уменьшения, что говорит о внешнем благополучии в экосистемах для обитания рассматриваемых видов. Смертность и рождаемость в популяциях аналогичны незатронутым антропогенным воздействием территориям, что подтверждается проведенными визуальными наблюдениями.

Относительно обедненный видовой состав и невысокая численность представителей герпетофауны, за исключением разноцветной ящурки (*Eremias arguta*) распространенной повсеместно, вероятно, отражают общую естественную картину состояния этой группы животных в рассматриваемом регионе.

Результаты наблюдений за состоянием земноводных и пресмыкающихся свидетельствуют, что видовое разнообразие и численность в районе УКПНГ и прилегающих территорий находятся преимущественно, в пределах многолетнего варьирования этих показателей.

3.8.3. Млекопитающие

Териофауна площади предполагаемой деятельности носит ярко выраженный пустынный характер и представлена не менее чем 17 видами, принадлежащими к 5 отрядам и 11 семействам. Необходимо отметить, что зарегистрированные последний раз весной 2011 года 2 вида – сайгак, вероятно зашедший на территорию исследования случайно, а тамарисковая песчанка переселилась в более благоприятные для обитания места. В

фауне млекопитающих преобладающее положение занимают мелкие грызуны, причём численность многих из них здесь низкая, за исключением видов, отнесенных к фоновым. В фаунистическом сообществе их практическое значение сводится в основном к выполнению роли кормового фактора для хищных животных.

К фоновым видам (наиболее многочисленным и широко распространенным) на рассматриваемой территории отнесены краснохвостая и большая песчанки, обыкновенная слепушонка и малый тушканчик. Кроме того, встречаются желтый и малый суслики, большой тушканчик, серый хомячок, домовая мышь, заяц-русак. Насекомоядные представлены ушастым ежом и малой белозубкой.

Сравнительный анализ динамики средней численности по наземным объектам выявил тенденцию к дальнейшему снижению численности фоновых видов грызунов весной 2019 г. по сравнению с весной 2017 и 2018 гг. Это связано с недостаточной кормовой базой в предыдущие годы и как следствие – плохими условиями зимовки с недостаточным запасом кормов. Вместе с тем в осенний период 2019 г. благодаря улучшению кормовой базы, возникла тенденция повышения численности фоновых видов, пока еще на отдельных наземных объектах NCOС N.V., где сохранилось необходимое минимальное количество животных и возникли благоприятные условия для размножения.

В разные годы исследований на территориях, прилегающих к УКПНИГ, отмечались следы пребывания и единичные особи хищных млекопитающих: корсака, лисицы и барсука. Численность обыкновенной лисицы на станцию, согласно результатам исследований, остается стабильной и соответствует средним многолетним показателям, составляя в среднем 0,5 на станцию, причем в 2017-2019 годах встречаемость увеличилась до 0,75 особей. Ранее (до 2014 года) на рассматриваемой территории регулярно регистрировался корсак, численность которого характеризовалась аналогичными показателями, отсутствие встреч с представителями этого вида в последние годы можно объяснить естественными причинами (вытеснение увеличившими численность лисами).

Весной 2022 г. было зарегистрировано 19 видов млекопитающих, относящихся к 4 отрядам и 9 семействам, в 2023 г. – 17 видов млекопитающих (*Mammalia*), относящихся к 4 отрядам и 9 семействам.

Наиболее часто встречаемыми, распространенными на исследуемой территории, являются фоновые виды: большая песчанка (*Rhombomys opimus*), краснохвостая песчанка (*Meriones libycus*), обыкновенная слепушонка (*E. talpinus*); а также лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*) и суслики – желтый (*Spermophilus fulvus*) и малый (*Spermophilus pygmaeus*).

Средняя численность фоновых видов млекопитающих на станциях мониторинга по объектам показана на рисунке 3.2.6.3.

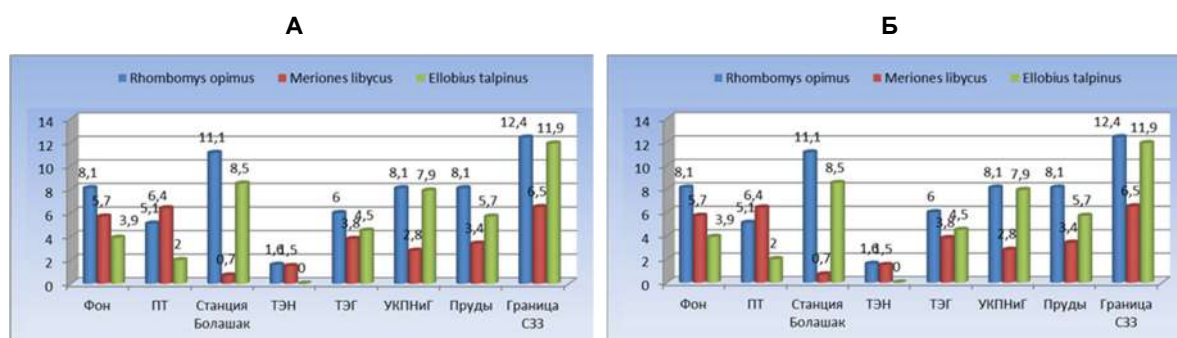


Рисунок 3.2.6.3 Средняя численность фоновых видов млекопитающих по объектам (экземпляр/га). А - весна 2022 г., Б – весна 2023 г.

Примечание: *Rhombomys opimus* - большая песчанка, *Meriones libycus* - краснохвостая песчанка, *Ellobius talpinus* - обыкновенная слепушонка.

Осенью 2022 г. было зарегистрировано 14 видов млекопитающих (*Mammalia*), относящихся к 3 отрядам и 8 семействам, в 2023 г. – 13 видов млекопитающих, относящихся к 3 отрядам и 7 семействам.

Наиболее часто встречаемыми и распространенными на исследуемой территории из млекопитающих, являются фоновые виды: большая песчанка (*Rhombomys opimus*), краснохвостная песчанка (*Meriones libycus*) и обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*); а также обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*).

Средняя численность фоновых видов млекопитающих на станциях мониторинга по объектам показана на рисунке 3.2.6.4.

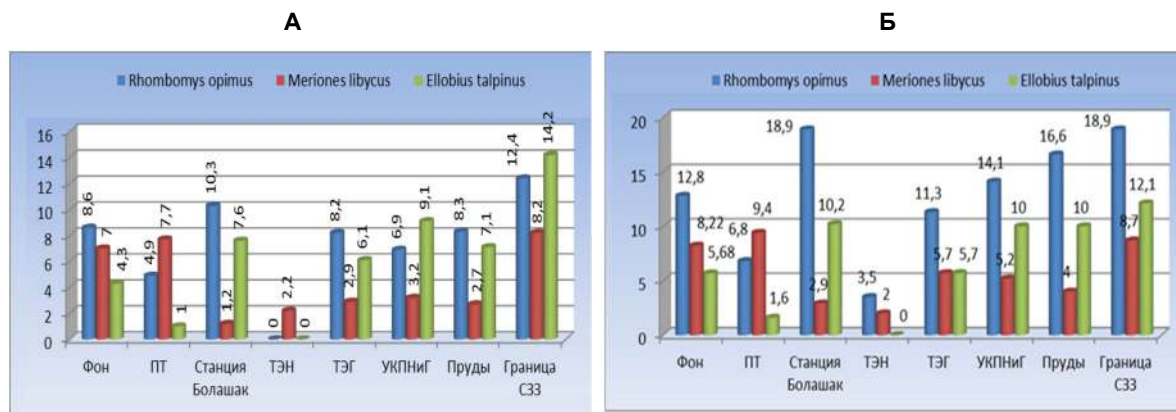


Рисунок 3.2.6.4 Средняя численность фоновых видов млекопитающих по объектам (экземпляр/га). А - осень 2022 г., Б – осень 2023 г.

В целом показатели численности позвоночных животных указывают на относительно устойчивое состояние фоновых видов и общие приемлемые условия обитания. Наблюдаемая тенденция изменения численности у большинства видов не выходит за границы многолетнего значения.

Среди млекопитающих в относительно благополучном состоянии находились популяции колониальных грызунов (*Rodentia*), краснохвостой (*Meriones libycus*) и большой (*Rhombomys opimus*) песчанок и хищников (лис). Фауна млекопитающих, представленная в основном мелкими грызунами, находится в стабильно благоприятном состоянии. Видовой состав и численность животных, обитающих на территориях, подвергающихся потенциальному воздействию предприятий NCOC N.V., не отличается существенным образом от такового на соседних, не затронутых антропогенной деятельностью.

Видовой состав млекопитающих (*Mammalia*) территории приведен в таблице ниже.

Таблица 3.2.6-1 Видовой состав млекопитающих (*Mammalia*) на территории проекта

Виды	Относительная численность	Примечание
Насекомоядные – <i>Eulipotyphla (Insectivora)</i>		
1. Ушастый еж – <i>Hemiechinus auritus</i>	Обычный	-
2. Белозубка малая - <i>Crocidura suaveolens</i>	Обычный	
Хищные - <i>Carnivora</i>		
3. Корсак - <i>Vulpes corsac</i>	Обычный	Объект охоты
4. Обыкновенная лисица - <i>Vulpes vulpes</i>	Обычный	Объект охоты
5. Енотовидная собака - <i>Nyctereutes procyonoides</i>	Редкий	Объект охоты
6. Степной хорь - <i>Mustela eversmanni</i>	Малочисленный	Объект охоты
7. Барсук - <i>Meles meles</i>	Малочисленный	Объект охоты
Грызуны - <i>Rodentia</i>		
8. Желтый суслик - <i>Spermophilus fulvus</i>	Обычный	Объект охоты
9. Малый суслик - <i>Spermophilus pygmaeus</i>	Обычный	Носитель чумы
10. Большой тушканчик - <i>Allactaga major</i>	Обычный	-
11. Малый тушканчик - <i>Allactaga elater</i>	Обычный	-
12. Емуранчик - <i>Stylodipus telum</i>	Малочисленный	
13. Тарбаганчик (земляной зайчик) - <i>Pygerethmus pumilio</i>	Малочисленный	-
14. Большая песчанка - <i>Rhombomys opimus</i>	Обычный	Носитель чумы
15. Краснохвостая песчанка - <i>Meriones libycus</i>	Обычный	Носитель чумы
16. Песчанка тamarисковая - <i>Meriones tamariscinus</i>	Малочисленный	

Виды	Относительная численность	Примечание
17. Обыкновенная слепушонка - <i>Ellobius talpinus</i>	Обычный	-
18. Хомячок серый - <i>Cricetulus migratorius</i>	Малочисленный	
19. Ондатра - <i>Ondatra zibethicus</i>	Малочисленный	
20. Общественная полевка - <i>Microtus socialis</i>	Малочисленный	-
21. Домовая мышь - <i>Mus musculus</i>	Малочисленный	-
Зайцеобразные - <i>Lagomorpha</i>		
22. Заяц-русак - <i>Lepus europaeus</i>	Обычный	Объект охоты

Опасными для человека млекопитающими являются в первую очередь фоновые виды грызунов, а также хищники.

Территория Северо-восточного Прикаспия входит в зону стабильной природноочаговой эпизоотии опасных для человека и животных инфекционных заболеваний. Обитающие здесь грызуны, особенно песчанки, являются носителями переносчиков, а, следовательно, распространителями этих болезней.

Переносчиками бешенства могут быть лисы, корсаки и бродячие собаки. Опасность укуса человека больными животными сохраняется круглый год.

3.8.4. Птицы

В прибрежной зоне Северо-восточной части Каспия известно пребывание более 292 видов птиц, из них 110 видов гнездится, 76 видов зимующих и 105 видов встречается только на пролете. Среди них редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу РК. Качественный и количественный состав птиц в разные сезоны года подвержен существенным изменениям. Наиболее высокая численность птиц в прибрежных местах обитания отмечена в период сезонных миграций.

За период наблюдений на территории расположения наземных объектов зарегистрировано порядка 91 вида птиц, принадлежащих 14 отрядам и 30 семействам. Качественный и количественный составы птиц в разные сезоны года подвержен изменениям, в период миграций птиц - значительно повышаются. Большая часть зарегистрированных видов (62) являются пролетными мигрантами, останавливаясь лишь для отдыха и питания, а 37 видов гнездятся на исследуемой территории.

Среди видов, встречающихся в основном в период сезонных миграций, отмечались скворцы, луны, врановые, славковые, дроздовые и другие.

Результаты наблюдений за орнитофауной в период с 2017 по 2019 годы показали, что для большинства видов птиц, обитающих в зоне объектов NCOC N.V., характерна сезонная и многолетняя изменчивость численности.

Для подавляющего числа мигрантов места обитания (солончаковая пустыня на большей части исследуемой территории) являются непригодными, и большинство птиц предпочитают пролетать их транзитом. Видовое разнообразие и численность (за исключением отдельных стай мигрантов), как правило, невысокие.

Среди гнездящихся в наземных местах обитания встречаются представители следующих отрядов орнитофауны:

Гусеобразные - <i>Anseriformes</i>	Куруобразные - <i>Galliformes</i>
Соколообразные - <i>Falconiformes</i>	Ржанкообразные - <i>Charadriiformes</i>
Журавлеобразные - <i>Gruiformes</i>	Кукушкообразные - <i>Cuculiformes</i>
Голубеобразные - <i>Columbiformes</i>	Козодоеобразные - <i>Caprimulgiformes</i>
Совообразные - <i>Strigiformes</i>	Ракшеобразные - <i>Coraciiformes</i>
Стрижеобразные - <i>Apodiformes</i>	Воробьинообразные - <i>Passeriformes</i>
Дятлообразные - <i>Piciformes</i>	

Видовой состав птиц и плотность их размещения в сходных биотопах существенно не различаются.

По данным мониторинга, доминирующей группой птиц являются жаворонки (5 видов), что является весьма характерным явлением для пустынной зоны. Как и в предыдущие годы исследований, наиболее многочисленными и распространенными оказались степной (*Melanocorypha calandra*) и серый (*Calandrella rufescens*) жаворонки. Суммарная доля жаворонков стабильно составляла 50-60% встреченных птиц.

Фоновыми видами данной территории являются: малый (*Calandrella cinerea*) и серый жаворонки (*Calandrella rufescens*), степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*).

Среди гнездящихся в наземных местах обитания встречается не менее 18 видов. Среди них: 2 вида соколообразных (курганник и обыкновенная пустельга); возможно 1 вид журавлеобразных (джек); 1 вид гусеобразных (пеганка); 1 вид сов (филин); 1 вид козодоеобразных (обыкновенный козодой); 1 вид ракшеобразных (зеленая щурка); 11 видов воробьинообразных (наиболее многочисленны жаворонки и каменки).

Дневные хищные птицы в небольшом количестве были представлены курганником, луням, довольно часто встречается обыкновенная пустельга. Из ночных хищных птиц зарегистрировано обитание филина.

Из хищных птиц встречается не менее 15 видов, из которых курганник (*Buteo rufinus*), обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*), степной орёл (*Aquila nepalensis*), филин (*Bubo bubo*) и домовый сыч (*Athene noctua*) – гнездящиеся виды.

Из птиц, занесенных в Красную книгу РК, встречено 7 видов – орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), змееяд (*Circaetus gallicus*), стрепет (*Tetrax tetrax*), степной орел (*Aquila nipalensis*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), дрофа красотка (*Chlamydotis macqueenii*) и чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*).

Из редких видов птиц, внесенных в Красную книгу Казахстана, связанных с пустынными и степными ландшафтами на кочевках и в период миграций, встречаются дрофа (*Otis tarda*), могильник (*Aquila heliaca*), змееяд (*Circaetus gallicus*) (возможно гнездование), беркут (*Aquila chrysaetos*), балобан (*Falco cherrug*). На гнездовании встречаются: журавль-красавка (*Anthropoides virgo*); джек или дрофа-красотка (*Chlamydotis undulata*), стрепет (*Otis tetrax*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), саджа (*Syrrhaptes paradoxus*), степной орел (*Aquila nipalensis*), филин (*Bubo bubo*).

Среди редких птиц, занесенных в Красную книгу РК, большинство видов на рассматриваемой территории встречается лишь в период сезонных миграций.

Промысловые птицы представлены водоплавающей и степной дичью (серая куропатка (*Perdix perdix*) и перепел (*Coturnix coturnix*)). К водоплавающей дичи относятся – речные, нырковые и земляные виды уток и лысуха (*Fulica atra*).

В период проведения исследований 2011-2015 годов на рассматриваемой территории зарегистрирован 21 вид, относящийся к представителям водно-болотного комплекса. Околоводные птицы встречались, в основном, в период миграций, немногочисленными стайками или единичными экземплярами.

В период 2017-23 гг. было зарегистрировано 26 видов, относящийся к представителям водно-болотного комплекса. Околоводные птицы встречались в основном в период миграций, немногочисленными стайками или единичными экземплярами, за исключением пеганки, зуйков и береговой ласточки.

В литоральной зоне, расположенной южнее рассматриваемой территории и прилегающей к Каспийскому морю, широко представлены эколого-систематические группы водоплавающих и околоводных птиц, среди которых многочисленны группы речных и нырковых уток, лысуха, кулики и рыбацкие - кудрявый и розовый пеликаны, большой и малый бакланы, поганки, чайки и крачки. Всего вдоль береговой линии гнездится не менее 40 видов птиц.

В группе птиц водно-болотного комплекса на северо-восточном побережье Каспия широко представлены редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу РК (среди которых колпица (*Platalea leucorodia*), каравайка (*Plegadis falcinellus*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*),

кречетка (*Chettusia gregaria*), фламинго (*Phoenicopterus roseus*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), розовый пеликан (*Pelecanus onochrotalus*), кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), малая белая цапля (*Egretta garzetta*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), серый журавль (*Grus grus*), султанка (*Porphyrio porphyrio*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), савка (*Oxyura leucocephala*).

Как известно, вдоль северного побережья Каспия проходит магистральный путь весенне-осенних миграций птиц, преимущественно водно-болотного комплекса, территориально он совпадает с литоральной зоной. И хотя сезонные миграции идут довольно широким фронтом, на территории производственных объектов УКПНГ, как показывают мониторинговые весенне-осенние наблюдения за орнитофауной, доля водоплавающих и околоводных птиц по результатам учетов крайне незначительная – основной пролет проходит южнее. Рассматриваемая территория расположена также между двумя северными ответвлениями путей миграции, от основного направления пролета, приуроченных к долинам рек Урал и Эмба.

Весенняя миграция птиц в северо-восточном Прикаспии начинается в конце февраля – начале марта и заканчивается в конце мая. В зависимости от условий зимы период пролета основной массы водоплавающих и околоводных мигрантов приходится на середину – конец марта. Весенняя миграция проходит с нарастанием по численности от марта к апрелю. Осенняя миграция птиц начинается с середины августа и заканчивается в конце ноября месяца.

В период осенней миграции, когда птицы не привязаны к своим гнездовым территориям, распределение их по территории носит случайный характер. Для подавляющего числа мигрантов места обитания (солончаковая пустыня на большей части мониторинговых станций) на большей части исследуемой территории являются непригодными, и большинство птиц предпочитают пролетать их транзитом. Видовое разнообразие и численность (за исключением отдельных стай мигрантов), как правило, невысокие.

В целом, интенсивность пролета околоводных птиц над пустынными ландшафтами рассматриваемой территории на порядок меньше, чем над литоралью, располженной южнее.

Результаты наблюдений за орнитофауной в зоне влияния производственных площадок объектов NCOC N.V. в 2022-23 гг. сводятся к следующему.

Весной 2022 г. за время проведения экологических исследований с 11 по 30 мая 2022 г. было зарегистрировано 76 видов птиц, в том числе на мониторинговых площадках – 66 видов. Транзитными мигрантами являются 33 вида, которые останавливаются лишь для отдыха и питания, а 43 вида гнездятся на исследуемой территории. Кроме птиц, зарегистрированных на мониторинговых площадках, при переездах на автомашине по территории СЗЗ УКПНГ, отмечено еще 10 видов, которые обитают на данной территории, но при исследованиях на станциях не наблюдались.

На мониторинговых площадках (ЕОР) зарегистрировано 878 особей, 66 видов, относящихся к 15 систематическим отрядам.

Максимальное количество видов и особей птиц фиксировалось на фоновых станциях – 30 и 218 соответственно. Наиболее многочисленными в учетах были жаворонки: серый (186 особей) и степной (89 особей), субдоминировали им грач (72 особи) и белокрылая крачка (68 особей), другие виды в количественном отношении были представлены значительно меньше, нередко 1-3 особями.

Из птиц, занесенных в Красную книгу РК, на станциях в районе расположения наземных производственных объектов NCOC N.V. встречено 3 вида – каравайка (*Plegadis falcinellus*), степной орел (*Aquila nipalensis*) и дрофа-красотка (*Chlamydotis macqueenii*).

Осенью 2022 г. за время проведения экологических исследований с 20 сентября по 15 октября 2022 г. всего было зарегистрировано 58 видов птиц (из 12 отрядов), в том числе на мониторинговых площадках (ЕОР) – 49 видов. Из отмеченных птиц транзитными мигрантами являются 30 видов, которые останавливаются лишь для отдыха и питания, а 28 видов гнездятся на исследуемой территории. Кроме птиц, зарегистрированных на мониторинговых площадках, при переездах на автомашине по территории СЗЗ УКПНГ, отмечено еще 9 видов, которые обитают на данной территории, но при исследованиях на станциях не наблюдались.

На мониторинговых площадках зарегистрировано 1806 особей, 49 видов, относящихся к 11 систематическим отрядам.

Максимальное количество видов и особей птиц фиксировалось на площадке УКПНГ – 18 и 549 соответственно. Наиболее многочисленными в учетах были жаворонки: серый (403 особи), степной (493 особи) и полевой (141 особь), субдоминировали им грач (360 особей), численность других видов была несравненно меньше.

Из птиц, занесенных в Красную книгу РК, на станциях в районе расположения наземных производственных объектов NCOC N.V. встречено 5 видов – орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), змееяд (*Circaetus gallicus*), степной орел (*Aquila nipalensis*), дрофа красотка (*Chlamydotis macqueenii*) и чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*).

Весной 2023 г. при проведении экологических исследований с 01 по 31 мая 2023 г. на мониторинговых площадках и прилегающих территориях было зарегистрировано 75 видов птиц, относящихся к 13 систематическим отрядам. Из них 35 видов являются транзитными мигрантами, делающие на рассматриваемой территории временные остановки для кормежки и отдыха, и 40 видов – гнездящимися на исследуемой территории.

Кроме 70 видов, зарегистрированных на станциях, при переездах на автомашине по территории расположения наземных объектов NCOC N.V. в Атырауской области, отмечено еще 5, которые обитают на рассматриваемой территории, но при исследованиях на станциях не наблюдались.

На мониторинговых площадках (ЕОР/СМР) зарегистрировано 1854 особей, 70 видов, относящихся к 12 систематическим отрядам. Видовое и численное распределение птиц, отмеченных на площадках ЕОР, характеризующих состояние фауны в районе расположения производственных объектов NCOC N.V.

Максимальное количество видов (28 и 29) было учтено на мониторинговых площадках экспортных нефте- и газо- трубопроводов соответственно, максимальное количество птиц фиксировалось на площадке прудов-накопителей – 447 особей.

Наиболее многочисленными в учетах были жаворонки: серый (406 особей), степной (129 особей), субдоминировали им круглоносый плавунчик и кроншнеп (по 150 особей), численность других видов была несравненно меньше.

Из птиц, занесенных в Красную книгу РК, на станциях в районе расположения наземных производственных объектов NCOC N.V. встречено 4 вида – каравайка (*Plegadis falcinellus*), степной орел (*Aquila nipalensis*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*) и Саджа (*Syrrhaptes paradoxus*).

Осенью 2023 г. в период с 20 сентября по 14 октября 2023 г. в Атырауской области было зарегистрировано 56 видов птиц, относящихся к 10 систематическим отрядам. Из них 26 видов являются транзитными мигрантами, делающими здесь временные остановки для отдыха и кормежки, и 30 видов – гнездящиеся на исследуемой территории.

Кроме 48 видов, зарегистрированных на станциях мониторинга, при переездах на автомашине по территории расположения наземных объектов NCOC N.V. в Атырауской области, отмечено еще 8, которые обитают на рассматриваемой территории, но при исследованиях на станциях не наблюдались.

На мониторинговых площадках (ЕОР/СМР) зарегистрировано 1939 особей, 48 видов, относящихся к 10 систематическим отрядам. Видовое и численное распределение птиц, отмеченных на площадках ЕОР/СМР, характеризующих состояние фауны в районе расположения производственных объектов NCOC N.V.

Максимальное видовое разнообразие, как и весной, наблюдалось на станциях экспортных трубопроводов – до 24 видов, максимальное количество птиц – на фоновых станциях – 564 особи. Как обычно, наиболее многочисленными в учетах были жаворонки: серый (456 особей) и степной (900 особей), субдоминировали им грач (68 особей) и зяблик (90 особей).

Из птиц, занесенных в Красную книгу РК, на станциях в районе расположения наземных производственных объектов NCOC N.V. встречен 1 вид – Степной орел (*Aquila nipalensis*).

Кроме того, во время переездов на автомашине, вне мониторинговых площадок, наблюдался сокол Балобан (*Falco cherrug*).

Основные показатели наблюдений за птицами в 2022-23 гг. представлены в таблице ниже.

Сезон	2022 г.			2023 г.		
	Количество отрядов	Количество видов	Количество особей	Количество отрядов	Количество видов	Количество особей
Весна	15	66	878	13	75	1854
Осень	12	58	1806	10	48	1939

3.8.5. Пути миграций

Через Северный Каспий пролегает один из наиболее крупных в Евразии Сибирско-Черноморско-Средиземноморский пролетный путь. Ежегодно мигрирует до 3 млн. особей уток, до 500 тыс. гусей, до 100 тыс. лебедей - шипунов до 35 тыс. фламинго и до 10 млн. особей куликов. В отдельные годы на казахстанской части Каспийского моря зимует до 20 тыс. лебедей и до 100 тыс. уток [27, 28 и др.].

Весенняя миграция птиц в северо-восточном Прикаспии начинается в конце февраля - начале марта и заканчивается в конце мая. В зависимости от условий зимы период пролета основной массы водоплавающих и околоводных мигрантов приходится на середину - конец марта. Весенняя миграция проходит с нарастанием по численности от марта к апрелю. Осенняя миграция птиц начинается с середины августа и заканчивается в конце ноября.

Основные направления и территории весенних и осенних миграций птиц показаны на картах-схемах рисунок 3.2.6.5 и 3.2.6.6.

Массовых миграций млекопитающих в Северо-восточном Прикаспии в настоящее время не наблюдается. В рассматриваемом районе проходит путь сезонных (осенне-зимних и весенне-летних) миграций сайгака. Наиболее продолжительные кочевки сайга совершает весной и осенью. Устьюртская группировка начинает массовую миграцию к местам окота и летовок в конце марта, начале апреля. Зимние миграции происходят в направлении с севера на юг, к побережью Каспия. В мягкие зимы сайга остаётся в песках. Весенние миграции происходят в направлении на север из песков и полупустынь в степи. Южная граница миграций определяется климатическими условиями. Постоянные миграционные пути с юга на север и в обратную сторону устьюртской популяции сайги проходили, преимущественно, по кромке Прикаспийских Каракумов, граничащей с солончаковой пустыней.

Сезонные и суточные перекочёвки совершают представители хищных псовых (волк, лисица, корсак) - в зимнее время миграции направлены в сторону моря.



Рисунок 3.2.6.5 Карта-схема весенней миграции птиц в северной и восточной части прикаспийского региона

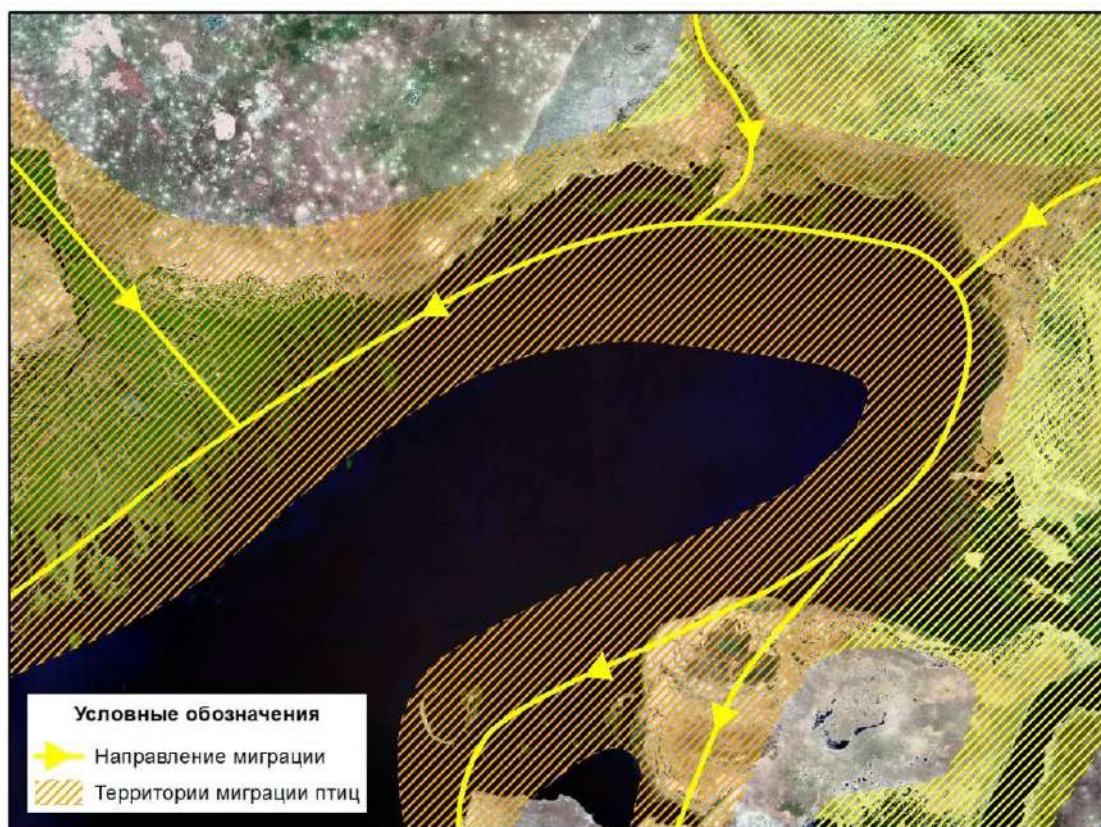


Рисунок 3.2.6.6 Карта-схема осенней миграции птиц в северной и восточной части прикаспийского региона

Выводы

В целом, за период наблюдений 2006-2019 и 2021-23 гг. жизненное состояние всех классов и отрядов животных, являющихся фоновыми для пустынных условий, оценивалось как стабильное, не выходящее за пределы естественных флуктуаций.

3.9. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕГИОНА

Данный раздел выполнен на основе материалов официальной статистики, опубликованных Агентством по статистике РК, на анализе данных Агентства Республики Казахстан по статистике, Департамента статистики Атырауской области.

Материалы по численности населения, состоянию здоровья населения, системе здравоохранения в рассматриваемых районах были выполнены на основе данных, предоставленных Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства Здравоохранения Республики Казахстан по Атырауской области.

Социально-экономическая структура Атырауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды. Эти факторы оказывают влияние на специфику развития социальной сферы, характер расселения и занятости населения. Атырауская область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Территория Атырауской области составляет 118 631 км². Область представлена 2 городами, 153 селами в составе 7 районов, управляемыми 71 представительством сельской администрации.

Крупнейшими предприятиями Атырауской области являются:

1. ТОО «Тенгизшевройл»;
2. АО «Эмбамунайгаз»;
3. Атырауский нефтеперерабатывающий завод;
4. NCOC N.V. (North Caspian Operating Company N.V.).

Объекты Наземного комплекса месторождения Кашаган, на которых планируются работы по модернизации оборудования (УКПНиГ) располагается на территории Макатского района. Территория района равна 4,9 тыс. кв. км. Макатский район (на 1 января 2021 г.) включает 5 поселковых/сельских администраций, 5 населенных пунктов, включая административный центр, город – Макат.

3.9.1. Численность населения и демографическая ситуация

Атырауская область относится к категории слабозаселенных. Средняя плотность населения в Атырауской области является одной из самых низких в Республике – 5,3 человека на 1 км² территории. Высокая плотность населения регистрируется лишь в районах, где хозяйство основано на рыбном промысле, в районах нефтегазоразработок и в областном центре – городе Атырау.

Макатский район расположен к северо-западу от г. Атырау. Территория района равна 4,9 тыс. кв. км. Средняя плотность населения составляет 6,2 человека на 1 кв. км. Административным центром района является п. Макат.

Численность населения Атырауской области на 1 декабря 2024г. составила 710,2 тыс. человек, в том числе 390,7 тыс. человек (55%) – городских, 319,5 тыс. человек (45%) – сельских жителей. Естественный прирост населения в январе-ноябре 2024г. составил 10572 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 12020 человек).

При этом численность населения Макатского района на 1 июля 2024 г. составила 29 571 человек. По сравнению с 1 января 2024 г. численность населения уменьшилась на 100 человек.

За январь-ноябрь 2024г. число родившихся составило 13891 человек (на 8,3% меньше, чем в январе-ноябре 2023г.), число умерших составило 3319 человек (на 5,8% больше, чем в январе-ноябре 2023г.).

Стоит отметить, что Атырауская область является одной из малозаселенных, на ее территории наблюдается отрицательное сальдо миграции.

Сальдо миграции за январь-ноябрь 2024г составило – 4373 человека (в январе-ноябре 2023г. – -1919 человек), в том числе во внешней миграции – 582 человека (441), во внутренней – -4955 человек (-2360).

В Макатском районе также отмечается отрицательное сальдо миграции, которое составляет - 329 человек.

3.9.2. Социальная сфера

Доходы и уровень жизни населения

Основным показателем уровня жизни населения является величина получаемых доходов. Доходы населения непосредственным образом связаны с оплатой труда.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в III квартале 2024г. составила 630894 тенге, прирост к III кварталу 2023г. составил 4,7%. Индекс реальной заработной платы в III квартале 2024г. составил 96,1%.

Среднемесячная номинальная заработная Макатского района составила 589168 тенге. Индекс реальной заработной платы работников области за этот период составил 92,5%, а Макатского района – 113,3% (в процентах к соответствующему периоду прошлого года).

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в III квартале 2024г. составили 336743 тенге, что на 4,8% выше, чем в III квартале 2023г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились на 3,9%.

Высокий уровень заработной платы в Атырауской области связан с высокими зарплатами работников нефтегазодобывающего сектора. Уровень оплаты труда в сельских населенных пунктах, а также в районах, не связанных с работой в нефтяной промышленности, остается низким.

Рынок труда

Численность безработных в III квартале 2024г. составила 17971 человек. Уровень безработицы составил 4,9% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 января 2025г. составила 9800 человек, или 2,6% к численности рабочей силы.

В Макатском районе количество безработных было около 800 человек, а уровень безработицы – 4,9%.

Более половины безработных в области – это молодежь, женщины и граждане, длительное время неработающие. В основном, безработные имеют профессии водителей, слесарей, монтажников, поваров, продавцов. Также представлены лица, не имеющие никакой квалификации, в основном, со средним образованием. В силу недостаточности профессиональных и квалификационных навыков им трудно найти работу на производстве.

Здравоохранение и состояние здоровья населения

Органами здравоохранения ведется постоянный учет заболеваемости населения, что позволяет сравнивать состояние здоровья населения различных контингентов или определять изменения в здоровье населения в динамике. Уровень заболеваемости является показателем состояния здоровья населения, а также отражает доступность и качество медицинского обслуживания.

Доля расходов на здравоохранение от общих затрат бюджетов Атырауской области на 2023 г. составила 2,21 %. Расходы на здравоохранение в расчете на 1 жителя в 2023 г. по Атырауской

области составили 16,1 тыс. тенге, из них по текущим расходам – 5,9 тыс. тенге, по капзатратам – 10,2 тыс. тенге. Выделение средств ГОБМП и ОСМС по Атырауской области на 2023г составило 65 млрд. тенге. Совокупный госбюджет на здравоохранение в целом для Атырауской области, включая средства ГОБМП, ОСМС, областного бюджета и ЦТ РБ, составил 76,2 млрд. тенге.

В результате анализа общей заболеваемости среди населения Атырауской области ведущими классами болезней являются болезни органов дыхания, осложнения беременности и послеродового периода, болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения с вовлечением иммунного механизма, болезни органов пищеварения, травмы и отравления, болезни системы кровообращения, и болезни мочеполовой системы.

Число зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний по Атырауской области приведено в таблице 3.3-1.

Таблица 3.9-1 Количество зарегистрированных случаев наиболее распространенных заболеваний (случаев на 100000 населения)

Наименование заболевания	Январь-декабрь 2023 г.
Группа ОКИ	54,25
Бруцеллез	1,43
Вирусный гепатит	4,29
паротит эпидемический	0,14
COVID-19	56,83
Вирус не идентифицирован	12,88
Грипп	23,19
Менингококковая инфекция	0,14
Туберкулез органов дыхания	42,09
Сифилис	4,44
Чесотка	2,58
Педикулез	10,16
Корь	262,35
Острые инфекции верхних дыхательных путей	25 447,96

Медико-экологическая ситуация складывается из множества факторов, оказывающих непосредственное влияние на здоровье и жизнедеятельность населения. Помимо природных факторов, уровень заболеваемости населения напрямую связан с социальными условиями, в том числе и уровнем медицинского обслуживания.

По состоянию на начало 2024 г. количество больниц по области составило 28 ед., в г. Атырау – 18 ед., в Магатском районе – 1 ед. Количество больничных коек по области составляло 2727 ед., в г. Атырау – 2134 ед., в Магатском районе – 75 ед.

К январю 2024 году завершено строительство **12 объектов здравоохранения, за счет местного бюджета куплено 540 автомобилей для медицинских организаций. При спонсорской поддержке недропользователей также приобретено 6 машин скорой помощи.**

Медицинская помощь населению Магатского района оказывается Магатской Центральной районной больницей, Магатской районной поликлиникой (построено новое здание с новым оснащением), Доссорской районной больницей, Доссорской поликлиникой, Районной туберкулезной больницей. В других населенных пунктах медицинская помощь осуществляется через медицинские пункты.

В Магатском районе число посещений к врачам, включая профилактических и по поводу скрининговых осмотров, в расчете на одного человека в год значительно ниже (4,3 посещения на 1 жителя в год), чем по Атырауской области (50,2 посещения на 1 жителя в год). В п. Магат число посещений в год составило 4,4 и в п. Доссор – 5,2.

Обеспеченность населения Магатского района койками в расчете на 10000 человек значительно меньше областного показателя (в 1,7 раза). В п. Магат обеспеченность койками составляет 39,7 на 10000 населения, что несколько ниже республиканских показателей и областных, но выше

районных. Обеспеченность койками в п. Доссор (24,8 на 10000 населения) ниже районного, областного и республиканского показателей.

Обеспеченность населения врачами по Макатскому району составила 10,7 врача на 10000 населения, что несколько выше областного сельского показателя (10,0 на 10000 населения). В п. Макат обеспеченность врачами выше (13,2 врача на 10000 населения), чем по области и по району. В п. Доссор (9,1) она значительно ниже районных и областных показателей. В 2023 г. за счет мер привлечения медицинских кадров (разовые подъемные пособия, льготная ипотека, гранты на обучение) в регион привлечено 103 врача (в 2 раза больше, чем в 2022г).

Образование

Количество дошкольных учреждений в Атырауской области, включая миницентры, в 2024 г. составляло 334. Их посещало 34,7 тысяч детей. Количество школ в области – 229, рассчитанных на 149,4 тыс. мест. Другие образовательные учреждения представлены колледжами и вузами, число которых составило 26 и 3 единицы соответственно, в которых обучалось 20,4 тыс. студентов и 10,6 тыс. студентов соответственно.

В период январь-ноябрь 2024 г. общее количество студентов составило всего 10437 чел.: из них 8034 человек с казахским языком обучения, 2390 человек с русским языком обучения.

В Макатском районе количество дошкольных детских учреждений по состоянию на 2023 г. было 17, рассчитанных на 1,7 тыс. детей. Количество школ – 9, в которых обучались 6,1 тыс. человек. В районе имеется 1 колледж, в котором обучается 0,3 тысячи студентов.

Получено положительное заключение экспертизы на строительство пристройки на 250 мест к начальной школе №2 в поселке Макат при спонсорской поддержке компании «NCOC». Ожидается, что строительство начнется в 2025г.

3.9.3. Производственно-экономическая деятельность

Экономический потенциал

В Атырауской области ведущее место в экономике занимает промышленность, на долю которой приходится более 80% от совокупного общественного продукта. Приоритетными направлениями развития экономики области являются топливно-энергетическая, обрабатывающая, рыбная отрасли, производство строительных материалов. В структуре промышленного производства самый высокий удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии.

Количество промышленных предприятий в области составляет около 630. Крупнейшими компаниями в нефтегазовом секторе области являются TOO «Тенгизшевройл» и компания NCOC N.V.

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2024г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 9864759,3 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2023г. реальный ВРП составил 95,1%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 57,5%, услуг – 33,9%

Индекс потребительских цен в декабре 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. составил 108,1%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 10,7%, непродовольственные товары – на 9,3%, продовольственные товары – на 5,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в декабре 2024г. по сравнению с декабрем 2023г. повысились на 2,7%.

Объем розничной торговли в январе-декабре 2024г. составил 543527,2 млн. тенге, или на 9% больше соответствующего периода 2023г.

Объем оптовой торговли в январе-декабре 2024г. составил 6620932,7 млн. тенге, или 87,5% к соответствующему периоду 2023г.

По предварительным данным в январе-ноябре 2024г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 301,5 млн. долларов США и по сравнению с январем-ноябрем 2023г. уменьшилась

на 9,3%, в том числе экспорт – 71,6млн. долларов США (на 0,6% больше), импорт – 229,9 млн. долларов США (на 12% меньше).

Промышленность

Основное промышленное производство области базируется в городе Атырау, а также в Жылыойском и Макатском районах, где сосредоточены крупнейшие нефтяные предприятия, нефте- и газоперерабатывающие заводы, предприятия машиностроения, пищевой, рыбной промышленности, а также ремонтно-механические и судоремонтные предприятия.

Объем промышленного производства в январе-декабре 2024г. составил 10509011 млн. тенге в действующих ценах, что на 3,7% меньше, чем в январе-декабре 2023г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства снизились на 4,4%, в обрабатывающей промышленности возросли на 1,3%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом – на 13,3%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 12,9%.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 января 2025г. составило 14524 единицы и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,7%, из них 14127 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 11372 единицы, среди которых 10975 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 12469 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 1%.

По Макатскому району за 1 половину 2024 г. объем промышленного производства составил 25331374 тыс. тенге.

Сельское хозяйство

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-декабре 2024 г. Составил 114763,7 млн.тенге или 100,7% к 2023г.

Строительство

В январе-декабре 2023 г. было закончено строительство 3160 новых зданий, из них 3010 жилого и 150 нежилого назначения.

Введены в эксплуатацию следующие объекты социально-культурного назначения:

1. Общеобразовательных школ – 5;
2. Дошкольных организаций – 9;
3. Амбулаторно-поликлинических организаций – 7.

Объем строительных работ (услуг) в январе-ноябре 2024 г. составил 679971 млн тенге, или 60,8% к январю-ноябрю 2023 года.

В январе-ноябре 2024 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 0,5% и составила 629 тыс. кв. м. При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов составила – 100% (438,4 тыс. кв. м).

В поселке Макат возводится 60-квартирный трехэтажный дом. На конец 2024 г. работы завершены на 60 %.

Торговля

Индекс потребительских цен в ноябре 2024 г. по сравнению с декабрем 2023 г. составил 107,2%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 10,5%, непродовольственные товары – на 7,8%, продовольственные товары – на 5,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в ноябре 2024 г. по сравнению с декабрем 2023 г. понизились на 0,8%.

Объем розничной торговли в январе-ноябре 2024 г. составил 489539,3 млн тенге, или на 8,6% больше соответствующего периода 2023 г.

Объем оптовой торговли в январе-ноябре 2024 г. составил 5738920,2 млн тенге, или 86,1% к соответствующему периоду 2023 г.

По предварительным данным в январе-октябре 2024 г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 268,7 млн долларов США и по сравнению с январем-октябрем 2023 г. уменьшилась на 11,1%, в том числе экспорт – 60,4 млн долларов США (на 12% меньше), импорт – 208,3 млн долларов США (на 10,9% меньше).

Транспорт

Объем грузооборота в январе-декабре 2024г. составил 46409,5 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 104,4% к январю-декабрю 2023г.

Объем пассажирооборота – 5503 млн.пкм, или 113,3% к январю-декабрю 2023г.

Инвестиции

Объем инвестиций в основной капитал в январе-декабре 2024г. составил 2173102 млн.тенге, или 71,9% к 2023г.

Таблица 3.9-2 Статистика инвестиций

Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования			
	Январь-сентябрь 2024 г.		Справочно: в процентах к итогу январь-май 2023 г.
	тыс. тенге	в процентах к итогу	
Инвестиции в основной капитал	4 895 150 387	100,0	100,0
в том числе за счет средств:			
государственного бюджета	591 006 396	12,1	12,4
собственных средств	3 654 601 969	74,6	78,5
кредитов банков	189 698 709	3,9	2,1
из них:			
кредитов иностранных банков	43 962 165	0,9	0,0
других заемных	459 843 313	9,4	7,0
из них:			
заемных средств нерезидентов	118 811 151	2,4	2,2

Инвестиции в сельской местности в январе-сентябре 2024 г составили 893 737 069 тыс. тенге (65,9% в областном объеме инвестиций в основной капитал).

3.9.4. Существующие особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В границах Атырауской области согласно Постановлению Правительства РК от 26.09.2017 г. №593 «Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий республиканского значения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2018 г.) функционируют:

Новинский государственный природный заказник (зоологический) площадью 45,0 тыс. га, основан в 1967 году на одноименных островах и водной акватории для охраны водно-болотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России. В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, ценные промысловые виды млекопитающих – кабан, ондатра и енотовидная собака, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.). Кроме охраны проводится учет диких животных, сохранение мест обитания водоплавающих и околоводных птиц региона.

Государственный природный резерват «Акжайык» площадью 111,5 тыс. га создан 6 февраля 2009 года в дельте Урал и прилегающем побережье Каспийского моря. Территория включена в список водно-болотных угодий международного значения. В 2014 году резерват вошел во всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО.

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе. Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

По данным последних исследований, список флоры включает 130 видов, относящихся к 90 родам, 33 семействам, что составляет примерно 54 % флоры казахстанской части Северного Прикаспия, насчитывающей около 250 видов. Здесь можно встретить редкие и занесённые в Красную книгу растения.

Растительность аквальных или водных экосистем подразделяется на 2 основных типа: погружено-водная, или фитобентос — сообщества с доминированием прикрепленных ко дну погруженных в толще воды крупных водорослей и высшие водных растений; воздушно-водная — сообщества с доминированием высших растений — гигрофитов в верхнем, надводном ярусе (тростник, рогоз и др.), в том числе плавающих на поверхности (кувшинки, водяной орех др.) и ярусом подводных (роголистник, уруть и др.).

Через территорию дельты реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря протекает Сибирско-Восточно-Африканский миграционный маршрут перелетных птиц. Здесь сосредоточено большое количество редких и эндемичных (обитающих только в данной местности) видов растений и животных.

На территории резервата встречается 78 видов млекопитающих. В списке исчезающих видов в регионе насчитывается 20 наименований птиц, 24 вида насекомых, 2 вида пресмыкающихся и 2 вида млекопитающих.

Акватория восточной части Северного Каспия с дельтами рек Волги (в пределах Республики Казахстан) и Урала входит в **государственную заповедную зону в северной части Каспийского моря** (ЗРК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175-III *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.08.2024 г.)*). Заповедная зона установлена для сохранения рыбных запасов, обеспечения оптимальных условий обитания и естественного воспроизводства осетровых и других ценных видов рыб (Ст. 73 п. 1). Разведка и добыча углеводородного сырья должны проводиться в этой зоне с учетом ограничений режима осуществления деятельности, установленных Ст. 274 ЭК Экологического кодекса Республики Казахстан (Глава 19).

По берегу Каспийского моря установлена водоохранная зона шириной 2 км от отметки среднемноголетнего уровня моря за последние десятилетия, равного минус 27 м.

В пределах государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря на основании функционального зонирования выделяются заповедные участки с полным запретом хозяйственной и иной деятельности и дополнительные временные ограничения на проведение отдельных видов работ.

3.9.5. Памятники истории и культуры

На территории Атырауской области находится множество следов древних поселений, являющихся объектами, представляющими исторический, археологический и историко-познавательный интерес. Исследовано более тысячи памятников истории, археологии, архитектуры и монументального искусства которые напоминают потомкам о величии духовного наследия предков. На местах древних поселений сохранилось множество каменных изделий, глиняная посуда, наконечники стрел.

Официально в Атырауской области зарегистрировано 313 памятников истории и культуры. Это памятники градостроительства и архитектуры – 21, сооружения монументального искусства – 47, ансамбли и комплексы – 64, сакральные объекты – 10, памятники археологии – 171 *(Об утверждении государственного списка памятников истории и культуры местного значения Атырауской области. Постановление акимата Атырауской области от 14 сентября 2020 года № 169)*.

Из них в Макатском районе – 9 объектов, которые могут служить развитию туристско-рекреационного потенциала.

Наличие памятников истории и культуры (ПИК) на территории проекта. Ранее на стадии проектирования наземных объектов ОПР проводились археологические исследования на территории размещения этих объектов. Наличие памятников истории и культуры (ПИК) непосредственно на территории строительных работ обнаружено не было. Следовательно, для

проектируемых СМР по внесению модификаций в 31 объект на УКПНиГ, наличие ПИК практически исключается.

При проведении строительных работ в случае обнаружения археологических объектов, которые могут быть потенциальными объектами историко-культурного наследия, строительные работы должны быть приостановлены. Необходимо в течение трех дней сообщить об этом в уполномоченный орган и в местные исполнительные органы областей.

4. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно требованиям Экологического кодекса РК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 г. №280 с изменениями и дополнениями от 15.11.2021) возможные существенные воздействия от намечаемой деятельности выявляются на стадии Заявления о намерениях. Оценка выявленных существенных воздействий проведена далее с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (KZ28WF00216158) от 17.09.2024 (Дополнение Д).

4.1. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ШТАТНОЙ СИТУАЦИИ

Основной целью оценки воздействия является определение экологических изменений, которые могут возникнуть вследствие намечаемой деятельности и оценка значимости этих возможных изменений.

В настоящей работе для определения воздействия этапов строительства и эксплуатации при реализации проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном Комплексе» на окружающую среду за основу принят полуколичественный метод комплексной оценки воздействия в соответствии с принятыми в РК Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Методические указания. МООС, 2010).

Оценка воздействия выполняется по следующей схеме:

Выявление воздействий → Учет возможного снижения уровня воздействия и предотвращение некоторых негативных воздействий → Оценка значимости остаточных воздействий

Проведение оценки воздействия в разделе ООС основывается на совместном изучении следующих материалов:

- технических решений, заложенных в проекте;
- современного состояния окружающей среды района работ.

Оценка воздействия проводится для остаточного воздействия. Под остаточным воздействием подразумеваются воздействия, сохраняющиеся после принятия природоохранных мер.

При проведении оценки воздействия особое внимание уделяется наиболее ценным или уязвимым компонентам природной среды и выявлению воздействия на особо охраняемые территории.

В большинстве случаев при проведении оценки воздействия трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому предлагаемая методология является полуколичественной оценкой.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов и знании окружающей среды.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. В данной методике приняты три категории значимости воздействия (см. таблицу 4.1-1).

Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия на ОС.

Таблица 4.1-1 Градации значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1	1-8	Низкая
Ограниченный 2	Средней продолжительности 2	Слабая 2	8	9-27	Средняя
Местный 3	Продолжительный 3	Умеренная 3	27	28-64	Высокая
Региональный 4	Многолетний 4	Сильная 4	64		

Ниже (в таблице 4.1-2) представлены количественные характеристики критериев оценки, которые были приняты при разработке данного раздела.

Таблица 4.1-2 Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий при проведении оценки воздействия на ОС

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	площадь воздействия 0,01-1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении 10-100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	площадь воздействия 1-10 км ² для площадных объектов или на удалении 100-1000 м от линейного объекта
Местный (3)	площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
Региональный (4)	площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или менее 100 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	до 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	от 3-х месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	от 1 года до 3 лет
Многолетний (4)	продолжительность воздействия более 3 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительная (1)	изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций
Слабая (2)	изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается
Умеренная (3)	изменения среды превышают естественные флуктуации, но способность к полному восстановлению поврежденных элементов сохраняется частично
Сильная (4)	изменения среды значительны, самовосстановление затруднено
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Низкая (1-8)	Изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяция и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия
Средняя (9-27)	Изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет
Высокая (28-64)	Изменения среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10-ти лет

Результаты комплексной оценки воздействия планируемых работ на окружающую среду в штатном режиме представляются в табличной форме в порядке их планирования. Для каждого этапа проектных работ определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень производственных операций и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (т.е. высокий, средний, низкий). Такая «картинка» дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

4.2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Критерии для определения воздействия на атмосферный воздух

Значимость воздействия зависит от пространственного и временного масштабов, а также интенсивности химического воздействия загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха и определяется в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, обоснованными следующими определяющими критериями:

- максимально-разовой предельно допустимой концентрацией загрязняющего вещества в атмосферном воздухе (ПДКм.р.), мг/м³;
- среднесуточной предельно допустимой концентрацией загрязняющего вещества в атмосферном воздухе (ПДКс.с.), мг/м³;
- ориентировочно безопасным уровнем воздействия загрязняющего вещества (ОБУВ), мг/м³;
- классом опасности вещества;
- веществами, обладающими эффектом суммации.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, «нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества (ЭНК) или целевых показателей качества окружающей среды с требованием выполнения соотношения расчетной концентрации вредного вещества в приземном слое воздуха (С) к экологическому нормативу качества (ЭНК) менее либо равного единице. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения. В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ). Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения: $0.1С \leq \text{ПДКс.с.}$. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких (n) вредных веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицы при расчете по формуле: $C1/\text{ЭНК}1 + C2/\text{ЭНК}2 + \dots + Cn/\text{ЭНК}n \leq 1$ » то есть находиться в пределах 1 ПДК по каждому, рассматриваемому загрязняющему веществу и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

Согласно п. 72 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221–Ө, п. 23 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63» и санитарным нормам Республики Казахстан приземная концентрация всех рассматриваемых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ближайших жилых зон не должна превышать 1 ПДК или 0.8 ПДК для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха (курортов, мест размещения крупных санаториев и домов отдыха, зон отдыха городов).

Пространственный масштаб воздействия определяется размером площади области воздействия органиченной изолинией 1 ПДК, за пределами границы которой, приземные концентрации загрязняющих веществ снижаются по мере удаления от производственного объекта.

По степени воздействия на организм человека загрязняющие вещества подразделяются на 4 класса опасности:

- 1 класс – вещества чрезвычайно опасные;
- 2 класс – вещества высоко опасные;
- 3 класс – вещества умеренно опасные;
- 4 класс – вещества мало опасные.

Интенсивность воздействия на атмосферный воздух определяется количеством, токсичностью и классом опасности выбрасываемых загрязняющих веществ, т.е. величиной КОП – категорией опасности предприятия (Приложение 2 к «Методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», 2009):

$$\text{КОП} = \sum (\text{Mi} / \text{ПДКi})^{\text{ai}},$$

где Mi – масса выброса i -того вещества, т/год;

ПДКi – среднесуточная предельно допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

ai – безразмерная константа, которая принимается в зависимости от класса опасности вещества: 1 класс – 1.7; 2 класс – 1.3; 3 класс – 1.0; 4 класс – 0.9.

По величине КОП определяется интенсивность воздействия по следующим граничными условиям:

- $\text{КОП} > 10^6$ – сильное воздействие;
- $10^6 > \text{КОП} > 10^4$ – умеренное воздействие;
- $10^4 > \text{КОП} > 10^3$ – слабое воздействие;
- $\text{КОП} < 10^3$ – незначительное воздействие.

Качество атмосферного воздуха, как один из ключевых компонентов природной среды, имеет первостепенное значение при оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Загрязнение воздуха химическими веществами может негативно сказываться не только на состоянии здоровья людей, но и оказывать существенное влияние на животный и растительный мир в прилегающих территориях.

Воздействие на атмосферу в рамках намечаемой деятельности оценивается с позиции соблюдения действующих законодательных и нормативных требований к качеству воздуха, а также с применением методологии, изложенной в разделе 4.1 данного отчета.

Строительные работы

В настоящем разделе проводится определение возможного воздействия на воздушный бассейн в контексте реализации технических решений по наращиванию мощности предприятия до 450 тыс. баррелей нефти в сутки. Особое внимание уделяется анализу воздействия строительных работ, направленных на оптимизацию и модернизацию существующих технологических сооружений Наземного комплекса, что позволит обеспечить увеличение и последующего поддержания производительности до указанного объема.

Представленная оценка базируется на расчетных значениях выбросов загрязняющих веществ, определенных в соответствии с нормативно-методическими документами Республики Казахстан, а также с использованием данных проектов-аналогов (ранее разработанных в рамках ОВОС) и информации о планируемых строительных работах, посредством которых будет произведена оптимизация оборудования и способность повышения и поддержания производительности технологических сооружений Наземного комплекса.

В настоящем разделе воздействия на атмосферный воздух определены предельные значения возможных выбросов загрязняющих веществ расчетным путем при проведении строительных работ. Следует отметить, что полученные количественные показатели выбросов являются предварительными и ориентировочными. Точный количественный и качественный состав выбросов от источников загрязнения атмосферы, который будет утверждён в качестве

нормативов допустимых выбросов, будет определён на следующих этапах проектирования, с уточнёнными сведениями о составе работ, расходе необходимых материалов, количестве и характеристиках оборудования, являющихся источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Эксплуатация наземного комплекса

Для определения возможного воздействия проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» на атмосферный воздух, за основу приняты источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из «Проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для объектов месторождения Кашаган на 2025 год. Наземный комплекс». (Экологическое разрешение № KZ72VCZ03802368 от 12.12.2024 года). Ввиду того, что намечаемая деятельность, является продолжением промышленной разработки месторождения Кашаган и дальнейшей эксплуатацией действующих производственных основных и вспомогательных объектов Наземного комплекса с внедрением дополнительных комплексных технологических решений, позволяющих создать условия для дальнейшего наращивания производительности нефти до 450 тыс. баррелей/сутки и последующего стабильного поддержания подготовки нефти на УКПНИГ «Болашак». Принятый за основу Проект НДВ на 2025 год, не является ориентиром и эталоном сопоставления валовых выбросов, рассмотренных настоящим разделом о возможных воздействиях на атмосферный воздух, т.к. нормативы допустимых выбросов руководствуются планами компании на предстоящий год с учетом максимальной нагрузки за последние три фактические года, когда в разделе о возможных воздействиях на атмосферный воздух рассмотрены максимальные производственные мощности и нагрузки оборудования, необходимые для большей выработки электрической энергии, пара высокого давления и других технологических сред, необходимых для подготовки нефти соответствующей производительности 450 тыс. баррелей/сутки, возможное технологически неизбежное сжигание газа на факельных установках, значительное количество оборудования, используемого в целях проведения планово-предупредительного ремонта, а также условие бытия високосного года 1 раз в четыре года, когда производство будет работать дольше на 24 часа в год.

Описание существующих объектов, намечаемой деятельности и комплексных технологических решений на Наземном комплексе по проекту обустройства представлено в разделе 2 настоящего отчета.

Наземный комплекс включает объекты инфраструктуры, производства по выполнению вспомогательных работ, инженерного обеспечения производственных объектов, осуществляющих подготовку нефти и газа, извлечение, налив, грануляцию и крошение серы.

Производственная деятельность Наземного комплекса в зависимости от уровня и риска негативного воздействия на окружающую среду относится к I категории по классификации согласно статье 12 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

На рисунке 4.2-1 представлены круговые диаграммы, на которых изображены доли вклада основного производства (96.9%), объектов инфраструктуры и вспомогательных производств (2.1%), железнодорожного комплекса в Западном Ескене (1%) в общие валовые выбросы от Наземного комплекса на существующее положение (2025 год). Наибольшая доля вклада в суммарный валовый выброс от Наземного комплекса приходится на основное производство и составляет 96.9%, из них 43.4% составляют выбросы от факельных установок, 49.4% составляют выбросы от технологических установок: очистки хвостовых газов, подготовки нефти и газа, извлечения, налива, грануляции и крошении серы, 7% составляют выбросы от технологических установок инженерного обеспечения, 0.2% выбросы составляют от трубопроводной системы.

Общие выбросы от Наземного комплекса, %



Выбросы основного производства, %

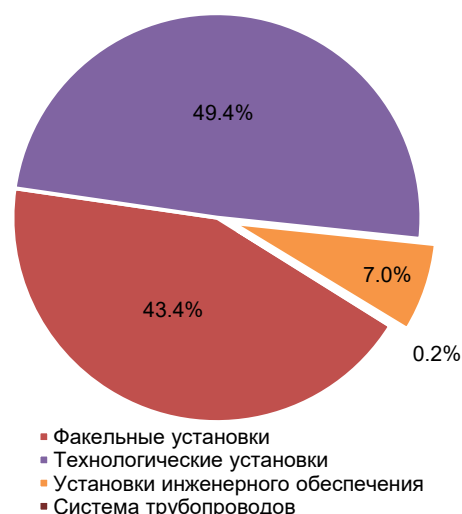


Рисунок 4.2-1 Вклад производств в общий валовый выброс Наземного комплекса на существующее положение 2025 год, %

На диаграммах рисунка 4.2-2 представлено распределение количества источников загрязнения в атмосферный воздух по производствам Наземного комплекса на существующее положение 2025 года, где 47.7% (300 ИЗА) принадлежат объектам инфраструктуры и вспомогательным производствам, включая: предзаводскую зону, в/п «Самал», зону инженерного обеспечения в/п «Самал», ж/д станции «Болашак» и «Карабатан», производственную лабораторию, оборудование для реагирования на разливы нефти (РНР), оборудование для вспомогательных работ (ВР) и обучение персонала, сервисные работы, 47.1% (296 ИЗА) составляют источники основного производства, 5.5% (33 ИЗА) относятся к железнодорожному комплексу в Западном Ескене. В свою очередь основное производство включает более половины 54.1% (160 ИЗА) установок инженерного обеспечения, 32.4% (96 ИЗА) технологических установок с учетом двух факельных установок высокого и низкого давлений, 13.5% (40 ИЗА) систем трубопроводов.

Общее количество ИЗА Наземного комплекса, ед.



Количество ИЗА основного производства, ед.



Рисунок 4.2-2 Распределение по производствам количества источников загрязнения атмосферы Наземного комплекса в 2025 году, ед.

При сочетании информации о распределении валовых выбросов и количестве источников загрязнения атмосферы по производствам, объекты инфраструктуры и вспомогательные производства составляют большее количество ИЗА Наземного комплекса 47.7% с валовым выбросом 2.1% и основное производство с меньшим количеством ИЗА 47.1% с валовым

выбросом 96.9%. Только факельные установки в количестве двух ИЗА составляют 43.4% вклада в валовый выброс основного производства.

Вывод: количество источников загрязнения атмосферы не является определяющим фактором валовых выбросов. Может быть большое количество источников загрязнения атмосферы, но с низкими валовыми выбросами, не сравнимыми с единичным количеством источников загрязнения атмосферы, но которые являются определяющими в общем валовом выбросе Наземного комплекса, такие как факельные установки (2 ИЗА), выбросы от которых зависят от объемов технологически неизбежного сжигания газа и его состава (с высоким коэффициентом утилизации газа более 98%), термические окислители (2 ИЗА), обеспечивающие дожиг хвостовых газов и обеспечивая безопасное отведение в атмосферный воздух, газотурбинные установки (6 ИЗА), вырабатывающие электрическую энергию для производства и объектов Наземного комплекса, паровые котлы высокого давления (3 ИЗА) для производственных нужд по подготовке нефти, газа и извлечения серы. Все перечисленные источники загрязнения атмосферы зависят от производственных показателей производства, чем больше мощность производства, тем больше расходы и соответственно валовые выбросы.

Для максимальной оценки воздействия проекта «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе» необходимо определить перспективы эксплуатации всего оборудования, с учетом этого пересмотреть и учесть максимальные потенциальные выбросы по всем источникам выбросов.

4.2.1. Проектные решения обустройства месторождения Кашаган при наращивании производительности нефти до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе с точки зрения загрязнения атмосферы

На существующее положение 2025 года, к действующим объектам Наземного комплекса запланирована намечаемая деятельность и комплексные технологические решения, описание которых представлено в разделе 2. настоящего отчета. Однако, в таблице 2.3.1-1 раздела 2 представлены результаты анализа технологических решений, в рамках дополнительного возможного воздействия.

Также проектом учтены новые источники загрязнения атмосферы с дополнительными валовыми выбросами «Комплекса нейтрализации неприятного запаха технологической установки 590 – пруды-испарители производственных сточных вод» (ИЗА № 6830), а также «Передвижной системы очистки амина» на технологической установке 332 – очистка хвостовых газов (ИЗА № 6362). Для полки добычи 450 тыс. баррелей/сутки проектом смоделирован материально тепловой баланс (МТБ) документ KG00-00-000-AK-R-HE-0002-000 «Heat and Material Balance: Main Onshore Facilities, Gas and Oil trains, 450 kbod» и KG00-00-000-AK-R-HE-0005-000 Heat and Material Balance: Main Onshore Facilities, Sulphur trains, 450 kbod., показатели (компонентный состав и расходы потоков), влияющие на выбросы в атмосферный воздух также были обновлены на всех ИЗА УКПНиГ, зависящих от этих параметров (неплотности ЗРА и ФС, свечи, факельные установки, установки сжигающие топливный газ (ТГ) и сжиженные углеводородные газы (СУГ)).

Для поддержания подготовки нефти 450 тыс.бarr./сутки, необходимо больше энергоресурсов (электрической энергии, пара высокого давления и пр. ресурсов), соответственно при определении возможного воздействия рассмотрены максимальные расходы ТГ и СУГ на газотурбинных установках и паровых котлах высокого давления.

4.2.2. Характеристика источников воздействия на атмосферный воздух

4.2.2.1. Период строительства

Источниками загрязнения атмосферы при строительных работах по модернизации технологических сооружений Наземного комплекса являются: земляные работы, строительная спецтехника (бульдозер, экскаватор, краны, сварочные агрегаты), посты сварки и газовой резки, работы по покрытию бетонных конструкций битумом, покрасочные работы, работы механической мастерской и другие. Перечисленные источники являются временным источником загрязнения воздуха и представляют локальный характер.

Расчеты выбросов по всем источникам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от строительных работ, приведены в Дополнении В.2.1.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, по предварительным исходным данным об используемых строительных материалах и ГСМ, определены возможные количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным путем по утвержденным нормативным и методическим документам, разрешенным к использованию в Республике Казахстан, представленным в Дополнении В.2, справочным документам и ссылкам. Для расчетов приняты данные, определяющие максимальное выделение вредных веществ в атмосферу.

4.2.2.2. Эксплуатация Наземного комплекса

В данном разделе рассмотрены источники выбросов загрязняющих веществ Наземного комплекса, которые подлежат учету и пересмотру в зависимости от показателей базового уровня и перспективы продолжения промышленной разработки месторождения Кашаган, где предполагается увеличение добычи нефти, согласно технологическим показателям, представленным в проекте «Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе».

Расчеты выбросов по всем источникам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от эксплуатации Наземного комплекса, приведены в Дополнении В.2.2.

На основании проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также по уточненным исходным данным об используемых материалах, реагентах, составах технологических сред, паспортных данных оборудования, объемах работ на Наземном комплексе месторождения Кашаган, определены возможные количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным путем по утвержденным нормативным и методическим документам в Республике Казахстан, представленным в Дополнении В.2, справочным документам и ссылкам. Для расчетов приняты данные, определяющие максимальное выделение вредных веществ в атмосферу.

Компонентный состав и расходы потоков приняты на основании данных материально теплового баланса (МТБ), документ KG00-00-000-AK-R-HE-0002-000 «Heat and Material Balance: Main Onshore Facilities, Gas and Oil trains, 450 kbod» и KG00-00-000-AK-R-HE-0005-000 Heat and Material Balance: Main Onshore Facilities, Sulphur trains, 450 kbod.

Согласно п. 4 Статьи 146 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. «О недрах и недропользовании», сжигание сырого газа в факелах допускается по разрешению уполномоченного органа в области углеводородов при условии соблюдения недропользователем проектных документов и программы развития переработки сырого газа (ПРПСГ) в пределах нормативов и объемов, определяемых по методике расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении операций по недропользованию, утверждаемой уполномоченным органом в области углеводородов. Согласно п. 16 Методики расчетов нормативов и объемов сжигания сырого газа при проведении нефтяных операций, утвержденной приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 5 мая 2018 года № 164 (далее Методика №164) объемы технологически неизбежного сжигания V6, V7, V8 и V9 определяются как:

- **V6** – норматив и объем сжигания сырого газа при проведении пусконаладочных работ технологического оборудования, определяется на основе технических характеристик, паспортов, проектной документации технологического оборудования и план-графика пусконаладочных работ, м³;
- **V7** – норматив и объем сжигания сырого газа при эксплуатации технологического оборудования, определяется технической документацией по режиму эксплуатации, техническими характеристиками, паспортами и проектной документацией технологического оборудования, м³;
- **V8** – норматив и объем сжигания сырого газа при техническом обслуживании и ремонтных работах технологического оборудования определяется технической

документацией по эксплуатации технологического оборудования и план-графиками технического обслуживания, планово-предупредительного, текущего, восстановительного (среднего) и капитального ремонтов, м³;

- **V9** – норматив и объем сжигания сырого газа при технологических сбоях, отказах и отклонениях в работе технологического оборудования, м³.

Согласно п. 22 Методики № 164 технологические сбои не являются авариями, верно и обратное утверждение. Определение «авария» дано в Законе Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите». Государственный контроль и надзор в сфере гражданской защиты – деятельность уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и в области промышленной безопасности.

Согласно п. 21 Объем сжигаемого газа при технологических сбоях, отказах и отклонениях в работе технологического оборудования подразумевает неисправности оборудования и систем управления, прекращение подачи сырья и средств обеспечения (воды, воздуха, топливного газа, пара и электроэнергии), превышение (снижение) рабочих параметров (давления, уровня, температуры, расхода), утечки рабочей среды, предупреждении газовой и пожарной сигнализации, который в свою очередь рассчитывается как произведение добычи нефти в тоннах и газового фактора (отношение полученного количества газа в м³ к количеству извлеченной нефти в тоннах).

Объемы технологически неизбежного сжигания (ТНС) определяются и обосновываются в ПРПСГ для месторождения Кашаган.

На технологических установках УКПНИГ «Болашак» (без учета факелов ВД и НД) предполагается – всего **99** стационарных источников выбросов из них: **39** организованных и **60** неорганизованных. Основными загрязняющими веществами, присутствующими в выбросах от источников ТУ УКПНИГ (без учета выбросов от факелов ВД и НД) с долей вклада более 98% в общие валовые выбросы, являются: сера диоксид (72.3%), углерод оксид (17.1%), оксиды азота (6.5%), углеводороды предельные C1-C5 (2.2%), углеводороды предельные C6-C10 (0.7%), доля остальных веществ составляет около 1.3% (Рисунок 4.2.2-1).

Факельные установки ВД и НД представляют собой 2 организованных источника выбросов. Основными загрязняющими веществами, присутствующими в выбросах от факельных установок с долей вклада более 98% в общие валовые выбросы, являются: сера диоксид (88.8%), углерод оксид (8.8%), оксиды азота (1.2%), доля остальных веществ составляет около 1.2% (Рисунок 4.2.2-1).

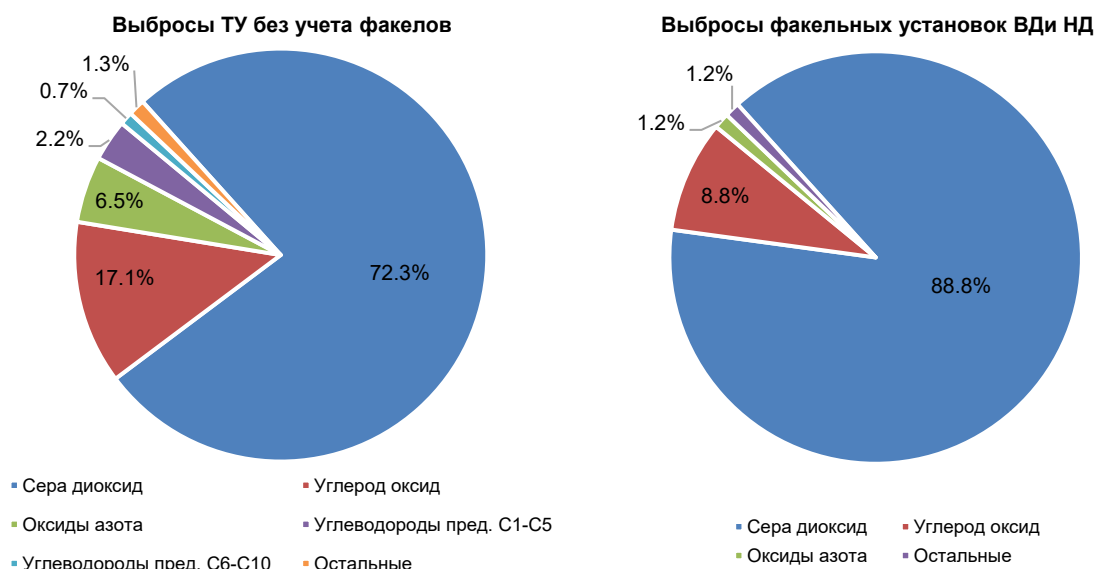


Рисунок 4.2.2-1 Распределение выбросов ЗВ при эксплуатации технологических установок УКПНИГ, %

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу Технологическими установками, приведены в таблице 4.2.2-1.

Таблица 4.2.2-1 Количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации технологических установок

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы при максимальном воздействии	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид (4)	650.6748686	1371.95903
0303	Аммиак (32)	0.000000015	0.00000049
0304	Азота оксид (6)	105.734666	222.9433408
0328	Сажа (583)	463.2233333	224.4487433
0330	Сера диоксид (516)	122007.9497	36989.6071
0331	Сера элементарная (1125*)	2.0646776	29.2931276
0333	Сероводород (518)	102.9703673	44.5772603
0334	Сероуглерод (519)	0.000172657	0.007757708
0337	Углерод оксид (584)	4741.48432	5617.440945
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.001267627	0.0419044
0410	Метан (727*)	148.7718695	158.4868064
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	66.1357703	439.9491498
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	23.2661794	129.1563121
0602	Бензол (64)	0.317665422	2.14180016
0616	Ксилол (322)	0.1087764	0.9553141
0621	Толуол (558)	0.21451	1.816726301
0627	Этилбензол (675)	0.0026963	0.085279101
1052	Метанол (338)	0.0471483	1.4909439
1129	Триэтиленгликоль (1290*)	0.000083981	0.00265954
1702	Бутилмеркаптан (103)	0.15837798	0.1186008
1707	Диметилсульфид (227)	3.5558E-06	0.000109774
1715	Метилмеркаптан (339)	0.418789924	0.250407
1716	Смесь природных меркаптанов (526)	0.0016869	0.0081742
1720	Пропилмеркаптан (471)	0.34225988	0.1758308
1728	Этилмеркаптан (668)	0.48596515	0.2562812
1852	Моноэтаноламин (29)	0.26941	8.397446602
1880	Диэтаноламин (367*)	0.000187202	0.00090566
2735	Масло минеральное (716*)	0.5555556	17.568
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	2.2733571	71.8891453
ВСЕГО:		128317.473638	45333.069105

На технологических установках инженерного обеспечения УКПНИГ «Болашак» предполагается всего **165** стационарных источников выбросов из них: **82** организованных и **83** неорганизованных. Основными загрязняющими веществами, присутствующими в выбросах от источников ЗИО УКПНИГ с долей вклада более 98 % в общие валовые выбросы, являются: оксиды азота (51.2%), углерод оксид (25.3%), сера диоксид (15.6%), углеводороды предельные C1-C5 (6.6%), доля остальных веществ составляет около 1.2% (Рисунок 4.2.2-2).

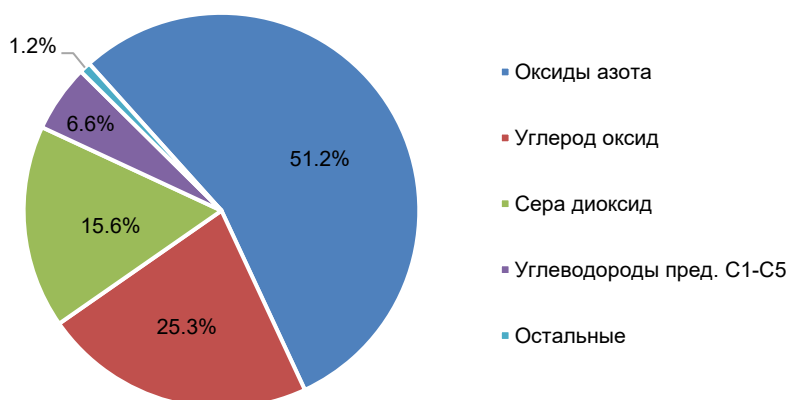


Рисунок 4.2.2-2 Распределение выбросов ЗВ при эксплуатации технологических установок инженерного обеспечения, %

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу Технологическими установками инженерного обеспечения, приведены в таблице 4.2.2-2.

Таблица 4.2.2-2 Количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации технологических установок инженерного обеспечения

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы при максимальном воздействии	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид (4)	119.7306615	1485.000553
0304	Азота оксид (6)	19.456233	241.3125902
0322	Серная кислота (517)	0.0000301	0.00000082
0328	Сажа (583)	3.2144026	0.425828
0330	Сера диоксид (516)	34.1193006	527.8673475
0333	Сероводород (518)	0.700446443	1.189524547
0334	Сероуглерод (519)	2.9896E-06	0.000613036
0337	Углерод оксид (584)	74.9358294	854.7462357
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.00027554	0.0324905
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	9.6872584	223.7447326
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	0.1211336	1.8966146
0602	Бензол (64)	0.010482374	0.1776785
0616	Ксилол (322)	0.00018743	0.0029008
0621	Толуол (558)	0.0149519	0.231788501
0627	Этилбензол (675)	2.728E-11	4.9342E-10
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00007494	0.00019445
1052	Метанол (338)	0.7614378	2.0376166
1078	Этиленгликоль (1444*)	0.2376438	4.296944
1281	Линалоола ацетат (413*)	0.8462396	17.8392927
1325	Формальдегид (609)	0.7785457	0.0505304
1327	2-Гексилцинналь (236*)	0.08866678	1.8692371
1702	Бутилмеркаптан (103)	0.0001401	0.00218217
1707	Диметилсульфид (227)	9.719E-07	5.45064E-05
1715	Метилмеркаптан (339)	0.00017846	0.00446299
1720	Пропилмеркаптан (471)	0.0003591	0.0055929
1728	Этилмеркаптан (668)	0.0003117	0.0048511
2734	Гераниол (714*)	0.08297333	1.7492104
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	19.0569785	6.891301663
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0393519	0.072
2908	Пыль неорг., SiO ₂ : 70-20% (494)	0.0787037	0.144
3219	Изоэвгенол (271*)	0.09893331	2.0856725
ВСЕГО:		284.0617356	3373.6820414

Основными вкладчиками в выбросы технологических установок инженерного обеспечения входят газотурбинные установки – 1459.95 тонн/год (43.3%) и паровые котлы высокого давления – 1717.39 тонн/год (50.9%).

При эксплуатации **Системы трубопроводов УКПНИГ «Болашак»** предполагается всего **41** стационарных источника выбросов из них: **9** организованных и **32** неорганизованных. Основными загрязняющими веществами, присутствующими в выбросах от источников системы трубопроводов с долей вклада более 99 % в общие валовые выбросы, являются: углеводороды предельные C₁-C₅ (92.3%), углеводороды предельные C₆-C₁₀ (4.3%), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (2.4%), доля остальных веществ составляет около 1.0% (Рисунок 4.2.2-3).

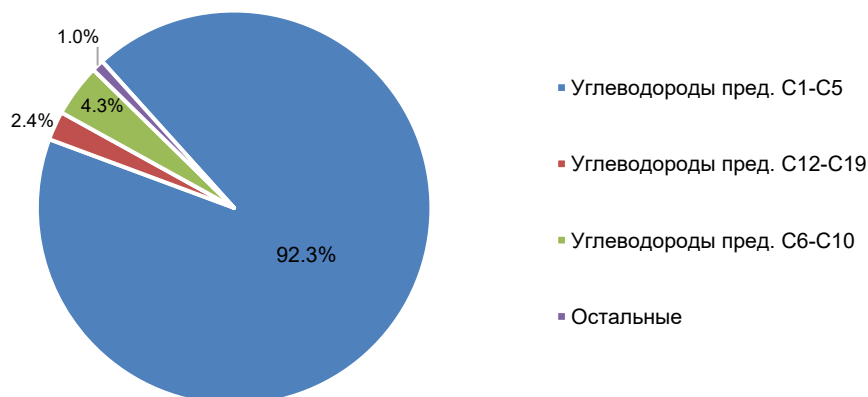


Рисунок 4.2.2-3 Распределение выбросов ЗВ при эксплуатации системы трубопроводов, %

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу системой трубопроводов, приведены в таблице 4.2.2-3.

Таблица 4.2.2-3 Количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации системы трубопроводов

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы при максимальном воздействии	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0333	Сероводород (518)	0.0117412	0.3715761
0334	Сероуглерод (519)	0.000005522	0.00017009
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.000310373	0.0103518
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	6.8739418	229.3404271
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	0.3242309	10.7085604
0602	Бензол (64)	0.02366	0.7871147
0616	Ксилол (322)	0.00265856	0.0847754
0621	Толуол (558)	0.034131	1.1360853
0627	Этилбензол (675)	0.000377855	0.011955552
1129	Триэтиленгликоль (1290*)	0.000002343	0.00007022
1702	Бутилмеркаптан (103)	0.00039586	0.013047
1707	Диметилсульфид (227)	1.6822E-06	0.000055756
1715	Метилмеркаптан (339)	0.000374269	0.01245419
1720	Пропилмеркаптан (471)	0.00082505	0.0274353
1728	Этилмеркаптан (668)	0.00069264	0.0230878
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	0.1854424	5.8676737
	В С Е Г О :	7.4587915	248.3948404

При эксплуатации **Железнодорожного комплекса в Западном Ескене** установлено – всего **33** стационарных источника выбросов из них: **23** организованных и **10** неорганизованных. Основными загрязняющими веществами, присутствующими в выбросах от источников ЖКЗЕ с долей вклада более 98 % в общие валовые выбросы, являются: углерод оксид (45.8%), оксиды азота (17.5%), углеводороды предельные C1-C5 (14.7%), сера элементарная (12.4%), сера диоксид (7.6%), углеводороды предельные C6-C10 (0.6%), доля остальных веществ составляет около 1.4% (Рисунок 4.2.2-4).

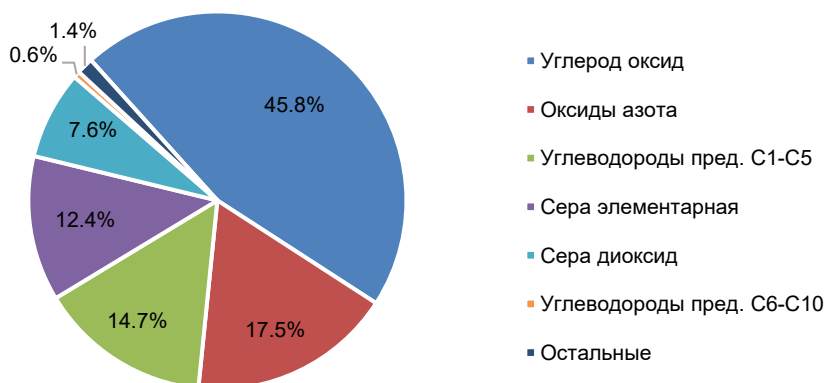


Рисунок 4.2.2-4 Распределение выбросов ЗВ при эксплуатации ЖКЗЕ, %

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ЖКЗЕ, приведены в таблице 4.2.2-4.

Таблица 4.2.2-4 Количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации ЖКЗЕ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы при максимальном воздействии	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид (4)	19.5230881	58.2990742
0304	Азота оксид (6)	3.1725017	9.4735995
0328	Сажа (583)	1.3555278	0.0924004
0330	Сера диоксид (516)	6.0681729	29.3409365
0331	Сера элементарная (1125*)	2.675454	48.2865146
0333	Сероводород (518)	0.06198918	1.9095823
0334	Сероуглерод (519)	5.4053E-06	0.00000563
0337	Углерод оксид (584)	21.7246834	177.7938856

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы при максимальном воздействии	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.0024924	0.0025538
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	55.8354446	57.2093128
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	2.125223	2.1775154
0602	Бензол (64)	0.1815857	0.1860536
0616	Ксилол (322)	0.0033153	0.0033969
0621	Толуол (558)	0.2648756	0.271393
0627	Этилбензол (675)	6.0053E-10	1.013E-09
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000267	0.00000161
1325	Формальдегид (609)	0.3066501	0.0171578
1702	Бутилмеркаптан (103)	0.0024552	0.0025157
1707	Диметилсульфид (227)	1.36098E-05	0.00001388
1715	Метилмеркаптан (339)	0.0028739	0.0029445
1720	Пропилмеркаптан (471)	0.006351	0.0065072
1728	Этилмеркаптан (668)	0.0055175	0.0056533
2735	Масло минеральное (716*)	0.0000116	0.0007005
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	7.5607394	3.022096
В С Е Г О :		120.8789981	388.1038147

При эксплуатации **объектов инфраструктуры, оборудования для вспомогательных и сервисных работ, включая работы планово-предупредительного ремонта**, установлено – всего **326** стационарных источников выбросов из них: **221** организованный и **105** неорганизованных. Основными загрязняющими веществами от источников являются: оксиды азота (40.4%), углерод оксид (32.7%), углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ (13.4%), сера диоксид (5.6%), пыль неорганическая (3.3%), сажа (2.3%), доля остальных веществ составляет около 2.3% (Рисунок 4.2.2.5).

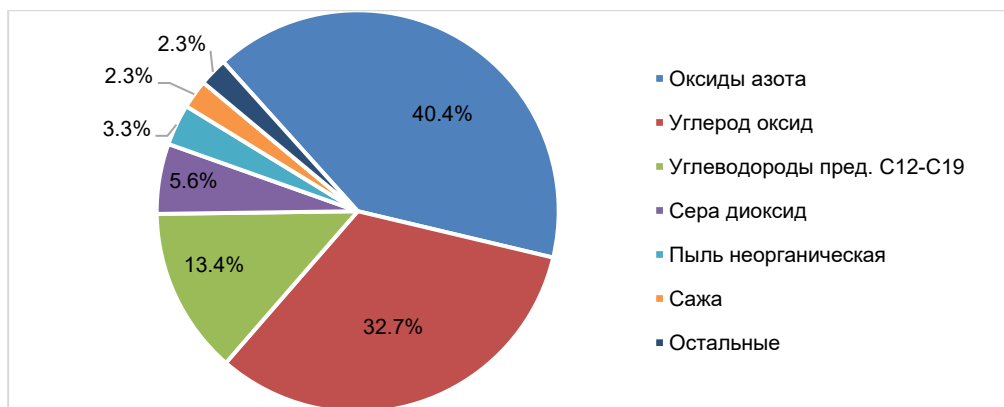


Рисунок 4.2.2-5 Распределение выбросов ЗВ при эксплуатации объектов инфраструктуры, оборудования для вспомогательных и сервисных работ, включая работы планово-предупредительного ремонта, %

Перечень и количество ЗВ в сумме при эксплуатации объектов инфраструктуры, оборудования для вспомогательных и сервисных работ, включая работы планово-предупредительного ремонта приведен в таблице 4.2.2-5.

Таблица 4.2.2-5 Общее количество выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации объектов инфраструктуры, оборудования для вспомогательных и сервисных работ, включая работы планово-предупредительного ремонта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0101	Алюминий оксид (20)	0.00225	0.011826
0123	Железа оксид (274)	0.487137	1.1292183
0126	Калий хлорид (301)	0.07506	0.2998583
0143	Марганец и его соединения (327)	0.0040327	0.0170068
0150	Натрий гидроксид (876*)	0.0003212	0.001038
0152	Натрий хлорид (415)	0.0344	0.029803
0155	диНатрий карбонат (408)	0.0000834	0.0001
0203	Хром шестивалентный (647)	0.0245583	0.0356298
0301	Азота диоксид (4)	705.1560267	1167.841244

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0302	Азотная кислота (5)	0.0087002	0.0495081
0303	Аммиак (32)	0.000492	0.0053282
0304	Азота оксид (6)	114.4072877	189.4436742
0316	Соляная кислота (163)	0.0044488	0.014452
0322	Серная кислота (517)	0.0002781	0.0017493
0328	Сажа (583)	48.1118591	77.6775858
0330	Сера диоксид (516)	114.6338077	189.7038522
0331	Сера элементарная (1125*)	0.527536	7.8220806
0333	Сероводород (518)	0.0376372	0.033242702
0337	Углерод оксид (584)	602.5330125	1098.888677
0342	Фтористый водород (617)	0.0005166	0.0006808
0344	Фториды неорганические (615)	0.0051655	0.0185844
0410	Метан (727*)	0.0597333	1.6242354
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	2.1804942	0.1849244
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	0.8058838	0.0683458
0501	Пентилены (амилены) (460)	0.0805562	0.0068318
0602	Бензол (64)	0.0741116	0.0062853
0616	Ксилол (322)	2.5767116	8.9625777
0621	Толуол (558)	1.7371923	12.9766028
0627	Этилбензол (675)	0.0019334	0.0001639
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.001117134	0.001874244
1042	Бутиловый спирт (102)	0.1649612	1.215028
1061	Этиловый спирт (667)	0.1061812	0.0760328
1119	Этилцеллозольв (1497*)	0.0177778	0.016
1210	Бутилацетат (110)	1.60269	10.7974561
1240	Этилацетат (674)	0.6154	4.820112
1325	Формальдегид (609)	11.3277348	18.0055395
1401	Ацетон (470)	0.3425685	1.7176437
1555	Уксусная кислота (586)	0.002496	0.0000541
2704	Бензин (60)	0.0708084	0.0060526
2732	Керосин (654*)	0.0179518	0.0019195
2735	Масло минеральное (716*)	0.1	0.0277959
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	0.0455528	0.049197
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.5899972	6.071397
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	273.921877	450.4695265
2868	Эмульсол (1435*)	0.000104	0.0015134
2902	Взвешенные частицы (116)	0.038242	0.3591173
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	9.4157136	111.3838079
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.01454	0.1656849
В С Е Г О :		1892.966941	3362.040859

Карты-схемы Наземного комплекса месторождения Кашаган с нанесенными на них источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены на рисунках 4.2.2-6 – 4.2.2-9.

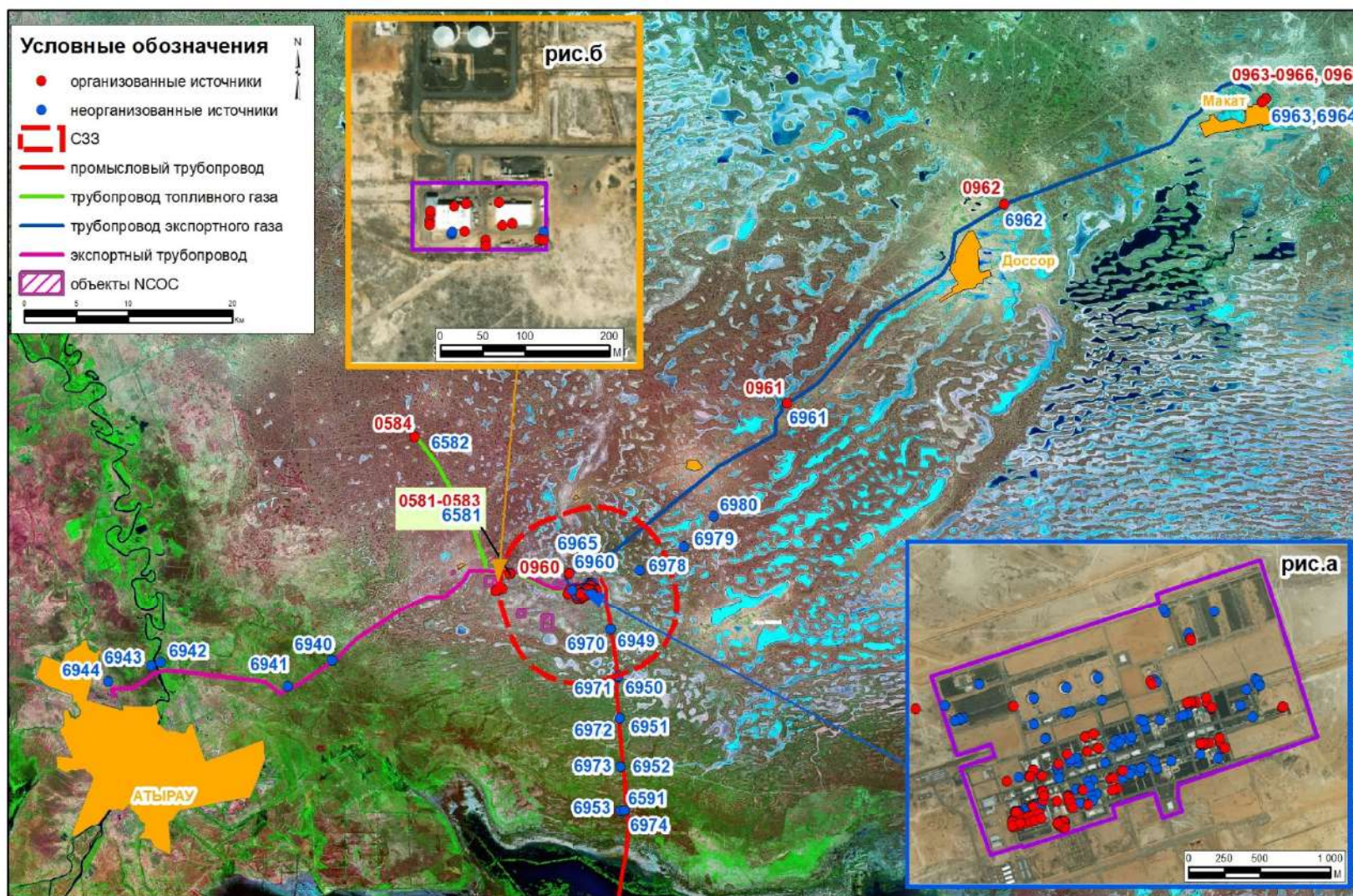


Рисунок 4.2.2-6 Ситуационная карта-схема района размещения источников выбросов ЗВ в атмосферу ТУ УКПНИГ «Болашак» и КОНН

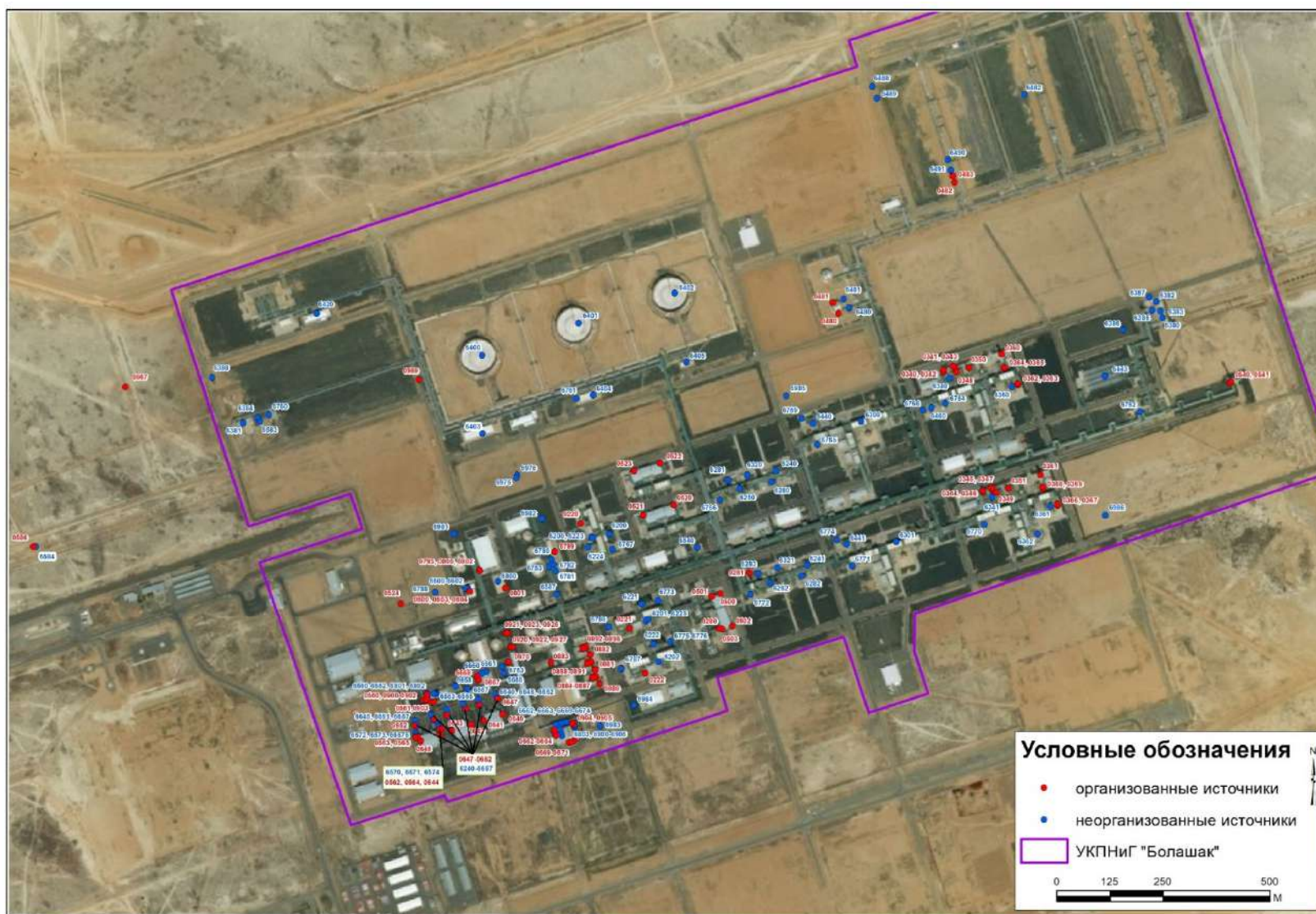


Рисунок 4.2.2-6а Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу ТУ УКПНИГ «Болашак»

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.
Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду



Рисунок 4.2.2-66 Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу КОНН

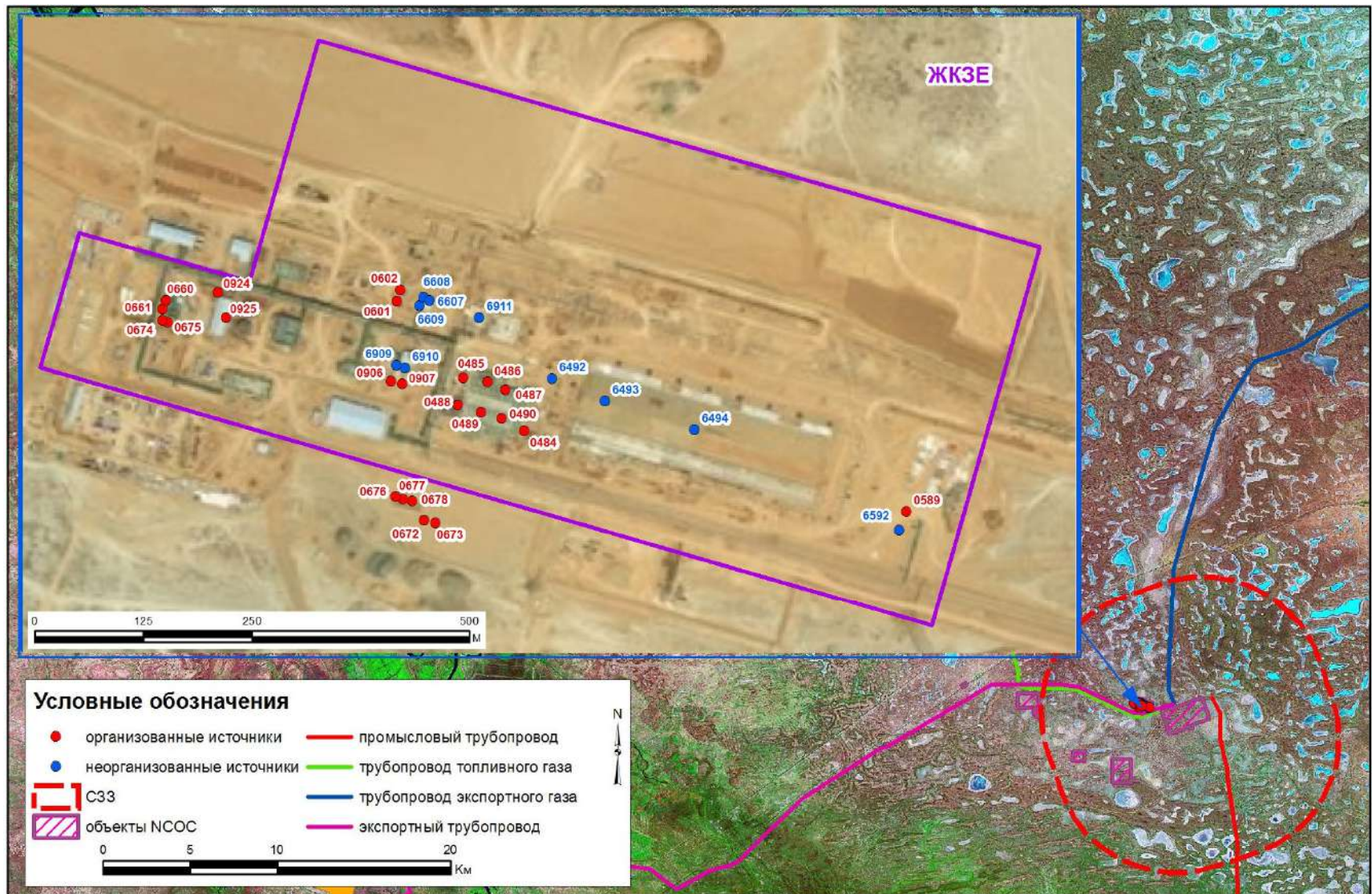


Рисунок 4.2.2-7 Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу Железнодорожного комплекса в Западном Ескене

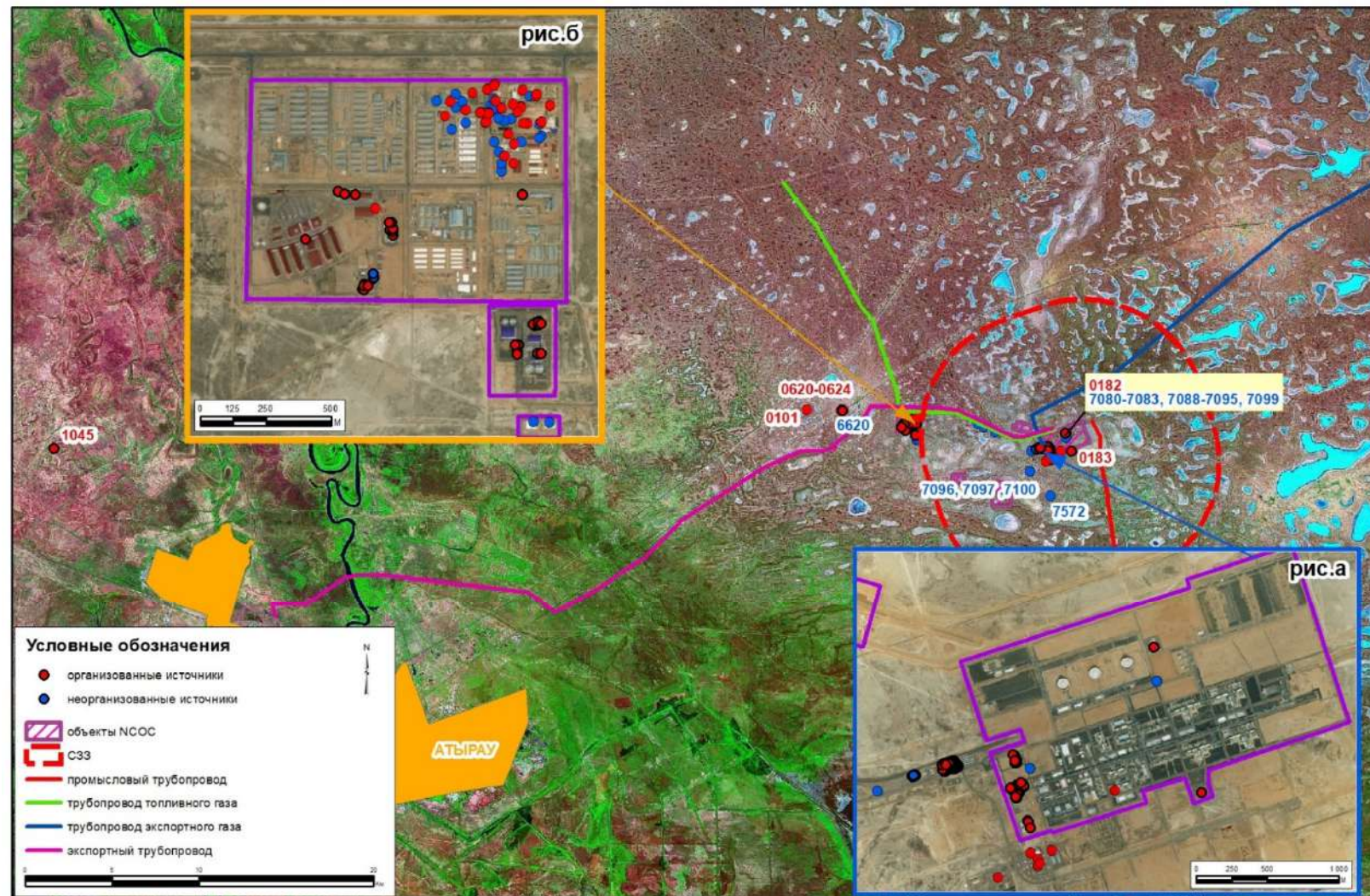


Рисунок 4.2.2-8 Ситуационная карта-схема района размещения источников выбросов ЗВ в атмосферу предзаводской зоны, объектов инфраструктуры и вспомогательных производств (в/п «Самал», ЗИО в/п «Самал», производственной лаборатории, ж/д ст. и автостанции «Болашак», ж/д ст. «Карабатан», центра подготовки и обучения групп противопожарной службы)

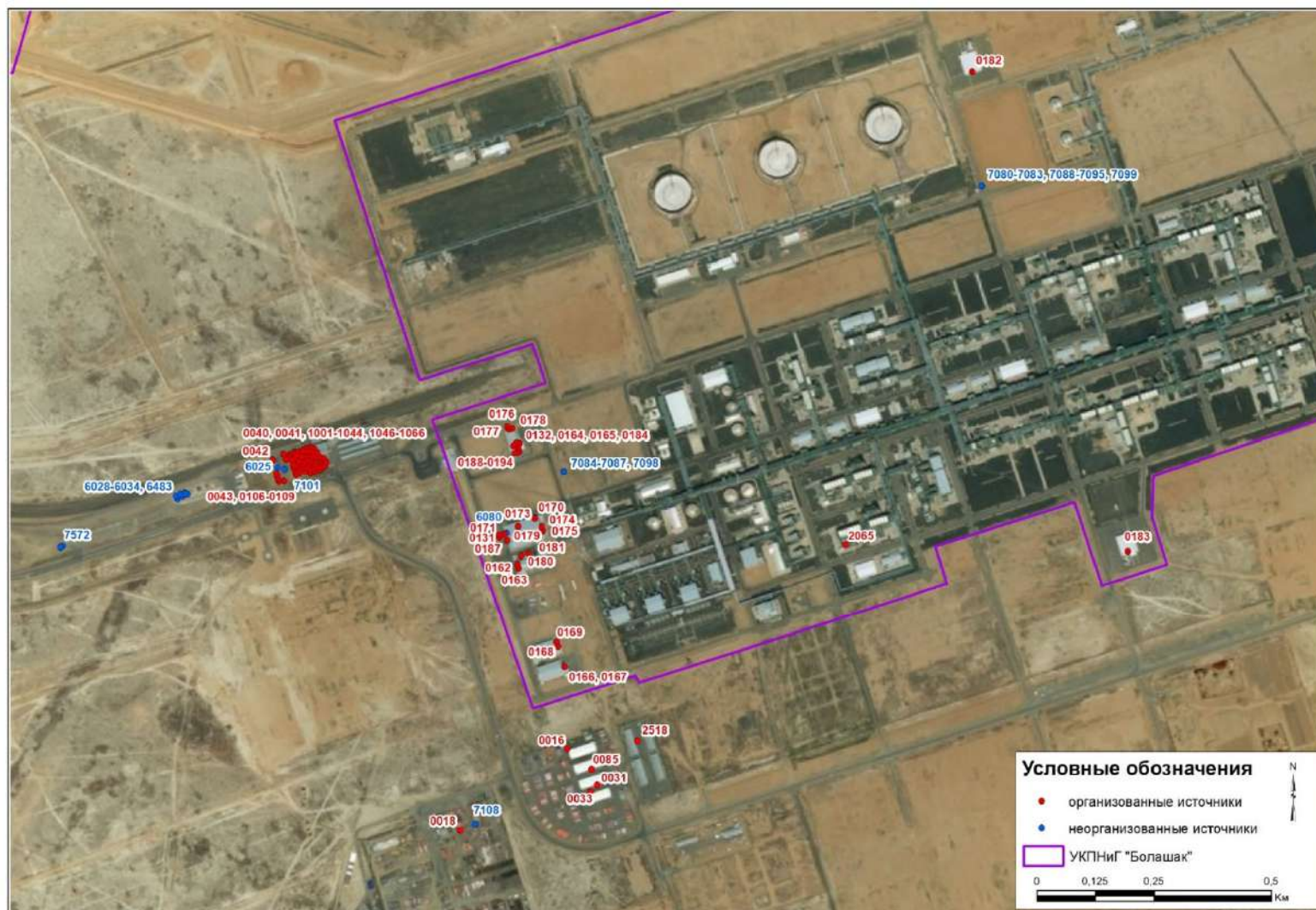


Рисунок 4.2.2-8а Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу предзаводской зоны и вспомогательных производств (ж/д ст. и автостанции «Болашак» и центра подготовки и обучения групп противопожарной службы)

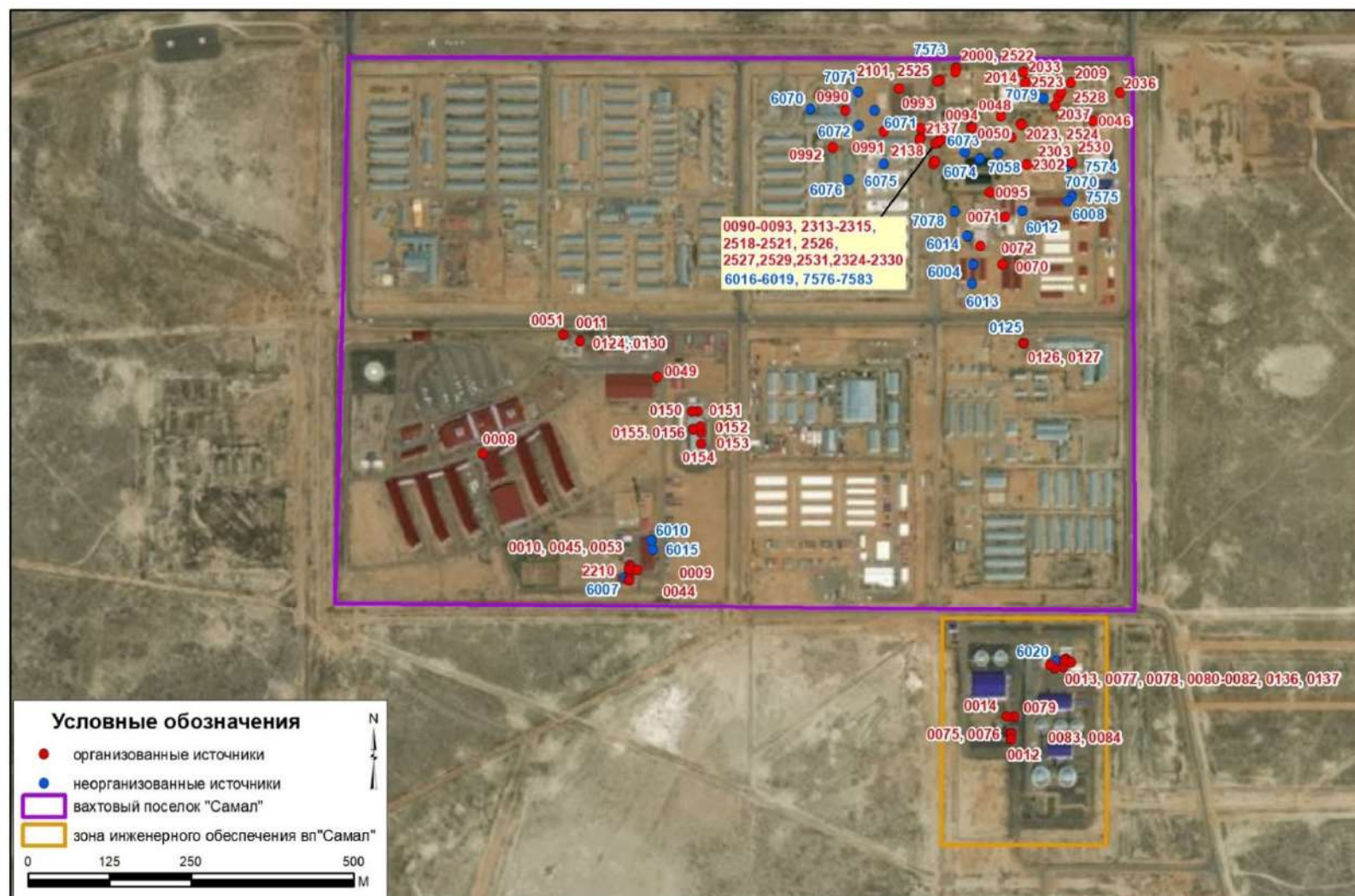


Рисунок 4.2.2-86 Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу объектов инфраструктуры (в/п «Самал», ЗИО в/п «Самал», производственной лаборатории, ж/д ст. «Карабатан», центра подготовки и обучения групп противопожарной службы)

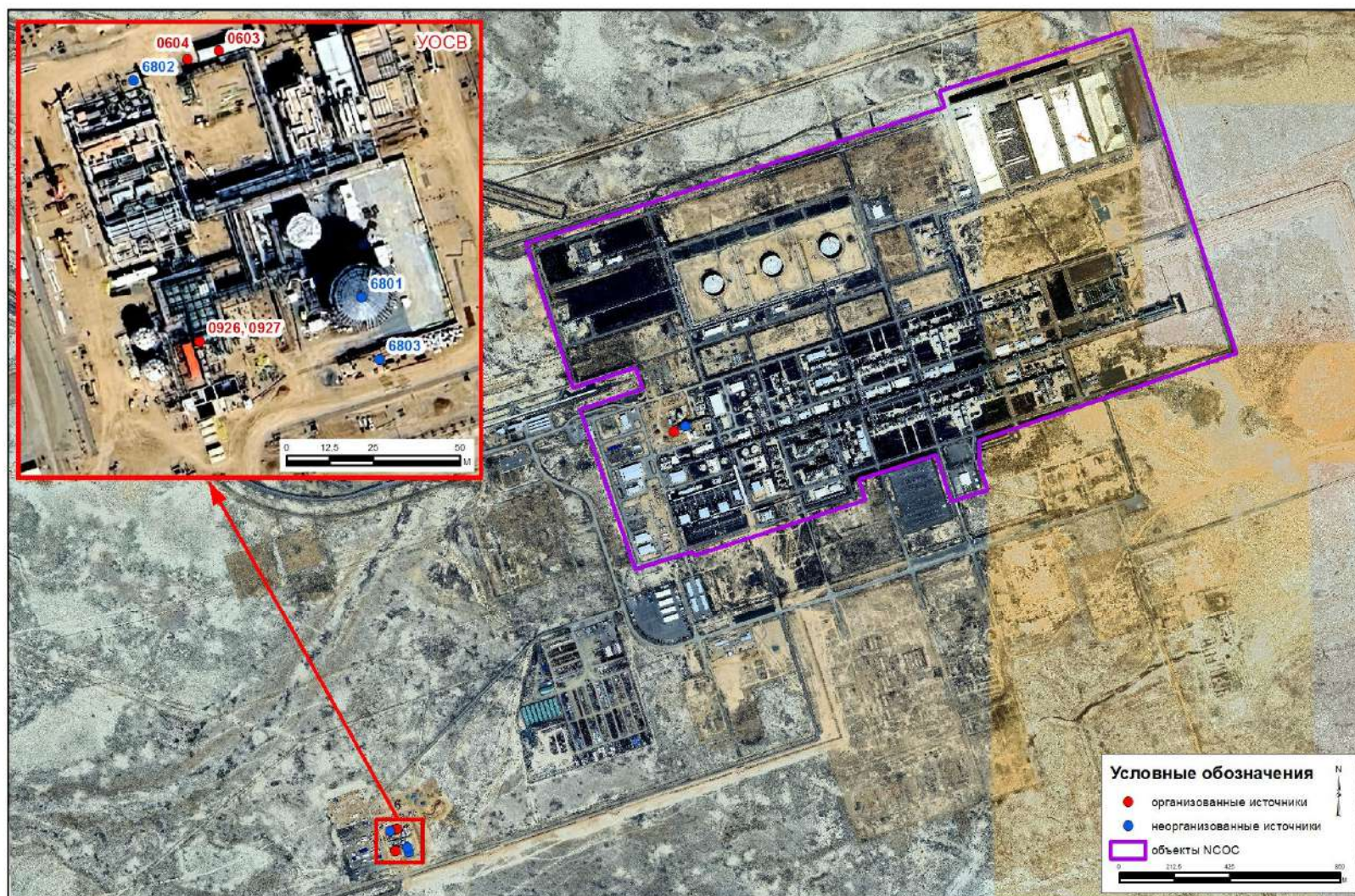


Рисунок 4.2.2-9 Карта-схема расположения источников выбросов ЗВ в атмосферу УОСВ

Обустройство месторождения Кашаган. Нарастивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.
Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

4.2.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в Дополнении В.3, в таблице В.3-1 при строительных работах, таблице В.3-2 при эксплуатации Наземного комплекса.

При определении параметров выбросов от источников загрязнения атмосферы использовались следующие данные и утвержденные документы:

- высота и диаметр организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приняты по паспортным данным оборудования, чертежам и по данным, представленным Заказчиком;
- для организованных источников, температуры газозвдушных смесей приняты по исходным данным, для неорганизованных выбросов температура принята по летней температуре наружного воздуха;
- объемный расход газозвдушной смеси (ГВС) принят по расчету.

Количественные и качественные характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определены по паспортным данным оборудования, по паспортам покупного природного газа, паспортам ТГ собственного производства, материально тепловому балансу УКПНИГ и расчетным путем по утвержденным нормативным документам, представленным в Дополнении В.2.

Координаты источников выбросов определены графически по техническим чертежам площадок расположения объектов Наземного комплекса, а также по данным космических снимков с использованием геоинформационных систем.

4.2.4. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы – это заранее предусмотренные кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологией работ и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

Залповый сброс обуславливается проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов и операций:

- переналадкой оборудования;
- изменением технологических параметров и режимов в процессе эксплуатации объекта;
- выводом технологического оборудования из процесса с последующей его остановкой для проведения планово предупредительного ремонта (ППР);
- вводом оборудования из ППР на заданные параметры технологического процесса;
- запуском оборудования и агрегатов в период пуско-наладочных работ (ПНР).

При проведении намечаемых строительных работ аварийных и залповых выбросов не предполагается.

При эксплуатации рассмотрены залповые выбросы: от горения топлива при проведении учений на площадке по пожаротушению; от сбросов топливного газа на продувочные свечи ТУ 170 – экспортный газопровод, ТУ 420 – система топливного газа, ТУ 470 – система производства электроэнергии, ТУ 620 – система пара и конденсата, ТУ 210 – подготовка нефти и газа, ТУ 321 – очистка СУГ, ТУ 331 – извлечение серы, ТУ 332 – очистка хвостовых газов.

На ТУ 420 – система топливного газа ЗИО УКПНИГ «Болашак», рассмотрены следующие сценарии, при которых возможны залповые сбросы топливного газа на свечи:

- техобслуживание трубопровода, т.е. до начала работ давление в трубопроводе будет снижаться до 7 бар посредством использования газа в ЗИО в/п «Самал» и остаточное будет сброшено в атмосферу;

- снятие счетчиков для поверки;
- техобслуживания газовой линии.

На ТУ 470 – система производства электроэнергии и ТУ 620 – система пара и конденсата, будут производиться незначительные и кратковременные залповые сбросы ТГ или СУГ на установки вентиляционных клапанов, при останове горелок ГТУ и на свечи, при останове горелок ПКВД соответственно.

Рассмотрены залповые выбросы от сбросов топливного газа через вентиляционные клапаны и продувочные свечи ТУ 170 – экспортный газопровод ТУ 210 – подготовка нефти и газа, ТУ 321 – очистка СУГ, ТУ 331 – извлечение серы, ТУ 332 – очистка хвостовых газов. Возможные залповые сбросы топливного газа происходят, при продувке резервуаров, осушки оборудования технологических линий и сброса давления с трубопровода.

Сценарии, описанные выше единичны и кратковременны, и являются составной частью необходимого процесса для безопасного производства. Данные операции сопровождаются выбросами в атмосферу и являются залповыми выбросами по своей специфике. Поэтому, согласно пункта 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Министром ЭГП РК от 10.03.2021 года № 63, в проекте от данных источников максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не учтены, однако, от данных источников оценили разовые (г/с) и суммарные за год (т/год) выбросы загрязняющих веществ, которые представлены в Дополнении В.2.1.

ТУ 480 – система аварийного электроснабжения. Дизельные генераторы ТУ 480 и М2-480 соответственно УКПНиГ «Болашак» предназначены для первоочередных нагрузок, которые снабжают электроэнергией потребителей 1-й категории в случае сбоев в электроснабжении с установки 470 производства электроэнергии, а также при запуске установки из полностью обесточенного состояния. В настоящем проекте рассчитаны выбросы от дизельных генераторов ТУ 480 и ТУ М2-480 УКПНиГ и ЖКЗЕ соответственно только на период их тестирования и профилактики, которая регламентирована нормативными документами РК.

ТУ 230 – факельные установки УКПНиГ (ВД и НД). Помимо постоянных и периодических технологически неизбежных сжиганий, по режиму эксплуатации, возможны залповые выбросы ЗВ в атмосферу вследствие сброса газа на факельные системы для безопасной утилизации технологических сред (некондиционных углеводородов / сырых газов) в следующих случаях: проведение пусконаладочных работ технологического оборудования; при техническом обслуживании и ремонтных работах технологического оборудования; останова, технологических сбоев. Залповые сбросы на факелы выполняются в соответствии с технологическими регламентами и техническими инструкциями по безопасному производству ремонтных и пусконаладочных работ, то есть в случаях технологически неизбежного сжигания газа.

Суммарный объем залповых выбросов (т/год) от Наземного комплекса представлен в таблице 4.2.4-1.

Аварийные выбросы

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей. За истекший 2024 год на производственных объектах предприятия не были отмечены нештатные ситуации, оказавшие заметное влияние на загрязнение атмосферного воздуха.

В разделе 6 представлена информация о вероятности и причинах возникновения аварий и инцидентов.

Таблица 4.2.4-1 Характеристика залповых выбросов при эксплуатации Наземного комплекса

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Производство: 021 - ЗИО УКПНИГ						
ИЗAB:0580(1) - Уст-ка 420. Свеча FG1, свеча для линии от FG2 до SU D7-4200_AG-036-2"-C58	(0333) Сероводород	0	0.0061903	1	60 мин	0.0000223
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000245			0.0000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0113391			0.0000408
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	254.0101169			0.9144364
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	9.6681978			0.0348055
	(0602) Бензол	0	0.826081			0.0029739
	(0616) Ксилол	0	0.015082			0.0000543
	(0621) Толуол	0	1.2049883			0.004338
	(0627) Этилбензол	0	0.000000003			1E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0111698			0.0000402
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000617			0.0000002
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0130736			0.0000471
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0288921			0.000104
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.025101			0.0000904
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0752923			0.0002711
ИЗAB:0581(1) - Уст-ка 420. Свеча FG-2, свеча замерной установки D7-4200_FG-108-2"-C13	(0333) Сероводород	0	0.0059666	2	3 мин	0.0000021
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000237			0.000000009
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0109293			0.0000039
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	244.8290283			0.0881385
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	9.3187449			0.0033547
	(0602) Бензол	0	0.7962226			0.0002866
	(0616) Ксилол	0	0.0145369			0.0000052
	(0621) Толуол	0	1.1614345			0.0004181
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			9E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0107661			0.0000039
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000595			0.00000002
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0126011			0.0000045
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0278478			0.00001
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0241938			0.0000087
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0725709			0.0000261
ИЗAB:0584(1) - Уст-ка 420. Свеча of Pig Trap D7-420-VL-003. D7-4200_AG-001-2"-C58	(0333) Сероводород	0	0.0196209	1	1 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000778			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0359405			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	805.1108431			0.0483067
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	30.6443341			0.0018387
	(0602) Бензол	0	2.6183474			0.0001571
	(0616) Ксилол	0	0.0478041			0.0000029
	(0621) Толуол	0	3.8193328			0.0002292

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0627) Этилбензол	0	0.000000008			5Е-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0354039			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0001955			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0414382			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0915765			0.0000055
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0795603			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.2386465			0.0000143
ИЗАВ:0586(1) - Уст-ка 420. Свеча FG2 till OPF. D7-4200_AG-032-4"-C58	(0333) Сероводород	0	0.0061903	1	60 мин	0.0000223
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000245			0.00000009
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0113391			0.0000408
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	254.0101169			0.9144364
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	9.6681978			0.0348055
	(0602) Бензол	0	0.826081			0.0029739
	(0616) Ксилол	0	0.015082			0.0000543
	(0621) Толуол	0	1.2049883			0.004338
	(0627) Этилбензол	0	0.000000003			1Е-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0111698			0.0000402
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000617			0.0000002
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0130736			0.0000471
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0288921			0.000104
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.025101			0.0000904
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.0752923			0.0002711
ИЗАВ:0587(1) - Уст-ка 420. Свеча D1-420-VN-002	(0333) Сероводород	0	0.0061961	1	7 мин	0.0000026
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000246			0.00000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0113496			0.0000048
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	254.2455294			0.1067831
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	9.6771581			0.0040644
	(0602) Бензол	0	0.8268466			0.0003473
	(0616) Ксилол	0	0.015096			0.0000063
	(0621) Толуол	0	1.2061051			0.0005066
	(0627) Этилбензол	0	0.000000003			1Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0111802			0.0000047
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000617			0.00000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0130858			0.0000055
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0289189			0.0000121
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0251243			0.0000106
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.0753621			0.0000317
ИЗАВ:0588(1) - Уст-ка 420. Свеча D1-420-VN-001	(0333) Сероводород	0	0.0001377	1	5 мин	0.00000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000005			2Е-10
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0002522			0.0000001
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	5.6499007			0.001695

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	0.215048			0.0000645
	(0602) Бензол	0	0.0183744			0.0000055
	(0616) Ксилол	0	0.0003355			0.0000001
	(0621) Толуол	0	0.0268023			0.0000008
	(0627) Этилбензол	0	6E-11			2E-14
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0002484			0.00000007
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000014			4E-10
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0002908			0.00000009
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0006426			0.0000002
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0005583			0.0000002
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0016747			0.0000005
ИЗАВ:0647(1) - Установка вентиляционного клапана А1-470-XY-013	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.1674712			0.0000724
ИЗАВ:0648(1) - Установка вентиляционного клапана А1-470-XY-023	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.1674712			0.0000724

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0649(1) - Установка вентиляционного клапана А1- 470-XY-033	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.1674712			0.0000724
ИЗАВ:0650(1) - Установка вентиляционного клапана А1- 470-XY-043	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.1674712			0.0000724
ИЗАВ:0651(1) - Установка вентиляционного клапана А1- 470-XY-053	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.1674712			0.0000724
ИЗАВ:0652(1) - Установка вентиляционного клапана А1-470-XY-063	(0333) Сероводород	0	0.013769	12	0.6 мин	0.000006
	(0334) Сероуглерод	0	0.0161952			0.000007
	(0370) Углерода сероокись	0	0.8291976			0.0003582
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1363.791462			0.589158
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	21.5047958			0.00929
	(0602) Бензол	0	2.1905964			0.0009464
	(0616) Ксилол	0	0.0335468			0.0000144
	(0621) Толуол	0	2.6802336			0.0011578
	(0627) Этилбензол	0	0.000000006			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0248448			0.0000108
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0012686			0.00000054
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.073495			0.0000318
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0642642			0.0000278
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0558318			0.0000242
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.1674712			0.0000724
ИЗАВ:0884(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001А	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1772.928901			6.382544
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	27.9562346			0.1006424
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2177126			0.0007838
ИЗАВ:0885(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001А	(0333) Сероводород	0	0.0165229	12	0.333 мин	0.000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0194342			0.0000047
	(0370) Углерода сероокись	0	0.9950371			0.0002388
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1636.549755			0.3927719
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	25.805755			0.0061934
	(0602) Бензол	0	2.6287156			0.0006309
	(0616) Ксилол	0	0.040256			0.0000097

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0621) Толуол	0	3.2162802			0.0007719
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			2Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0298138			0.0000072
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0015222			0.0000004
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0881941			0.0000212
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.077117			0.0000185
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0669981			0.0000161
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.2009655			0.0000482
ИЗАВ:0886(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001А	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	1772.928901			6.382544
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	27.9562346			0.1006424
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3Е-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.2177126			0.0007838
ИЗАВ:0887(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001А	(0333) Сероводород	0	0.0165229	12	0.333 мин	0.000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0194342			0.0000047
	(0370) Углерода сероокись	0	0.9950371			0.0002388
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	1636.549755			0.3927719
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	25.805755			0.0061934
	(0602) Бензол	0	2.6287156			0.0006309
	(0616) Ксилол	0	0.040256			0.0000097
	(0621) Толуол	0	3.2162802			0.0007719
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			2Е-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0298138			0.0000072
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0015222			0.0000004
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0881941			0.0000212
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.077117			0.0000185
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0669981			0.0000161
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.2009655			0.0000482
ИЗАВ:0888(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001В	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1772.928901			6.382544
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	27.9562346			0.1006424
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2177126			0.0007838
ИЗАВ:0889(1) - Продувочная свеча A1-620-FG-001B	(0333) Сероводород	0	0.0165229	12	0.333 мин	0.000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0194342			0.0000047
	(0370) Углерода сероокись	0	0.9950371			0.0002388
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1636.549755			0.3927719
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	25.805755			0.0061934
	(0602) Бензол	0	2.6287156			0.0006309
	(0616) Ксилол	0	0.040256			0.0000097
	(0621) Толуол	0	3.2162802			0.0007719
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0298138			0.0000072
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0015222			0.0000004
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0881941			0.0000212
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.077117			0.0000185
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0669981			0.0000161
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2009655			0.0000482
ИЗАВ:0890(1) - Продувочная свеча A1-620-FG-001B	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1772.928901			6.382544
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	27.9562346			0.1006424
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0891(1) - Продувочная свеча A1-620-FG-001B	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2177126	12	0.333 мин	0.0007838
	(0333) Сероводород	0	0.0165229			0.000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0194342			0.0000047
	(0370) Углерода сероокись	0	0.9950371			0.0002388
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1636.549755			0.3927719
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	25.805755			0.0061934
	(0602) Бензол	0	2.6287156			0.0006309
	(0616) Ксилол	0	0.040256			0.0000097
	(0621) Толуол	0	3.2162802			0.0007719
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0298138			0.0000072
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0015222			0.0000004
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0881941			0.0000212
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.077117			0.0000185
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0669981			0.0000161
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2009655			0.0000482
ИЗАВ:0892(1) - Продувочная свеча A1-620-FG-001C	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1772.928901			6.382544
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	27.9562346			0.1006424
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2177126			0.0007838
ИЗАВ:0893(1) - Продувочная свеча A1-620-FG-001C	(0333) Сероводород	0	0.0165229	12	0.333 мин	0.000004
	(0334) Сероуглерод	0	0.0194342			0.0000047
	(0370) Углерода сероокись	0	0.9950371			0.0002388
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1636.549755			0.3927719
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	25.805755			0.0061934
	(0602) Бензол	0	2.6287156			0.0006309
	(0616) Ксилол	0	0.040256			0.0000097
	(0621) Толуол	0	3.2162802			0.0007719
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			2E-12
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0298138			0.0000072

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час,мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т			
		по регламенту	залповый выброс						
1	2	3	4	5	6	7			
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0015222			0.0000004			
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0881941			0.0000212			
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.077117			0.0000185			
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0669981			0.0000161			
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2009655			0.0000482			
ИЗАВ:0894(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001С	(0333) Сероводород	0	0.0178998	12	5 мин	0.0000644			
	(0334) Сероуглерод	0	0.0210538			0.0000758			
	(0370) Углерода сероокись	0	1.0779568			0.0038806			
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	1772.928901			6.382544			
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	27.9562346			0.1006424			
	(0602) Бензол	0	2.8477752			0.010252			
	(0616) Ксилол	0	0.0436107			0.000157			
	(0621) Толуол	0	3.4843036			0.0125435			
	(0627) Этилбензол	0	0.000000007			3Е-11			
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0322983			0.0001163			
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0016491			0.0000059			
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0955436			0.000344			
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0835434			0.0003008			
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0725813			0.0002613			
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2177126			0.0007838			
	ИЗАВ:0895(1) - Продувочная свеча А1-620-FG-001С	(0333) Сероводород	0			0.0165229	12	0.333 мин	0.000004
		(0334) Сероуглерод	0			0.0194342			0.0000047
(0370) Углерода сероокись		0	0.9950371	0.0002388					
(0415) Углеводороды пред. C1-C5		0	1636.549755	0.3927719					
(0416) Углеводороды пред. C6-C10		0	25.805755	0.0061934					
(0602) Бензол		0	2.6287156	0.0006309					
(0616) Ксилол		0	0.040256	0.0000097					
(0621) Толуол		0	3.2162802	0.0007719					
(0627) Этилбензол		0	0.000000007	2Е-12					
(1702) Бутилмеркаптан		0	0.0298138	0.0000072					
(1707) Диметилсульфид		0	0.0015222	0.0000004					
(1715) Метилмеркаптан		0	0.0881941	0.0000212					
(1720) Пропилмеркаптан		0	0.077117	0.0000185					
(1728) Этилмеркаптан		0	0.0669981	0.0000161					
(2754) Углеводороды пред. C12-C19		0	0.2009655	0.0000482					
Производство: 022 - Технологические установки									
ИЗАВ:0220(1) - Уст-ка 210. Свеча Vent tank		(0333) Сероводород	0	0.0094656	24	15 мин			0.0002045
	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474	0.0004568					
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861	0.0003604					
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761	1.420396					
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363	0.0002886					

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0221(1) - Уст-ка 210. Свеча Vent tank	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594	24	15 мин	0.0003728
	(0333) Сероводород	0	0.0094656			0.0002045
	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474			0.0004568
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861			0.0003604
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761			1.420396
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363			0.0002886
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594			0.0003728
ИЗАВ:0222(1) - Уст-ка 210. Свеча Vent tank	(0333) Сероводород	0	0.0094656	24	15 мин	0.0002045
	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474			0.0004568
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861			0.0003604
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761			1.420396
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363			0.0002886
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594			0.0003728
	(0333) Сероводород	0	0.0094656			0.0002045
ИЗАВ:0280(1) - Уст-ка 321. Свеча Vent tank	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474	24	15 мин	0.0004568
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861			0.0003604
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761			1.420396
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363			0.0002886
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594			0.0003728
	(0333) Сероводород	0	0.0094656			0.0002045
	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474			0.0004568
ИЗАВ:0281(1) - Уст-ка 321. Свеча Vent tank	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861	24	15 мин	0.0003604
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761			1.420396
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363			0.0002886
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594			0.0003728
	(0333) Сероводород	0	0.0094656			0.0002045
	(0334) Сероуглерод	0	0.0211474			0.0004568
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0166861			0.0003604
ИЗАВ:0340(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	65.7590761	72	0.0336 мин	1.420396
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.013363			0.0002886
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0172594			0.0003728
	(0333) Сероводород	0	0.002049			0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0341(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.00000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0342(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	171.2091107			0.0488151
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0343(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	171.2091107			0.0488151
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0344(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474	72	0.0336 мин	0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145
	(0333) Сероводород	0	0.002049			0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0345(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0346(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	171.2091107			0.0488151
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5Е-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0347(1) - Уст-ка 331. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	171.2091107			0.0488151
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5Е-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0362(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8Е-10			1Е-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0363(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	171.2091107			0.0488151

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.00000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.0000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0364(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.00000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	194.9064389			0.0282911
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.00000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0365(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	396.9003846			0.1131642
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.00000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.0000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0366(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	84.0759026			0.0122038
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273			0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
ИЗАВ:0367(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.0041724	72	0.066 мин	0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.000000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	171.2091107			0.0488151
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0368(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(0333) Сероводород	0	0.002049	72	0.0336 мин	0.0000003
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000081			0.000000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0037532			0.0000005
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	194.9064389			0.0282911
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	3.2001184			0.0004645
	(0602) Бензол	0	0.2734281			0.0000397
	(0616) Ксилол	0	0.0049921			0.0000007
	(0621) Толуол	0	0.3988443			0.0000579
	(0627) Этилбензол	0	8E-10			1E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0036971			0.0000005
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000204			0.000000003

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0369(1) - Уст-ка 332. Свеча холодной продувки	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0043273	72	0.066 мин	0.0000006
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0095631			0.0000014
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0083083			0.0000012
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0249213			0.0000036
	(0333) Сероводород	0	0.0041724			0.0000012
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000165			0.00000005
	(0370) Углерода сероокись	0	0.0076428			0.0000022
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	396.9003846			0.1131642
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	6.5166048			0.001858
	(0602) Бензол	0	0.556799			0.0001588
	(0616) Ксилол	0	0.0101657			0.0000029
	(0621) Толуол	0	0.812192			0.0002316
	(0627) Этилбензол	0	0.000000002			5E-13
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0075287			0.0000021
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0000416			0.00000001
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.008812			0.0000025
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.019474			0.0000056
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0169187			0.0000048
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.0507489			0.0000145
ИЗАВ:0540(1) - UNIT 230-A1-230-FC-001. Факельная установка ВД**	(0301) Азота диоксид	383.788	383.788	— ***	— ***	85.44400765
	(0304) Азота оксид	62.36555	62.36555			13.88465124
	(0328) Сажа	319.8233333	319.8233333			71.20333971
	(0330) Диоксид серы	48121.8568	70320.13948			12893.50598
	(0333) Сероводород	40.88385113	59.79441454			10.92222033
	(0337) Углерод оксид	3198.233333	3198.233333			712.0333971
	(0410) Метан	79.95583333	79.95583333			17.80083493
	(1702) Бутилмеркаптан	0.01506369	0.058724697			0.009566459
	(1715) Метилмеркаптан	0.095280527	0.225757445			0.035784966
	(1720) Пропилмеркаптан	0.019346741	0.108368404			0.016794203
	(1728) Этилмеркаптан	0.044408561	0.185858094			0.028476537
ИЗАВ:0541(1) - UNIT 230 A1-230-FC-002 Факельная установка НД**	(0301) Азота диоксид	172.08	172.08	— ***	— ***	108.1125245
	(0304) Азота оксид	27.963	27.963			17.56828523
	(0328) Сажа	143.4	143.4			90.09377041
	(0330) Диоксид серы	49806.65357	29055.22515			9576.416876
	(0333) Сероводород	42.34679484	24.57724581			8.015360086
	(0337) Углерод оксид	1434	1434			900.9377041
	(0410) Метан	35.85	35.85			22.5234426
	(1702) Бутилмеркаптан	0.098604949	0.085386823			0.027064824
	(1715) Метилмеркаптан	0.190810989	0.114130134			0.056831482
	(1720) Пропилмеркаптан	0.142696183	0.232757912			0.065380218
	(1728) Этилмеркаптан	0.214307226	0.298537245			0.090362525

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Производство: 024 - Система трубопроводов						
ИЗАВ:0960(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.2868556	4	15 мин	0.0010327
	(0334) Сероуглерод	0	0.0011375			0.0000041
	(0370) Углерода сероокись	0	0.5254455			0.0018916
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	11770.62636			42.3742549
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	448.0165803			1.6128597
	(0602) Бензол	0	38.2799329			0.1378078
	(0616) Ксилол	0	0.6988896			0.002516
	(0621) Толуол	0	55.8381987			0.2010175
	(0627) Этилбензол	0	0.00000012			4Е-10
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.5176004			0.0018634
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0028588			0.0000103
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.6058223			0.002181
	(1720) Пропилмеркаптан	0	1.338837			0.0048198
	(1728) Этилмеркаптан	0	1.1631621			0.0041874
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	3.4889843			0.0125603
ИЗАВ:0961(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.2868556	4	15 мин	0.0010327
	(0334) Сероуглерод	0	0.0011375			0.0000041
	(0370) Углерода сероокись	0	0.5254455			0.0018916
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	11770.62636			42.3742549
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	448.0165803			1.6128597
	(0602) Бензол	0	38.2799329			0.1378078
	(0616) Ксилол	0	0.6988896			0.002516
	(0621) Толуол	0	55.8381987			0.2010175
	(0627) Этилбензол	0	0.00000012			4Е-10
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.5176004			0.0018634
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0028588			0.0000103
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.6058223			0.002181
	(1720) Пропилмеркаптан	0	1.338837			0.0048198
	(1728) Этилмеркаптан	0	1.1631621			0.0041874
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	3.4889843			0.0125603
ИЗАВ:0962(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.2868556	4	15 мин	0.0010327
	(0334) Сероуглерод	0	0.0011375			0.0000041
	(0370) Углерода сероокись	0	0.5254455			0.0018916
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	11770.62636			42.3742549
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	448.0165803			1.6128597
	(0602) Бензол	0	38.2799329			0.1378078
	(0616) Ксилол	0	0.6988896			0.002516
	(0621) Толуол	0	55.8381987			0.2010175
	(0627) Этилбензол	0	0.00000012			4Е-10
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.5176004			0.0018634

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0028588			0.0000103
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.6058223			0.002181
	(1720) Пропилмеркаптан	0	1.338837			0.0048198
	(1728) Этилмеркаптан	0	1.1631621			0.0041874
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	3.4889843			0.0125603
ИЗАВ:0963(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.2868556	4	15 мин	0.0010327
	(0334) Сероуглерод	0	0.0011375			0.0000041
	(0370) Углерода сероокись	0	0.5254455			0.0018916
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	11770.62636			42.3742549
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	448.0165803			1.6128597
	(0602) Бензол	0	38.2799329			0.1378078
	(0616) Ксилол	0	0.6988896			0.002516
	(0621) Толуол	0	55.8381987			0.2010175
	(0627) Этилбензол	0	0.00000012			4E-10
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.5176004			0.0018634
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0028588			0.0000103
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.6058223			0.002181
	(1720) Пропилмеркаптан	0	1.338837			0.0048198
	(1728) Этилмеркаптан	0	1.1631621			0.0041874
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	3.4889843			0.0125603
ИЗАВ:0964(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.0193455	4	5 мин	0.0000232
	(0334) Сероуглерод	0	0.0000767			0.0000001
	(0370) Углерода сероокись	0	0.035436			0.0000425
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	793.8110418			0.9525733
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	30.2142382			0.0362571
	(0602) Бензол	0	2.5815987			0.0030979
	(0616) Ксилол	0	0.0471331			0.0000566
	(0621) Толуол	0	3.7657281			0.0045189
	(0627) Этилбензол	0	0.000000008			1E-11
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.034907			0.0000419
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0001928			0.0000002
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.0408567			0.000049
	(1720) Пропилмеркаптан	0	0.0902912			0.0001083
	(1728) Этилмеркаптан	0	0.0784436			0.0000941
	(2754) Углеводороды пред. C12-C19	0	0.2352971			0.0002824
ИЗАВ:0965(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.8605668	1	2 мин	0.0001033
	(0334) Сероуглерод	0	0.0034126			0.0000004
	(0370) Углерода сероокись	0	1.5763365			0.0001892
	(0415) Углеводороды пред. C1-C5	0	35311.87908			4.2374255
	(0416) Углеводороды пред. C6-C10	0	1344.049741			0.161286
	(0602) Бензол	0	114.8397988			0.0137808

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час,мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т			
		по регламенту	залповый выброс						
1	2	3	4	5	6	7			
	(0616) Ксилол	0	2.0966689			0.0002516			
	(0621) Толуол	0	167.5145961			0.0201018			
	(0627) Этилбензол	0	0.0000004			4Е-11			
	(1707) Диметилсульфид	0	1.5528012			0.0001863			
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.0085763			0.000001			
	(1715) Метилмеркаптан	0	1.817467			0.0002181			
	(1720) Пропилмеркаптан	0	4.016511			0.000482			
	(1728) Этилмеркаптан	0	3.4894862			0.0004187			
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	10.466953			0.001256			
ИЗАВ:0968(1) - Свеча	(0333) Сероводород	0	0.2868556	4	15 мин	0.0010327			
	(0334) Сероуглерод	0	0.0011375			0.0000041			
	(0370) Углерода сероокись	0	0.5254455			0.0018916			
	(0415) Углеводороды пред. С1-С5	0	11770.62636			42.3742549			
	(0416) Углеводороды пред. С6-С10	0	448.0165803			1.6128597			
	(0602) Бензол	0	38.2799329			0.1378078			
	(0616) Ксилол	0	0.6988896			0.002516			
	(0621) Толуол	0	55.8381987			0.2010175			
	(0627) Этилбензол	0	0.00000012			4Е-10			
	(1702) Бутилмеркаптан	0	0.5176004			0.0018634			
	(1707) Диметилсульфид	0	0.0028588			0.0000103			
	(1715) Метилмеркаптан	0	0.6058223			0.002181			
	(1720) Пропилмеркаптан	0	1.338837			0.0048198			
	(1728) Этилмеркаптан	0	1.1631621			0.0041874			
	(2754) Углеводороды пред. С12-С19	0	3.4889843			0.0125603			
	Производство: 032 - Оборудование для ВР и обучение персонала								
	ИЗАВ:0990(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0			0.0001312	540	3 мин	0.0000128
(0301) Азота оксид		0	0.0000213	0.0000021					
(0328) Сажа		0	0.0001094	0.0000106					
(0337) Углерод оксид		0	0.0010937	0.0001063					
(0410) Метан		0	0.0000273	0.0000027					
ИЗАВ:0991(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	0.0001312	540	3 мин	0.0000128			
	(0301) Азота оксид	0	0.0000213			0.0000021			
	(0328) Сажа	0	0.0001094			0.0000106			
	(0337) Углерод оксид	0	0.0010937			0.0001063			
	(0410) Метан	0	0.0000273			0.0000027			
ИЗАВ:0992(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	0.0006255	540	6 мин	0.0001216			
	(0301) Азота оксид	0	0.0001016			0.0000198			
	(0328) Сажа	0	0.0005213			0.0001013			
	(0330) Серы диоксид	0	0.0001511			0.0000294			
	(0337) Углерод оксид	0	0.0052128			0.0010134			
	(0410) Метан	0	0.0001303			0.0000253			

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодич- ность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *	Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ИЗАВ:0993(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	0.0006255	540	6 мин	0.0001216
	(0301) Азота оксид	0	0.0001016			0.0000198
	(0328) Сажа	0	0.0005213			0.0001013
	(0330) Серы диоксид	0	0.0001511			0.0000294
	(0337) Углерод оксид	0	0.0052128			0.0010134
	(0410) Метан	0	0.0001303			0.0000253
ИЗАВ:6070(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	1.0560103	540	30 мин	0.0288576
	(0301) Азота оксид	0	0.1716017			0.0046893
	(0328) Сажа	0	19.8001929			0.54108
	(0330) Серы диоксид	0	2.1820811			0.0772658
	(0337) Углерод оксид	0	165.0016069			4.509
	(0410) Метан	0	19.8001929			0.54108
ИЗАВ:6071(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	1.0560103	540	30 мин	0.0288576
	(0301) Азота оксид	0	0.1716017			0.0046893
	(0328) Сажа	0	19.8001929			0.54108
	(0330) Серы диоксид	0	2.1820811			0.0772658
	(0337) Углерод оксид	0	165.0016069			4.509
	(0410) Метан	0	19.8001929			0.54108
ИЗАВ:6072(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	1.0560103	540	30 мин	0.0288576
	(0301) Азота оксид	0	0.1716017			0.0046893
	(0328) Сажа	0	19.8001929			0.54108
	(0330) Серы диоксид	0	2.1820811			0.0772658
	(0337) Углерод оксид	0	165.0016069			4.509
	(0410) Метан	0	19.8001929			0.54108
ИЗАВ:6073(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота диоксид	0	0.0001312	540	3 мин	0.0000128
	(0301) Азота оксид	0	0.0000213			0.0000021
	(0328) Сажа	0	0.0001094			0.0000106
	(0337) Углерод оксид	0	0.0010937			0.0001063
	(0410) Метан	0	0.0000273			0.0000027
	(0301) Азота диоксид	0	0.0001312	540	3 мин	0.0000128
ИЗАВ:6074(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота оксид	0	0.0000213			0.0000021
	(0328) Сажа	0	0.0001094			0.0000106
	(0337) Углерод оксид	0	0.0010937			0.0001063
	(0410) Метан	0	0.0000273			0.0000027
	(0301) Азота диоксид	0	0.0006255	540	6 мин	0.0001216
	(0301) Азота оксид	0	0.0001016			0.0000198
ИЗАВ:6075(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0328) Сажа	0	0.0005213			0.0001013
	(0330) Серы диоксид	0	0.0001511			0.0000294
	(0337) Углерод оксид	0	0.0052128			0.0010134
	(0410) Метан	0	0.0001303			0.0000253
	(0301) Азота диоксид	0	0.0006255	540	6 мин	0.0001216

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Наименования производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность раз/год	Продолжительность выброса, час, мин. *		Годовая величина залповых выбросов, т
		по регламенту	залповый выброс				
1	2	3	4	5	6		7
ИЗАВ:6076(1) - Учебная площадка по пожаротушению	(0301) Азота оксид	0	0.0001016				0.0000198
	(0328) Сажа	0	0.0005213				0.0001013
	(0330) Серы диоксид	0	0.0001511				0.0000294
	(0337) Углерод оксид	0	0.0052128				0.0010134
	(0410) Метан	0	0.0001303				0.0000253

Примечание: « * » - ориентировочные данные.

« ** » – периодичность и продолжительность сброса по каждому случаю (V6;V8;V9) приведены в Дополнении Б проекта;

« *** » – с учетом неопределенности, не представляется возможным распределить годовые объемы сжигаемого газа и эмиссий между факелами высокого и низкого давлений на УКПНиГ, поэтому данный годовой объем газа был принят для расчета валовых выбросов от каждой из ФУ на УКПНиГ, однако, в целом по предприятию валовые выбросы (т/год) предлагаются только от одной из ФУ на УКПНиГ.

4.2.5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

4.2.5.1. Период проведения строительных работ

Исходные данные для расчёта выбросов в период строительно-монтажных работ взяты из Проекта организации строительства (ПОС) к проекту «Обустройство месторождения Кашаган». В рамках проекта предусмотрено наращивание производительности Наземного комплекса до 450 тыс. баррелей нефти в сутки. Расчёты выбросов представлены в Дополнении В.2.1.

Всего в атмосферный воздух предполагаются выбросы 29 наименования загрязняющих веществ 1-4 классов опасности. Из них 13 веществ обладают суммирующим действием при совместном присутствии в атмосферном воздухе и образуют 9 групп суммации. Группы суммации приведены в таблице 4.2.5-1.

Предельные объёмы выбросов и перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух в период строительства, представлены в таблице 4.2.5-2.

Валовое количество выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников составит 15.7776 тонн/период, от передвижных – 4.285 тонн/период.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются: пыль неорганическая (56.3%), углеводороды $C_{12}-C_{19}$ (12.8%), ксилол (5.4%), азота диоксид (4.7%), углерода оксид (4.1%) (рисунок 4.2.5-1).

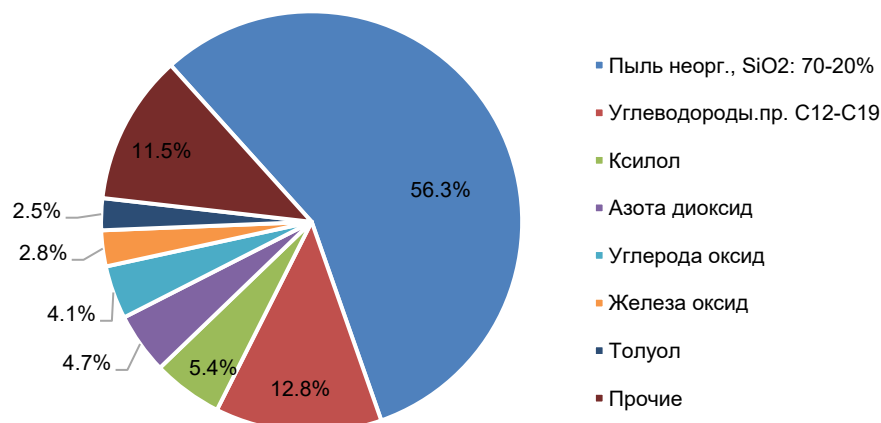


Рисунок 4.2.5-1 Процент вклада основных загрязняющих веществ в общем объеме выбросов в период строительных работ, %

Таблица 4.2.5-1 Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (516)
08(33)	0301	Азота диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (516)
	0337	Углерод оксид (584)
	1071	Гидроксибензол (155)
13(06)	1071	Гидроксибензол (155)
	1401	Ацетон (470)
37(39)	0333	Сероводород (518)
	1325	Формальдегид (609)
40(34)	0330	Сера диоксид (516)
	1071	Гидроксибензол (155)
41(35)	0330	Сера диоксид (516)

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
	0342	Фтористые газообразные соединения (617)
44(30)	0330	Сера диоксид (516)
	0333	Сероводород (518)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ : 70-20% (494)
	2930	Пыль абразивная (1027*)
	2936	Пыль древесная (1039*)

Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.

После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.

Таблица 4.2.5-2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в период строительно-монтажных работ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железа оксид (274)		0.04		3	0.17667594	0.43512518	10.8781295
0143	Марганец и его соединения (327)	0.01	0.001		2	0.00444136	0.00904792	9.04792
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		2	1.56961266	0.74267396	18.566849
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.24299562	0.08910986	1.485164333
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0.09901108	0.03432772	0.6865544
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0.23691612	0.08630258	1.7260516
0333	Сероводород (518)	0.008			2	0.00020076	0.00249396	0.311745
0337	Углерода оксид	5	3		4	1.30338194	0.64578402	0.21526134
0342	Фтористый водород (617)	0.02	0.005		2	0.00066486	0.00135296	0.270592
0344	Фториды неорганические (615)	0.2	0.03		2	0.0016723	0.00153846	0.051282
0616	Ксилол (322)	0.2			3	2.85960304	0.84767606	4.2383803
0621	Толуол (558)	0.6			3	1.40947324	0.38682658	0.644710967
0703	Бенз(а)пирен		0.000001		1	0.000002226	9.52E-07	0.952
0827	Винил хлористый		0.01		1	0.000273	0.00002352	0.002352
1042	Бутиловый спирт (102)	0.1			3	0.07933338	0.02710092	0.2710092
1061	Этиловый спирт (667)	5			4	0.34121962	0.10408804	0.020817608
1071	Фенол (599)	0.01	0.003		2	0.0174895	0.00495348	1.65116
1119	Этилцеллозольв (1497*)			0.7		0.29814358	0.16203712	0.2314816
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.623875	0.19101418	1.9101418
1240	Этилацетат (674)	0.1			4	0.238	0.08103928	0.8103928
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.02353176	0.00856632	0.856632
1401	Ацетон (470)	0.35			4	0.6982402	0.26251218	0.7500348
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.90906662	0.30051112	0.30051112
2754	Углеводороды.пр. C12-C19	1			4	0.68898354	2.01851846	2.01851846
2868	Эмульсол (1435*)			0.05		0.00002324	0.0000931	0.001862
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	1.7674629	0.12635042	0.842336133
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	0.3	0.1		3	9.08069638	8.8822146	88.822146
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04		0.003724	0.00943488	0.235872
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1		0.3668	0.3169152	3.169152
	В С Е Г О :					23.041514	15.777633	150.96906

4.2.5.2. Эксплуатация Наземного комплекса

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Наземного комплекса месторождения Кашаган при максимальном воздействии.

От источников загрязнения Наземного комплекса в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 65 наименований 1-4 класса опасности, из них 14 веществ обладают суммирующим действием при совместном присутствии в атмосферном воздухе и образуют 11 групп суммации.

Показатель эффекта суммации является одной из характеристик опасности загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу источниками выбросов. Токсичность воздействия этих веществ на организм человека и окружающую среду увеличивается при их совместном присутствии в воздухе атмосферы, которые сведены в таблицу 4.2.5-3.

Основными загрязняющими веществами по стационарным источникам являются: сера диоксид (71.6%), углерод оксид (14.7%), оксиды азота (9.0%), углеводороды C₁-C₅ (1.8%), углеводороды C₁₂-C₁₉ (1.0%), прочие (1.9%) (рисунок 4.2.5-2).

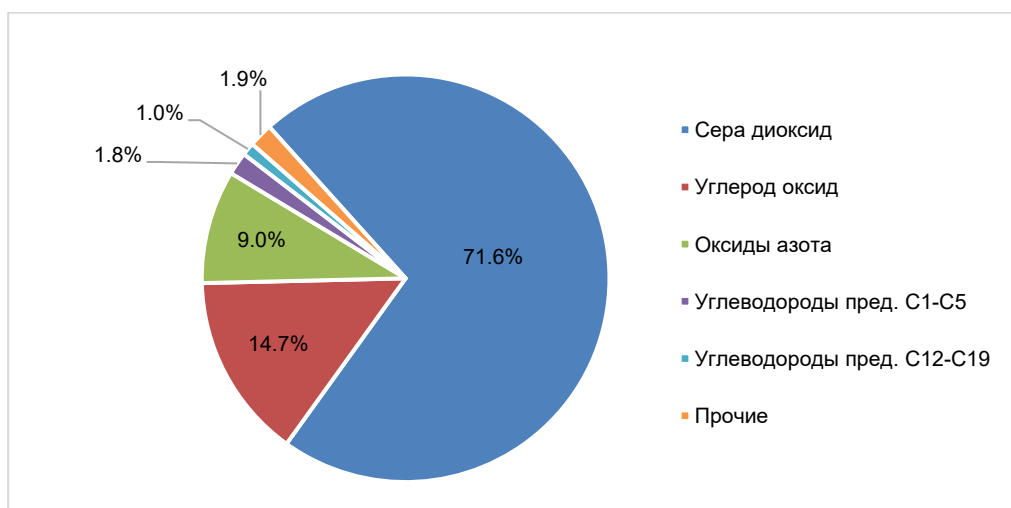


Рисунок 4.2.5-2 Процент вклада основных загрязняющих веществ в общем объеме выбросов при эксплуатации НК, %

Таблица 4.2.5-3 Таблица групп суммации при эксплуатации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
01(03)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород (518)
02(04)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород (518)
	1325	Формальдегид (609)
03(05)	0303	Аммиак (32)
	1325	Формальдегид (609)
07(31)	0301	Азота диоксид (4)
	0330	Сера диоксид (516)
37(39)	0333	Сероводород (518)
	1325	Формальдегид (609)
41(35)	0330	Сера диоксид (516)
	0342	Фтористый водород (617)
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид (516)
44(30)	0330	Сера диоксид (516)
	0333	Сероводород (518)
46(40)	0302	Азотная кислота (5)
	0316	Соляная кислота (163)
	0322	Серная кислота (517)

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
59(71)	0342	Фтористый водород (617)
	0344	Фториды неорганические (615)
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2907	Пыль неорг., SiO ₂ : более 70% (493)
	2908	Пыль неорг., SiO ₂ : 70-20% (494)
	2930	Пыль абразивная (1027*)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от Наземного комплекса месторождения Кашаган, приведен в таблице 4.2.5-4.

Предельное количество возможных выбросов загрязняющих веществ от всех стационарных источников НК при эксплуатации составит: всего – **52 705.2907 т/год; 130 622.8401 г/с.**

Таблица 4.2.5-4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (20)			0.01		2	0.00225	0.011826	1.1826
0123	Железа оксид (274)			0.04		3	0.487137	1.1292183	28.2304575
0126	Калий хлорид (301)		0.3	0.1		4	0.07506	0.2998583	2.998583
0143	Марганец и его соединения (327)		0.01	0.001		2	0.0040327	0.0170068	17.0068
0150	Натрий гидроксид (876*)				0.01		0.0003212	0.001038	0.1038
0152	Натрий хлорид (415)		0.5	0.15		3	0.0344	0.029803	0.198686667
0155	диНатрий карбонат (408)		0.15	0.05		3	0.0000834	0.0001	0.002
0203	Хром шестивалентный (647)			0.0015		1	0.0245583	0.0356298	23.7532
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	1495.084645	4083.099901	102077.4975
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.0087002	0.0495081	0.330054
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.000492015	0.00532869	0.13321725
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	242.7706884	663.1732047	11052.88675
0316	Соляная кислота (163)		0.2	0.1		2	0.0044488	0.014452	0.14452
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0003082	0.00175012	0.0175012
0328	Сажа (583)		0.15	0.05		3	515.9051228	302.6445575	6052.89115
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	122162.771	37736.51924	754730.3848
0331	Сера элементарная (1125*)				0.07		5.2676676	85.4017228	1220.024611
0333	Сероводород (518)		0.008			2	103.7821813	48.08118595	6010.148244
0334	Сероуглерод (519)		0.03	0.005		2	0.000186574	0.008546464	1.70929284
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	5440.677845	7748.869743	2582.956581
0342	Фтористый водород (617)		0.02	0.005		2	0.0005166	0.0006808	0.13616
0344	Фториды неорганические (615)		0.2	0.03		2	0.0051655	0.0185844	0.61948
0370	Углерода сероокись (1295*)				0.1		0.00434594	0.0873005	0.873005
0410	Метан (727*)				50		148.8316028	160.1110418	3.202220836
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)				50		140.7129093	950.4285467	19.00857093
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)				30		26.6426507	144.0073483	4.800244943
0501	Пентилены (амилены) (460)		1.5			4	0.0805562	0.0068318	0.004554533
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.607505096	3.29893226	32.9893226
0616	Ксилол (322)		0.2			3	2.69164929	10.0089649	50.0448245
0621	Толуол (558)		0.6			3	2.2656608	16.4325959	27.38765984
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.005007556	0.097398554	4.869927717
0703	Бенз/а/пирен (54)			0.000001		1	0.001218774	0.002070304	2070.3037
1042	Бутиловый спирт (102)		0.1			3	0.1649612	1.215028	12.15028
1052	Метанол (338)		1	0.5		3	0.8085861	3.5285605	7.057121
1061	Этиловый спирт (667)		5			4	0.1061812	0.0760328	0.01520656
1078	Этиленгликоль (1444*)				1		0.2376438	4.296944	4.296944
1119	Этилцеллозольв (1497*)				0.7		0.0177778	0.016	0.022857143
1129	Триэтиленгликоль (1290*)				1		0.000086324	0.00272976	0.00272976
1210	Бутилацетат (110)		0.1			4	1.60269	10.7974561	107.974561
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.6154	4.820112	48.20112

Обустройство месторождения Кашаган. Нарращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1281	Линалоола ацетат (413*)				0.1		0.8462396	17.8392927	178.392927
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	12.4129306	18.0732277	1807.32277
1327	2-Гексилцинналь (236*)				0.1		0.08866678	1.8692371	18.692371
1401	Ацетон (470)		0.35			4	0.3425685	1.7176437	4.907553429
1555	Уксусная кислота (586)		0.2	0.06		3	0.002496	0.0000541	0.000901667
1702	Бутилмеркаптан (103)		0.0004			3	0.16136914	0.13634567	340.864175
1707	Диметилсульфид (227)		0.08			4	1.98197E-05	0.000233916	0.002923955
1715	Метилмеркаптан (339)		0.006			4	0.422216553	0.27026868	45.04478
1716	Смесь природных меркаптанов (526)		0.00005			3	0.0016869	0.0081742	163.484
1720	Пропилмеркаптан (471)		0.00015			3	0.34979503	0.2153662	1435.774667
1728	Этилмеркаптан (668)		0.00005			3	0.49248699	0.2898734	5797.468
1852	Моноэтаноламин (29)			0.02		2	0.26941	8.397446602	419.8723301
1880	Диэтаноламин (367*)				0.05		0.000187202	0.00090566	0.0181132
2704	Бензин (60)		5	1.5		4	0.0708084	0.0060526	0.004035067
2732	Керосин (654*)				1.2		0.0179518	0.0019195	0.001599583
2734	Гераниол (714*)				0.002		0.08297333	1.7492104	874.6052
2735	Масло минеральное (716*)				0.05		0.6555672	17.5964964	351.929928
2750	Сольвент нефтяной (1149*)				0.2		0.0455528	0.049197	0.245985
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		1.5899972	6.071397	6.071397
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)		1			4	302.9983944	538.1397432	538.1397432
2868	Эмульсол (1435*)				0.05		0.000104	0.0015134	0.030268
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0775939	0.4311173	2.874115333
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)		0.3	0.1		3	9.4944173	111.5278079	1115.278079
2930	Пыль абразивная (1027*)				0.04		0.01454	0.1656849	4.1421225
3219	Изоэвгенол (271*)				0.03		0.09893331	2.0856725	69.52241667
В С Е Г О :							130622.8401035	52705.29066061	899371.251
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.2.6. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

4.2.6.1. Условия и методы проведения расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин приземных концентраций выполнены в программном комплексе «Эра-Воздух» (версия 4.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221–ө

До утверждения экологических нормативов качества в качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись гигиенические нормативы (ПДК_{мр} и ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены **приказом** Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере Сф (антропогенный фон) были определены ГГО им. А.И. Воейкова на основании анализа данных непрерывных наблюдений за содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (сероводород, диоксида серы, оксид азота, диоксид азота и оксид углерода) и метеопараметрами на 8 станциях мониторинга качества воздуха (СМКВ) за пятилетний период 2016-2020 гг. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ приведена в Дополнении В.1.

Природный фон не учитывался в связи с отсутствием ЭНК и данных по результатам наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на эталонных участках согласно статье 36 ЭК РК.

Предельно допустимые концентрации рассчитывались в приземном слое атмосферного воздуха с учетом периодов усреднения годовых, суточных и часовых показателей.

Расчёты рассеивания проводились по прямоугольнику с размерами сторон 25000 метров на 25000 метров, охватывающего территорию Наземного комплекса и ближайшие населенные пункты. Шаг расчетной сетки 1000 метров. Размеры расчетного прямоугольника приняты с целью определения максимальной концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определения размеров области воздействия ($C > 1.0$ ПДК).

Для анализа расчетных приземных концентраций ЗВ принято 4 точки в пределах области воздействия и СЗЗ, 2 точки в ближайших ЖЗ, 1 точка в в/п «Самал» и 1 точка на границе г. Атырау.

Координаты контрольных точек представлены таблице 4.2.6-1.

Таблица 4.2.6-1 Координаты контрольных точек

№ п/п	Наименование точек	Координаты	
		Х	У
В пределах области воздействия и СЗЗ			
1	115 Юг	615230	229009
2	116 Запад	604107	234624
3	119 Север	617615	242456
4	120 Восток	619990	233795
На границе ближайшей жилой зоны			
5	101 (ж/д. ст. Ескене)	622177	248614
6	102 (в/п «Самал»)	602090	237124
7	118 (ж/д. ст. Таскескен)	611002	245491

В виду отсутствия постоянных наблюдений в непосредственной близости от района размещения УГПНиГ, ЖКЗЕ и КОНН, характеристика климата приводится по близлежащей метеостанции (м.с.), расположенной в городе Атырау. Описание климатических условий приведено в разделе 3.1.

Расчетные метеорологические характеристики для наземного комплекса приняты по сведениям метеостанции Атырау, выданным письмом РГП «Казгидромет» №24-05-5/217 от 09.04.2025 г. (Дополнение В.1), которые представлены в таблице 4.2.6-2.

Таблица 4.2.6-2 Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристик	Величина
	м/с Атырау
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	35.0
Средняя месячная температура наиболее холодного месяца, °С	-4.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	11
В	16
ЮВ	18
Ю	9
ЮЗ	12
З	13
СЗ	11
Штиль	3

В результате расчетов ориентировочно определены максимальные радиусы зон воздействия ($C_i > 1$ доли ПДК). Расчеты выполнены с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Значения фоновых концентраций (C_f) определены ГГО им. А.И. Воейкова на основе анализа данных непрерывного мониторинга содержания загрязняющих веществ (сероводород, диоксид серы, оксид азота, диоксид азота, оксид углерода) и метеорологических параметров на 8 станциях мониторинга качества воздуха (СМКВ) за пятилетний период 2016–2020 гг.

4.2.6.2. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха при строительных работах

Моделирование выполнено с учетом ожидаемой максимальной производительности спецтехники и оборудования, а также их одновременной работы при строительных работах. Расчет показал, что максимальный радиус зоны воздействия не превышает 1045 метров и ограничивается площадкой проведения строительных работ, которые носят временный и локальный характер.

Изолинии зоны воздействия при строительных работах представлены на рисунке 4.2.6-1. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ свидетельствуют об отсутствии негативного воздействия с превышением нормативных показателей как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и в ближайшей жилой зоне.

Карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций по всем ЗВ приведены в Дополнении В.4.

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации при строительных работах представлены в таблице 4.2.6-3.

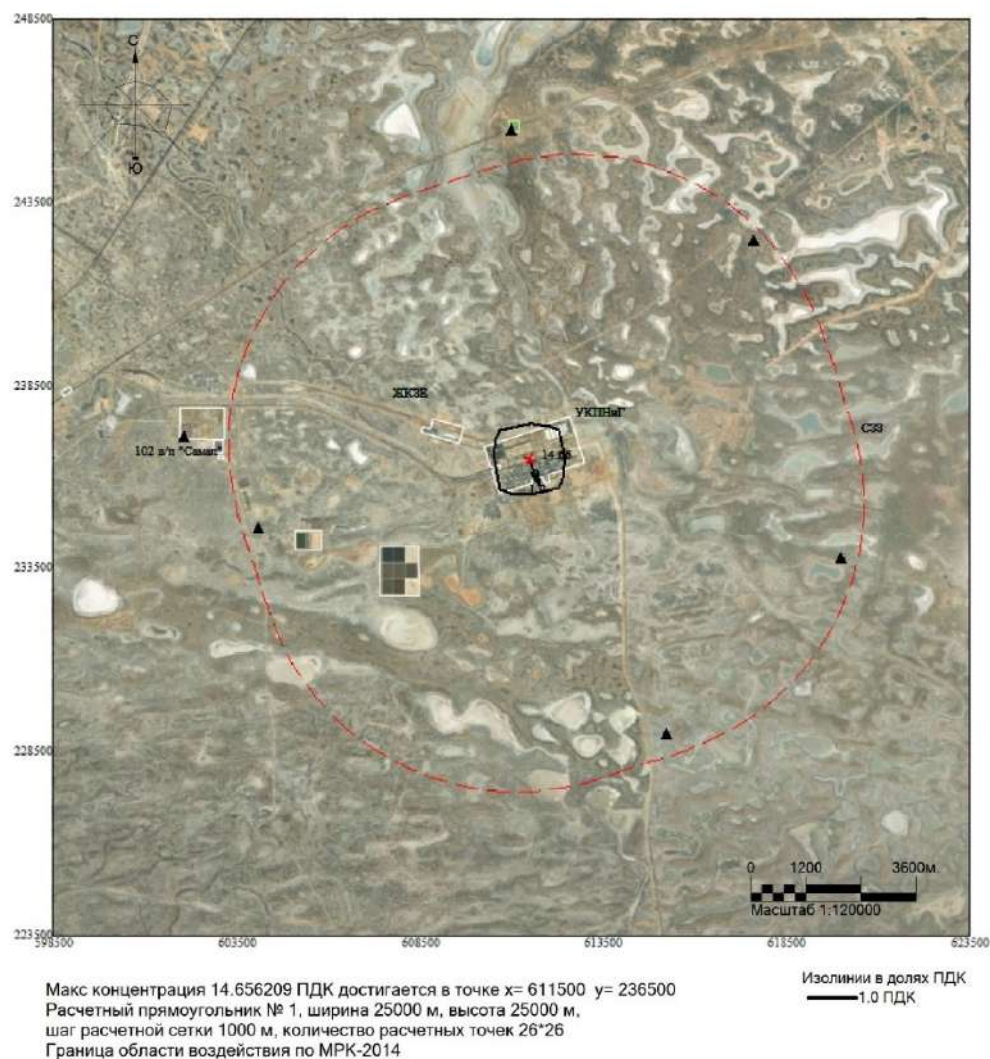


Рисунок 4.2.6-1 Изолинии приземных концентраций зоны воздействия по всем ЗВ при строительных работах

Таблица 4.2.6-3 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания при строительных работах

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железа оксид (274)	33.804913	1.589233	0.00044	0.000323	0.000493	3	0.4*	0.04	3
0143	Марганец и его соединения (327)	33.99213	1.598034	0.000443	0.000325	0.000495	3	0.01	0.001	2
0301	Азота диоксид (4)	13.739772	3.298329	0.034016	0.021766	0.027244	7	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.300755	0.186717	0.007887	0.007333	0.007518	2	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	4.534098	0.787376	0.000401	0.000313	0.000439	3	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	1.12802	0.267921	0.004835	0.003504	0.004744	3	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	0.576739	0.190346	0.187642	0.125109	0.18765	3	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.848468	0.233694	0.066408	0.064321	0.0663	6	5	3	4
0342	Фтористый водород (617)	0.848089	0.099255	0.000206	0.000155	0.000217	2	0.02	0.005	2
0344	Фториды неорганические (615)	0.639951	0.030085	0.000008	0.000006	0.000009	1	0.2	0.03	2
0616	Ксилол (322)	113.846405	13.323824	0.027615	0.020823	0.029115	1	0.2	0.02*	3
0621	Толуол (558)	27.196642	3.182914	0.006597	0.004974	0.006955	1	0.6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (54)	1.472769	0.272302	0.000135	0.000105	0.000147	2	0.00001*	0.000001	1
0827	Этиленхлорид (646)	0.069647	0.008153	0.000017	0.000013	0.000018	1	0.1*	0.01	1
1042	Бутиловый спирт (102)	15.179522	1.77651	0.003682	0.002776	0.003882	1	0.1	0.01*	3
1061	Этиловый спирт (667)	1.607297	0.188107	0.00039	0.000294	0.000411	1	5	0.5*	4
1071	Гидроксibenзол (155)	44.618866	5.221895	0.010823	0.008161	0.011411	1	0.01	0.003	2
1119	Этилцеллозольв (1497*)	10.865972	1.271681	0.002636	0.001987	0.002779	1	0.7	0.07*	-
1210	Бутилацетат (110)	125.231056	14.656209	0.030376	0.022905	0.032026	1	0.1	0.01*	4
1240	Этилацетат (674)	60.718086	7.10604	0.014728	0.011105	0.015528	1	0.1	0.01*	4
1325	Формальдегид (609)	0.196568	0.138981	0.000298	0.000255	0.000315	1	0.05	0.01	2
1401	Ацетон (470)	25.553608	2.990624	0.006198	0.004674	0.006535	1	0.35	0.035*	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	11.161413	1.306257	0.002707	0.002041	0.002854	1	1	0.1*	-
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	3.471832	0.546523	0.001274	0.000983	0.001366	7	1	0.1*	4
2868	Эмульсол (1435*)	0.011858	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0.05	0.005*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	66.069862	3.106069	0.000861	0.000632	0.000963	4	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	19.724447	0.928301	0.000257	0.000189	0.000287	2	0.3	0.1	3
2930	Пыль абразивная (1027*)	7.125446	0.334981	0.000093	0.000068	0.000104	2	0.04	0.004*	-
6007	0301 + 0330	14.867791	3.552966	0.03885	0.02527	0.030863	7			
6008	0301 + 0330 + 0337 + 1071	60.335125	8.535775	0.11605	0.097752	0.100921	9			
6013	1071 + 1401	70.17247	8.212519	0.017021	0.012835	0.017946	1			
6037	0333 + 1325	0.773307	0.30118	0.187909	0.125306	0.18795	4			
6040	0330 + 1071	45.746887	5.489644	0.015627	0.011665	0.015106	4			
6041	0330 + 0342	1.976109	0.367167	0.00504	0.00366	0.004915	5			
6044	0330 + 0333	1.704759	0.442079	0.192477	0.128614	0.191345	6			
6359	0342 + 0344	1.488039	0.121992	0.000214	0.000161	0.000226	3			
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	78.474571	3.689848	0.001023	0.000751	0.001143	6			

Обустройство месторождения Кашаган. Нарачивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{сс}" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК_{мр}.

4.2.6.3. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации Наземного комплекса

Расчет рассеивания, с определением уровня загрязнения атмосферы, проводился с учетом перспективы развития предприятия по следующим вариантам:

- **Вариант 1:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом постоянных сбросов МСУИНГ и сырого газа на факелы ВД и НД (*зимний период*);
- **Вариант 2:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом постоянных сбросов МСУИНГ и сырого газа на факелы ВД и НД (*летний период*).

Расчет рассеивания проводился с учетом режима работы оборудования и нестационарности выбросов во времени из условия максимально возможного количества одновременно работающих источников выбросов. На зимний и летний периоды, по всем загрязняющим веществам присутствующих в выбросах предприятия и группам суммаций.

Были рассмотрены 2 варианта расчета рассеивания при байпасном режиме работы УОХГ на одном из термических окислителей ТУ 331. Байпас ТО является незапланированным, но предсказуемым кратковременным событием.

- **Вариант 3:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом байпаса на одном из термических окислителей УОХГ (ИЗА № 0360) (*зимний период*);
- **Вариант 4:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом байпаса на одном из термических окислителей УОХГ (ИЗА № 0360) (*летний период*).

Предварительно были выполнены расчеты рассеивания от факельных установок, на которых имеют место постоянные и кратковременные периодические технологически неизбежные сбросы МСУИНГ и сырого газа при регламентной эксплуатации оборудования, с последующим их сжиганием. Периодические сбросы отличаются непостоянными выбросами в атмосферу, зависящими от проводимых операций на технологических установках. Для проверки качества атмосферного воздуха, при возможных сценариях кратковременных периодических сбросов на факелы ВД и НД были проведены промежуточные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в диапазоне от минимальных до максимальных значений выбросов (г/с).

При возможных сценариях кратковременных периодических сбросов на факелы ВД и НД расчеты рассеивания приведены по следующим 12 вариантам:

- **Вариант 5:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V7 (*зимний период*);
- **Вариант 6:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V7 (*летний период*);
- **Вариант 7:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V8 (*зимний период*);
- **Вариант 8:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V8 (*летний период*);
- **Вариант 9:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V9 (*зимний период*);
- **Вариант 10:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД (ИЗАН № 0540) V9 (*летний период*);
- **Вариант 11:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН № 0541) V7 (*зимний период*);
- **Вариант 12:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН № 0541) V7 (*летний период*);
- **Вариант 13:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН № 0541) V8 (*зимний период*);

- **Вариант 14:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН№ 0541) V8 (летний период);
- **Вариант 15:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН№ 0541) V9 (зимний период);
- **Вариант 16:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД (ИЗАН№ 0541) V9 (летний период).

Также были рассмотрены 2 варианта расчета рассеивания при одновременном байпасном режиме работы УОХГ на одном из термических окислителей ТУ 332 и периодический сброс сырого газа на факел НД.

- **Вариант 17:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса сырого газа на факел НД (ИЗАН№ 0541) и байпас на одном из термических окислителей УОХГ (ИЗАН№ 0360) (зимний период);
- **Вариант 18:** Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса сырого газа на факел НД (ИЗАН№ 0541) и байпас на одном из термических окислителей УОХГ (ИЗАН№ 0360) (летний период).

Расчет рассеивания проводился с учетом режима работы оборудования и нестационарности выбросов во времени, из условия максимально возможного количества одновременно работающих источников выбросов, на период наиболее неблагоприятных условий рассеивания загрязняющих веществ, по всем загрязняющим веществам присутствующих в выбросах от факельных установок, ТО и группам суммаций.

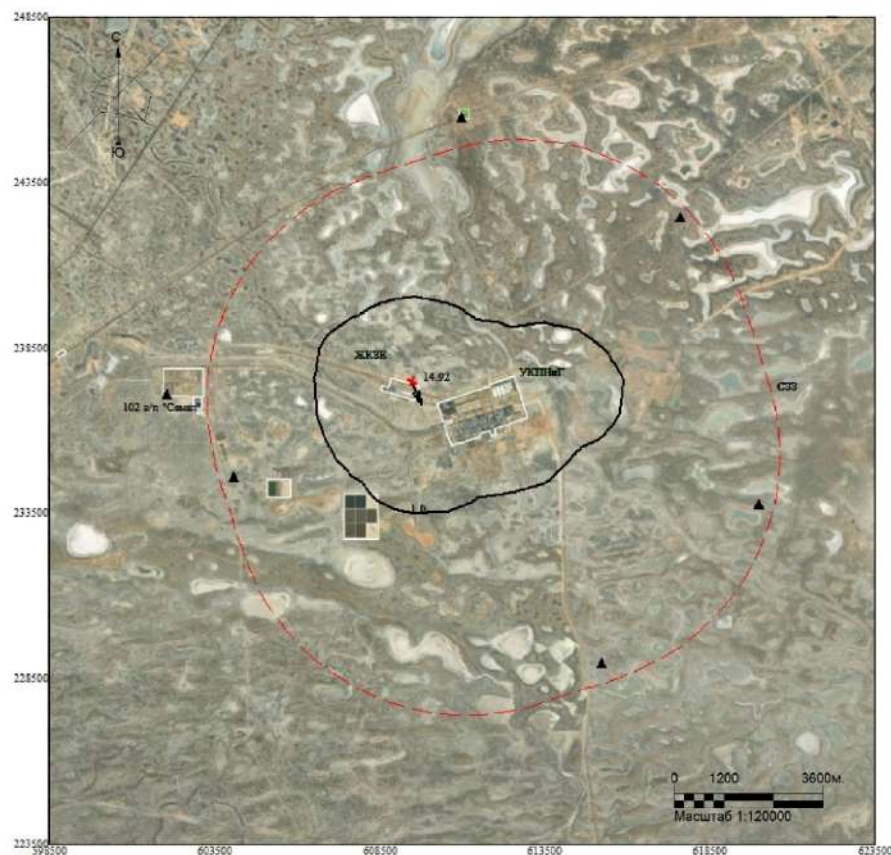
Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Из всех загрязняющих веществ, а также групп веществ, обладающих при совместном присутствии эффектом суммации наибольшие концентрации, наблюдаются по группам суммаций «азота диоксид и серы диоксид» и «серы диоксид и сероводород». Максимальные размеры области воздействия определяются также выбросами загрязняющих веществ этих групп.

Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом постоянных сбросов МСУИНГ и сырого газа на факелы ВД и НД

При регламентном режиме работы УКПНИГ для всех веществ и групп суммаций выполняется условие: $C_m < 1 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$, а область воздействия от совокупности стационарных источников не выходит за пределы установленной СЗЗ и составляет менее 6 км. Максимальная концентрация на границе СЗЗ выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.45 ПДК. Максимальная концентрация в ближайшей жилой зоне выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.35 ПДК.

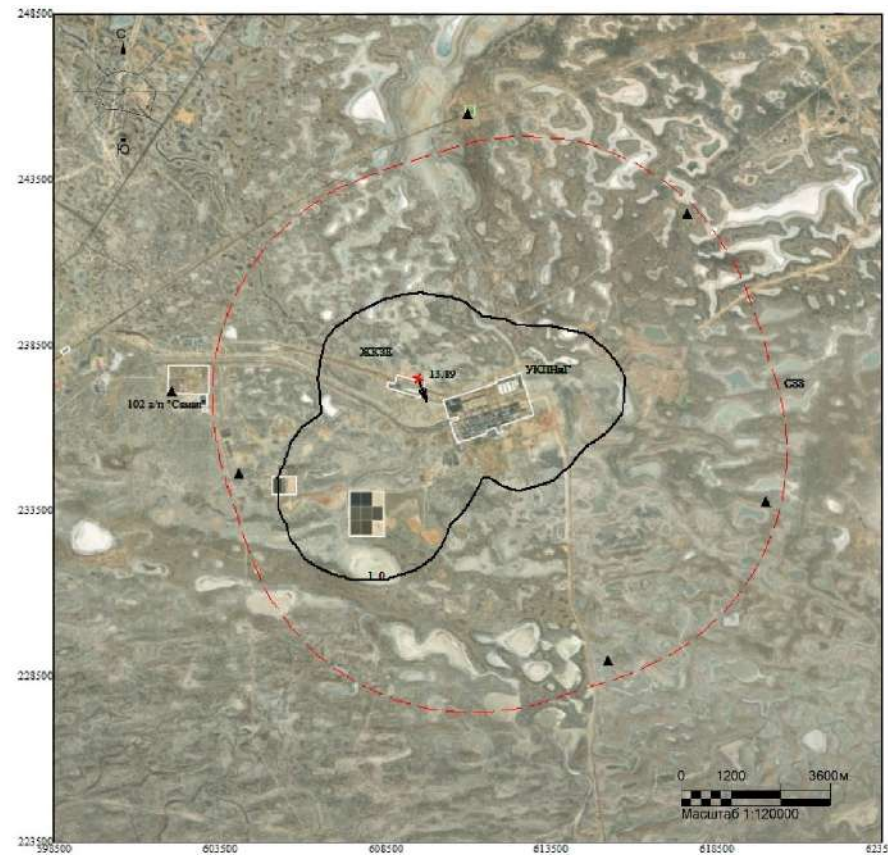
Карты изолиний области воздействия по всем загрязняющим веществам и группам суммаций при регламентной работе представлены на рисунке 4.2.6-2.



Макс концентрация 14.9229822 ПДК достигается в точке $x=609500$ $y=237500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26*26
 Граница области воздействия по МРК-2014

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК

Холодный период. Вариант 1



Макс концентрация 13.8933477 ПДК достигается в точке $x=609500$ $y=237500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 25000 м, высота 25000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 26*26
 Граница области воздействия по МРК-2014

Изолинии в долях ПДК
 — 1.0 ПДК

Теплый период. Вариант 2

Рисунок 4.2.6-2 Карты изолиний области воздействия по всем ЗВ и группам суммаций при регламентной работе УКПНИГ

Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом байпасного режима установки очистки хвостовых газов (УОХГ) на один из термических окислителей

При возможном кратковременном байпасировании УОХГ на один из термоокислителей (ТО) (Варианты 3, 4) область воздействия составляет около 6.8 км. Максимальная концентрация на границе СЗЗ выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» - 0.93 ПДК. Максимальная концентрация в ближайшей жилой зоне выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.75 ПДК.

Карта изолиний результатов расчетов рассеивания при кратковременном байпасе УОХГ на термоокислитель по группе суммации «серы диоксид + сероводород» представлена на рисунке 4.2.6-3.

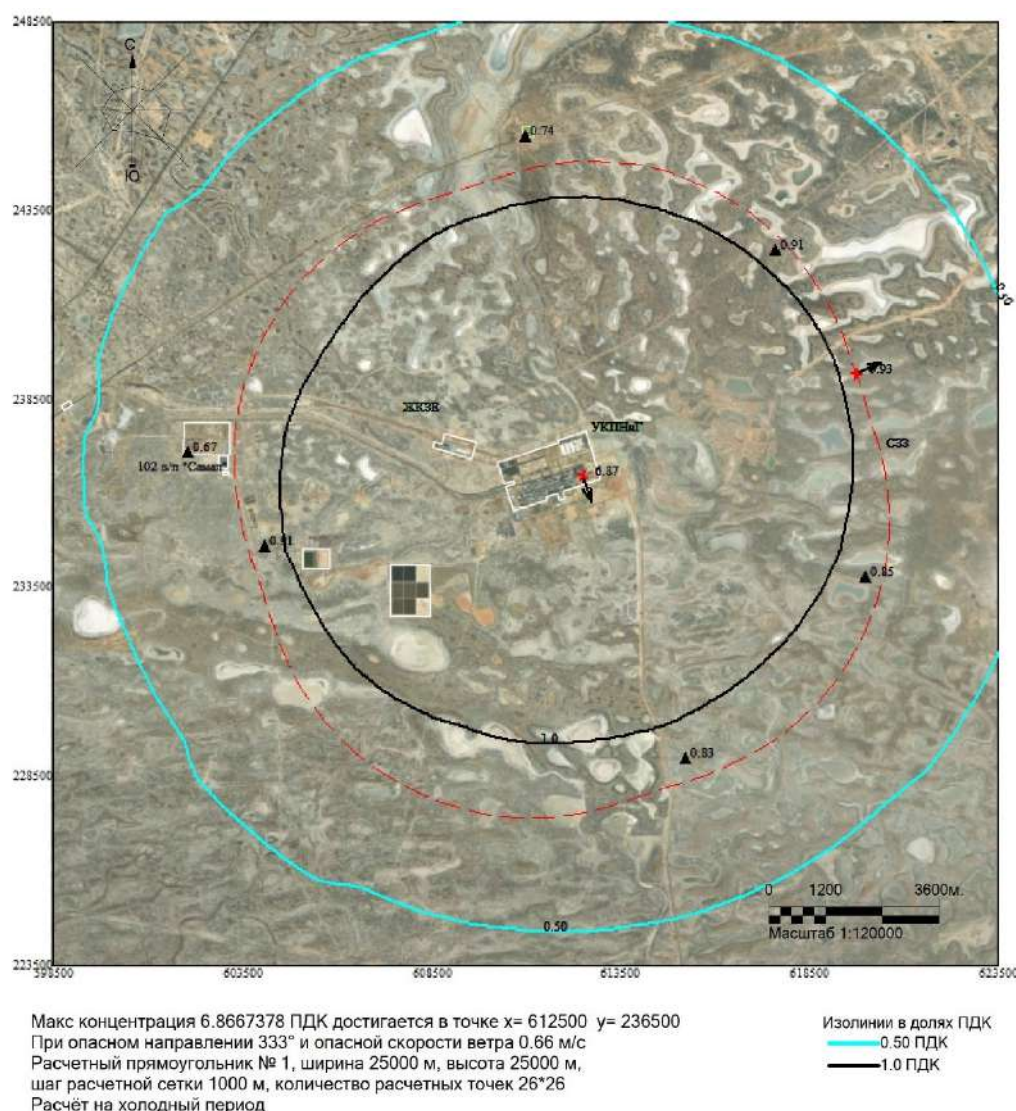


Рисунок 4.2.6-3 Карта изолиний результатов расчета рассеивания при кратковременном байпасе УОХГ на термоокислитель по группе суммации «серы диоксид и сероводород». Вариант 3

Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел ВД

При возможных кратковременных сбросах на факел высокого давления (ВД) (Варианты 5-10) область воздействия составляет менее 6 км. Максимальная концентрация на границе СЗЗ выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» - 0.79 ПДК. Максимальная концентрация в ближайшей жилой зоне выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.66 ПДК.

Карта изолиний результатов расчетов рассеивания при кратковременных сбросах на факел высокого давления по группе суммации «серы диоксид + сероводород» представлена на рисунке 4.2.6-4.

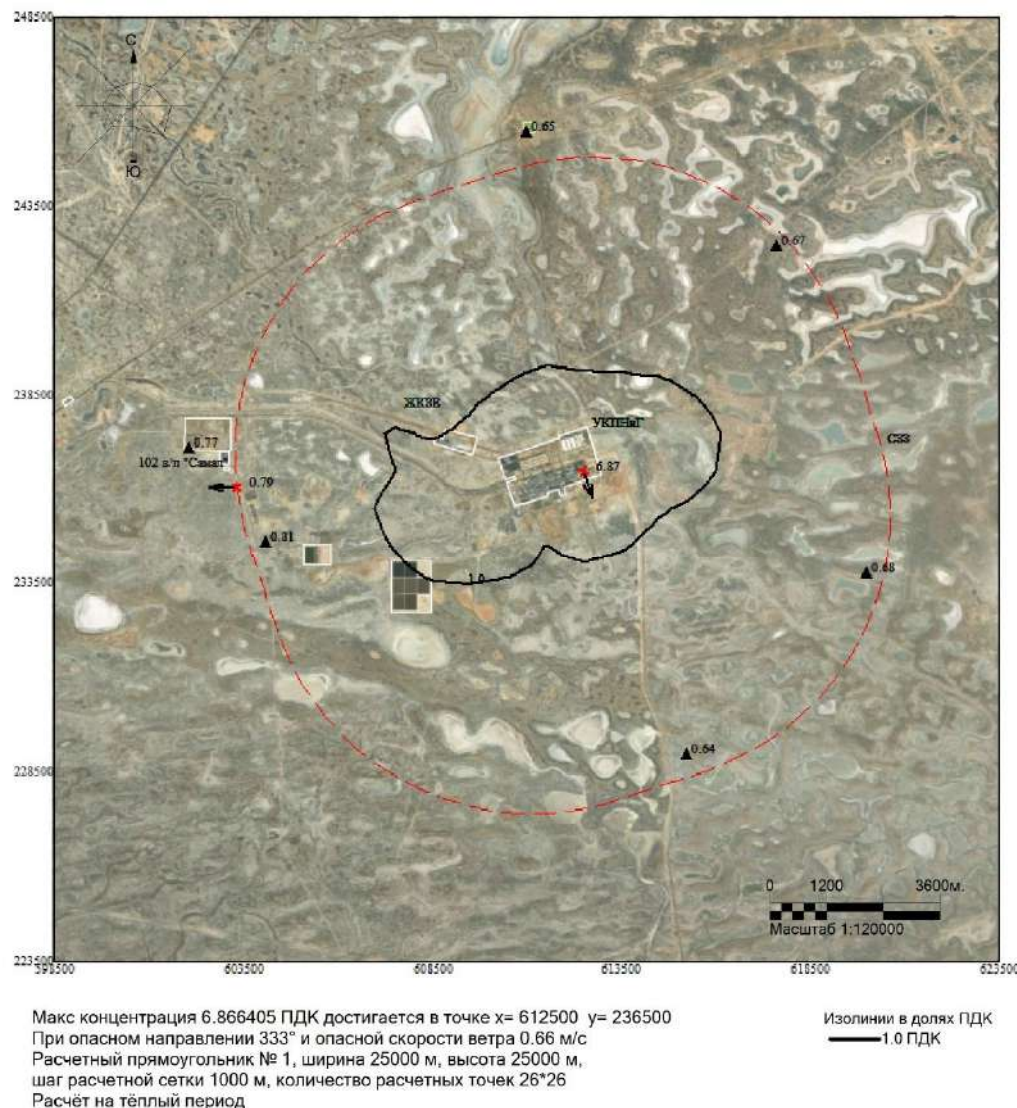


Рисунок 4.2.6-4 Карта изолиний результатов расчета рассеивания при кратковременном сбросе на факел ВД по группе суммации «серы диоксид и сероводород». Вариант 10

Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел НД

При регламентном режиме работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса на факел (НД) (Варианты 11-16) область воздействия составляет менее 6.2 км. Максимальная концентрация на границе СЗЗ выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» - 0.95 ПДК. Максимальная концентрация в ближайшей жилой зоне выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» - 0.83 ПДК.

Карта изолиний результатов расчетов рассеивания при кратковременных сбросах на факел низкого давления по группе суммации «серы диоксид + сероводород» представлена на рисунке 4.2.6-5.

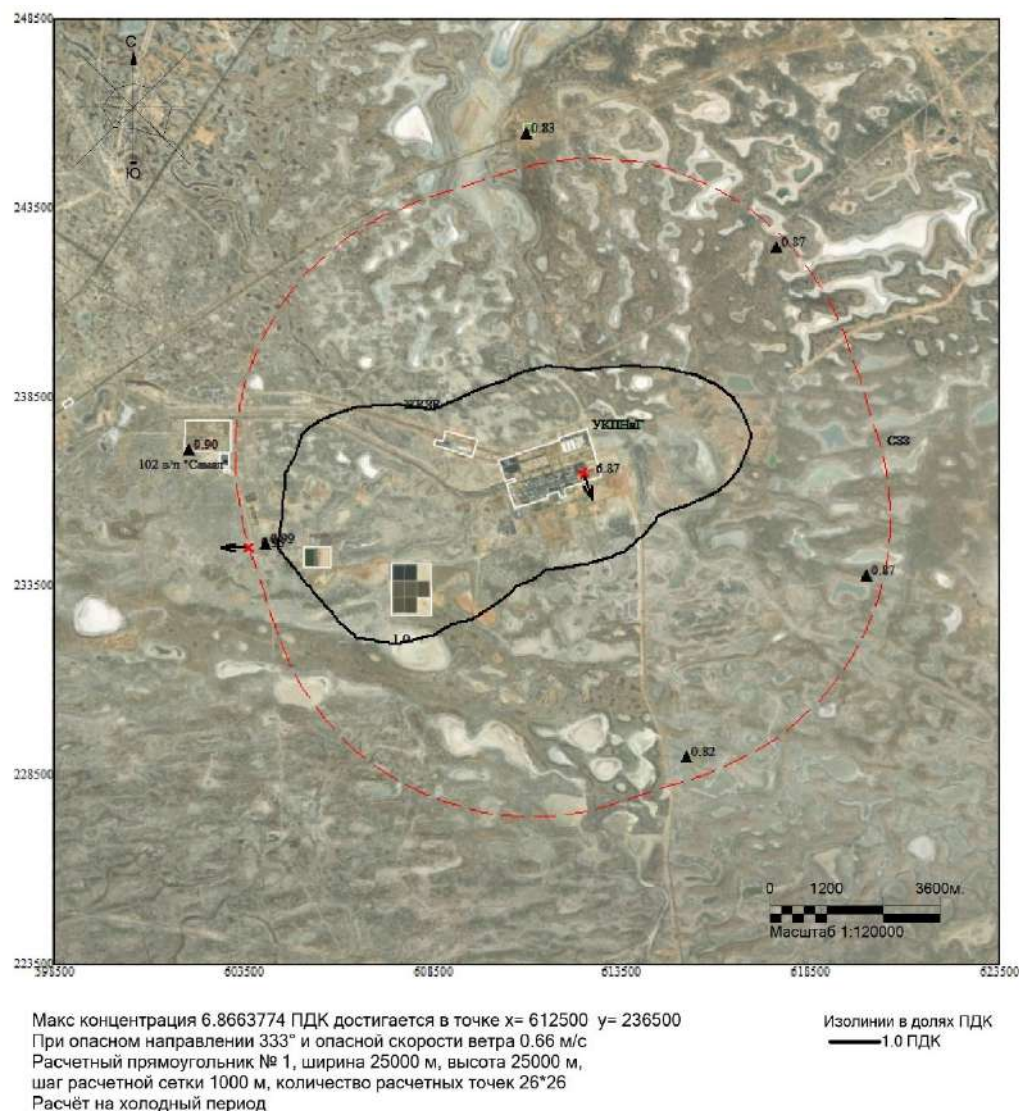


Рисунок 4.2.6-5 Карта изолиний результатов расчета рассеивания при кратковременном сбросе на факел НД по группе суммации «серы диоксид и сероводород». Вариант 15

Регламентный режим работы всех стационарных источников НК с учетом периодического сброса кислого газа на факел НД и байпаса УОХГ на один из термических окислителей

При возможном одновременном кратковременном сбросе сырого газа на факел НД и байпасном режиме УОХГ на один из термоокислителей (ТО) (Варианты 17, 18) область воздействия составляет около 6.98 км. Максимальная концентрация на границе СЗЗ выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.99 ПДК. Максимальная концентрация в ближайшей жилой зоне выявлена по группе суммации «серы диоксид и сероводород» – 0.82 ПДК.

Карта изолиний результатов расчетов рассеивания при кратковременном сбросе сырого газа на факел НД и байпасе на ТО по группе суммации «серы диоксид + сероводород» представлена на рисунке 4.2.6-6.

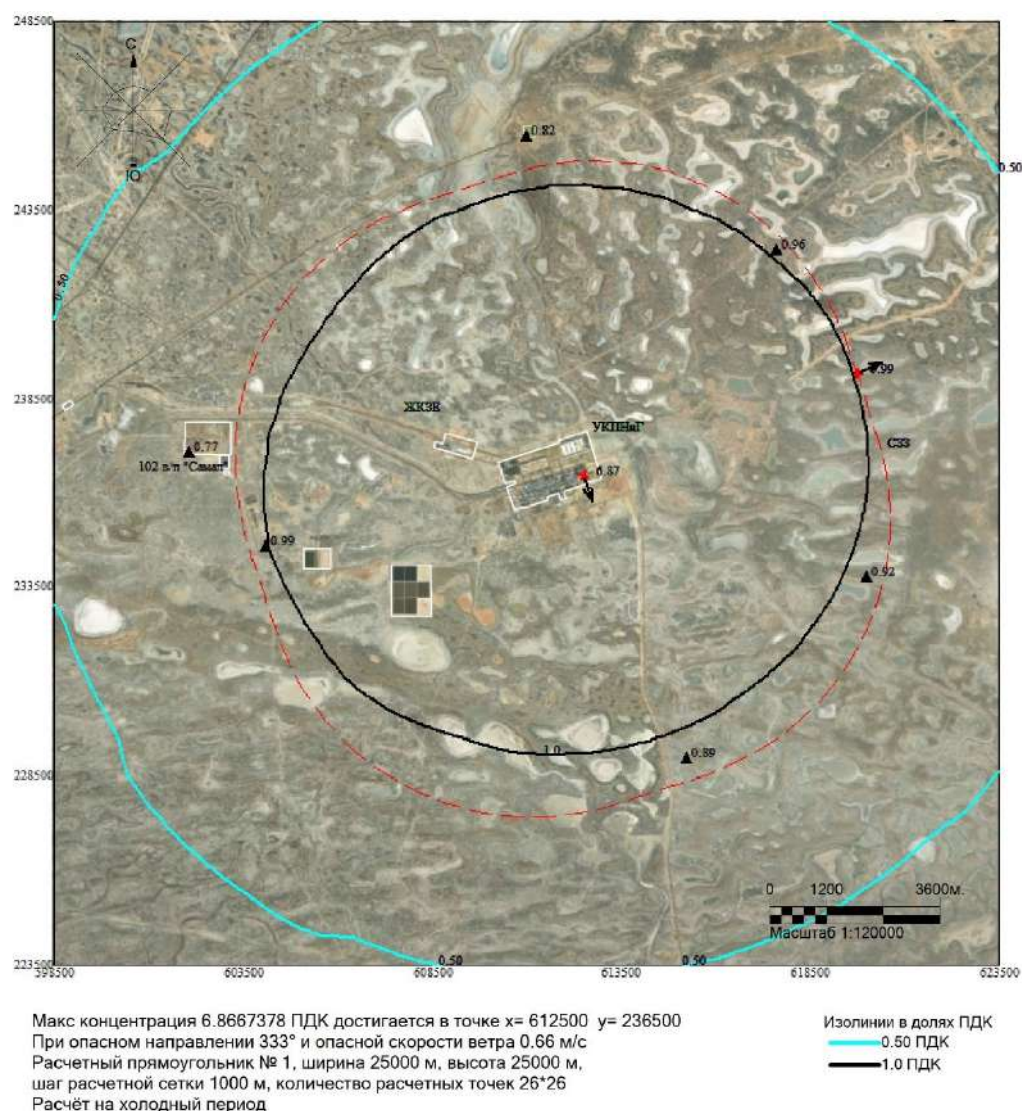


Рисунок 4.2.6-6 Карта изолиний результатов расчета рассеивания при кратковременном сбросе кислого газа на факел НД и байпасном режиме УОХГ на один из термических окислителей по группе суммации «серы диоксид и сероводород». Вариант 17

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при регламентной работе НК (*Варианты 1, 2*) показал, что превышение предельно допустимых концентраций на границе ближайших жилых зон и границе, установленной СЗЗ ни по одному из веществ, не наблюдается.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при возможных кратковременных периодических сбросов на факельные установки высокого и низкого давлений, при байпасном режиме УОХГ на один из термических окислителей (*Варианты 3-18*) концентрации ЗВ в атмосферном воздухе будут временно увеличиваться, но не превысят предельно допустимых значений как на границе, установленной СЗЗ, так и в ближайших населенных пунктах. Для всех веществ и групп суммаций выполняется условие: $C_m < 1 \text{ ПДК}_{\text{мр}}$, а область воздействия от совокупности стационарных источников не выходит за пределы установленной СЗЗ.

Таким образом, максимально-разовые выбросов ЗВ от всех ИЗА НК в том числе от **факелов ВД (ИЗА № 0540), НД (ИЗА № 0541) и ТО (ИЗА №№ 0360-0361)**, по рассмотренным сценариям, обеспечивают соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха.

Результаты расчетов рассеивания по всем загрязняющим веществам и веществам обладающих эффектом суммации по Вариантам 1-18 представлены в таблице 4.2.6-4.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, представлен в таблице В.3-3 Дополнения В.3 к проекту.

Карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций по всем ЗВ Вариантов 1-18 приведены Дополнении В.4.

Таблица 4.2.4-4 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания по Вариантам 1-18

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 1. Регламентный режим работы. Холодный период										
0101	Алюминий оксид (20)	2.381155	0.007675	0.00004	0.00002	0.000046	2	0.1*	0.01	2
0123	Железа оксид (274)	14.315901	0.101621	0.119743	0.000295	0.033054	4	0.4*	0.04	3
0126	Калий хлорид (301)	0.626723	0.129879	0.019816	0.000095	0.036511	3	0.3	0.1	4
0143	Марганец и его соединения (327)	12.917844	0.035302	0.008385	0.000093	0.010218	4	0.01	0.001	2
0150	Натрий гидроксид (876*)	0.026819	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.01	0.001*	-
0152	Натрий хлорид (415)	0.057445	0.027502	0.004756	0.00008	0.009435	1	0.5	0.15	3
0155	диНатрий карбонат (408)	0.000464	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0.15	0.05	3
0203	Хром шестивалентный (647)	3.945072	0.186926	0.220261	0.000543	0.0608	4	0.015*	0.0015	1
0301	Азота диоксид (4)	19.275879	0.878995	0.594806	0.123381	0.309233	44	0.2	0.04	2
0302	Азотная кислота (5)	0.018161	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	0.4	0.15	2
0303	Аммиак (32)	0.002054	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.2	0.04	4
0304	Азота оксид (6)	0.562394	0.070365	0.041672	0.012831	0.02516	41	0.4	0.06	3
0316	Соляная кислота (163)	0.018573	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.2	0.1	2
0322	Серная кислота (517)	0.005718	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	6	0.3	0.1	2
0328	Сажа (583)	0.175423	0.015137	0.002939	0.00209	0.002801	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	1.874914	0.715863	0.241175	0.19299	0.235879	57	0.5	0.05	3
0331	Сера элементарная (1125*)	4568.66894	6.362777	0.114489	0.045699	0.10897	15	0.07	0.007*	-
0333	Сероводород (518)	296.380127	6.865218	0.297066	0.215324	0.317166	240	0.008	0.0008*	2
0334	Сероуглерод (519)	0.016039	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	121	0.03	0.005	2
0337	Углерод оксид (584)	1.221798	0.097024	0.110238	0.068054	0.084451	51	5	3	4
0342	Фтористый водород (617)	0.008576	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.02	0.005	2
0344	Фториды неорганические (615)	0.657298	0.001719	0.002026	0.000005	0.001146	4	0.2	0.03	2
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.127481	0.00337	0.000096	0.000051	0.000094	121	0.1	0.01*	-
0410	Метан (727*)	0.004545	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	50	5.0*	-
0415	Углеводороды пред. C1-C5 (1502*)	5.065591	0.151056	0.004696	0.002505	0.004524	134	50	5.0*	-
0416	Углеводороды пред. C6-C10 (1503*)	1.384502	0.028405	0.001184	0.000794	0.001304	125	30	3.0*	-
0501	Пентилены (амилены) (460)	1.912399	0.02659	0.000565	0.000259	0.000629	1	1.5	0.15*	4
0602	Бензол (64)	10.924297	0.122312	0.00446	0.002497	0.004757	125	0.3	0.1	2
0616	Ксилол (322)	162.878006	1.857494	0.204152	0.023614	0.802998	129	0.2	0.02*	3
0621	Толуол (558)	21.432348	0.222741	0.014677	0.004037	0.005955	131	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол (675)	4.319726	0.047862	0.007485	0.000579	0.001416	112	0.02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.02884	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	7	0.00001*	0.000001	1
1042	Бутиловый спирт (102)	10.649188	0.123937	0.088062	0.001586	0.006305	3	0.1	0.01*	3
1052	Метанол (338)	3.327412	0.143709	0.278131	0.001135	0.042151	18	1	0.5	3
1061	Этиловый спирт (667)	0.259841	0.00443	0.011272	0.000036	0.001549	3	5	0.5*	4
1078	Этиленгликоль (1444*)	10.488242	0.059711	0.001797	0.001039	0.001951	33	1	0.1*	-
1119	Этилцеллозольв (1497*)	0.453544	0.007911	0.020128	0.000052	0.00144	1	0.7	0.07*	-
1129	Триэтиленгликоль (1290*)	0.0007	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	22	1	0.1*	-
1210	Бутилацетат (110)	115.936638	1.051305	0.228466	0.015077	0.895518	4	0.1	0.01*	4

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1240	Этилацетат (674)	34.659683	0.495747	0.009882	0.006344	0.008874	2	0.1	0.01*	4
1325	Формальдегид (609)	0.016185	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	0.05	0.01	2
1401	Ацетон (470)	9.027175	0.137637	0.033865	0.000747	0.130818	7	0.35	0.035*	4
1555	Уксусная кислота (586)	0.01042	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.2	0.06	3
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.850925	0.830052	0.10661	0.012598	0.022366	123	0.0004	0.00004*	3
1707	Диметилсульфид (227)	0.000612	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	103	0.08	0.008*	4
1715	Метилмеркаптан (339)	1.89334	0.06478	0.004433	0.001052	0.001863	125	0.006	0.0006*	4
1716	Смесь природных меркаптанов (526)	5.593133	1.246739	0.037336	0.028848	0.039721	3	0.00005	0.000005*	3
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.114212	5.726012	0.203391	0.079239	0.139089	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.628754	14.922982	0.542754	0.211891	0.374378	123	0.00005	0.000005*	3
1852	Моноэтаноламин (29)	2.552992	0.120318	0.002569	0.002159	0.002619	8	0.2*	0.02	2
1880	Диэтаноламин (367*)	0.133723	0.005193	0.000032	0.000023	0.000033	2	0.05	0.005*	-
2704	Бензин (60)	0.000505	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	5	1.5	4
2732	Керосин (654*)	0.532718	0.007836	0.000156	0.000072	0.000174	1	1.2	0.12*	-
2735	Масло минеральное (716*)	2.57444	0.799465	0.138268	0.008247	0.274354	10	0.05	0.005*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	14.195842	0.150671	0.025695	0.001774	0.10081	4	1	0.1*	-
2754	Углеводороды пред. С12-С19 (10)	58.568569	0.172113	0.168749	0.005139	0.057697	221	1	0.1*	4
2868	Эмульсол (1435*)	0.000172	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.05	0.005*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.124572	0.003288	0.004525	0.000027	0.000512	7	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	761.506165	1.042038	0.015712	0.006325	0.01848	11	0.3	0.1	3
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.076491	0.022752	0.000322	0.000185	0.000361	2	0.04	0.004*	-
6001	0303 + 0333	296.382172	6.865218	0.297066	0.215324	0.317166	242			
6002	0303 + 0333 + 1325	296.398346	6.865218	0.2971	0.215341	0.317217	246			
6003	0303 + 1325	0.018239	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	9			
6007	0301 + 0330	21.150793	1.542183	0.595307	0.289775	0.468893	60			
6037	0333 + 1325	296.396301	6.865218	0.2971	0.215341	0.317217	244			
6041	0330 + 0342	1.88349	0.715863	0.241175	0.19299	0.235879	58			
6042	0322 + 0330	1.880632	0.715863	0.241175	0.192991	0.235879	63			
6044	0330 + 0333	298.255035	6.866377	0.453451	0.35127	0.476239	279			
6046	0302 + 0316 + 0322	0.042452	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	8			
6359	0342 + 0344	0.665874	0.004126	0.005114	0.000028	0.001506	5			
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	457.034363	0.625231	0.009465	0.003814	0.011132	18			
Вариант 2. Регламентный режим работы. Теплый период										
0101	Алюминий оксид (20)	2.381155	0.007675	0.00004	0.00002	0.000046	2	0.1*	0.01	2
0123	Железа оксид (274)	14.315901	0.101621	0.119743	0.000295	0.033054	4	0.4*	0.04	3
0126	Калий хлорид (301)	0.916298	0.120763	0.022306	0.000114	0.038027	3	0.3	0.1	4
0143	Марганец и его соединения (327)	12.917844	0.035302	0.008385	0.000093	0.010218	4	0.01	0.001	2
0150	Натрий гидроксид (876*)	0.039211	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.01	0.001*	-
0152	Натрий хлорид (415)	0.083988	0.02848	0.004832	0.000076	0.008714	1	0.5	0.15	3
0155	диНатрий карбонат (408)	0.000679	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	2	0.15	0.05	3
0203	Хром шестивалентный (647)	3.945072	0.186926	0.220261	0.000543	0.0608	4	0.015*	0.0015	1
0301	Азота диоксид (4)	14.035853	0.814165	0.594806	0.116723	0.191047	22	0.2	0.04	2

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0302	Азотная кислота (5)	0.026552	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	0.4	0.15	2
0303	Аммиак (32)	0.003003	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.2	0.04	4
0304	Азота оксид (6)	0.136642	0.066298	0.015279	0.012509	0.015391	19	0.4	0.06	3
0316	Соляная кислота (163)	0.027154	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	0.2	0.1	2
0322	Серная кислота (517)	0.00228	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	6	0.3	0.1	2
0328	Сажа (583)	0.094566	0.015001	0.002891	0.002086	0.002768	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	1.661574	0.72575	0.242752	0.194598	0.237527	35	0.5	0.05	3
0331	Сера элементарная (1125*)	4568.66894	6.362777	0.114489	0.045699	0.10897	15	0.07	0.007*	-
0333	Сероводород (518)	288.894409	6.865244	0.287946	0.207072	0.30696	240	0.008	0.0008*	2
0334	Сероуглерод (519)	0.015801	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	121	0.03	0.005	2
0337	Углерод оксид (584)	0.45518	0.079728	0.070965	0.067692	0.069907	29	5	3	4
0342	Фтористый водород (617)	0.008576	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.02	0.005	2
0344	Фториды неорганические (615)	0.657298	0.001719	0.002026	0.000005	0.001146	4	0.2	0.03	2
0370	Углерода сероокись (1295*)	0.098417	0.003138	0.00009	0.000052	0.000086	121	0.1	0.01*	-
0410	Метан (727*)	0.004545	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5	50	5.0*	-
0415	Углеводороды пред. С1-С5 (1502*)	3.770131	0.141491	0.004488	0.002649	0.004349	134	50	5.0*	-
0416	Углеводороды пред. С6-С10 (1503*)	1.304866	0.028334	0.001171	0.000805	0.001283	125	30	3.0*	-
0501	Пентилены (амилены) (460)	1.918125	0.028769	0.000557	0.00032	0.000606	1	1.5	0.15*	4
0602	Бензол (64)	10.245932	0.132336	0.00442	0.002673	0.00456	125	0.3	0.1	2
0616	Ксилол (322)	162.866791	1.857494	0.204151	0.023659	0.803016	129	0.2	0.02*	3
0621	Толуол (558)	20.932272	0.222741	0.014677	0.00409	0.005843	131	0.6	0.06*	3
0627	Этилбензол (675)	4.329791	0.051785	0.007485	0.000684	0.001362	112	0.02	0.002*	3
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.029916	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	7	0.00001*	0.000001	1
1042	Бутиловый спирт (102)	10.649188	0.123937	0.088062	0.001586	0.006305	3	0.1	0.01*	3
1052	Метанол (338)	3.328508	0.143709	0.278131	0.001135	0.042151	18	1	0.5	3
1061	Этиловый спирт (667)	0.262547	0.00443	0.011272	0.000036	0.001571	3	5	0.5*	4
1078	Этиленгликоль (1444*)	10.488242	0.059711	0.001797	0.001039	0.001951	33	1	0.1*	-
1119	Этилцеллозольв (1497*)	0.453544	0.007911	0.020128	0.000052	0.00144	1	0.7	0.07*	-
1129	Триэтиленгликоль (1290*)	0.0007	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	22	1	0.1*	-
1210	Бутилацетат (110)	115.936638	1.051305	0.228466	0.015077	0.895518	4	0.1	0.01*	4
1240	Этилацетат (674)	34.659683	0.495747	0.009882	0.006344	0.008874	2	0.1	0.01*	4
1281	Линалоола ацетат (413*)	117.349945	2.213174	0.111734	0.028694	0.114032	1	0.1	0.01*	-
1325	Формальдегид (609)	0.016814	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	4	0.05	0.01	2
1327	2-Гексилцинналь (236*)	12.295622	0.231891	0.011707	0.003006	0.011948	1	0.1	0.01*	-
1401	Ацетон (470)	9.046835	0.137605	0.033857	0.000747	0.130817	7	0.35	0.035*	4
1555	Уксусная кислота (586)	0.015235	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.2	0.06	3
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.697496	0.772784	0.106927	0.012485	0.020492	123	0.0004	0.00004*	3
1707	Диметилсульфид (227)	0.000413	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	103	0.08	0.008*	4
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329305	0.060311	0.004454	0.000983	0.001614	125	0.006	0.0006*	4
1716	Смесь природных меркаптанов (526)	5.593133	1.246739	0.037336	0.028848	0.039721	3	0.00005	0.000005*	3
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.807304	5.330959	0.205887	0.077396	0.127164	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.872192	13.893348	0.549098	0.206742	0.339986	123	0.00005	0.000005*	3

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

TOO «SED»

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1852	Моноэтаноламин (29)	2.552992	0.120318	0.002569	0.002159	0.002619	8	0.2*	0.02	2
1880	Диэтаноламин (367*)	0.133723	0.005193	0.000032	0.000023	0.000033	2	0.05	0.005*	-
2704	Бензин (60)	0.000524	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	4	5	1.5	4
2732	Керосин (654*)	0.534313	0.008449	0.000155	0.000089	0.000168	1	1.2	0.12*	-
2734	Гераниол (714*)	575.304871	10.850024	0.547771	0.140669	0.559038	1	0.002	0.0002*	-
2735	Масло минеральное (716*)	2.717424	0.827896	0.140469	0.004551	0.25332	10	0.05	0.005*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	14.195842	0.150671	0.025695	0.001774	0.10081	4	1	0.1*	-
2754	Углеводороды пред. C12-C19 (10)	35.035515	0.168017	0.127727	0.005106	0.053959	221	1	0.1*	4
2868	Эмульсол (1435*)	0.000172	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.05	0.005*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	8.55765	0.026253	0.004525	0.000041	0.000525	8	0.5	0.15	3
2908	Пыль неорг., SiO2: 70-20% (494)	789.616394	1.042038	0.015712	0.006376	0.01848	12	0.3	0.1	3
2930	Пыль абразивная (1027*)	0.076491	0.022752	0.000322	0.000185	0.000361	2	0.04	0.004*	-
3219	Изоэвгенол (271*)	45.731018	0.862469	0.043542	0.011182	0.044438	1	0.03	0.003*	-
6001	0303 + 0333	288.8974	6.865244	0.287946	0.207072	0.30696	242			
6002	0303 + 0333 + 1325	288.914215	6.865244	0.287982	0.207089	0.307011	246			
6003	0303 + 1325	0.019817	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	9			
6007	0301 + 0330	15.697426	1.499051	0.595307	0.285629	0.408101	38			
6037	0333 + 1325	288.911224	6.865244	0.287982	0.207089	0.307011	244			
6041	0330 + 0342	1.67015	0.72575	0.242752	0.194598	0.237527	36			
6042	0322 + 0330	1.663853	0.72575	0.242752	0.194599	0.237528	41			
6044	0330 + 0333	290.556	6.866405	0.44049	0.341712	0.460294	257			
6046	0302 + 0316 + 0322	0.055986	0.020992	0.003132	0.00005	0.005601	8			
6359	0342 + 0344	0.665874	0.004126	0.005114	0.000028	0.001506	5			
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	482.333588	0.625231	0.009465	0.00386	0.011132	19			
Вариант 3. Регламентный режим работы с учетом байпаса на термоокислитель (ИЗА №0360). Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.502743	1.017385	0.594806	0.156987	0.33703	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.580826	0.082809	0.041672	0.014474	0.027421	41	0.4	0.06	3
0330	Сера диоксид (516)	4.104864	2.922063	0.71325	0.590728	0.709246	57	0.5	0.05	3
0337	Углерод оксид (584)	1.224925	0.097024	0.110238	0.06824	0.084504	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004991	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
6007	0301 + 0330	23.607609	3.512464	0.905282	0.717787	0.900148	60			
6044	0330 + 0333	300.484985	6.866738	0.926787	0.748212	0.908819	279			
Вариант 4. Регламентный режим работы с учетом байпаса на термоокислитель (ИЗА №0360). Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.266486	0.977002	0.594806	0.151789	0.228448	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.155381	0.079528	0.017818	0.014221	0.01843	19	0.4	0.06	3
0330	Сера диоксид (516)	3.927793	2.971553	0.718571	0.595469	0.714593	35	0.5	0.05	3
0337	Углерод оксид (584)	0.458377	0.08064	0.071159	0.067854	0.070011	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004998	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
6007	0301 + 0330	18.194279	3.515615	0.905588	0.721606	0.901711	38			
6044	0330 + 0333	292.822235	6.866786	0.917823	0.741781	0.899222	257			

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м³	ПДКсс мг/м³	Класс опасн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вариант 5. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V7. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.297596	0.878767	0.594806	0.12326	0.3091	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.564158	0.070347	0.041672	0.012825	0.02515	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.247814	0.026149	0.025544	0.025058	0.026247	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.635501	0.715778	0.291456	0.255444	0.289972	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	296.420441	6.865218	0.299092	0.216352	0.319308	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.229037	0.097024	0.110238	0.068154	0.084423	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004563	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.851353	0.830052	0.10661	0.012598	0.022361	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893529	0.06478	0.004433	0.001052	0.001863	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.115692	5.726012	0.203391	0.079238	0.139079	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.639191	14.922982	0.542754	0.211889	0.37434	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	21.933098	1.540693	0.595307	0.337457	0.48409	60			
6044	0330 + 0333	299.055939	6.866377	0.507635	0.408072	0.547152	279			
Вариант 6. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V7. Теплый период										
0301	Азота диоксид (4)	14.057686	0.813648	0.594806	0.116581	0.192787	22	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.138416	0.066256	0.015376	0.012502	0.015533	19	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.167342	0.026515	0.025993	0.025555	0.026467	6	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.426298	0.72575	0.295072	0.25952	0.293598	35	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	288.934937	6.865244	0.289876	0.20814	0.309183	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	0.462458	0.079704	0.071229	0.067988	0.070342	29	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004563	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	22.697924	0.772784	0.106927	0.012483	0.020489	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.329495	0.060311	0.004454	0.000983	0.001614	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	90.808792	5.330959	0.205887	0.077393	0.127155	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	230.88269	13.893348	0.549097	0.206729	0.339956	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	16.48398	1.5002	0.595307	0.340698	0.478952	38			
6044	0330 + 0333	291.361267	6.866405	0.495567	0.401753	0.533903	257			
Вариант 7. Регламентный режим работы с учетом кратковременного сброса на ФВД (ИЗА №0540) V8. Холодный период										
0301	Азота диоксид (4)	19.298996	0.878822	0.594806	0.123262	0.309105	44	0.2	0.04	2
0304	Азота оксид (6)	0.564272	0.070351	0.041672	0.012826	0.02515	41	0.4	0.06	3
0328	Сажа (583)	0.252479	0.028338	0.027929	0.02749	0.028486	9	0.15	0.05	3
0330	Сера диоксид (516)	2.922386	0.716062	0.318684	0.288952	0.324917	57	0.5	0.05	3
0333	Сероводород (518)	296.43576	6.865218	0.300133	0.216889	0.320426	240	0.008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (584)	1.229503	0.097024	0.110238	0.068207	0.084425	51	5	3	4
0410	Метан (727*)	0.004564	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	50	5.0*	-
1702	Бутилмеркаптан (103)	29.851379	0.830052	0.10661	0.012598	0.022361	123	0.0004	0.00004*	3
1715	Метилмеркаптан (339)	1.893443	0.06478	0.004433	0.001052	0.001863	125	0.006	0.0006*	4
1720	Пропилмеркаптан (471)	140.115616	5.726012	0.203391	0.079238	0.139079	123	0.00015	0.000015*	3
1728	Этилмеркаптан (668)	359.635223	14.922982	0.542754	0.211889	0.37434	123	0.00005	0.000005*	3
6007	0301 + 0330	22.22138	1.544136	0.595307	0.368829	0.518927	60			
6044	0330 + 0333	299.358154	6.866377	0.546944	0.440194	0.583961	279			

Обустройство месторождения Кашаган. Наращивание производительности до 450 тыс. баррелей/сутки на Наземном комплексе.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду