

*ИП «Чигина Т.О.»*

---

**Рабочий проект  
«Реконструкция ЗРУ-10 кВ с  
заменой ячеек КРУ-10 и  
устройств РЗА на ПС 220 кВ  
Бейнеу»**

**Раздел «Охрана окружающей среды»**

**Разработчик:  
ИП «Чигина Т.О.»**



**Т.О. Чигина**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
	1.1 Район проведения работ.....	5
	1.2 Категория проводимых работ.....	5
<b>2</b>	<b>ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ВОЗДУШНАЯ СРЕДА.....</b>	<b>8</b>
	3.1 Климатическая характеристика района .....	8
	3.2 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ.....	8
	3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации.....	27
	3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.....	27
	3.5 Декларируемое количество выбросов.....	32
	3.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	34
	3.7 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух...	34
	3.8 Оценка загрязнения атмосферного воздуха.....	34
<b>4</b>	<b>ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....</b>	<b>36</b>
	4.1 Гидрографическая характеристика района.....	36
	4.2 Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение.....	36
<b>5</b>	<b>ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....</b>	<b>37</b>
	5.1 Виды и объемы образования отходов на период СМР.....	37
	5.2 Виды и объемы образования отходов на период эксплуатации.....	42
	5.3 Декларируемое количество отходов.....	43
<b>6</b>	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА.....</b>	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....</b>	<b>49</b>
	10.1 Оценка риска для здоровья человека.....	49
	10.2 Риск возникновения аварийных ситуаций.....	49
	10.3 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды.....	50
	<b>ВЫВОД ПО РАЗДЕЛУ «ООС».....</b>	<b>53</b>

<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ .....</b>	<b>54</b>
<b>РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СМР.....</b>	<b>56</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>118</b>
1. Лицензия ИП «Чигина Т.О.» на природоохранное проектирование и нормирование.	
2. Ситуационная карта-схема расположения участка проведения работ.	
3. Акт на право частной собственности на земельный участок.	
4. Данные из смет, принятые в расчет.	
5. Справка РГП «Казгидромет» от 23.12.2025 г. по фоновым концентрациям.	

## ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка к рабочему проекту «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» выполнена как раздел "Охрана окружающей среды" (далее – раздел «ООС»), так как намечаемая деятельность отсутствует в Приложении 1 Экологического Кодекса Республики Казахстан и не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Раздел «ООС» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан [Л.1], Инструкцией по организации и проведению экологической оценки [Л.2] и другими нормативно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Целью выполнения раздела «ООС» является подготовка материалов, необходимых для принятия решений о реализации намечаемой деятельности соответствующих целям и задачам экологического законодательства Республики Казахстан.

**Заказчик рабочего проекта** – Филиал акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KazakhstanElectricity Grid Operating Company) «КЕГОС» Западные межсистемные электрические сети.

Адрес: Атырауская область, г. Атырау, ул. Махамбет Өтемісұлы, дом 110А

БИН: 980741001259

Тел.: +7 (712) 255-2364

**Разработчик проектной документации** – ТОО НПФ «СтройПроектИнновация».

Адрес: Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Олжабай батыра, 18/9, оф.14.

БИН:100940008464

Тел.: 87076083393

**Разработчик раздела «ООС»** – ИП «Чигина Т.О.», лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02511Р от 06.05.2021 г. (приложение 1).

Адрес: Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ак.Сатпаева, 253-150

Тел.: +7 701 7587646

e-mail: chigina.to@mail.ru.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Район проведения работ

Объект реконструкции – ПС 220 кВ «Бейнеу» - находится расположенного в селе Бейнеу Бейнеуского района Мангистауской области.

Подстанция граничит:

- с севера и северо-востока – незастроенные территории;
- с востока на расстоянии порядка 130 м – АЗС;
- с юго-востока на расстоянии 170 м – кафе и чайхана и далее магазин автозапчастей;
- с юга на расстоянии 60 – производственная база;
- с юго-запада – незастроенные территории;
- с запада на расстоянии 260 м – животноводческий рынок;
- с северо-запада – незастроенные территории.

Проектируемый участок находится вне водоохраных зон и полос. Поверхностные водные объекты отсутствуют.

Селитебная зона села Бейнеу расположена в южном направлении от подстанции на расстоянии более 1 км.

Координаты участка: 45°20'57.5"N 55°09'51.0"E (45.349306, 55.164167).

Ситуационная карта-схема размещения ПС «Бейнеу» участка проведения работ приведена в приложении 2 к разделу «ООС».

Подстанция «Бейнеу»-220 кВ размещается на земельном участке 10,8 га с целевым назначением: для дополнительного строительства «Бейнеу» КС-200 кВ (акт на право частной собственности на земельный участок приведен в приложении 3).

### 1.2 Категория проводимых работ

*Категория проектируемых объектов*

Согласно п.п 3) п.2 Раздела 3 Экологического кодекса РК рассматриваемый объект относится к III категории.

Так же намечаемая деятельность отнесена к III категории на основании следующего:

- соответствия критерию, указанному в п.п.7) п. 12 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 (с изменениями и дополнениями, внесенными приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 ноября 2023 года № 317) (накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год).

## 2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### *Электротехнические решения*

Проектом предусматривается реконструкция подстанции "Бейнеу", включающая:

- реконструкцию ячеек 10 кВ;
- реконструкцию сети освещения.

Проектом предусматривается замена ячеек 10 кВ, на ячейки серии К-104-КФ-SV-10-У3. Все электрооборудование проверено на токи короткого замыкания. Ячейки соответствуют требованиям ТУ 3414-121-70937441-2008.

Новые ячейки устанавливаются согласно однолинейным схемам-планам.

После установки проверить плотность прилегания основания к фундаменту, при наличии щелей подложить металлические пластины и приварить.

После полного закрепления металлоконструкций производится:

- присоединение ошиновки к секции шин (прилегаемые поверхности ошиновки должны быть гладкими и чистыми);
- установка ручек переключателей и ламп освещения;
- подключение цепей управления.

Заземление вновь устанавливаемой ячейки осуществляется соединением при помощи сварки металлической полосой 4x40 мм<sup>2</sup>, основания с имеющимся контуром заземления, основанием соседней ячейки и металлоконструкциями фундамента. Места сварных соединений прокрашиваются согласно ПУЭ.

На вновь устанавливаемом оборудовании разместить таблички с соответствующим диспетчерским наименованием.

Проектом предусмотрены демонтажные работы, согласно соответствующей ведомости

### *Архитектурно-строительные решения*

Объект ЗРУ (закрытое распределительное устройство) представляет собой прямоугольное одноэтажное здание. Проектом предусмотрено:

- реконструкция кровли с установкой водосточной системы,
- замена дверей на новые с вентиляционными решетками,
- ремонт фасада,
- ремонт внутренних помещений,
- замена пожарного щита, установка шкафа СИЗ.

Общая площадь здания 159,9 м<sup>2</sup>

Конструктивные решения:

Фундамент - ленточно-монолитный.

Стены наружные - камень-ракушечник.  
Стены внутренние - камень-ракушечник.  
Перекрытие - железобетон.  
Кровля - рубероид.  
Полы - бетон.

*Продолжительность строительно-монтажных работ 3 месяца 2026 г.  
Количество привлеченного на период СМР персонала составит 14 человек.*

### **3 ВОЗДУШНАЯ СРЕДА**

#### **3.1 Климатическая характеристика района**

Климат района резко континентальный, засушливый, с продолжительной зимой, сопровождающейся сильными ветрами и метелями. Лето жаркое, но сравнительно короткое.

Наиболее жаркий месяц – июль со среднемесячной максимальной температурой равной  $+27,1^{\circ}\text{C}$ . Наиболее холодный месяц – январь, его среднемесячная минимальная температура составила  $-18,8^{\circ}\text{C}$ .

Климатические параметры холодного периода:

- абсолютная минимальная температура воздуха  $-43,1^{\circ}\text{C}$ ,
- средняя месячная относительная влажность наиболее холодного месяца (январь) – 73%,
- среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 65 мм,
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-западное,
- максимальная из средних скоростей по румбам в январе 8,9 м/с.

Климатические параметры теплого периода:

- абсолютная максимальная температура воздуха  $+42,0^{\circ}\text{C}$ ,
- средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца (июля) – 42%.
- среднее количество осадков за апрель-октябрь составляет 197 мм,
- преобладающее направление ветра за июнь-август – западное.
- минимальная из средних скоростей по румбам в июле 2,7 м/с.

#### **3.2 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ**

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются выбросы от работы двигателей автотехники, при выполнении сварочных работ, работе перфоратора.

На период строительно-монтажных работ определено: 2 организованных источника выбросов (№0001-№0002) и 11 неорганизованных (№6001 – №6011).

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при:

- работе компрессора передвижного с ДВС, 5 м<sup>3</sup>/мин (источник №0001),
- работе битумного котла (источник №0002),
- работе перфоратора (источник №6001),
- транспортных работах (источник №6002),
- ссыпке инертных материалов (источник №6003),
- механической обработке металлов (источник №6004),
- сварке металлов штучными электродами (источник №6005),
- газовой сварке с использованием пропан-бутана (источник №6006),

- проведении лакокрасочных работ (источник №6007),
- сливе битумных материалов (источник №6008),
- нанесении битумных материалов (источник №6009),
- при проведении паяльных работ (источник №6010),
- работе двигателей автотехники (источник №6011),

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ проведен их расчет в соответствии с расходом сырьевых материалов, количества машиночасов автотехники, предусмотренных в сметной части рабочего проекта (данные из смет, принятые в расчет выбросов, приведены в приложении 4).

### Расчет выбросов на период строительного-монтажных работ

#### Источник загрязнения №0001 – Работа компрессора с ДВС

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе компрессора, как установки с дизельным двигателем внутреннего сгорания и рассчитываются согласно [Л.15].

Максимальный выброс *i*-ого вещества определяется по формуле:

$$M_{сек} = (e_i \times P_{э}) / 3600, \text{ г/с}$$

где:

$e_i$  - выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт\*ч,  
 $P_{э}$  - эксплуатационная мощность установки, кВт.

Валовый выброс *i*-ого вещества определяется по формуле:

$$G_{год} = (q_i \times B) / 1000, \text{ тонн}$$

где:

$q_i$  - выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива,

$B$  - расход топлива, тонн (рассчитывается исходя из времени работы установки и часового расхода топлива). Часовой расход топлива принят по данным интернет-ресурса для компрессора 19,7 кВт – 3,5 л/час (2,94 кг/час).

Расчет выбросов сведен в таблицу №3.2-1.

**Таблица №3.2-1. Расчет выбросов ЗВ от источника №0001**

Марка установки	$e_i$ , г/кВт*ч	T, час	$P_{э}$ , кВт	B, т/год	$q_i$	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн
Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания	10,3	364,09	19,7	1,07	43,0	NO <sub>x</sub>		<b>0,05636389</b>	<b>0,04602806</b>
						Азота (IV) диоксид	0301	<b>0,04509111</b>	<b>0,03682244</b>
						Азот (II) оксид	0304	<b>0,00732731</b>	<b>0,00598365</b>
	0,000013				0,000055	Бенз(а)пирен	0703	<b>0,00000007</b>	<b>0,00000006</b>
	1,1				4,50	Сера диоксид	0330	<b>0,00601944</b>	<b>0,00481689</b>
	7,20				30,00	Углерод оксид	0337	<b>0,03940000</b>	<b>0,03211260</b>
	3,60				15,00	Алканы C12-C19	2754	<b>0,01970000</b>	<b>0,01605630</b>
	0,70				3,00	Углерод	0328	<b>0,00383056</b>	<b>0,00321126</b>

Марка установки	$e_i$ , г/кВт*ч	T, час	$P_i$ , кВт	V, т/год	$q_i$	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн
	0,15				0,60	Формальдегид	1325	0,00082083	0,00064225

### **Источник загрязнения №0002 – Работа битумного котла, 400 л**

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе передвижного битумного котла на дизельном топливе. Время работы битумного котла 22 часа. Расход топлива по данным интернет-ресурса составит 2 л/час (1,68 кг/час). Расчет выбросов по источнику №0002 выполнен по формулам [Л.15] и сведен в таблицу 3.2-2.

**Таблица 3.2-2. Расчет выбросов от источника №0002**

Марка установки	$e_i$ , г/кВт*ч	T, час	$P_i$ , кВт	V, тонн	$q_i$	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн	
Битумный котел, 400 л	10,3	22,07	35,0	0,037	43,0	NO <sub>x</sub>		0,100138889	0,001594626	
	0,000013					Азота (IV) диоксид	0301	0,080111111	0,001275701	
						Азот (II) оксид	0304	0,013018056	0,000207301	
					1,1	0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,000000126	0,000000002
					7,20	4,50	Сера диоксид	0330	0,010694444	0,000166880
					3,60	30,00	Углерод оксид	0337	0,070000000	0,001112530
					0,70	15,00	Алканы C12-C19	2754	0,035000000	0,000556265
					0,15	3,00	Углерод	0328	0,006805556	0,000111253
						0,60	Формальдегид	1325	0,001458333	0,000022251

### **Источник загрязнения №6001 – Работа перфоратора**

Выбросы пыли при работе перфоратора рассчитываются согласно [Л.9]. Расчет приведен в таблице 3.2-1.

Максимально разовые выбросы определяются по формуле:

$$Q_1 = \frac{n \times z}{3600}, \text{ г/с}$$

Валовые выбросы определяются по формуле:

$$Q = n \times z \times T \times 10^{-6}, \text{ тонн/период СМР}$$

где,

n – количество одновременно работающих установок;

z – количество пыли, г/ч;

T – время работы установки.

**Таблица 3.2-3. Расчет выбросов от источника загрязнения №6001**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	n	z, г/ч	T, час	Q1, г/с	Q, т
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1	360	20,8	0,1000000	0,00748597

### **Источник загрязнения №6002 – Транспортные работы**

Выбросы пыли осуществляются при перевозке различных грузов (щебень, строительный груз). Расчет выбросов выполнен согласно [Л.9] и

сведен в таблицу 3.2-4.

Максимально-разовые выбросы пыли рассчитываются по формуле:

$$Q_1 = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ г/с,}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода г/сек в тонны по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_1 \times 3600 \times t \times T \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

**Таблица 3.2-4. Расчет выбросов пыли от источника №6002**

Кэф-фициент	Наименование	Величина		
		щебень	песок	грузы
C1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта	1	1	1
C2	коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта	1	1	1
C3	коэффициент, учитывающий состояние дорог	1	1	1
C4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,3	1,3	0
C5	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,2	1,2	0
C6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала - щебень, песок	0,6	0,01	0
	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала-автодорога	0,1	0,1	0,1
C7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01	0,01	0,01
q1	пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г	1450	1450	1450
N	число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1	1	1
L	среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км	2	2	2
q'	пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м <sup>2</sup>	0,05	0,05	0
F <sub>0</sub> , м <sup>2</sup>	средняя площадь платформы, м <sup>2</sup>	1,5	1,5	0
n	число автомашин	2	1	2
t	время работы в день, час	8	1	2
T	количество дней на перевозку	4	1	66
Выброс	г/сек	0,14120556	0,00197556	0,00080556
	тонн	0,01626688	0,00000711	0,00038280

### Итого выбросы по источнику №6002

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,14120556	0,01665679

### Источник загрязнения №6003 – Ссыпка инертных материалов

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле 2 [Л.9]:

$$Q_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G \times 10^6}{3600}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется расчетно-балансовым методом путем перевода г/с в тонны по формуле:

$$Q = Q_{\text{сек}} \times T \times 60 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где,

T – время пересыпки, определяется исходя из времени одной пересыпки и количества пересыпок, мин.

Расчет выбросов пыли от источника №6003 сведен в таблицу 3.2-5.

**Таблица 3.2-5. Расчет выбросов пыли от источника №6003**

Коэф-фициент	Наименование показателей	Наименование материала	
		щебень	природный песок
k <sub>1</sub>	весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	0,04	0,05
k <sub>2</sub>	доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1)	0,02	0,03
k <sub>3</sub>	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)	1,2	1,2
k <sub>4</sub>	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	1	1
k <sub>5</sub>	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	0,6	0,01
k <sub>7</sub>	коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	0,5	0,8
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	0,7	0,7
t	время одной пересыпки, мин	3	3
n	количество пересыпок в период СМР	71	0,9
T	время пересыпки в период СМР, мин	212	2,6
G <sub>час</sub>	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	20	9
G <sub>год</sub>	суммарное количество перерабатываемого материала, т/период СМР	708	9
Поправочный коэффициент		0,4	0,4
Выброс	г/сек	0,44800000	0,00987034
	тонн	0,00570883	0,00000157

### Итого выбросы по источнику №6003

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	<b>0,44800000</b>	<b>0,00571039</b>

### Источник загрязнения №6004 – Механическая обработка металлов

Валовый выброс определяется по формуле [Л.10]:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где,

k - коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2 [Л.10]);

Q - удельное выделение пыли, г/с (табл. 1-5 [Л.10]);

T - время работы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов сведены в таблицу 3.2-6.

**Таблица 3.2-6. Расчет выбросов от источника №6004**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Q, г/с	k	T, час	г/с	тонн
при работе шлифовальных машин						
2902	Взвешенные частицы	0,02	0,2	8,5	<b>0,00400000</b>	<b>0,00012307</b>
2930	Пыль абразивная	0,013	0,2	8,5	<b>0,00260000</b>	<b>0,00008000</b>

**Источник загрязнения №6006 – Сварка металлов штучными электродами**

Сварочные работы проводятся электродуговой ручной сваркой электродами тип:

- Э38 (марка АНО-4) в количестве 3,966 кг,
- Э42 (ОМА-2) в количестве 16,82 кг,
- Э42А (марка УОНИ 13/45) в количестве 14,306 кг,
- Э50А (марка УОНИ 13/55) в количестве 162,75 кг.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяют по формуле 5.1 [Л.11]:

$$M_{\text{год}} = \frac{V_{\text{год}} \times K_{\text{T}}^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

где,

$V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг;

$K_{\text{T}}^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл.1 [Л.11]);

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяются по формуле 5.2 [Л.11]:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_{\text{T}}^x \times V_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где,

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов, кг/час.

Расчет выбросов выполнен с помощью ПК «ЭРА» по соответствующей методике. Результаты расчета сведены в таблицу 3.2-7.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов штучными электродами**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

**Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами**

**Электрод (сварочный материал): АНО-4**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3.966$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 17.8$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 3.966 / 10^6 = 0.00006239$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00655417$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 3.966 / 10^6 = 0.00000658$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.66 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00069167$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 3.966 / 10^6 = 0.00000163$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.41 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00017083$

**Электрод (сварочный материал): ОМА-2**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 16.82$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.2$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 8.37$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 8.37 \cdot 16.82 / 10^6 = 0.00014078$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 8.37 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0034875$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.83$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.83 \cdot 16.82 / 10^6 = 0.00001396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.83 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00034583$

**Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 14.31$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00015297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00445417$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00001317$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00038333$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00002003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00058333$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00004722$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001375$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00001073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003125$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00001717$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00000279$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00008125$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 14.31 / 10^6 = 0.00019032$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00554167$

**Электрод (сварочный материал): МР-3**

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 162.75$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 11.5$ , в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 162.75 / 10^6 = 0.00159007$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00407083$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 162.75 / 10^6 = 0.00028156$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00072083$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 162.75 / 10^6 = 0.0000651$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00016667$

**Таблица 3.2-7. Результаты расчета выбросов от источника №6005**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00655417	0.00194621
0143	Марганец и его соединения	0.00072083	0.00031527
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	0.00001717
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00008125	0.00000279
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554167	0.00019032
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003125	0.00007583
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001375	0.00004722
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00058333	0.00002166

**Источник загрязнения №6006 – Газовая сварка с использованием пропан-бутана**

В период СМР применяется газовая сварка с использованием пропан-бутановой смеси в количестве 30,0 кг. Время работы установки для газовой сварки и резки – 40,0 часа. Расчет выбросов выполнен с помощью программного комплекса ЭРА по соответствующей методике. Результаты расчета сведены в таблицу 3.2-8.

**Расчет выбросов ЗВ от газовой сварки металлов**

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 29.7$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.74$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 29.7 / 10^6 = 0.0003564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.74 / 3600 = 0.00246667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 29.7 / 10^6 = 0.00005792$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.74 / 3600 = 0.00040083$

**Таблица 3.2-8. Результаты расчета выбросов от источника №6006**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	<b>0.00246667</b>	<b>0.0003564</b>
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	<b>0.00040083</b>	<b>0.00005792</b>

### **Источник загрязнения №6007 – Лакокрасочные работы**

В период проведения строительно-монтажных работ применяются следующие виды лакокрасочных материалов:

- Грунтовка глифталевая ГФ-021 – 0,0036 тонн;
- Лак битумный БТ-123 (в расчет принят БТ-577) – 0,0228 тонн;
- Уайт спирт – 0,00109 тонн;
- Эмаль ПФ-115 – 0,01874 тонн;
- Шпатлёвка клеевая (ПФ-002) – 0,41984 тонн;
- Ксилол нефтяной марки А (в расчет принят растворитель Р10) – 0,00078

тонн;

- Ацетон – 0,002 тонн.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.12]:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/ГОД}$$

где,

$m_{\phi}$  - фактический годовой расход ЛКМ (т);

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

$\eta$  - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.12]:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с}$$

где,

$m_m$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

**Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ**

рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

где,

$\delta'_{\text{р}}$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% , мас.), табл. 3;

$\delta_x$  - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% , мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

где,

$\delta''_{\text{р}}$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% , мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с}$$

где,

$m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с}$$

где:

$m_{\text{м}}$  - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле 7 [Л.12]:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился с использованием программного комплекса «Эра» по соответствующей методике. Результаты расчета выбросов сведены в таблицу 3.2-9.

### Расчет выбросов при проведении лакокрасочных работ

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

Технологический процесс: окраска и сушка

### Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0036$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 1$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0036 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00162$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0036 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000594$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G}_- = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04583333$

**Марка ЛКМ: Лак БТ-577**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0228$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0228 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00824494$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2009$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0228 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00611906$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1491$

**Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0011$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0011 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888889$

**Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115**Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0187$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2.0$ 

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$ Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0187 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0042075$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$ Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$ Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0187 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0042075$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$ 

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$ Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0187 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0030855$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.09166667$ **Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002**Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.42$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2$ 

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 25$ Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$ Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.42 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.105$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888889$ **Марка ЛКМ: Растворитель Р-10**Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00078$ Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.776$ 

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$ Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 15$ Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00078 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000117$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.776$

$$\cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03233333$$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 85$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00078 \cdot 100 \cdot 85 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000663$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.776 \cdot 100 \cdot 85 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18322222$$

#### **Марка ЛКМ: Растворитель Ацетон**

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.002 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.13888889$$

**Таблица 3.2-9. Результаты расчета выбросов 6007**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	<b>0.2009</b>	<b>0.01473544</b>
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	<b>0.13888889</b>	<b>0.002117</b>
2750	Сольвент нефтя (1149*)	<b>0.13888889</b>	<b>0.105</b>
2752	Уайт-спирит (1294*)	<b>0.1491</b>	<b>0.01142656</b>
2902	Взвешенные частицы (116)	<b>0.09166667</b>	<b>0.0036795</b>

#### **Источник загрязнения №6008 – Слив битумных материалов**

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при сливе битумных материалов, разогретых в передвижном битумном котле. В атмосферный воздух выделяются Алканы  $C_{12}-C_{19}$ . Количество битумных материалов, подлежащих разогреву составляет 1,41624 тонн. Выбросы рассчитываются согласно [Л.13, 14]:

Максимальный разовый выброс ( $M$ , г/сек) рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}, \quad 4.3.1 \text{ [Л.14]}$$

Валовое количество выбросов ( $G$ , т/год) рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}, \quad 4.3.2 \text{ [Л.14]}$$

где:

$P_t$ - давление насыщенных паров, мм.рт.ст (определено по таблице П1.1[Л.13]);

$P_t^{\min}, P_t^{\max}$  - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст (определено по таблице П1.1[Л.13]);

$K_p^{cp}$ ,  $K_p^{max}$  - опытные коэффициенты (определены по приложению 8 [Л.14]);

$V_{ч}^{max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м<sup>3</sup>/час;

$t_{ж}^{min}$ ,  $t_{ж}^{max}$  - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

$m$  - молекулярная масса паров жидкости (принята согласно [Л.13]);

$K_B$  - опытный коэффициент (принят по приложению 9 [Л.14]);

$\rho_{ж}$  - плотность жидкости, т/м<sup>3</sup> (справочные данные);

$K_{об}$  - коэффициент оборачиваемости (определен по приложению 10 [Л.14]);

$B$  - количество битумных материалов.

Расчет выбросов от источника №6008 сведен в таблицу 3.2-10, результаты расчета выбросов – в таблицу 3.2-11.

**Таблица 3.2-10. Расчет выбросов от источника №6008**

$P_t^{max}$	$P_t^{min}$	$K_p^{cp}$	$K_p^{max}$	$V_{ч}^{max}$ , м <sup>3</sup> /час	$t_{ж}^{min}$	$t_{ж}^{max}$	$m$	$K_B$	$\rho_{ж}$ , т/м <sup>3</sup>	$K_{об}$	$B$ , т	$P_t$
70,91	2,74	0,7	1	0,00007	20	180	187	1	0,95	1,35	1,41624	70,91

**Таблица 3.2-11. Результаты расчета выбросов по источнику №6008**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
2754	Алканы C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	<b>0,00000880</b>	<b>0,00041614</b>

### **Источник загрязнения №6009 – Нанесение битумных материалов**

В процессе нанесения горячих битумных материалов в атмосферу выделяются Алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

По таблице 3.1 [Л.13] норма естественной убыли битума ( $n$ ) составляет 0,1% (1кг/т). Количество расходуемых битумных материалов за период строительства составит 1,41624 тонн.

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:  $M = V * n$ ;

Максимально разовые по формуле:  $G = M * 10^6 / (T * 3600)$ .

Расчет выбросов ЗВ от источника №6012 сведен в таблицу 3.2-12.

**Таблица 3.2-12. Расчет выбросов от источника №6009**

Код ЗВ	Наименование ЗВ	$n$ (%)	$V$ (тонн)	$T$ (час)	$G$ , г/сек	$M$ , т/период СМР
2754	Алканы C <sub>12</sub> -19	0,1	1,41624	22,07	<b>0,01782186</b>	<b>0,00141624</b>

### **Источник загрязнения №6010 – Паяльные работы**

При проведении работ используют оловянно-свинцовые бессурьмянистые припои в количестве 22,5 кг.

Валовый выброс загрязняющих веществ при проведении паяльных работ рассчитывается по формуле 4.28 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу МООС РК

от 18.04.2008 г. № 100-п):

$$M_m = qxm_x 10^{-6}, m/год$$

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ при пайке рассчитывается по формуле 4.31:

$$M_{z/сек} = M_m \times 10^6 / (t \times 3600), z/c$$

где,

q - удельное выделение свинца и оксидов олова, г/кг (табл. 4.8);

m – масса израсходованного припоя, кг;

t – фонд времени работы паяльником, час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при выполнении работ по пайке сведены в таблицу 3.2-13.

**Таблица 3.2-13. Расчет выбросов ЗВ от источника №6010**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	q, г/кг	t, час	m, кг	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	тонн
0168	Олова оксид	0,28	45	22,5	0,00003889	0,00000629
0184	Свинец и его соединения	0,51	45	22,5	0,00007083	0,00001145

### **Источник выбросов № 6011 -Работа автотехники**

Перечень автотехники на производство строительно-монтажных работ представлен в таблице 3.2-14.

**Таблица 3.2-14. Перечень автотехники**

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Автопогрузчик, до 5 т	6,75
2	Автомобиль бортовой, до 5 т	50,89
3	Кран на автомобильном ходу, 10 т	92,39
4	Кран на гусеничном ходу, 16 т	12,56
5	Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, 3 т	18,97

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем в день при работе на территории промплощадки рассчитывается по формуле (3.17 [Л.8]):

$$M_1 = M_1 \times L_1 + 1,3 \times M_1 \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, Г$$

где,

M<sub>1</sub> – пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км (определен по таблице 3.8 [Л.8]);

L<sub>1</sub> – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L<sub>1n</sub> – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

M<sub>xx</sub> – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$T_{xs}$  – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин;  
 Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля рассчитывается по формуле (3.18 [Л.8]):

$$M_2 = M_1 \times L_2 + 1,3 \times M_1 \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где,

$L_2$  – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км;

$L_{2n}$  – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км;

$T_{xm}$  – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин;

Валовый выброс загрязняющих веществ автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (3.19 [Л.8]):

$$M = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где,

$A$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – общее количество автомобилей данной группы;

$D_n$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный);

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных расчетных периодов года суммируются.

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле (3.20 [Л.8]):

$$G = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/сек}$$

где,

$N_{k1}$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся в течении получаса.

Расчет выбросов ЗВ сведены в таблицу 3.2-15.

**Таблица 3.2-15. Расчет выбросов от источника №6011**

Наименование вещества	Период			$T_{xm}$	$T_{xs}$	$L_1$	$L_{1n}$	$L_2$	$L_{2n}$	$A$	$N_k$	$N_{k1}$	$M_1^T, \text{ г}$	$M_2^T, \text{ г/30 мин}$	$G, \text{ г/сек}$	$M, \text{ тонн}$
	теплый															
	$M_1$	$M_{xx}$	$D_n$													
<b>Автопогрузчик, 5 т</b>																
Углерод оксид	2,30	0,80	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	18,580	9,290	0,00516111	0,00001567
Керосин	0,60	0,20	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	4,760	2,380	0,00132222	0,00000401
Азота (II) оксид	0,29	0,02	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	1,524	0,762	0,00042322	0,00000128
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	9,376	4,688	0,00260444	0,00000791
Углерод (сажа)	0,15	0,02	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	0,840	0,420	0,00023333	0,00000071
Сера диоксид	0,33	0,05	1	5	10	2	2	1	1	1	1	1	2,058	1,029	0,00057167	0,00000174
<b>Автомобили бортовые, до 5 т</b>																
Углерод оксид	2,30	0,80	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	18,580	9,290	0,00516111	0,00011819
Керосин	0,60	0,20	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	4,760	2,380	0,00132222	0,00003028
Азота (II) оксид	0,29	0,02	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	1,524	0,762	0,00042322	0,00000969

Наименование вещества	Период			T <sub>хм</sub>	T <sub>xs</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>1n</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>2n</sub>	A	N <sub>к</sub>	N <sub>к1</sub>	M <sub>г</sub> <sup>г</sup>	M <sub>2</sub> <sup>г</sup> , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый															
	M <sub>1</sub>	M <sub>хх</sub>	D <sub>n</sub>													
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	9,376	4,688	0,00260444	0,00005964
Углерод (сажа)	0,15	0,02	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	0,840	0,420	0,00023333	0,00000534
Сера диоксид	0,33	0,05	6	5	10	2	2	1	1	1	1	1	2,058	1,029	0,00057167	0,00001309
<b>Кран на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 тн</b>																
Углерод оксид	6,10	2,90	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	35,100	17,550	0,00975000	0,00040535
Керосин	1,00	0,45	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	5,500	2,750	0,00152778	0,00006352
Азота (II) оксид	0,52	0,13	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,820	0,910	0,00050556	0,00002102
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	11,200	5,600	0,00311111	0,00012934
Углерод (сажа)	0,30	0,04	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,700	0,350	0,00019444	0,00000808
Сера диоксид	0,54	0,10	12	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,540	0,770	0,00042778	0,00001778
<b>Кран на гусеничном ходу, 16 т</b>																
Углерод оксид	7,50	2,90	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	36,500	18,250	0,01013889	0,00005731
Керосин	1,10	0,45	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	5,600	2,800	0,00155556	0,00000879
Азота (II) оксид	0,59	0,13	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,885	0,943	0,00052361	0,00000296
Азота (IV) диоксид	3,60	0,80	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	11,600	5,800	0,00322222	0,00001821
Углерод (сажа)	0,40	0,04	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,800	0,400	0,00022222	0,00000126
Сера диоксид	0,78	0,10	1,6	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	1,780	0,890	0,00049444	0,00000279
<b>Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, 3 т</b>																
Углерод оксид	2,30	0,80	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	10,300	5,150	0,00286111	0,00002442
Керосин	0,60	0,20	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	2,600	1,300	0,00072222	0,00000617
Азота (II) оксид	0,29	0,02	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,494	0,247	0,00013722	0,00000117
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	3,040	1,520	0,00084444	0,00000721
Углерод (сажа)	0,15	0,02	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,300	0,150	0,00008333	0,00000071
Сера диоксид	0,33	0,05	2,4	5	10	1	0	0,5	0	1	1	1	0,870	0,435	0,00024167	0,00000206
<b>Итого выбросы ЗВ от источника №6011</b>																
														<b>0,01013889</b>	<b>0,00062094</b>	
Углерод оксид																
Керосин														<b>0,00155556</b>	<b>0,00011277</b>	
Азота (II) оксид														<b>0,00052361</b>	<b>0,00003613</b>	
Азота (IV) диоксид														<b>0,00322222</b>	<b>0,00022231</b>	
Углерод (сажа)														<b>0,00022222</b>	<b>0,00001610</b>	
Сера диоксид														<b>0,00049444</b>	<b>0,00003747</b>	

Согласно проведенным расчетам в атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ выбрасывается 22 вида загрязняющих веществ. Перечень веществ с указанием класса опасности и значений предельно-допустимых концентраций приведен в таблице 3.2-16 с учетом работы авто.

Таблица 3.2-16. Перечень загрязняющих веществ на период СМР (с авто)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	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
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00655417	0,00194621	0,04865525
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,00072083	0,00031527	0,31527
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)			0,02		3	0,00003889	0,00000629	0,0003145
0184	Свинец и его неорганические соединения		0,001	0,0003		1	0,00007083	0,00001145	0,03816667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,13139111	0,03869402	0,96735052
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,02135106	0,00628779	0,10479652
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,01085834	0,00333861	0,06677226
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,01720832	0,00502124	0,1004248
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,12508056	0,03403639	0,01134546
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,0003125	0,00007583	0,015166
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,001375	0,00004722	0,001574
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,2009	0,01473544	0,0736772
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000002	0,00000006	0,062
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00227916	0,0006645	0,0664501
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,13888889	0,002117	0,00604857
2732	Керосин (654*)				1,2		0,00155556	0,00011277	0,00009398
2750	Сольвент нефтяной (1149*)				0,2		0,13888889	0,105	0,525
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1491	0,01142656	0,01142656
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0,07253066	0,01844495	0,01844494
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,09566667	0,00380257	0,02535047
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,68978889	0,02987481	0,2987481
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)				0,04		0,0026	0,00008	0,002
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>1,8071605</b>	<b>0,276039</b>	<b>2,7590759</b>
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)									

### 3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации

Источники выбросов загрязняющих веществ после реализации проектных решений по настоящему рабочему проекту отсутствуют.

### 3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (расчет рассеивания) проводится для возможности нормирования выбросов загрязняющих веществ. Намечаемая деятельность относится к III категории. Согласно п.11 ст.39 Экологического кодекса РК нормативы эмиссий для объектов III категории не устанавливаются (подлежат декларированию). Учитывая это, расчет рассеивания проведен для общей оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух с использованием программного комплекса «Эра», разработанного НПП «Логос-Плюс», г.Новосибирск и разрешенного к применению на территории Республики Казахстан. Программный комплекс реализует приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК № 221-ө.

Критерием качества атмосферного воздуха является выполнение соотношения:

$$C/ПДК \leq 1,$$

где,

C – расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ПДК – предельно-допустимая концентрация в атмосферном воздухе населенных мест, согласно Санитарным правилам [Л.5].

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких вредных веществ, обладающих суммацией, сумма их концентраций так же не должна превышать единицы.

Размер расчётного прямоугольника 4305 × 2050 м с шагом расчетной сетки 205 м.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приведены в таблице 3.4-1.

**Таблица 3.4-1. Метеорологические характеристики**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	+25,0

<b>Наименование характеристик</b>	<b>Величина</b>
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-8
Среднегодовая роза ветров:	
С	5
СВ	6
В	20
ЮВ	23
Ю	9
ЮЗ	6
З	16
СЗ	15
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4,5
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5%, м/с	10

Расчет рассеивания проведен на период строительно-монтажных работ на границе жилой зоны села Бейнеу по загрязняющим веществам, для которых расчет был целесообразен и по группам их суммаций. Расчет выполнен с учетом фоновых концентраций (справка РГП «Казгидромет» в районе размещения ПС «Бейнеу» приведена в приложении 5). Целесообразность проведения расчета рассеивания приведена в таблице 3.4-2, группы суммаций приведены в таблице 3.4-3, результаты расчета рассеивания – в таблице 3.4-4.

**Таблица 3.4-2. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)		0,04		0,0065542	2	0,0164	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,01	0,001		0,0007208	2	0,0721	Нет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3,889E-05	2	0,0002	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0213511	2	0,0534	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0108583	2	0,0724	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,1250806	2	0,025	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,2009	2	1,0045	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,0000002	2	0,0196	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0022792	2	0,0456	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,1388889	2	0,3968	Да
2732	Керосин (654*)			1,2	0,0015556	2	0,0013	Нет
2750	Сольвент нефтяной (1149*)			0,2	0,1388889	2	0,6944	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,1491	2	0,1491	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			0,0725307	2	0,0725	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0956667	2	0,1913	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,6897889	2	2,2993	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0026	2	0,065	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		7,083E-05	2	0,0708	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,1313911	2	0,657	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,0172083	2	0,0344	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,0003125	2	0,0156	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		0,001375	2	0,0069	Нет
<b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b>								
<b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b>								

**Таблица 3.4-3. Группы суммаций на период СМР**

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
<b>Площадка ПС</b>		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

**Таблица 3.4-4. Результаты расчета рассеивания на период СМР**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	Колич.ИЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>сс</sub> мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	30,052301	3,3544	0,7175	5	0,2	0,04	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	35,877247	13,6625	0,1062	1	0,2	0.02*	3
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	14,173223	5,3973	0,0419	1	0,35	0.035*	4
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	24,803141	9,4453	0,0734	1	0,2	0.02*	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	5,325334	2,028	0,0158	1	1	0.1*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	20,501284	2,7141	0,0101	2	0,5	0,15	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	246,368591	51,6674	0,1172	4	0,3	0,1	3
6007	0301 + 0330	31,63335	3,5429	0,8255	5			

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>сс</sub>" означает, что соответствующее значение взято как ПДК<sub>мр</sub>/10.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

По результатам проведенного расчета рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны, от источников, определенных на период строительно-монтажных работ, с учетом неодновременности их работы, составляют менее 1 ПДК, что удовлетворяет санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху населенных мест.

К разделу «Охрана окружающей среды» приложен протокол расчета рассеивания с картами, показывающими изолинии концентраций загрязняющих веществ (после списка литературы).

### 3.5 Декларируемое количество выбросов

Деятельность по эксплуатации объектов III категории может осуществляться при условии подачи декларации о воздействии на окружающую среду.

Данная намечаемая деятельность относится к объекту III категории.

В соответствии с п. 11 статьи 39 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий для объектов III категории не устанавливаются.

В таблицах 3.5-1, 3.5-2 приведено декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства, определенное на основании расчета, проведенного в разделе 3.2. Передвижные источники не учитывались.

**Таблица 3.5-1. Декларируемое количество выбросов ЗВ на 2025 год СМР**

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04509111	0,03682244
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00732731	0,00598365
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00383056	0,00321126
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00601944	0,00481689
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0394	0,0321126
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000007	0,00000006
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00082083	0,00064225
	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0197	0,0160563
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,08011111	0,0012757
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01301806	0,0002073
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00680556	0,00011125
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01069444	0,00016688
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,07	0,00111253

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000013	2,00000000Е-09
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00145833	0,00002225
	(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,035	0,00055627
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1	0,00748597
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,14120556	0,01665679
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,448	0,00571039
6004	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,004	0,00012307
	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0026	0,00008
6005	(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00655417	0,00194621
	(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00072083	0,00031527
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0005	0,00001717
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00008125	0,00000279
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00554167	0,00019032
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003125	0,00007583
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375	0,00004722
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00058333	0,00002166
6006	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00246667	0,0003564
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00040083	0,00005792
6007	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2009	0,01473544
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,13888889	0,002117

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
	(2750) Сольвент нефтя (1149*)	0,13888889	0,105
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,1491	0,01142656
	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,09166667	0,0036795
6008	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0000088	0,00041614
6009	(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,01782186	0,00141624
6010	(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,00003889	0,00000629
	(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00007083	0,00001145
<b>Всего:</b>		1,79100359	0,27499326

### 3.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Документом, регламентирующим размеры санитарно-защитной зоны объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, являются Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2.

В соответствии с Санитарными правилами виды деятельности, осуществляемые в период проведения строительно-монтажных работ, являются не классифицируемыми. Работы являются временными. Санитарно-защитная зона не устанавливается.

### 3.7 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

В качестве мероприятий, направленных на снижение выбросов ЗВ, предлагается следующее:

- осуществлять эксплуатацию автотехники с исправными двигателями;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- запрет на сжигание отходов на строительной площадке.

### 3.8 Оценка загрязнения атмосферного воздуха

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду рабочего проекта «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» показал следующее:

*Период строительно-монтажных работ*

1. Определено 2 организованных источника выбросов и 11 неорганизованных источников. Источники выбросов являются временными.

2. Всего от в атмосферу будет выделяться 22 вида загрязняющих веществ, в том числе:

1-го класса опасности	– 2 шт.
2-го класса опасности	– 5 шт.
3-го класса опасности	– 8 шт.
4-го класса опасности	– 3 шт.
без класса опасности (ОБУВ)	– 4 шт.

Общее количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР с учетом работы автотехники составит 0,276039 тонн.

3. Воздействие на загрязнение атмосферного воздуха на период проводимых работ классифицируется по критериям:

– пространственный масштаб воздействия - локальный (воздействие ограничено участком проведения работ);

– временной масштаб воздействия – кратковременное, определяемое сроком проведения строительных работ (3 месяца);

– интенсивность воздействия – незначительное: категория опасности источников СМР 4-я.

Категория значимости воздействия, учитывая вышеперечисленные критерии, “низкая”.

*Период эксплуатации*

Воздействие отсутствует.

## 4 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 4.1 Гидрографическая характеристика района

Площадка проведения работ находится вне водоохраных зон и полос. Поверхностные водные объекты отсутствуют.

### 4.2 Характеристика намечаемой деятельности как источника загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение

#### *Источники воздействия в период СМР*

Проектными решениями не предусматриваются:

- земляные, буровые и фундаментные работы;
- прокладка подземных коммуникаций;
- использование или забор воды из природных источников;
- сброс сточных или загрязненных вод в почву или водные объекты.

В связи с этим **воздействие на водные ресурсы отсутствует** как на этапе строительно-монтажных работ, так и на этапе эксплуатации объекта.

#### *Водопотребление водоотведение*

На период проведения строительно-монтажных работ вода используется на хоз-бытовые нужды привлеченного персонала.

Расход воды на хоз-питьевые нужды рассчитывается исходя из численности привлеченного персонала, периода проведения работ и нормы водопотребления. Согласно проектным данным продолжительность проведения строительно-монтажных работ составляет 3 месяца.

Расход водопотребления рассчитывается по формуле:

$$V = n \times G \times T \times 10^{-3},$$

где,

*n* - норма водопотребления на 1 работающего, л/сут, согласно [Л.17];

*G* - количество привлеченного персонала, чел;

*T* - количество рабочих дней (66).

Расчет сведен в таблицу 4.2-1.

**Таблица 4.2-1. Расчет хоз-бытового водопотребления на период СМР**

Период, месяц	Норма водопотребления, л/сут	Количество рабочих, чел	Количество рабочих дней	Расход воды, м <sup>3</sup> /период СМР
3 мес. 2026 год	25	12	66	19,8
	12	2	66	1,6
Итого				21,4

Расход воды на технологические нужды составит 18,4 м<sup>3</sup>, применяется при выполнении фундаментных работ.

На период СМР образуются хоз-бытовые сточные воды. Водоотведение будет осуществляться в существующие канализационные сети.

## 5 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 5.1 Виды и объемы образования отходов на период СМР

В период проведения строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы;
- смешанные отходы строительства;
- железо и сталь;
- отходы сварки;
- отходы кабеля;
- упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами.

*Демонтируемое электрооборудование (шкафы комплектного распределительного устройства, щитки осветительные) как отход не образуется, вывозится на склад ПС «Бейнеу».*

#### **Смешанные коммунальные отходы**

Образуются в результате непроизводственной деятельности привлеченного персонала.

Состав отходов: органические материалы (бумага, древесина, текстиль), стеклобой, металлы, пластмассы.

По физическим свойствам – твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, не взрывоопасные, не коррозионноопасные.

По химическим свойствам – токсичных веществ не содержат.

Твердые бытовые отходы классифицируются как неопасные.

Объем образования отходов определяется по формуле [Л.18]:

$$M = Q * n * \rho * T / 365,$$

где,

Q – санитарная норма образования отходов, м<sup>3</sup>/год;

n – численность персонала, чел;

ρ – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

T – период СМР, дни.

Расчет образования отходов сведен в таблицу 5.1-1.

**Таблица 5.1-1. Расчет объемов образования ТБО**

Период	Норма образования отходов, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество рабочих	Количество рабочих дней	Количество дней в году	Кол-во ТБО, тонн
3 мес. 2026	0,3	0,25	14	66	365	<b>0,1899</b>

Накопление отходов осуществляется в отдельный металлический контейнер с крышкой на специально отведенной площадке с последующей

передачей специализированной организации по договору. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

### ***Смешанные отходы строительства***

Данный вид отходов образуется при демонтаже конструкций (цементно-песчаных стяжек, покрытия кровли из рулонного материала), а также в результате потерь строительных материалов.

В своем составе содержат полимеры, соединения железа, меди, кремния, алюминия.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные.

По химическим свойствам – токсичных (опасных) веществ не содержат.

Строительные отходы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170904.

Объем образования отходов, образующихся при демонтаже составит 132,141664 тонн/период.

Количество строительных отходов, образуемых в результате потерь строительных материалов, рассчитано по Приложению Б Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96). Расчет объемов образования отходов сведен в таблицу 5.1-1.

**Таблица 5.1-1**

Наименование материала	Количество материала	Количество материала, тонн	Норма потерь, %	М, тонн
Бетон	8,7 м3	22,5 тонн (вес 2,6 г/см3)	0,1	0,0225
Расствор цементный	34,2	61,6 тонн (вес 1,8 г/см3)	2	1,2314
Рубероид кровельный	219,6	0,4393 тонн (вес 2 кг/м2)	3	0,0132
Итого потери				1,2671

Общее количество строительных отходов на период строительномонтажных работ составит **133,408764 тонн**.

Накопление отходов осуществляется на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.

### ***Железо и сталь***

Отходы образуются при демонтаже металлоконструкций, а также как потери при применении металлических материалов.

Состав отходов (%): железо – 95, оксиды железа – 2, углерод – до 3.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не токсичные.

Отходы металлов классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170407.

Количество отходов от демонтируемых металлоконструкций составит 7,7058 тонн.

Количество отходов рассчитывается исходя из количества применяемых материалов их веса и нормы потерь, определенной по Приложению 3 Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве (РДС 82-202-96). Расчет объемов образования отходов сведен в таблицу 5.1-2.

**Таблица 5.1-2. Расчет объемов образования металлолома**

Наименование материала	Количество материала	Норма потерь, %	М, тонн
Прокат стальной	0,2786 тонн	1	0,0056
Уголок стальной	0,5882 тонн	1	0,0059
Итого			0,0115

Общий объем образования отходов металлов составит на период СМР **7,717254 тонн**.

Накопление отходов осуществляется на специально отведенной площадке, по мере накопления передаются по договору специализированной организации для утилизации.

### ***Отходы сварки***

Образуются при проведении электросварочных работ как огарки электродов.

Состав отходов (%): железо – 96-97; обмазка (типа  $Ti (CO_3)_2$ ) – 2-3; прочие – 1.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – нетоксичные.

Отходы огарков сварочных электродов классифицируются как неопасные. Код отхода по классификатору 120113.

По проектным данным расход электродов на период строительного

монтажных работ составляет 0,1978 тонн.

Объем образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле [Л.18]:

$$N = M_{\text{ост}} \times L$$

где,

$M_{\text{ост}}$  – фактический расход электродов, т/период СМР;

$L$  – остаток электродов ( $L=0,015$ ) на 1 т электродов.

тогда,

$$N = 0,1978 \times 0,015 = \mathbf{0,003 \text{ тонн}}$$

Накопление отходов осуществляется в ящик с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.

### ***Отходы кабеля***

Отходы образуются при демонтаже кабеля.

По физическим свойствам отходы твердые, нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Отходы кабеля классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170411.

Объем образования отходов согласно проектным данным составит **3,46208 тонн.**

Накопление отходов осуществляется в контейнер с последующей передачей на специализированное предприятие для утилизации.

### ***Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами***

Данный вид отходов образуется при проведении лакокрасочных работ при растаривании жестяных банок из-под ЛКМ.

Состав отхода: железо, краска.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – содержат незначительное количество токсичных веществ.

Отходы тары из-под ЛКМ классифицируются как опасные, код отхода по классификатору 150110\*.

Расход ЛКМ (эмаль, грунтовка, лак), согласно проектным данным, составит 466,8 кг. Предполагается, что ЛКМ будут доставляться в таре по 10 кг. Масса тары – 0,2 кг.

Объем образования отхода определяется по формуле п.2.35 [Л.18]:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где,

$M_i$  - масса  $i$ -го вида тары;

$n$  - число видов тары (на период СМР – 46 шт.)

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  равна 0,03.

тогда,

$$N = (0,0002 \cdot 46) + (0,466 \cdot 0,03) = \mathbf{0,0232 \text{ тонн}}$$

Накопление данного вида отходов осуществляется в тару, обеспечивающую локализованное хранение, позволяющее выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы, исключаящие распространение вредных веществ на срок не более шести месяцев. Передаются специализированной организации по договору на утилизацию.

**Таблица 5.1-3. Характеристика отходов на период СМР**

Наименование, вид отходов	Уровень опасности	Физ./хим. свойства	Способы сбора и утилизации отходов	Количество образования, тонн
Смешанные коммунальные отходы	Неопасные	Твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление в металлический контейнер на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.	0,1899
Смешанные отходы строительства	Неопасные	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление в контейнер на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.	133,408764
Железо и сталь	Неопасные	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.	7,717254
Отходы сварки	Неопасные	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление в ящик с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.	0,003
Отходы кабеля	Неопасные	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные, нетоксичные	Накопление в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.	3,46208

Наименование, вид отходов	Уровень опасности	Физ./хим. свойства	Способы сбора и утилизации отходов	Количество образования, тонн
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Опасные	Твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные, содержат незначительное количество токсичных веществ.	Накопление в тару, обеспечивающую локализованное хранение. Передаются специализированной организации по договору на утилизацию.	0,0232
<b>ИТОГО:</b>				<b>144,808098</b>

## 5.2 Виды и объемы образования отходов на период эксплуатации

На период эксплуатации источники образования отходов отсутствуют.

## 5.3 Декларируемое количество отходов

Учитывая, что намечаемая деятельность по проведению строительномонтажных работ относится III категории лимиты накопления отходов, согласно п.2 ст. 334 Экологического кодекса РК, не подлежат нормированию. Согласно ст. 110 ЭК РК объемы отходов подлежат декларированию.

В таблице 5.3-1 приведено декларируемое количество опасных отходов, в таблице 5.3-2 – декларируемое количество неопасных отходов.

**Таблица 5.3-1. Декларируемое количество опасных отходов**

Наименование отхода	Количество образования, тонн/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0,0232	0,0232	2026

**Таблица 5.3-2. Декларируемое количество неопасных отходов**

Наименование отхода	Количество образования, тонн/год	Количество накопления, т/год	Декларируемый год
Смешанные коммунальные отходы	0,1899	0,1899	2026
Смешанные отходы строительства	133,408764	133,408764	2026
Железо и сталь	7,717254	7,717254	2026
Отходы сварки	0,003	0,003	2026
Отходы кабеля	3,46208	3,46208	2026
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0,00232	0,00232	2026

## 6 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

К физическим воздействиям относятся шумовое, вибрационное, тепловое, электромагнитное и иные виды воздействия на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Источниками шумового воздействия в период проведения строительномонтажных работ являются:

- работа строительной и автотранспортной техники;
- работа перфоратора;
- выполнение сварочных работ;
- перемещение и монтаж строительных конструкций и оборудования.

Шумовое воздействие носит временный и локальный характер и ограничено территорией строительной площадки подстанции. Проведение строительномонтажных работ предусматривается в дневное время суток, что соответствует требованиям санитарных норм и правил.

Расстояние до ближайшей жилой застройки составляет более 1 км, в связи с чем уровень шума на границе жилой зоны не превышает допустимые значения, установленные санитарными правилами для территорий жилой застройки.

Источниками вибрационного воздействия в период СМР являются:

- работа перфоратора;
- функционирование строительной техники и механизмов.

Вибрационное воздействие носит кратковременный, непостоянный характер и не распространяется за пределы площадки проведения работ. Воздействие на здания, сооружения и население отсутствует.

Электромагнитное воздействие

В период строительномонтажных работ электромагнитное воздействие формируется в незначительных объемах от временно подключаемого электроинструмента и сварочного оборудования.

В период эксплуатации реконструируемого объекта дополнительные источники электромагнитного излучения не образуются, так как проектом не предусматривается увеличение мощности подстанции или изменение схемы электроснабжения по сравнению с существующим положением. Уровни электромагнитных полей соответствуют требованиям действующих санитарных норм.

Тепловое воздействие возможно в период выполнения сварочных и битумных работ. Данное воздействие имеет локальный и кратковременный характер, не оказывает влияния на окружающую среду и ограничено рабочей зоной.

Для минимизации физических воздействий в период строительно-монтажных работ предусматриваются следующие мероприятия:

- выполнение работ преимущественно в дневное время суток;
- использование исправной строительной техники и механизмов;
- ограничение одновременной работы шумного оборудования;
- соблюдение требований охраны труда и техники безопасности;
- использование персоналом средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Проведённый анализ показал, что физические воздействия в период проведения строительно-монтажных работ:

- имеют локальный пространственный масштаб;
- носят кратковременный и непостоянный характер;
- по интенсивности относятся к незначительным.

Категория значимости физических воздействий оценивается как «низкая».

В период эксплуатации объекта физические воздействия на окружающую среду и население отсутствуют.

## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Для проведения строительно-монтажных работ отвод дополнительных земельных участков не требуется, поскольку все работы выполняются в пределах существующего земельного участка подстанции ПС «Бейнеу», находящегося в установленном землепользовании.

Земляные, буровые, планировочные и иные виды работ, связанные с нарушением почвенного покрова, проектными решениями не предусматриваются. Снятие и перемещение плодородного слоя почвы не осуществляется. Таким образом, прямое воздействие на земельные ресурсы и почвы отсутствует.

Потенциальное воздействие на почвенный покров в период строительно-монтажных работ может быть связано исключительно с:

- временным размещением строительных материалов и оборудования;
- образованием и накоплением отходов производства и потребления;
- передвижением строительной техники по территории подстанции.

В целях предотвращения загрязнения и деградации почвенного покрова проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- накопление отходов осуществляется в специально установленных контейнерах на площадках с твердым покрытием;
- запрещается размещение отходов непосредственно на поверхности земли;
- передача отходов осуществляется специализированным организациям, имеющим соответствующие разрешительные документы;
- заправка и техническое обслуживание автотехники на территории строительной площадки не предусматриваются;
- исключается пролив горюче-смазочных материалов и химических веществ на почву.

В период эксплуатации реконструируемых объектов образование отходов, а также негативное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров не предполагаются, поскольку проектом не предусмотрено изменение функционального назначения территории и увеличение антропогенной нагрузки.

### *Оценка значимости воздействия*

Воздействие на земельные ресурсы и почвы в период проведения строительно-монтажных работ характеризуется как:

- пространственный масштаб – локальный (в пределах территории подстанции);
- временной масштаб – кратковременный (на период СМР);

- интенсивность воздействия – незначительная.

Категория значимости воздействия на земельные ресурсы и почвы оценивается как «низкая».

В период эксплуатации воздействие на земельные ресурсы и почвы отсутствует.

## **8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

Проектируемые работы выполняются в пределах уже освоенной, застроенной и эксплуатируемой территории подстанции ПС «Бейнеу».

Территория характеризуется высоким уровнем антропогенного преобразования и не относится к природным или малоизменённым экосистемам.

Земляные, буровые и строительные работы на открытой местности проектом не предусмотрены. Нарушение почвенно-растительного покрова, вырубка древесно-кустарниковой растительности, а также изъятие земель природного назначения не осуществляется.

На участке проведения работ отсутствуют:

- естественные биотопы;
- места произрастания дикорастущих растений;
- места обитания, размножения и миграции животных;
- охраняемые виды флоры и фауны, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан.

Потенциальное воздействие на растительный и животный мир в период строительного-монтажных работ может быть связано исключительно с присутствием персонала и эксплуатацией строительной техники, однако данное воздействие носит локальный, кратковременный и обратимый характер и ограничено пределами территории подстанции.

В период эксплуатации реконструируемых объектов дополнительное воздействие на флору и фауну не возникает, поскольку функционирование оборудования не сопровождается:

- выбросами загрязняющих веществ;
- повышенным уровнем шума и вибрации;
- образованием отходов;
- иными факторами, способными оказывать негативное влияние на живые организмы.

### *Оценка значимости воздействия*

Воздействие на растительный и животный мир в период проведения строительного-монтажных работ характеризуется как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный;
- временной масштаб воздействия – кратковременный;
- интенсивность воздействия – незначительная.

Категория значимости воздействия на растительный и животный мир оценивается как «низкая».

В период эксплуатации воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

## 9 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Реализация проекта «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» не оказывает отрицательного воздействия на социально-экономическую среду района проведения работ.

Проект не предусматривает:

- изъятия или перераспределения земельных участков;
- переселения населения;
- ограничения хозяйственной деятельности;
- изменения условий проживания и социально-бытовой инфраструктуры местных жителей.

Все строительно-монтажные работы выполняются в пределах существующей территории подстанции и действующей производственной инфраструктуры, что исключает влияние на землепользование и традиционные виды деятельности населения.

В период проведения строительно-монтажных работ предусмотрено временное привлечение персонала, что оказывает незначительное положительное влияние на социально-экономическую ситуацию за счёт создания рабочих мест на ограниченный срок.

Реализация проектных решений направлена на повышение надёжности и безопасности эксплуатации электрооборудования подстанции, улучшение условий труда обслуживающего персонала, снижение риска аварийных ситуаций и обеспечение бесперебойного электроснабжения потребителей, что имеет положительное значение для социально-экономического развития района.

Негативное воздействие на здоровье населения, условия проживания, транспортную доступность и социальную инфраструктуру в период проведения работ и эксплуатации объекта не ожидается.

### *Оценка значимости воздействия*

Воздействие проекта на социально-экономическую среду характеризуется как:

- пространственный масштаб – локальный;
- временной масштаб – кратковременный (на период СМР);
- интенсивность воздействия – незначительная.

В целом воздействие проекта на социально-экономическую среду оценивается как положительное, а в период эксплуатации — нейтральное.

## 10 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

### 10.1 Оценка риска для здоровья человека

Оценка риска для здоровья человека выполнена с учётом характера, масштабов и продолжительности воздействия намечаемой деятельности, а также результатов оценки воздействия на атмосферный воздух, физические факторы и другие компоненты окружающей среды.

В период проведения строительно-монтажных работ возможное воздействие на здоровье человека связано с:

- выбросами загрязняющих веществ от работы строительной и автотранспортной техники;
- шумовым и вибрационным воздействием от работы механизмов и оборудования.

Данные воздействия носят кратковременный, локальный и непостоянный характер и ограничены пределами территории подстанции. Согласно результатам расчёта рассеивания загрязняющих веществ, максимальные приземные концентрации на границе жилой застройки не превышают 1 ПДК, что соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству атмосферного воздуха населённых мест.

Уровни шумового и вибрационного воздействия не распространяются за пределы производственной площадки и не оказывают влияния на условия проживания населения, учитывая значительную удалённость жилой застройки от объекта.

После реализации проектных решений источники выбросов загрязняющих веществ и физических воздействий отсутствуют. Эксплуатация реконструируемого объекта не сопровождается факторами, способными оказывать негативное влияние на здоровье населения.

С учётом изложенного, риск для здоровья населения в период проведения строительно-монтажных работ оценивается как допустимый, а в период эксплуатации — отсутствующий.

В целом реализация намечаемой деятельности не приведёт к ухудшению санитарно-гигиенической обстановки и не окажет негативного воздействия на здоровье человека.

### 10.2 Риск возникновения аварийных ситуаций

#### *Вероятность и последствия аварийных ситуаций*

Возможными аварийными ситуациями в период проведения строительно-монтажных работ являются:

- пожары при выполнении огневых и сварочных работ;

- техногенные аварии, связанные с эксплуатацией автотранспортной и строительной техники;
- аварийные ситуации, обусловленные нарушением требований охраны труда и техники безопасности.

Эксплуатация автотехники в неисправном состоянии может привести к утечкам горюче-смазочных материалов, что, в свою очередь, может вызвать загрязнение почвенного покрова и увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Возгорание строительных материалов, отходов или оборудования может привести к кратковременным аварийным выбросам загрязняющих веществ и локальному ухудшению экологической обстановки.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций оценивается как низкая, поскольку строительно-монтажные работы проводятся в пределах действующей подстанции, с применением сертифицированной техники и при соблюдении действующих нормативных требований.

В период эксплуатации реконструируемого объекта возникновение аварийных ситуаций, способных оказать негативное воздействие на окружающую среду, не предполагается, так как проектом не предусмотрено использование опасных веществ и технологических процессов.

#### *Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций*

В целях предупреждения и минимизации риска возникновения аварийных ситуаций при проведении строительно-монтажных работ предусматривается реализация следующих мероприятий:

- регулярная проверка технического состояния и своевременное обслуживание автотранспортной и строительной техники;
- соблюдение требований пожарной безопасности при выполнении сварочных и иных огневых работ;
- допуск к выполнению строительно-монтажных работ только при наличии утверждённого проекта производства работ (ППР);
- оснащение строительной площадки первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормативными требованиями;
- организация мест хранения строительных материалов и накопления отходов в специально отведённых зонах с целью исключения захламления территории;
- проведение инструктажей по охране труда и действиям персонала в случае возникновения аварийных ситуаций.

### **10.3 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды**

Для получения категории значимости воздействия, являющейся

результатирующим показателем оцениваемого воздействия, для каждого компонента природной среды, определяем средний балл комплексной оценки воздействия по следующим параметрам:

- пространственный масштаб (определяется по таблице 4.3-1 [Л.3]);
- временной масштаб (определяется в соответствии с табл. 4.3-2 [Л.3]);
- интенсивность (определяется в соответствии с таблицей 4.3-3 [Л.3]).

Значимость воздействия в баллах определяется по формуле 1 [Л.3].

$$O_{\text{int egr}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

$O_{\text{int egr}}^i$  – комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

$Q_i^t$  – балл временного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^s$  – балл пространственного воздействия на  $i$ -й компонент природной среды;

$Q_i^j$  – балл интенсивности воздействия на  $i$ -й компонент природной среды.

Категория значимости воздействия определяется согласно приложению 2 и таблице 4.3-4 [Л.3].

#### Атмосферный воздух

Результаты расчета значимости воздействия на атмосферный воздух представлены в таблице 10.3-1.

**Таблица 10.3-1. Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
<b>Этап строительства</b>					
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Незначительное 1 балл	1	<b>Низкой значимости</b>
<b>Этап эксплуатации</b>					
Отсутствуют	-	-	-	-	-

Категория значимости воздействия строительно-монтажных работ на атмосферный воздух “низкая”.

#### Водные ресурсы.

Воздействие на водные ресурсы в период СМР и эксплуатации отсутствует, поэтому расчет значимости воздействия не производится.

#### Земельные ресурсы, почвы.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в период СМР и эксплуатации отсутствует, расчет значимости воздействия не производится.

#### Физические воздействия.

Основными источниками физических воздействий в период проведения строительного-монтажных работ является шум и вибрация от работы автотехники и строительного оборудования. Данные воздействия являются кратковременными и наблюдаются непосредственно вблизи источников.

При эксплуатации проектируемых объектов источники физических воздействий не образуются.

Результаты расчета значимости физических воздействий представлены в таблице 10.3-2.

**Таблица 10.3-2. Расчет значимости физических воздействий**

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
<b>Этап строительства</b>					
Шум	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Умеренное 3 балла	3	<b>Воздействие низкой значимости</b>
Вибрация	Локальное 1 балл	Кратковременное 1 балл	Умеренное 3 балла	3	<b>Воздействие низкой значимости</b>
<b>Этап эксплуатации</b>					
Отсутствуют	-	-	-	-	-

Категория значимости воздействия физических факторов «низкая».

#### Растительный и животный мир

Воздействие на флору и фауну в период СМР и эксплуатации отсутствует, расчет значимости воздействия не производится. Категория значимости воздействия - низкая.

## **ВЫВОД ПО РАЗДЕЛУ «ООС»**

В результате анализа воздействия проектных решений на окружающую среду установлено, что реализация проекта «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» не оказывает значимого негативного влияния на компоненты окружающей среды.

На период строительного-монтажных работ выявлены временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, связанные с работой строительной техники, автотранспорта и вспомогательного оборудования. Их воздействие носит локальный и кратковременный характер, степень значимости оценивается как низкая. Шумовое и вибрационное воздействие также ограничено территорией подстанции, носит кратковременный характер и оценивается как низкой значимости.

Воздействие на водные ресурсы, земельные участки и почвенный покров отсутствует, так как работы выполняются в пределах уже освоенной территории подстанции без проведения земляных, буровых или иных природоизменяющих операций. Естественные биотопы, места произрастания дикорастущих растений и обитания животных на территории проведения работ отсутствуют, поэтому негативное влияние на флору и фауну не прогнозируется.

В период эксплуатации реконструируемого объекта источники загрязнения и физического воздействия отсутствуют, риск аварийных ситуаций низкий, а риск для здоровья человека оценивается как допустимый.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
4. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28 февраля 2015 года №168.
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
7. СП РК 2.04.01-2017. Строительная климатология.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-ө.
10. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.
12. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

14. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Астана. 2004.

15. РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004г.

16. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

17. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

18. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п. Астана 2008 г.

19. Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

20. РДС 82-202-96 - Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве.

# **РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП "Чигина Т.О."

-----  
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростидромета |  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Мангистауская область  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 10.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 4.5 м/с  
 Температура летняя = 25.0 град.С  
 Температура зимняя = -8.0 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~м~	~м~	~м/с~	~м <sup>3</sup> /с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0001	Т	2.0	0.15	0.510	0.0090	450.0	-341.00	382.00				1.0	1.00	0	0.0450911
0002	Т	0.8	0.17	1.34	0.0297	450.0	-318.00	364.00				1.0	1.00	0	0.0801111
6005	П1	2.0				20.0	-216.00	438.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0005000
6006	П1	2.0				20.0	-220.00	374.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0024667
6011	П1	2.0				20.0	-316.00	412.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0032222

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0301 – Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-	-----	----	[доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	0001	0.045091	Т	16.195288	0.81	8.6
2	0002	0.080111	Т	12.751788	1.20	13.8
3	6005	0.000500	П1	0.089291	0.50	11.4
4	6006	0.002467	П1	0.440504	0.50	11.4
5	6011	0.003222	П1	0.575432	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q =$		0.131391 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =				30.052301 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.96 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0301 – Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
-----					
Раздел «ООС» Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»					

вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.09680000	0.12770000	0.10430000	0.14050000	0.11790000
	0.4840000	0.6385000	0.5215000	0.7025000	0.5895000
-----					

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.96 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22  
 размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~~ | ~~~~~~ |

y= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.865 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=172)

	x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.702	0.702	0.709	0.721	0.753	0.804	0.829	0.850	0.865	0.865	0.849	0.828	0.806	0.758	0.724	0.710
Сс	0.140	0.140	0.142	0.144	0.151	0.161	0.166	0.170	0.173	0.173	0.170	0.166	0.161	0.152	0.145	0.142
Сф	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702
Фоп:	ЮГ	ЮГ	136	136	136	136	143	156	172	189	205	217	225	225	225	225
Уоп:	> 2	> 2	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
Ви	:	:	0.004	0.011	0.029	0.058	0.072	0.084	0.093	0.093	0.084	0.072	0.060	0.034	0.014	0.005
Ки	:	:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	:	:	0.002	0.007	0.020	0.041	0.051	0.059	0.065	0.064	0.058	0.049	0.039	0.020	0.007	0.002
Ки	:	:	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	:	:	:	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	:	:
Ки	:	:	:	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6006	6006	:

y= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.997 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=168)

	x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.702	0.702	0.702	0.702	0.712	0.749	0.853	0.928	0.997	0.991	0.920	0.855	0.755	0.715	0.705	0.702
Сс	0.140	0.140	0.140	0.140	0.142	0.150	0.171	0.186	0.199	0.198	0.184	0.171	0.151	0.143	0.141	0.140
Сф	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702
Фоп:	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	136	136	136	147	168	193	213	225	225	225	225	ЮГ
Уоп:	> 2	> 2	> 2	> 2	2.02	2.02	2.02	10.00	10.00	10.00	10.00	2.02	2.02	2.02	2.02	> 2
Ви	:	:	:	:	0.006	0.027	0.086	0.127	0.169	0.166	0.129	0.091	0.033	0.008	0.002	:
Ки	:	:	:	:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:
Ви	:	:	:	:	0.004	0.019	0.061	0.090	0.116	0.112	0.079	0.056	0.017	0.004	0.001	:
Ки	:	:	:	:	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	:
Ви	:	:	:	:	0.001	0.002	0.006	0.009	0.010	0.007	0.003	0.001	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6006	:	:	:

y= 637 : Y-строка 3 Смах= 1.456 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=160)

	x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.739	0.993	1.456	1.394	1.000	0.801	0.731	0.702	0.702	0.702
Сс	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.148	0.199	0.291	0.279	0.200	0.160	0.146	0.140	0.140	0.140

Сф	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.521	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.590	: 0.590	: 0.702	: 0.702	: 0.702
Фоп:	ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: 117	: 136	: 160	: 202	: 225	: 243	: 250	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 2.02	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.121	: 0.162	: 0.419	: 0.407	: 0.211	: 0.122	: 0.082	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.088	: 0.125	: 0.321	: 0.262	: 0.074	: 0.077	: 0.054	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.006	: 0.002	: 0.013	: 0.022	: 0.005	: 0.006	: 0.003	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6006	: 6011	: 6011	:	:	:

u= 432 : Y-строка 4 Смах= 3.354 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=121)

x=	-2066	: -1861	: -1656	: -1451	: -1246	: -1041	: -836	: -631	: -426	: -221	: -16	: 190	: 395	: 600	: 805	: 1010
Qc	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.787	: 1.182	: 3.354	: 2.583	: 1.203	: 0.851	: 0.742	: 0.703	: 0.702	: 0.702
Сс	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.157	: 0.236	: 0.671	: 0.517	: 0.241	: 0.170	: 0.148	: 0.141	: 0.140	: 0.140
Сф	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.521	: 0.521	: 0.521	: 0.590	: 0.590	: 0.590	: 0.590	: 0.590	: 0.702	: 0.702
Фоп:	ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: 97	: 101	: 121	: 238	: 259	: 263	: 265	: 266	: ЮГ	: ЮГ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 10.00	: 10.00	: 4.23	: 2.02	: 10.00	: 10.00	: 2.02	: 2.02	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.150	: 0.365	: 1.454	: 1.537	: 0.378	: 0.155	: 0.089	: 0.066	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.105	: 0.281	: 1.378	: 0.451	: 0.213	: 0.091	: 0.058	: 0.044	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.006	: 0.008	: 0.001	: 0.005	: 0.014	: 0.009	: 0.003	: 0.002	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 6011	: 6006	: 6006	: 6011	: 6006	: 6006	: 6011	: 6011	:	:

u= 227 : Y-строка 5 Смах= 2.165 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=324)

x=	-2066	: -1861	: -1656	: -1451	: -1246	: -1041	: -836	: -631	: -426	: -221	: -16	: 190	: 395	: 600	: 805	: 1010
Qc	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.769	: 1.061	: 1.829	: 2.165	: 1.143	: 0.837	: 0.739	: 0.702	: 0.702	: 0.702
Сс	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.140	: 0.154	: 0.212	: 0.366	: 0.433	: 0.229	: 0.167	: 0.148	: 0.140	: 0.140	: 0.140
Сф	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.702	: 0.521	: 0.521	: 0.638	: 0.638	: 0.590	: 0.590	: 0.590	: 0.702	: 0.702	: 0.702
Фоп:	ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: 74	: 65	: 35	: 324	: 295	: 286	: 281	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ
Уоп:	> 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 10.00	: 2.02	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.141	: 0.325	: 0.821	: 0.990	: 0.348	: 0.147	: 0.088	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	: 0002	:	:	:

```

Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.097: 0.199: 0.350: 0.528: 0.195: 0.089: 0.057:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.006: 0.009: 0.019: 0.008: 0.007: 0.006: 0.002:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6006 : 6011 :      :      :

```

u= 22 : Y-строка 6 Стах= 1.126 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=343)

```

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.733: 0.947: 1.114: 1.126: 0.951: 0.778: 0.725: 0.702: 0.702: 0.702:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.147: 0.189: 0.223: 0.225: 0.190: 0.156: 0.145: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.590: 0.590: 0.702: 0.702: 0.702:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 45 : 41 : 16 : 343 : 318 : 304 : 296 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.047: 0.183: 0.297: 0.305: 0.193: 0.112: 0.079:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.045: 0.115: 0.167: 0.172: 0.112: 0.069: 0.052:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.008: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :

```

u= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.858 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=349)

```

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.724: 0.783: 0.817: 0.857: 0.858: 0.819: 0.783: 0.715: 0.702: 0.702: 0.702:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.145: 0.157: 0.163: 0.171: 0.172: 0.164: 0.157: 0.143: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.638: 0.702: 0.702: 0.702:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 45 : 43 : 29 : 10 : 349 : 331 : 317 : 316 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.046: 0.084: 0.106: 0.131: 0.132: 0.108: 0.085: 0.044:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.037: 0.056: 0.066: 0.081: 0.081: 0.066: 0.055: 0.029:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      : 0.002: 0.002: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.002: 0.002:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6006 :      :      :

```

y= -388 : Y-строка 8 Стах= 0.780 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=352)

	x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.702	0.702	0.702	0.702	0.710	0.737	0.753	0.769	0.780	0.780	0.769	0.753	0.737	0.704	0.702	0.702
Сс	0.140	0.140	0.140	0.140	0.142	0.147	0.151	0.154	0.156	0.156	0.154	0.151	0.147	0.141	0.140	0.140
Сф	0.702	0.702	0.702	0.702	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.702	0.702
Фоп:	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	45	43	34	22	7	352	338	326	317	316	ЮГ	ЮГ
Уоп:	> 2	> 2	> 2	> 2	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	> 2	> 2
Ви	:	:	:	:	0.039	0.057	0.066	0.076	0.082	0.083	0.077	0.067	0.057	0.037	:	:
Ки	:	:	:	:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:	:
Ви	:	:	:	:	0.030	0.039	0.045	0.051	0.055	0.054	0.050	0.044	0.038	0.025	:	:
Ки	:	:	:	:	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	:	:
Ви	:	:	:	:	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	:	:
Ки	:	:	:	:	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	:	:

y= -593 : Y-строка 9 Стах= 0.746 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 6)

	x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.702	0.702	0.702	0.702	0.712	0.723	0.732	0.740	0.746	0.746	0.741	0.732	0.723	0.712	0.702	0.702
Сс	0.140	0.140	0.140	0.140	0.142	0.145	0.146	0.148	0.149	0.149	0.148	0.146	0.145	0.142	0.140	0.140
Сф	0.702	0.702	0.702	0.702	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.702	0.702
Фоп:	ЮГ	ЮГ	ЮГ	ЮГ	44	37	28	18	6	354	342	332	323	316	ЮГ	ЮГ
Уоп:	> 2	> 2	> 2	> 2	2.14	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.21	> 2	> 2
Ви	:	:	:	:	0.043	0.048	0.054	0.059	0.062	0.062	0.059	0.054	0.049	0.043	:	:
Ки	:	:	:	:	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	:	:
Ви	:	:	:	:	0.029	0.033	0.037	0.040	0.042	0.042	0.040	0.036	0.033	0.028	:	:
Ки	:	:	:	:	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	:	:
Ви	:	:	:	:	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	:	:
Ки	:	:	:	:	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	:	:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -425.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.3544288 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.6708858 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 4.23 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад           | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния   |
|-----------------------------|--------|------|------------|-----------------|-------------------------------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | ---- | M- (Mq) -- | -C [доли ПДК] - | -----                         | -----  | ---- b=C/M ---- |
| Фоновая концентрация Cf     |        |      |            | 0.5215000       | 15.5 (Вклад источников 84.5%) |        |                 |
| 1                           | 0002   | T    | 0.0801     | 1.4536047       | 51.31                         | 51.31  | 18.1448593      |
| 2                           | 0001   | T    | 0.0451     | 1.3783300       | 48.65                         | 99.96  | 30.5676727      |
| В сумме =                   |        |      |            | 3.3534346       | 99.96                         |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.0009942       | 0.04 (3 источника)            |        |                 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ki - код источника для верхней строки Vi  |

~~~~~| ~~~~~|  
~~~~~| ~~~~~|

y= -997: -813: -612: -776: -884: -922: -990: -925: -983: -1007:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      -99:   129:   718:   813:   837:   837:   894:  1153:  1251:   -88:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.708: 0.718: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.707:
Сс : 0.142: 0.144: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:
Сф : 0.638: 0.638: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.702: 0.638:
Фоп:  351 :  339 :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :  350 :
Уоп: 2.36 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.046:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.040:
Ки : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 :
Ви : 0.027: 0.031:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.026:
Ки : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:
Ки : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :      : 6011 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7175131 доли ПДКмр |  
 | 0.1435026 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 339 град.  
 и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------|------|--------|--------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ----                        | ----- | ---- | -----  | -----        | -----                         | -----  | -----         |
| Ист.                        | Ист.  | М    | М (Мг) | С [доли ПДК] |                               |        | b=C/M         |
| Фоновая концентрация Cf     |       |      |        | 0.6385000    | 89.0 (Вклад источников 11.0%) |        |               |
| 1                           | 0002  | Т    | 0.0801 | 0.0457106    | 57.85                         | 57.85  | 0.570589960   |
| 2                           | 0001  | Т    | 0.0451 | 0.0309044    | 39.11                         | 96.96  | 0.685377538   |
| В сумме =                   |       |      |        | 0.7151150    | 96.96                         |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |        | 0.0023982    | 3.04 (3 источника)            |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|---------|--------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~       | ~      | ~    | ~    | Гр.  | ~   | ~    | ~  | Г/с       |
| 6007 | П1  | 2.0 |   |    |    | 20.0  | -225.00 | 385.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2009000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |          |                        |              |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|--------------|-------------|-------------|
| Источники                                                                                                                                                                   |        |          | Их расчетные параметры |              |             |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М        | Тип                    | См           | Um          | Хм          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 6007   | 0.200900 | П1                     | 35.877247    | 0.50        | 11.4        |
| Суммарный М <sub>с</sub> = 0.200900 г/с                                                                                                                                     |        |          |                        |              |             |             |
| Сумма См по всем источникам = 35.877247 долей ПДК                                                                                                                           |        |          |                        |              |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |          |                        |              |             |             |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Раздел «ООС» Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22  
 размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1047 : Y-строка 1 Стах= 0.312 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.054: 0.064: 0.077: 0.093: 0.109: 0.134: 0.177: 0.234: 0.290: 0.312: 0.287: 0.232: 0.175: 0.132: 0.109: 0.092:  
 Сс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.022: 0.027: 0.035: 0.047: 0.058: 0.062: 0.057: 0.046: 0.035: 0.026: 0.022: 0.018:  
 Фоп: 110 : 112 : 115 : 118 : 123 : 129 : 137 : 149 : 163 : 180 : 198 : 212 : 223 : 231 : 237 : 242 :  
 Уоп: 1.63 : 1.36 : 1.10 : 0.85 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.71 : 0.86 :  
 ~~~~~

y= 842 : Y-строка 2 Стах= 0.600 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.057: 0.068: 0.083: 0.101: 0.120: 0.165: 0.243: 0.367: 0.520: 0.600: 0.514: 0.362: 0.238: 0.163: 0.119: 0.100:  
 Сс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.033: 0.049: 0.073: 0.104: 0.120: 0.103: 0.072: 0.048: 0.033: 0.024: 0.020:  
 Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 156 : 181 : 205 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :  
 Уоп: 1.54 : 1.27 : 1.00 : 0.73 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.72 : 0.74 :  
 ~~~~~

y= 637 : Y-строка 3 Стах= 1.370 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.059: 0.071: 0.088: 0.106: 0.133: 0.196: 0.313: 0.560: 1.009: 1.370: 0.988: 0.545: 0.308: 0.193: 0.131: 0.105:  
 Сс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.027: 0.039: 0.063: 0.112: 0.202: 0.274: 0.198: 0.109: 0.062: 0.039: 0.026: 0.021:  
 Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 107 : 112 : 122 : 141 : 181 : 220 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 :  
 Уоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.84 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.71 :  
 ~~~~~

y= 432 : Y-строка 4 Стах= 13.663 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=185)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.060: 0.073: 0.090: 0.108: 0.140: 0.213: 0.366: 0.718: 1.726:13.663: 1.642: 0.693: 0.357: 0.209: 0.138: 0.108:  
 Сс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.043: 0.073: 0.144: 0.345: 2.733: 0.328: 0.139: 0.071: 0.042: 0.028: 0.022:  
 Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 97 : 103 : 185 : 257 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 :  
 Уоп: 1.46 : 1.18 : 0.90 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 0.76 : 7.99 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.71 :  
 ~~~~~

y= 227 : Y-строка 5 Стах= 2.369 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=358)  
 -----

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.060: 0.072: 0.089: 0.108: 0.138: 0.207: 0.347: 0.650: 1.349: 2.369: 1.309: 0.631: 0.339: 0.203: 0.135: 0.107:  
 Cc : 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.041: 0.069: 0.130: 0.270: 0.474: 0.262: 0.126: 0.068: 0.041: 0.027: 0.021:  
 Фоп: 85 : 84 : 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 69 : 52 : 358 : 307 : 291 : 284 : 281 : 279 : 277 :  
 Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.91 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 4.91 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 22 : Y-строка 6 Стах= 0.856 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=359)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.058: 0.070: 0.086: 0.104: 0.126: 0.181: 0.277: 0.450: 0.702: 0.856: 0.690: 0.440: 0.271: 0.177: 0.124: 0.103:  
 Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.036: 0.055: 0.090: 0.140: 0.171: 0.138: 0.088: 0.054: 0.035: 0.025: 0.021:  
 Фоп: 79 : 77 : 76 : 74 : 70 : 66 : 59 : 48 : 29 : 359 : 330 : 311 : 300 : 294 : 289 : 286 :  
 Уоп: 1.51 : 1.23 : 0.96 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.417 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.056: 0.066: 0.080: 0.097: 0.114: 0.148: 0.205: 0.285: 0.376: 0.417: 0.374: 0.282: 0.202: 0.145: 0.114: 0.096:  
 Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.030: 0.041: 0.057: 0.075: 0.083: 0.075: 0.056: 0.040: 0.029: 0.023: 0.019:  
 Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 36 : 19 : 0 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 : 295 :  
 Уоп: 1.57 : 1.31 : 1.05 : 0.79 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.80 :  
 ~~~~~

y= -388 : Y-строка 8 Стах= 0.237 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.053: 0.062: 0.073: 0.088: 0.103: 0.119: 0.150: 0.188: 0.222: 0.237: 0.222: 0.187: 0.148: 0.119: 0.103: 0.087:  
 Cc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.030: 0.038: 0.044: 0.047: 0.044: 0.037: 0.030: 0.024: 0.021: 0.017:  
 Фоп: 67 : 65 : 62 : 58 : 53 : 47 : 38 : 28 : 15 : 0 : 345 : 332 : 321 : 313 : 307 : 302 :  
 Уоп: 1.67 : 1.42 : 1.17 : 0.93 : 0.71 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.72 : 0.71 : 0.94 :  
 ~~~~~

y= -593 : Y-строка 9 Стах= 0.152 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----

Qc : 0.049: 0.057: 0.066: 0.078: 0.091: 0.104: 0.116: 0.131: 0.146: 0.152: 0.146: 0.131: 0.116: 0.103: 0.090: 0.077:  
 Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015:  
 Фоп: 62 : 59 : 56 : 51 : 46 : 40 : 32 : 23 : 12 : 0 : 348 : 337 : 328 : 320 : 314 : 308 :  
 Уоп: 1.79 : 1.55 : 1.31 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.71 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 0.71 : 0.71 : 0.89 : 1.10 :  
 ~~~~~

y= -798 : Y-строка 10 Cmax= 0.113 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.046: 0.052: 0.059: 0.068: 0.078: 0.089: 0.099: 0.106: 0.111: 0.113: 0.111: 0.106: 0.098: 0.088: 0.078: 0.068:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:  
 Фоп: 57 : 54 : 50 : 46 : 41 : 35 : 27 : 19 : 10 : 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : 319 : 314 :  
 Уоп: 1.93 : 1.71 : 1.48 : 1.27 : 1.08 : 0.91 : 0.77 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.77 : 0.92 : 1.09 : 1.28 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.6625004 доли ПДКмр |  
 | 2.7325001 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в%   | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------|------|--------|------------|------------|--------|---------------|
| ---- | ----- | ---- | -----  | -----      | -----      | -----  | -----         |
| 1    | 6007  | П1   | 0.2009 | 13.6625004 | 100.00     | 100.00 | 68.0064697    |
|      |       |      |        | В сумме =  | 13.6625004 | 100.00 |               |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -997:  | -813:  | -612:  | -776:  | -884:  | -922:  | -990:  | -925:  | -983:  | -1007: |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -99:   | 129:   | 718:   | 813:   | 837:   | 837:   | 894:   | 1153:  | 1251:  | -88:   |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.094: | 0.106: | 0.095: | 0.079: | 0.071: | 0.069: | 0.064: | 0.057: | 0.052: | 0.092: |
| Cc :  | 0.019: | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.018: |
| Фоп:  | 355 :  | 344 :  | 317 :  | 318 :  | 320 :  | 321 :  | 321 :  | 314 :  | 313 :  | 354 :  |
| Uоп:  | 0.84 : | 0.71 : | 0.82 : | 1.07 : | 1.21 : | 1.25 : | 1.37 : | 1.54 : | 1.69 : | 0.86 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1061866 доли ПДК |
|                                     | 0.0212373 мг/м3        |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 344 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|------|---------|----------------|----------|--------|---------------|
| ----      | ---- | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК]- | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1         | 6007 | П1   | 0.2009  | 0.1061866      | 100.00   | 100.00 | 0.528554380   |
| В сумме = |      |      |         | 0.1061866      | 100.00   |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa  | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|--------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|---------|--------|------|------|-------|-----|------|-----|-----------|
| ~Ист.~ | ~ ~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~     | ~м~    | ~м~  | ~м~  | ~гр.~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~ | ~г/с~     |
| 6007   | П1  | 2.0 |     |       |        | 20.0  | -225.00 | 385.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.1388889 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
 | по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |        |          | Их расчетные параметры |                |               |               |
|-----------|--------|----------|------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Номер     | Код    | М        | Тип                    | См             | Um            | Хм            |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ----                   | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1         | 6007   | 0.138889 | П1                     | 14.173223      | 0.50          | 11.4          |

Суммарный Мq= 0.138889 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 14.173223 долей ПДК

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сРасшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

```

|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

```

-----
у= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.123 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=180)
-----
х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.043: 0.053: 0.070: 0.093: 0.115: 0.123: 0.114: 0.092: 0.069: 0.052: 0.043: 0.036:
Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.025: 0.032: 0.040: 0.043: 0.040: 0.032: 0.024: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 110 : 112 : 115 : 118 : 123 : 129 : 137 : 149 : 163 : 180 : 198 : 212 : 223 : 231 : 237 : 242 :
Уоп: 1.63 : 1.36 : 1.10 : 0.85 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.71 : 0.86 :
~~~~~

```

```

-----
у= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.237 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=181)
-----
х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.047: 0.065: 0.096: 0.145: 0.206: 0.237: 0.203: 0.143: 0.094: 0.064: 0.047: 0.040:
Сс : 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.023: 0.034: 0.051: 0.072: 0.083: 0.071: 0.050: 0.033: 0.023: 0.016: 0.014:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 156 : 181 : 205 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :
Уоп: 1.54 : 1.27 : 1.00 : 0.73 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.72 : 0.74 :
~~~~~

```

```

-----
у= 637 : Y-строка 3 Смах= 0.541 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=181)
-----
х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.023: 0.028: 0.035: 0.042: 0.053: 0.078: 0.124: 0.221: 0.399: 0.541: 0.390: 0.215: 0.122: 0.076: 0.052: 0.042:
Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.027: 0.043: 0.077: 0.140: 0.189: 0.137: 0.075: 0.043: 0.027: 0.018: 0.015:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 107 : 112 : 122 : 141 : 181 : 220 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 :
Уоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.84 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.71 :
~~~~~

```

```

-----
у= 432 : Y-строка 4 Смах= 5.397 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=185)
-----
х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
:-----:
Qс : 0.024: 0.029: 0.035: 0.043: 0.055: 0.084: 0.145: 0.283: 0.682: 5.397: 0.649: 0.274: 0.141: 0.083: 0.054: 0.042:
Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.051: 0.099: 0.239: 1.889: 0.227: 0.096: 0.049: 0.029: 0.019: 0.015:
Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 97 : 103 : 185 : 257 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 :

```

Уоп: 1.46 : 1.18 : 0.90 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 0.76 : 7.99 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= 227 : Y-строка 5 Стах= 0.936 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=358)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

Qс : 0.024: 0.029: 0.035: 0.042: 0.054: 0.082: 0.137: 0.257: 0.533: 0.936: 0.517: 0.249: 0.134: 0.080: 0.054: 0.042:

Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.048: 0.090: 0.187: 0.328: 0.181: 0.087: 0.047: 0.028: 0.019: 0.015:

Фоп: 85 : 84 : 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 69 : 52 : 358 : 307 : 291 : 284 : 281 : 279 : 277 :

Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.91 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 4.91 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= 22 : Y-строка 6 Стах= 0.338 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра=359)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

Qс : 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.050: 0.071: 0.109: 0.178: 0.277: 0.338: 0.273: 0.174: 0.107: 0.070: 0.049: 0.041:

Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.025: 0.038: 0.062: 0.097: 0.118: 0.095: 0.061: 0.037: 0.025: 0.017: 0.014:

Фоп: 79 : 77 : 76 : 74 : 70 : 66 : 59 : 48 : 29 : 359 : 330 : 311 : 300 : 294 : 289 : 286 :

Уоп: 1.51 : 1.23 : 0.96 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= -183 : Y-строка 7 Стах= 0.165 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 0)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

Qс : 0.022: 0.026: 0.032: 0.038: 0.045: 0.058: 0.081: 0.113: 0.149: 0.165: 0.148: 0.111: 0.080: 0.057: 0.045: 0.038:

Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.028: 0.039: 0.052: 0.058: 0.052: 0.039: 0.028: 0.020: 0.016: 0.013:

Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 36 : 19 : 0 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 : 295 :

Уоп: 1.57 : 1.31 : 1.05 : 0.79 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.80 :  
 ~~~~~

у= -388 : Y-строка 8 Стах= 0.093 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 0)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

Qс : 0.021: 0.024: 0.029: 0.035: 0.041: 0.047: 0.059: 0.074: 0.088: 0.093: 0.088: 0.074: 0.059: 0.047: 0.041: 0.034:

Сс : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.033: 0.031: 0.026: 0.021: 0.016: 0.014: 0.012:

Фоп: 67 : 65 : 62 : 58 : 53 : 47 : 38 : 28 : 15 : 0 : 345 : 332 : 321 : 313 : 307 : 302 :

Уоп: 1.67 : 1.42 : 1.17 : 0.93 : 0.71 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.72 : 0.71 : 0.94 :  
 ~~~~~

y= -593 : Y-строка 9 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.060: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
 Фоп: 62 : 59 : 56 : 51 : 46 : 40 : 32 : 23 : 12 : 0 : 348 : 337 : 328 : 320 : 314 : 308 :  
 Уоп: 1.79 : 1.55 : 1.31 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.71 : 0.89 : 1.10 :  
 ~~~~~

y= -798 : Y-строка 10 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.045: 0.044: 0.042: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.3973398 доли ПДКмр |  
 | 1.8890689 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------|--------|-----|---------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----      | -Ист.- | --- | ---M- (Mq) -- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1         | 6007   | П1  | 0.1389        | 5.3973398     | 100.00   | 100.00 | 38.8608170      |
| В сумме = |        |     |               | 5.3973398     | 100.00   |        |                 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Раздел «ООС» Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -997:  | -813:  | -612:  | -776:  | -884:  | -922:  | -990:  | -925:  | -983:  | -1007: |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -99:   | 129:   | 718:   | 813:   | 837:   | 837:   | 894:   | 1153:  | 1251:  | -88:   |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.037: | 0.042: | 0.038: | 0.031: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.023: | 0.021: | 0.037: |
| Сс :  | 0.013: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.013: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0419488 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0146821 мг/м <sup>3</sup>

~~~~~

Достигается при опасном направлении 344 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код    | Тип  | Выброс               | Вклад           | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|-------|--------|------|----------------------|-----------------|----------|--------|-----------------|
| ----- | -Ист.- | ---- | М- (М <sub>г</sub> ) | ---С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1     | 6007   | П1   | 0.1389               | 0.0419488       | 100.00   | 100.00 | 0.302030832     |

-----

| В сумме = 0.0419488 100.00 |  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~ ~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~ ~	~ ~	~ ~	~г/с~
6007	П1	2.0				20.0	-225.00	385.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1388889

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  
 ~~~~~

| Источники |        |          |      | Их расчетные параметры |             |             |
|-----------|--------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер     | Код    | М        | Тип  | См                     | Um          | Хм          |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1         | 6007   | 0.138889 | П1   | 24.803141              | 0.50        | 11.4        |

Суммарный М<sub>с</sub>= 0.138889 г/с

|                                           |                     |  |
|-------------------------------------------|---------------------|--|
| Сумма См по всем источникам =             | 24.803141 долей ПДК |  |
| -----                                     |                     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с            |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сРасшифровка\_обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.216 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=180)
-----
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
Qс : 0.038: 0.044: 0.053: 0.064: 0.076: 0.092: 0.123: 0.162: 0.201: 0.216: 0.199: 0.161: 0.121: 0.091: 0.075: 0.064:
Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.025: 0.032: 0.040: 0.043: 0.040: 0.032: 0.024: 0.018: 0.015: 0.013:
Фоп: 110 : 112 : 115 : 118 : 123 : 129 : 137 : 149 : 163 : 180 : 198 : 212 : 223 : 231 : 237 : 242 :
Уоп: 1.63 : 1.36 : 1.10 : 0.85 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.86 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.415 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)
-----
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
Qс : 0.040: 0.047: 0.058: 0.070: 0.083: 0.114: 0.168: 0.254: 0.360: 0.415: 0.355: 0.250: 0.165: 0.113: 0.082: 0.069:
Сс : 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.023: 0.034: 0.051: 0.072: 0.083: 0.071: 0.050: 0.033: 0.023: 0.016: 0.014:
Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 156 : 181 : 205 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :
Уоп: 1.54 : 1.27 : 1.00 : 0.73 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.72 : 0.74 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 637 : Y-строка 3 Смах= 0.947 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)
-----
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
Qс : 0.041: 0.049: 0.061: 0.073: 0.092: 0.136: 0.217: 0.387: 0.698: 0.947: 0.683: 0.377: 0.213: 0.133: 0.091: 0.073:
Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.027: 0.043: 0.077: 0.140: 0.189: 0.137: 0.075: 0.043: 0.027: 0.018: 0.015:
Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 107 : 112 : 122 : 141 : 181 : 220 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 :
Уоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.84 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 432 : Y-строка 4 Смах= 9.445 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=185)
-----
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----
Qс : 0.041: 0.050: 0.062: 0.075: 0.097: 0.147: 0.253: 0.496: 1.193: 9.445: 1.135: 0.479: 0.247: 0.144: 0.095: 0.074:

```

Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.051: 0.099: 0.239: 1.889: 0.227: 0.096: 0.049: 0.029: 0.019: 0.015:  
 Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 97 : 103 : 185 : 257 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 :  
 Уоп: 1.46 : 1.18 : 0.90 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 0.76 : 7.99 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= 227 : Y-строка 5 Смах= 1.638 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=358)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qс : 0.041: 0.050: 0.061: 0.074: 0.095: 0.143: 0.240: 0.449: 0.933: 1.638: 0.905: 0.436: 0.235: 0.140: 0.094: 0.074:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.029: 0.048: 0.090: 0.187: 0.328: 0.181: 0.087: 0.047: 0.028: 0.019: 0.015:  
 Фоп: 85 : 84 : 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 69 : 52 : 358 : 307 : 291 : 284 : 281 : 279 : 277 :  
 Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.91 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 4.91 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= 22 : Y-строка 6 Смах= 0.592 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=359)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qс : 0.040: 0.048: 0.059: 0.072: 0.087: 0.125: 0.191: 0.311: 0.485: 0.592: 0.477: 0.304: 0.187: 0.123: 0.086: 0.071:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.025: 0.038: 0.062: 0.097: 0.118: 0.095: 0.061: 0.037: 0.025: 0.017: 0.014:  
 Фоп: 79 : 77 : 76 : 74 : 70 : 66 : 59 : 48 : 29 : 359 : 330 : 311 : 300 : 294 : 289 : 286 :  
 Уоп: 1.51 : 1.23 : 0.96 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

у= -183 : Y-строка 7 Смах= 0.288 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qс : 0.039: 0.046: 0.055: 0.067: 0.079: 0.102: 0.142: 0.197: 0.260: 0.288: 0.258: 0.195: 0.139: 0.100: 0.079: 0.067:  
 Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.028: 0.039: 0.052: 0.058: 0.052: 0.039: 0.028: 0.020: 0.016: 0.013:  
 Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 36 : 19 : 0 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 : 295 :  
 Уоп: 1.57 : 1.31 : 1.05 : 0.79 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.80 :  
 ~~~~~

у= -388 : Y-строка 8 Смах= 0.164 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qс : 0.036: 0.043: 0.051: 0.061: 0.071: 0.083: 0.104: 0.130: 0.154: 0.164: 0.153: 0.129: 0.103: 0.082: 0.071: 0.060:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.033: 0.031: 0.026: 0.021: 0.016: 0.014: 0.012:  
 Фоп: 67 : 65 : 62 : 58 : 53 : 47 : 38 : 28 : 15 : 0 : 345 : 332 : 321 : 313 : 307 : 302 :  
 ~~~~~

Уоп: 1.67 : 1.42 : 1.17 : 0.93 : 0.71 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.72 : 0.71 : 0.94 :  
 ~~~~~

у= -593 : Y-строка 9 Смах= 0.105 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 0)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qc : 0.034: 0.039: 0.046: 0.054: 0.063: 0.072: 0.080: 0.091: 0.101: 0.105: 0.101: 0.090: 0.080: 0.072: 0.063: 0.053:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
 Фоп: 62 : 59 : 56 : 51 : 46 : 40 : 32 : 23 : 12 : 0 : 348 : 337 : 328 : 320 : 314 : 308 :  
 Уоп: 1.79 : 1.55 : 1.31 : 1.09 : 0.88 : 0.71 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.71 : 0.89 : 1.10 :  
 ~~~~~

у= -798 : Y-строка 10 Смах= 0.078 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 0)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 ~~~~~

Qc : 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.062: 0.068: 0.073: 0.077: 0.078: 0.077: 0.073: 0.068: 0.061: 0.054: 0.047:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:  
 Фоп: 57 : 54 : 50 : 46 : 41 : 35 : 27 : 19 : 10 : 0 : 350 : 341 : 332 : 325 : 319 : 314 :  
 Уоп: 1.93 : 1.71 : 1.48 : 1.27 : 1.08 : 0.91 : 0.77 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.77 : 0.92 : 1.09 : 1.28 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.4453430 доли ПДКмр |  
 | 1.8890686 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-Ист.-	---	---М- (Мг)	--С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6007	П1	0.1389	9.4453430	100.00	100.00	68.0064163
В сумме =				9.4453430	100.00		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :2750 - Сольвент нефта (1149\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2750 = 0.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

y=	-997:	-813:	-612:	-776:	-884:	-922:	-990:	-925:	-983:	-1007:
x=	-99:	129:	718:	813:	837:	837:	894:	1153:	1251:	-88:
Qс :	0.065:	0.073:	0.066:	0.054:	0.049:	0.048:	0.044:	0.039:	0.036:	0.064:
Сс :	0.013:	0.015:	0.013:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.013:
Фоп:	355 :	344 :	317 :	318 :	320 :	321 :	321 :	314 :	313 :	354 :
Uоп:	0.84 :	0.71 :	0.82 :	1.07 :	1.21 :	1.25 :	1.37 :	1.54 :	1.69 :	0.86 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0734103 доли ПДК <sub>мр</sub>
		0.0146821 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 344 град.

и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-Ист.-	---	---М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- б=С/М ----
1	6007	П1	0.1389	0.0734103	100.00	100.00	0.528553903
			В сумме =	0.0734103	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
6007	П1	2.0				20.0	-225.00	385.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1491000

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	6007	0.149100	П1	5.325334	0.50	11.4
Суммарный Mq=		0.149100 г/с				
Сумма См по всем источникам =		5.325334 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X) = 4305, ширина (по Y) = 2050, шаг сетки = 205

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

-----  
 y= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.046 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.043: 0.046: 0.043: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.043: 0.046: 0.043: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014:  
 ~~~~~

-----  
 y= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.089 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.025: 0.036: 0.055: 0.077: 0.089: 0.076: 0.054: 0.035: 0.024: 0.018: 0.015:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.025: 0.036: 0.055: 0.077: 0.089: 0.076: 0.054: 0.035: 0.024: 0.018: 0.015:  
 Фоп: 104 : 106 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 156 : 181 : 205 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :  
 Uоп: 1.54 : 1.27 : 1.00 : 0.73 : 0.72 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :0.72 : 0.74 :  
 ~~~~~

-----  
 y= 637 : Y-строка 3 Смах= 0.203 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.029: 0.047: 0.083: 0.150: 0.203: 0.147: 0.081: 0.046: 0.029: 0.019: 0.016:  
 Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.029: 0.047: 0.083: 0.150: 0.203: 0.147: 0.081: 0.046: 0.029: 0.019: 0.016:  
 Фоп: 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 107 : 112 : 122 : 141 : 181 : 220 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 :  
 Uоп: 1.48 : 1.21 : 0.93 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 9.84 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 432 : Y-строка 4 Смах= 2.028 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=185)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.032: 0.054: 0.107: 0.256: 2.028: 0.244: 0.103: 0.053: 0.031: 0.020: 0.016:  
 Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.032: 0.054: 0.107: 0.256: 2.028: 0.244: 0.103: 0.053: 0.031: 0.020: 0.016:  
 Фоп: 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 97 : 103 : 185 : 257 : 264 : 266 : 267 : 267 : 268 :  
 Уоп: 1.46 : 1.18 : 0.90 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 7.48 : 0.76 : 7.99 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 227 : Y-строка 5 Смах= 0.352 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=358)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.031: 0.051: 0.096: 0.200: 0.352: 0.194: 0.094: 0.050: 0.030: 0.020: 0.016:  
 Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.031: 0.051: 0.096: 0.200: 0.352: 0.194: 0.094: 0.050: 0.030: 0.020: 0.016:  
 Фоп: 85 : 84 : 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 69 : 52 : 358 : 307 : 291 : 284 : 281 : 279 : 277 :  
 Уоп: 1.47 : 1.19 : 0.91 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 4.91 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 22 : Y-строка 6 Смах= 0.127 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.027: 0.041: 0.067: 0.104: 0.127: 0.102: 0.065: 0.040: 0.026: 0.018: 0.015:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.027: 0.041: 0.067: 0.104: 0.127: 0.102: 0.065: 0.040: 0.026: 0.018: 0.015:  
 Фоп: 79 : 77 : 76 : 74 : 70 : 66 : 59 : 48 : 29 : 359 : 330 : 311 : 300 : 294 : 289 : 286 :  
 Уоп: 1.51 : 1.23 : 0.96 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= -183 : Y-строка 7 Смах= 0.062 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.042: 0.056: 0.062: 0.055: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017: 0.014:  
 Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.042: 0.056: 0.062: 0.055: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017: 0.014:  
 Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 36 : 19 : 0 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 : 295 :  
 Уоп: 1.57 : 1.31 : 1.05 : 0.79 : 0.71 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 : 0.71 : 0.80 :  
 ~~~~~

y= -388 : Y-строка 8 Смах= 0.035 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)  
 -----

```

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041:  -836:  -631:  -426:  -221:   -16:   190:   395:   600:   805:  1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.033: 0.035: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.033: 0.035: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
~~~~~

```

y= -593 : Y-строка 9 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041:  -836:  -631:  -426:  -221:   -16:   190:   395:   600:   805:  1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.023: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.023: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
~~~~~

```

y= -798 : Y-строка 10 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041:  -836:  -631:  -426:  -221:   -16:   190:   395:   600:   805:  1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.0279529 доли ПДКмр |  
 | 2.0279529 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип  | Выброс          | Вклад             | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния     |
|------|-------|------|-----------------|-------------------|----------|--------|------------------|
| ---- | ----- | ---- | -----M- (Mq) -- | -----C[доли ПДК]- | -----    | -----  | ----- b=C/M ---- |
| 1    | 6007  | П1   | 0.1491          | 2.0279529         | 100.00   | 100.00 | 13.6012936       |
|      |       |      | В сумме =       | 2.0279529         | 100.00   |        |                  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -997:  | -813:  | -612:  | -776:  | -884:  | -922:  | -990:  | -925:  | -983:  | -1007: |
| x=   | -99:   | 129:   | 718:   | 813:   | 837:   | 837:   | 894:   | 1153:  | 1251:  | -88:   |
| Qс : | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.014: |
| Сс : | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.014: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0157615 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0157615 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 344 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                                                | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
| Раздел «ООС»                                                                                        |     |     |        |       |          |        |               |
| Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» |     |     |        |       |          |        |               |

| Ист.      | М    | С [доли ПДК] | b=C/M            |
|-----------|------|--------------|------------------|
| 1         | 6007 | 0.1491       | 0.105710864      |
| В сумме = |      |              | 0.0157615 100.00 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|------|---------|--------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| 6004 | П1  | 2.0 |   |    |    | 20.0 | -216.00 | 474.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0040000 |
| 6007 | П1  | 2.0 |   |    |    | 20.0 | -225.00 | 385.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0916667 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |     | Их расчетные параметры |     |    |    |    |
|-----------|-----|------------------------|-----|----|----|----|
| Номер     | Код | M                      | Тип | См | Um | Xm |

| -п/п- | -Ист.-                                    | -----     | ----      | -[доли ПДК]- | ---[м/с]-- | ----[м]--- |
|-------|-------------------------------------------|-----------|-----------|--------------|------------|------------|
| 1     | 6004                                      | 0.004000  | П1        | 0.857197     | 0.50       | 5.7        |
| 2     | 6007                                      | 0.091667  | П1        | 19.644087    | 0.50       | 5.7        |
| ----- |                                           |           |           |              |            |            |
|       | Суммарный Мq=                             | 0.095667  | г/с       |              |            |            |
|       | Сумма См по всем источникам =             | 20.501284 | долей ПДК |              |            |            |
| ----- |                                           |           |           |              |            |            |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50      | м/с       |              |            |            |
| ----- |                                           |           |           |              |            |            |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X) = 4305, ширина (по Y) = 2050, шаг сетки = 205

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

-----

у= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.032 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=180)

-----

|            |        |        |        |        |        |       |       |       |       |      |      |      |      |      |       |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| x= -2066 : | -1861: | -1656: | -1451: | -1246: | -1041: | -836: | -631: | -426: | -221: | -16: | 190: | 395: | 600: | 805: | 1010: |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|

-----

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.032: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

~~~~~

-----

у= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.070 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=180)

-----

|            |        |        |        |        |        |       |       |       |       |      |      |      |      |      |       |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| x= -2066 : | -1861: | -1656: | -1451: | -1246: | -1041: | -836: | -631: | -426: | -221: | -16: | 190: | 395: | 600: | 805: | 1010: |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|

-----

Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.036: 0.056: 0.070: 0.056: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.028: 0.035: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:

Фоп: 104 : 105 : 108 : 110 : 114 : 119 : 127 : 138 : 156 : 180 : 205 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :

Uоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.035: 0.054: 0.065: 0.053: 0.035: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : :

Ки : : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : :

~~~~~

-----

у= 637 : Y-строка 3 Смах= 0.302 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=181)

-----

|            |        |        |        |        |        |       |       |       |       |      |      |      |      |      |       |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| x= -2066 : | -1861: | -1656: | -1451: | -1246: | -1041: | -836: | -631: | -426: | -221: | -16: | 190: | 395: | 600: | 805: | 1010: |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|

-----

Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.031: 0.060: 0.183: 0.302: 0.172: 0.058: 0.030: 0.019: 0.013: 0.010:

Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.030: 0.091: 0.151: 0.086: 0.029: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.027: 0.046: 0.085: 0.123: 0.082: 0.044: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.023: 0.042: 0.062: 0.041: 0.022: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп: 79 : 77 : 76 : 73 : 70 : 66 : 59 : 48 : 29 : 359 : 330 : 311 : 301 : 294 : 290 : 287 :
Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.027: 0.045: 0.083: 0.120: 0.081: 0.044: 0.026: 0.017: 0.012: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : :
~~~~~

```

y= -183 : Y-строка 7 Сmax= 0.042 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.028: 0.038: 0.042: 0.037: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.021: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004:
~~~~~

```

y= -388 : Y-строка 8 Сmax= 0.024 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

y= -593 : Y-строка 9 Сmax= 0.015 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

y= -798 : Y-строка 10 Сmax= 0.011 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.7141361 доли ПДКмр |  
 | 1.3570681 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 1.18 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |        |     |               |                 |          |        |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----|---------------|-----------------|----------|--------|-----------------|
| Ном.                                                         | Код    | Тип | Выброс        | Вклад           | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
| ----                                                         | -Ист.- | --- | ---M- (Mq) -- | -C [доли ПДК] - | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                                                            | 6007   | П1  | 0.0917        | 2.7141361       | 100.00   | 100.00 | 29.6087475      |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |        |     |               |                 |          |        |                 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :027 Мангистауская область.  
 Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".  
 Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Vi                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ki                      | - код источника для верхней строки Vi  |

```

|~~~~~|~~~~~|
|-----|-----|
y=  -997:  -813:  -612:  -776:  -884:  -922:  -990:  -925:  -983:  -1007:
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
x=  -99:   129:   718:   813:   837:   837:   894:  1153:  1251:   -88:
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qс : 0.008: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.008:
Cс : 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.004:
|-----|-----|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0100978 доли ПДКмр |  
 | 0.0050489 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 344 град.  
 и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6007	П1	0.0917	0.0097226	96.28	96.28	0.106064595
В сумме =				0.0097226	96.28		
Суммарный вклад остальных =				0.0003752	3.72 (1 источник)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~М~	~М~	~М~	~М~	~гр.~	~	~	~	~Г/с~
6001	П1	2.0				20.0	-272.00	367.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1000000
6002	П1	2.0				20.0	-220.00	377.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1412056
6003	П1	2.0				20.0	-200.00	415.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.4480000
6005	П1	2.0				20.0	-216.00	438.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0005833

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	6001	0.100000	П1	35.716518	0.50	5.7
2	6002	0.141206	П1	50.433712	0.50	5.7
3	6003	0.448000	П1	160.010010	0.50	5.7
4	6005	0.000583	П1	0.208345	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.689789 г/с						
Сумма См по всем источникам = 246.368591 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|
    
```

у= 1047 : Y-строка 1 Смах= 0.377 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=179)

x=	-2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qc :	0.055	0.066	0.080	0.099	0.124	0.159	0.206	0.268	0.334	0.377	0.356	0.291	0.222	0.168	0.129	0.102
Cc :	0.017	0.020	0.024	0.030	0.037	0.048	0.062	0.080	0.100	0.113	0.107	0.087	0.067	0.050	0.039	0.031
Фоп:	109	111	114	118	122	128	136	147	162	179	197	212	223	232	238	242
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви :	0.036	0.043	0.052	0.064	0.082	0.105	0.139	0.185	0.232	0.267	0.248	0.199	0.150	0.113	0.087	0.068
Ки :	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви :	0.011	0.013	0.016	0.020	0.025	0.033	0.042	0.055	0.069	0.075	0.070	0.057	0.044	0.033	0.025	0.020
Ки :	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви :	0.008	0.009	0.011	0.014	0.017	0.021	0.024	0.028	0.033	0.034	0.038	0.035	0.028	0.022	0.017	0.014
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 842 : Y-строка 2 Смах= 0.814 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=178)

x=	-2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qc :	0.058	0.071	0.087	0.110	0.143	0.193	0.271	0.400	0.609	0.814	0.705	0.462	0.300	0.205	0.149	0.114
Cc :	0.017	0.021	0.026	0.033	0.043	0.058	0.081	0.120	0.183	0.244	0.211	0.138	0.090	0.062	0.045	0.034
Фоп:	103	105	107	110	113	118	125	136	153	178	204	222	234	242	247	250
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви :	0.038	0.046	0.056	0.071	0.094	0.128	0.185	0.287	0.466	0.622	0.509	0.322	0.205	0.139	0.101	0.076
Ки :	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви :	0.012	0.014	0.018	0.023	0.029	0.040	0.055	0.080	0.114	0.153	0.133	0.088	0.058	0.040	0.029	0.023
Ки :	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви :	0.008	0.010	0.013	0.016	0.020	0.025	0.030	0.033	0.028	0.039	0.062	0.051	0.037	0.026	0.019	0.015
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 637 : Y-строка 3 Смах= 3.284 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=176)

-----:

x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010	
Qс	0.060	0.074	0.092	0.119	0.159	0.225	0.347	0.619	1.771	3.284	2.382	0.777	0.387	0.239	0.165	0.122
Сс	0.018	0.022	0.028	0.036	0.048	0.068	0.104	0.186	0.531	0.985	0.715	0.233	0.116	0.072	0.050	0.037
Фоп:	97	98	99	101	103	106	111	119	136	176	220	240	249	254	257	259
Uоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.039	0.048	0.060	0.076	0.103	0.147	0.229	0.447	1.494	2.721	1.810	0.558	0.267	0.163	0.111	0.081
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.012	0.015	0.019	0.024	0.033	0.046	0.073	0.124	0.260	0.544	0.402	0.135	0.073	0.046	0.033	0.024
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.032	0.045	0.048	0.014	0.014	0.169	0.084	0.046	0.030	0.021	0.016
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

~~~~~

y= 432 : Y-строка 4 Стах= 51.667 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=130)

-----:

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -2066 | -1861 | -1656 | -1451 | -1246 | -1041 | -836  | -631  | -426  | -221  | -16    | 190   | 395   | 600   | 805   | 1010  |       |
| Qс       | 0.061 | 0.075 | 0.094 | 0.122 | 0.167 | 0.244 | 0.404 | 0.887 | 2.922 | 51.667 | 4.115 | 1.038 | 0.429 | 0.253 | 0.171 | 0.125 |
| Сс       | 0.018 | 0.023 | 0.028 | 0.037 | 0.050 | 0.073 | 0.121 | 0.266 | 0.876 | 15.500 | 1.235 | 0.311 | 0.129 | 0.076 | 0.051 | 0.037 |
| Фоп:     | 91    | 91    | 91    | 92    | 92    | 92    | 93    | 95    | 95    | 130    | 264   | 266   | 267   | 268   | 268   | 269   |
| Uоп:     | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 0.79   | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 |
| Ви       | 0.039 | 0.048 | 0.061 | 0.078 | 0.106 | 0.158 | 0.259 | 0.550 | 2.707 | 51.667 | 3.671 | 0.771 | 0.296 | 0.173 | 0.114 | 0.084 |
| Ки       | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви       | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.026 | 0.035 | 0.050 | 0.083 | 0.193 | 0.207 |        | 0.274 | 0.177 | 0.084 | 0.050 | 0.035 | 0.025 |
| Ки       | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |        | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви       | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.026 | 0.037 | 0.062 | 0.143 | 0.006 |        | 0.169 | 0.089 | 0.049 | 0.031 | 0.022 | 0.016 |
| Ки       | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |        | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |

~~~~~

y= 227 : Y-строка 5 Стах= 4.616 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 5)

-----:

x= -2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010	
Qс	0.061	0.075	0.094	0.121	0.164	0.240	0.392	0.843	2.965	4.616	2.345	0.781	0.387	0.240	0.166	0.123
Сс	0.018	0.022	0.028	0.036	0.049	0.072	0.118	0.253	0.889	1.385	0.704	0.234	0.116	0.072	0.050	0.037
Фоп:	85	84	83	82	81	78	75	68	50	5	314	294	286	282	280	278
Uоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви																
Ки																

-----:

Ви : 0.039: 0.048: 0.060: 0.077: 0.103: 0.152: 0.239: 0.483: 1.758: 3.512: 2.046: 0.581: 0.268: 0.162: 0.112: 0.081:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.049: 0.083: 0.183: 0.639: 1.101: 0.287: 0.150: 0.079: 0.049: 0.033: 0.025:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.070: 0.177: 0.565: 0.003: 0.010: 0.049: 0.040: 0.029: 0.020: 0.016:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 22 : Y-строка 6 Стаж= 1.129 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 2)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qc : 0.059: 0.072: 0.090: 0.115: 0.152: 0.212: 0.318: 0.523: 0.889: 1.129: 0.801: 0.478: 0.305: 0.209: 0.151: 0.115:  
 Cc : 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.046: 0.064: 0.096: 0.157: 0.267: 0.339: 0.240: 0.143: 0.091: 0.063: 0.045: 0.034:  
 Фоп: 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 65 : 59 : 48 : 29 : 2 : 333 : 314 : 302 : 295 : 290 : 287 :  
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :  
 Ви : 0.038: 0.046: 0.057: 0.073: 0.096: 0.134: 0.196: 0.316: 0.539: 0.766: 0.573: 0.344: 0.209: 0.141: 0.100: 0.076:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.024: 0.032: 0.043: 0.067: 0.113: 0.216: 0.314: 0.193: 0.101: 0.064: 0.043: 0.032: 0.024:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.055: 0.093: 0.134: 0.047: 0.034: 0.033: 0.032: 0.025: 0.020: 0.015:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= -183 : Y-строка 7 Стаж= 0.447 долей ПДК (х= -220.5; напр.ветра= 1)

х= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qc : 0.057: 0.068: 0.084: 0.104: 0.134: 0.177: 0.239: 0.324: 0.414: 0.447: 0.394: 0.306: 0.230: 0.173: 0.132: 0.104:  
 Cc : 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.053: 0.072: 0.097: 0.124: 0.134: 0.118: 0.092: 0.069: 0.052: 0.040: 0.031:  
 Фоп: 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 35 : 20 : 1 : 341 : 326 : 314 : 306 : 300 : 296 :  
 Уоп:10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :10.00 :  
 Ви : 0.036: 0.043: 0.053: 0.066: 0.084: 0.111: 0.149: 0.201: 0.263: 0.297: 0.262: 0.212: 0.155: 0.116: 0.088: 0.069:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.037: 0.051: 0.070: 0.095: 0.107: 0.094: 0.066: 0.049: 0.036: 0.027: 0.021:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.029: 0.039: 0.053: 0.055: 0.043: 0.038: 0.028: 0.025: 0.020: 0.017: 0.013:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -388 : Y-строка 8 Смах= 0.262 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x=	-2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.053	0.063	0.076	0.092	0.114	0.143	0.178	0.218	0.251	0.262	0.246	0.211	0.173	0.140	0.113	0.092
Сс	0.016	0.019	0.023	0.028	0.034	0.043	0.054	0.065	0.075	0.078	0.074	0.063	0.052	0.042	0.034	0.028
Фоп:	67	64	61	57	53	46	38	28	15	0	346	333	322	314	308	303
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.034	0.040	0.048	0.059	0.072	0.090	0.112	0.138	0.160	0.168	0.162	0.141	0.114	0.092	0.075	0.061
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.011	0.013	0.016	0.019	0.024	0.030	0.038	0.047	0.056	0.060	0.055	0.047	0.038	0.030	0.024	0.019
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.008	0.010	0.012	0.015	0.018	0.023	0.028	0.032	0.035	0.034	0.028	0.024	0.022	0.018	0.014	0.012
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= -593 : Y-строка 9 Смах= 0.177 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x=	-2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.049	0.058	0.068	0.081	0.097	0.115	0.136	0.156	0.172	0.177	0.170	0.154	0.133	0.113	0.095	0.080
Сс	0.015	0.017	0.020	0.024	0.029	0.035	0.041	0.047	0.052	0.053	0.051	0.046	0.040	0.034	0.029	0.024
Фоп:	62	59	55	51	46	40	32	23	12	0	349	338	329	321	314	309
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Ви	0.032	0.037	0.043	0.051	0.061	0.073	0.086	0.100	0.110	0.113	0.112	0.101	0.089	0.075	0.062	0.053
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.024	0.029	0.034	0.037	0.039	0.037	0.033	0.028	0.024	0.020	0.017
Ки	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002
Ви	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.023	0.024	0.024	0.021	0.019	0.016	0.014	0.013	0.011
Ки	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y= -798 : Y-строка 10 Смах= 0.129 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра= 0)

x=	-2066	-1861	-1656	-1451	-1246	-1041	-836	-631	-426	-221	-16	190	395	600	805	1010
Qс	0.045	0.052	0.060	0.070	0.081	0.093	0.106	0.118	0.126	0.129	0.125	0.116	0.105	0.093	0.080	0.069
Сс	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.028	0.032	0.035	0.038	0.039	0.037	0.035	0.032	0.028	0.024	0.021
Фоп:	57	54	50	46	41	35	27	19	10	0	351	341	333	326	320	314
Уоп:	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.052: 0.059: 0.067: 0.075: 0.081: 0.082: 0.082: 0.075: 0.069: 0.061: 0.053: 0.045:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -220.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 51.6674118 доли ПДКмр
	15.5002242 мг/м3

Достигается при опасном направлении 130 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/M ----
1	6003	П1	0.4480	51.6674118	100.00	100.00	115.3290405
Остальные источники не влияют на данную точку (3 источника)							

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -997:   | -813:   | -612:   | -776:   | -884:   | -922:   | -990:   | -925:   | -983:   | -1007:  |
| x=   | -99:    | 129:    | 718:    | 813:    | 837:    | 837:    | 894:    | 1153:   | 1251:   | -88:    |
| Qc : | 0.098:  | 0.117:  | 0.101:  | 0.082:  | 0.073:  | 0.071:  | 0.065:  | 0.058:  | 0.053:  | 0.097:  |
| Cc : | 0.030:  | 0.035:  | 0.030:  | 0.024:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.020:  | 0.017:  | 0.016:  | 0.029:  |
| Фоп: | 355 :   | 344 :   | 317 :   | 319 :   | 321 :   | 322 :   | 321 :   | 314 :   | 313 :   | 355 :   |
| Uоп: | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : |
| Ви : | 0.063:  | 0.076:  | 0.066:  | 0.054:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.042:  | 0.038:  | 0.034:  | 0.063:  |
| Ки : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| Ви : | 0.021:  | 0.025:  | 0.021:  | 0.017:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.021:  |
| Ки : | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  |
| Ви : | 0.014:  | 0.016:  | 0.014:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.013:  |
| Ки : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1172320 доли ПДК <sub>мр</sub>
	0.0351696 мг/м <sup>3</sup>

~~~~~

Достигается при опасном направлении 344 град.  
 и скорости ветра 10.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код    | Тип | Выброс     | Вклад                                                                                               | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния   |
|--------------|--------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------------|
| ----         | -Ист.- | --- | ---М- (Мг) | --С [доли ПДК]-                                                                                     | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| Раздел «ООС» |        |     |            | Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу» |          |        |                 |

|                             |      |    |           |           |              |       |             |
|-----------------------------|------|----|-----------|-----------|--------------|-------|-------------|
| 1                           | 6003 | П1 | 0.4480    | 0.0759616 | 64.80        | 64.80 | 0.169557050 |
| 2                           | 6002 | П1 | 0.1412    | 0.0253166 | 21.60        | 86.39 | 0.179288626 |
| 3                           | 6001 | П1 | 0.1000    | 0.0158574 | 13.53        | 99.92 | 0.158573836 |
| -----                       |      |    |           |           |              |       |             |
| В сумме =                   |      |    | 0.1171356 | 99.92     |              |       |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |    | 0.0000964 | 0.08      | (1 источник) |       |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1      | Y1     | X2   | Y2   | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|---------|--------|------|------|------|-----|------|----|-----------|
| Ист.                    | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | градС | ~       | ~      | ~    | ~    | гр.  | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| ----- Примесь 0301----- |     |     |      |       |        |       |         |        |      |      |      |     |      |    |           |
| 0001                    | Т   | 2.0 | 0.15 | 0.510 | 0.0090 | 450.0 | -341.00 | 382.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0450911 |
| 0002                    | Т   | 0.8 | 0.17 | 1.34  | 0.0297 | 450.0 | -318.00 | 364.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0801111 |
| 6005                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -216.00 | 438.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005000 |
| 6006                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -220.00 | 374.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0024667 |
| 6011                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -316.00 | 412.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0032222 |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |       |        |       |         |        |      |      |      |     |      |    |           |
| 0001                    | Т   | 2.0 | 0.15 | 0.510 | 0.0090 | 450.0 | -341.00 | 382.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0060194 |
| 0002                    | Т   | 0.8 | 0.17 | 1.34  | 0.0297 | 450.0 | -318.00 | 364.00 |      |      |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0106944 |
| 6011                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 20.0  | -316.00 | 412.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0004944 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

## 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        | Их расчетные параметры |                                 |              |             |            |
|-------------------------------------------|--------|------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|------------|
| Номер                                     | Код    | Mq                     | Тип                             | Cm           | Um          | Xm         |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----                  | ----                            | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]--- |
| 1                                         | 0001   | 0.237494               | Т                               | 17.060091    | 0.81        | 8.6        |
| 2                                         | 0002   | 0.421944               | Т                               | 13.432711    | 1.20        | 13.8       |
| 3                                         | 6005   | 0.002500               | П1                              | 0.089291     | 0.50        | 11.4       |
| 4                                         | 6006   | 0.012333               | П1                              | 0.440506     | 0.50        | 11.4       |
| 5                                         | 6011   | 0.017100               | П1                              | 0.610753     | 0.50        | 11.4       |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.691372               | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |              |             |            |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        | 31.633350              | долей ПДК                       |              |             |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                        |                                 |              | 0.96 м/с    |            |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль      | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с    | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |            |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.09680000 | 0.12770000  | 0.10430000  | 0.14050000  | 0.11790000  |
|                      | 0.4840000  | 0.6385000   | 0.5215000   | 0.7025000   | 0.5895000   |

Раздел «ООС» Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»

|      |            |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 0330 | 0.01680000 | 0.05190000 | 0.01860000 | 0.05260000 | 0.06610000 |
|      | 0.0336000  | 0.1038000  | 0.0372000  | 0.1052000  | 0.1322000  |

Расчет по прямоугольнику 001 : 4305x2050 с шагом 205  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.96 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вер.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 87, Y= 22

размеры: длина (по X)= 4305, ширина (по Y)= 2050, шаг сетки= 205

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~~ |

y= 1047 : Y-строка 1 Cmax= 0.979 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=172)

-----:

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

Раздел «ООС»

Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»

|      |     |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| Qc   | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.814 | :     | 0.827 | :     | 0.861 | :     | 0.915 | :     | 0.941 | :     | 0.963 | :     | 0.979 | :     | 0.978 | :     | 0.962 | :     | 0.939 | :     | 0.916 | :     | 0.866 | :     | 0.831 | :     | 0.816 | : |
| Сф   | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | : |
| Фоп: | ЮГ  | :     | ЮГ  | :     | 136   | :     | 136   | :     | 136   | :     | 136   | :     | 143   | :     | 156   | :     | 172   | :     | 189   | :     | 205   | :     | 217   | :     | 225   | :     | 225   | :     | 225   | :     | 225   | :     |   |
| Uоп: | > 2 | :     | > 2 | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     |   |
| Ви   | :   | :     | :   | :     | 0.004 | :     | 0.011 | :     | 0.030 | :     | 0.061 | :     | 0.076 | :     | 0.089 | :     | 0.098 | :     | 0.098 | :     | 0.089 | :     | 0.076 | :     | 0.063 | :     | 0.035 | :     | 0.014 | :     | 0.005 | :     |   |
| Ки   | :   | :     | :   | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     |   |
| Ви   | :   | :     | :   | :     | 0.002 | :     | 0.008 | :     | 0.021 | :     | 0.043 | :     | 0.054 | :     | 0.063 | :     | 0.069 | :     | 0.067 | :     | 0.061 | :     | 0.051 | :     | 0.042 | :     | 0.021 | :     | 0.008 | :     | 0.002 | :     |   |
| Ки   | :   | :     | :   | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     |   |
| Ви   | :   | :     | :   | :     | :     | :     | 0.001 | :     | 0.002 | :     | 0.002 | :     | 0.003 | :     | 0.003 | :     | 0.003 | :     | 0.003 | :     | 0.002 | :     | 0.002 | :     | 0.002 | :     | 0.001 | :     | 0.000 | :     | :     | :     |   |
| Ки   | :   | :     | :   | :     | :     | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6006  | :     | 6006  | :     | :     | :     |   |

y= 842 : Y-строка 2 Стах= 1.118 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=168)

|          |     |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |   |
|----------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|---|
| x= -2066 | :   | -1861 | :   | -1656 | :     | -1451 | :     | -1246 | :     | -1041 | :     | -836  | :     | -631  | :     | -426  | :     | -221  | :     | -16   | :     | 190   | :     | 395   | :     | 600   | :    | 805   | :    | 1010  | :    |       |   |
| Qc       | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.818 | :     | 0.857 | :     | 0.966 | :     | 1.046 | :     | 1.118 | :     | 1.111 | :     | 1.037 | :     | 0.968 | :     | 0.863 | :    | 0.826 | :    | 0.811 | :    | 0.808 | : |
| Сф       | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :    | 0.722 | :    | 0.808 | :    | 0.808 | : |
| Фоп:     | ЮГ  | :     | ЮГ  | :     | ЮГ    | :     | ЮГ    | :     | 136   | :     | 136   | :     | 136   | :     | 147   | :     | 168   | :     | 193   | :     | 213   | :     | 225   | :     | 225   | :     | 243  | :     | 225  | :     | ЮГ   | :     |   |
| Uоп:     | > 2 | :     | > 2 | :     | > 2   | :     | > 2   | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 2.02  | :     | 2.02  | :     | 2.02 | :     | 2.04 | :     | > 2  | :     |   |
| Ви       | :   | :     | :   | :     | 0.006 | :     | 0.028 | :     | 0.090 | :     | 0.134 | :     | 0.178 | :     | 0.175 | :     | 0.136 | :     | 0.096 | :     | 0.035 | :     | 0.060 | :     | 0.002 | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |   |
| Ки       | :   | :     | :   | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002 | :     | 0002 | :     | 0002 | :     |   |
| Ви       | :   | :     | :   | :     | 0.004 | :     | 0.020 | :     | 0.064 | :     | 0.095 | :     | 0.122 | :     | 0.118 | :     | 0.083 | :     | 0.059 | :     | 0.018 | :     | 0.041 | :     | 0.001 | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |   |
| Ки       | :   | :     | :   | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001 | :     | 0001 | :     | 0001 | :     |   |
| Ви       | :   | :     | :   | :     | :     | :     | 0.001 | :     | 0.002 | :     | 0.007 | :     | 0.010 | :     | 0.011 | :     | 0.008 | :     | 0.003 | :     | 0.001 | :     | 0.002 | :     | :     | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |   |
| Ки       | :   | :     | :   | :     | :     | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6011  | :     | 6006  | :     | 6011 | :     | :    | :     | :    | :     |   |

y= 637 : Y-строка 3 Стах= 1.601 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=160)

|          |     |       |     |       |     |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |      |       |      |       |      |   |
|----------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---|
| x= -2066 | :   | -1861 | :   | -1656 | :   | -1451 | :   | -1246 | :     | -1041 | :     | -836  | :     | -631  | :     | -426  | :     | -221  | :     | -16   | :     | 190   | :     | 395   | :     | 600   | :    | 805   | :    | 1010  | :    |       |      |   |
| Qc       | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.832 | :     | 1.114 | :     | 1.601 | :     | 1.536 | :     | 1.125 | :     | 0.944 | :     | 0.871 | :    | 0.836 | :    | 0.814 | :    | 0.808 | :    |   |
| Сф       | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :   | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.808 | :     | 0.722 | :     | 0.722 | :     | 0.722 | :    | 0.722 | :    | 0.722 | :    | 0.808 | :    |   |
| Фоп:     | ЮГ  | :     | ЮГ  | :     | ЮГ  | :     | ЮГ  | :     | ЮГ    | :     | ЮГ    | :     | 136   | :     | 136   | :     | 160   | :     | 202   | :     | 229   | :     | 243   | :     | 250   | :     | 254  | :     | 257  | :     | ЮГ   | :     |      |   |
| Uоп:     | > 2 | :     | > 2 | :     | > 2 | :     | > 2 | :     | > 2   | :     | > 2   | :     | 2.02  | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 10.00 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | > 2  | : |
| Ви       | :   | :     | :   | :     | :   | :     | :   | :     | 0.015 | :     | 0.171 | :     | 0.441 | :     | 0.429 | :     | 0.248 | :     | 0.129 | :     | 0.087 | :     | 0.066 | :     | 0.053 | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |      |   |
| Ки       | :   | :     | :   | :     | :   | :     | :   | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002  | :     | 0002 | :     | 0002 | :     | 0002 | :     | 0002 | : |

Ви : : : : : : : 0.009: 0.132: 0.339: 0.276: 0.141: 0.081: 0.057: 0.044: 0.036: :  
 Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : :  
 Ви : : : : : : : : 0.003: 0.014: 0.024: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002: :  
 Ки : : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : :

y= 432 : Y-строка 4 Стаж= 3.543 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=121)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qс : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.838: 1.255: 3.543: 2.822: 1.367: 0.997: 0.883: 0.841: 0.817: 0.808:  
 Сф : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.559: 0.559: 0.559: 0.722: 0.722: 0.722: 0.722: 0.722: 0.722: 0.808:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 97 : 101 : 121 : 238 : 259 : 263 : 265 : 266 : 267 : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 10.00 : 10.00 : 4.23 : 2.02 : 10.00 : 10.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 :  
 Ви : : : : : : : 0.158: 0.384: 1.531: 1.619: 0.398: 0.164: 0.094: 0.069: 0.055: :  
 Ки : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
 Ви : : : : : : : 0.111: 0.296: 1.452: 0.475: 0.224: 0.096: 0.061: 0.046: 0.037: :  
 Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : :  
 Ви : : : : : : : 0.006: 0.008: 0.001: 0.006: 0.014: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: :  
 Ки : : : : : : : 6011 : 6011 : 6006 : 6011 : 6006 : 6006 : 6011 : 6011 : 6011 : :

y= 227 : Y-строка 5 Стаж= 2.350 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=324)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qс : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.820: 1.127: 1.997: 2.350: 1.305: 0.982: 0.879: 0.840: 0.816: 0.808:  
 Сф : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.559: 0.559: 0.742: 0.742: 0.722: 0.722: 0.722: 0.722: 0.722: 0.808:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 74 : 65 : 35 : 324 : 295 : 286 : 281 : 279 : 277 : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 10.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 :  
 Ви : : : : : : : 0.148: 0.343: 0.865: 1.043: 0.367: 0.155: 0.093: 0.069: 0.055: :  
 Ки : : : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
 Ви : : : : : : : 0.102: 0.209: 0.368: 0.556: 0.206: 0.093: 0.060: 0.046: 0.037: :  
 Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : :  
 Ви : : : : : : : 0.006: 0.009: 0.021: 0.009: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: :  
 Ки : : : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6006 : 6011 : 6011 : 6011 : :

y= 22 : Y-строка 6 Стаж= 1.256 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=343)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.842: | 1.067:  | 1.243:  | 1.256:  | 1.072:  | 0.920:  | 0.864: | 0.833: | 0.812: | 0.808: |
| Сф   | : 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.742: | 0.742:  | 0.742:  | 0.742:  | 0.742:  | 0.722:  | 0.722: | 0.722: | 0.722: | 0.808: |
| Фоп: | ЮГ :     | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | 45 :   | 41 :    | 16 :    | 343 :   | 318 :   | 304 :   | 296 :  | 291 :  | 287 :  | ЮГ :   |
| Uоп: | > 2 :    | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 10.00 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0.050: | 0.193:  | 0.312:  | 0.321:  | 0.204:  | 0.118:  | 0.083: | 0.064: | 0.052: | :      |
| Ки : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0002 : | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : | :      |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0.047: | 0.121:  | 0.175:  | 0.182:  | 0.118:  | 0.072:  | 0.054: | 0.043: | 0.035: | :      |
| Ки : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0.002: | 0.008:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.007:  | 0.005:  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 6011 : | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 :  | 6011 : | 6011 : | 6011 : | :      |

~~~~~

y= -183 : Y-строка 7 Смах= 0.974 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=349)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

---

Qс	: 0.808:	0.808:	0.808:	0.808:	0.808:	0.832:	0.894:	0.931:	0.973:	0.974:	0.932:	0.894:	0.844:	0.822:	0.808:	0.808:
Сф	: 0.808:	0.808:	0.808:	0.808:	0.808:	0.742:	0.742:	0.742:	0.742:	0.742:	0.742:	0.742:	0.722:	0.722:	0.808:	0.808:
Фоп:	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	ЮГ :	45 :	43 :	29 :	10 :	349 :	331 :	317 :	308 :	301 :	ЮГ :	ЮГ :
Uоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	2.02 :	2.02 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	10.00 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	> 2 :	> 2 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.049:	0.088:	0.111:	0.138:	0.140:	0.114:	0.089:	0.071:	0.058:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.039:	0.059:	0.070:	0.085:	0.085:	0.069:	0.058:	0.047:	0.039:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.002:	0.003:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:

~~~~~

y= -388 : Y-строка 8 Смах= 0.891 долей ПДК (x= -220.5; напр.ветра=352)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.817: | 0.846: | 0.863: | 0.880: | 0.891: | 0.891: | 0.880: | 0.863: | 0.846: | 0.811: | 0.808: | 0.808: |
| Сф   | : 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.808: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.742: | 0.808: | 0.808: |
| Фоп: | ЮГ :     | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | 45 :   | 43 :   | 34 :   | 22 :   | 7 :    | 352 :  | 338 :  | 326 :  | 317 :  | 316 :  | ЮГ :   | ЮГ :   |
| Uоп: | > 2 :    | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | :        | :      | :      | :      | 0.041: | 0.060: | 0.070: | 0.080: | 0.087: | 0.087: | 0.081: | 0.071: | 0.060: | 0.039: | :      | :      |

Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : :  
 Ви : : : : : 0.031: 0.041: 0.047: 0.053: 0.058: 0.057: 0.053: 0.047: 0.040: 0.026: : :  
 Ки : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : :  
 Ки : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : :

у= -593 : Y-строка 9 Смах= 0.855 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 6)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qс : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.820: 0.831: 0.841: 0.850: 0.855: 0.855: 0.850: 0.841: 0.831: 0.819: 0.808: 0.808:  
 Сф : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.808: 0.808:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 44 : 37 : 28 : 18 : 6 : 354 : 342 : 332 : 323 : 316 : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.14 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.21 : > 2 : > 2 :  
 Ви : : : : : 0.045: 0.051: 0.057: 0.062: 0.066: 0.066: 0.063: 0.057: 0.051: 0.045: : :  
 Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : :  
 Ви : : : : : 0.030: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.044: 0.042: 0.038: 0.035: 0.030: : :  
 Ки : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : :

у= -798 : Y-строка 10 Смах= 0.833 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 5)

x= -2066 : -1861: -1656: -1451: -1246: -1041: -836: -631: -426: -221: -16: 190: 395: 600: 805: 1010:  
 Qс : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.816: 0.825: 0.830: 0.833: 0.833: 0.830: 0.825: 0.816: 0.808: 0.808: 0.808:  
 Сф : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.742: 0.808: 0.808: 0.808:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 38 : 31 : 24 : 15 : 5 : 355 : 345 : 336 : 328 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.59 : 2.21 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : : : : : 0.038: 0.043: 0.048: 0.051: 0.053: 0.053: 0.051: 0.048: 0.043: : : :  
 Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :  
 Ви : : : : : 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.029: : : :  
 Ки : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : :

у= -1003 : Y-строка 11 Смах= 0.816 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 4)

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -425.5 м, Y= 432.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5428574 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 121 град.

и скорости ветра 4.23 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния  |
|-----------------------------|--------|-----|---------------|---------------|----------|--------------------------|----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | ---M- (Mq) -- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----                    | ---- b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf     |        |     |               | 0.5587000     | 15.8     | (Вклад источников 84.2%) |                |
| 1                           | 0002   | T   | 0.4219        | 1.5312246     | 51.31    | 51.31                    | 3.6289759      |
| 2                           | 0001   | T   | 0.2375        | 1.4519306     | 48.65    | 99.97                    | 6.1135464      |
| В сумме =                   |        |     |               | 3.5418553     | 99.97    |                          |                |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |               | 0.0010021     | 0.03     | (3 источника)            |                |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :027 Мангистауская область.

Объект :0001 Реконстр. ПС "Бейнеу".

Вар.расч. :6 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 23.12.2025 11:25

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9999 м. Всего просчитано точек: 10

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 10.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Cф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Vi  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
| Ki  | - код источника для верхней строки Vi   |

Раздел «ООС»

Рабочий проект «Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»

~~~~~  
 |~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

```

y=  -997:  -813:  -612:  -776:  -884:  -922:  -990:  -925:  -983:  -1007:
-----
x=   -99:   129:   718:   813:   837:   837:   894:  1153:  1251:   -88:
-----
Qс : 0.815: 0.825: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.814:
Сф : 0.742: 0.742: 0.742: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.742:
Фоп:  351 :  339 :  316 :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :   ЮГ :  350 :
Uоп: 2.36 : 2.04 : 2.31 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.048: 0.039:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.033: 0.024:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 129.3 м, Y= -813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8254838 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

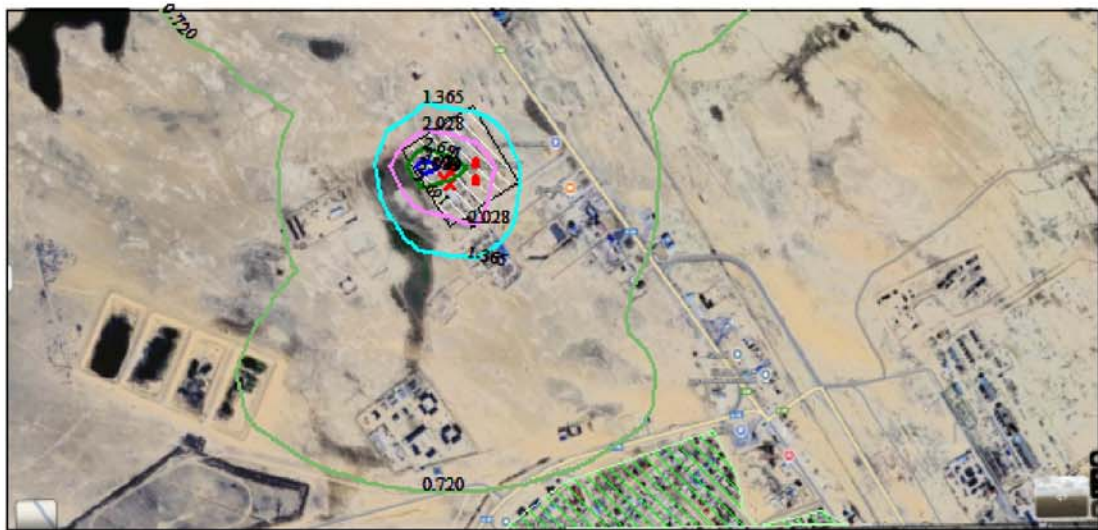
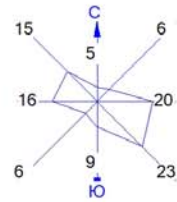
Достигается при опасном направлении 339 град.  
 и скорости ветра 2.04 м/с




Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада




ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код                     | Тип | Выброс        | Вклад           | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-----------------------------|-------------------------|-----|---------------|-----------------|-------------------------------|--------|----------------|
| ----                        | -Ист.-                  | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----                         | -----  | ---- b=C/M --- |
|                             | Фоновая концентрация Cf |     |               | 0.7423000       | 89.9 (Вклад источников 10.1%) |        |                |
| 1                           | 0002                    | Т   | 0.4219        | 0.0481515       | 57.89                         | 57.89  | 0.114118114    |
| 2                           | 0001                    | Т   | 0.2375        | 0.0325547       | 39.14                         | 97.02  | 0.137075782    |
| В сумме =                   |                         |     |               | 0.8230061       | 97.02                         |        |                |
| Суммарный вклад остальных = |                         |     |               | 0.0024777       | 2.98 (3 источника)            |        |                |

Город : 027 Мангистауская область  
 Объект : 0001 Реконстр. ПС "Бейнеу" Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



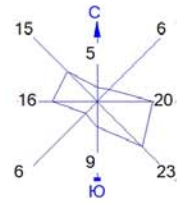
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК  
 0.720 ПДК  
 1.365 ПДК  
 2.028 ПДК  
 2.691 ПДК  
 3.089 ПДК










Макс концентрация 3.3544288 ПДК достигается в точке  $x = -425$   $y = 432$   
 При опасном направлении  $121^\circ$  и опасной скорости ветра 4.23 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4305 м, высота 2050 м,  
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек  $22 \times 11$   
 Расчет на период СМР

Город : 027 Мангистауская область  
 Объект : 0001 Реконстр. ПС "Бейнеу" Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

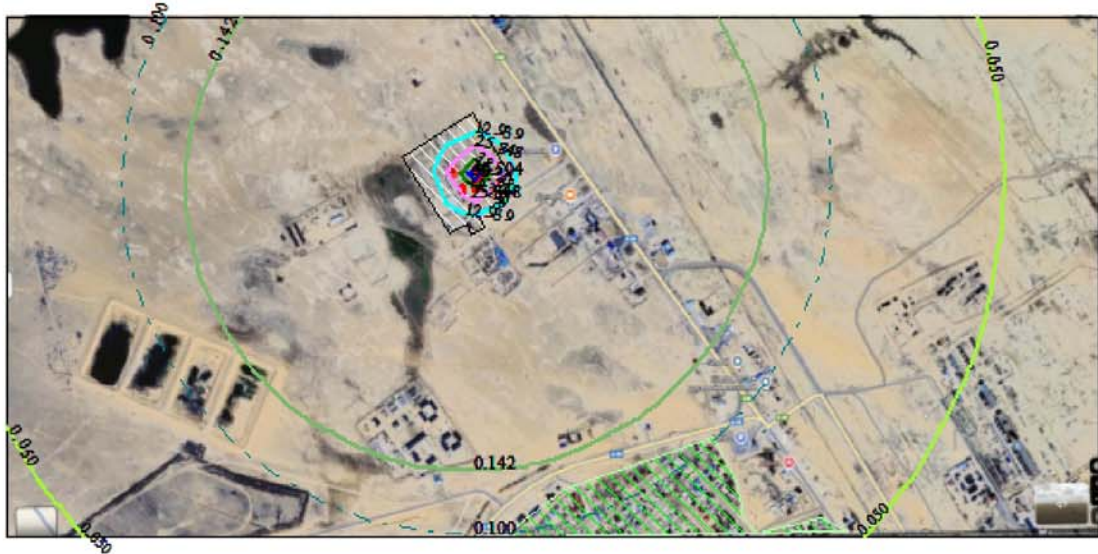
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.126 ПДК  
 3.439 ПДК  
 6.847 ПДК  
 10.255 ПДК  
 12.299 ПДК




0 242 726м.  
 Масштаб 1:24200


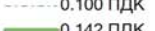

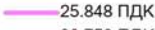
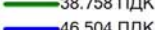


Макс концентрация 13.6625004 ПДК достигается в точке  $x = -220$   $y = 432$   
 При опасном направлении 185° и опасной скорости ветра 0.76 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4305 м, высота 2050 м,  
 шаг расчетной сетки 205 м, количество расчетных точек 22\*11  
 Расчет на период СМР

Город : 027 Мангистауская область  
 Объект : 0001 Реконстр. ПС "Бейнеу" Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



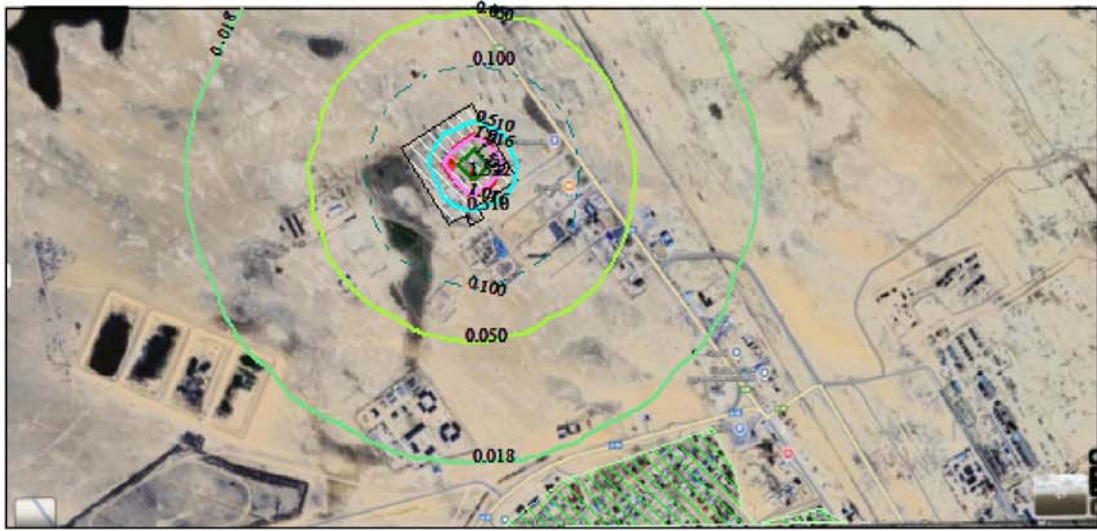
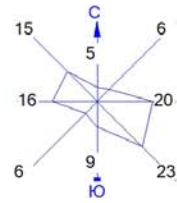
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.142 ПДК  
 12.939 ПДК  
 25.848 ПДК  
 38.758 ПДК  
 46.504 ПДК







0 242 726м.  
 Масштаб 1:24200

Макс концентрация 51.6674118 ПДК достигается в точке  $x = -220$   $y = 432$   
 При опасном направлении  $130^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $4305$  м, высота  $2050$  м,  
 шаг расчетной сетки  $205$  м, количество расчетных точек  $22 \times 11$   
 Расчет на период СМР

Город : 027 Мангистауская область  
 Объект : 0001 Реконстр. ПС "Бейнеу" Вар.№ 6  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294\*)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.018 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.510 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.016 ПДК  
 1.522 ПДК

0 242 726м.  
 Масштаб 1:24200

Макс концентрация 2.0279529 ПДК достигается в точке  $x = -220$   $y = 432$   
 При опасном направлении  $185^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.76$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $4305$  м, высота  $2050$  м,  
 шаг расчетной сетки  $205$  м, количество расчетных точек  $22 \times 11$   
 Расчет на период СМР

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **Приложение 1**

# **Лицензия ИП «Чигина Т.О.» на природоохранное проектирование и нормирование**

21017360



## ЛИЦЕНЗИЯ

06.05.2021 года

02511P

Выдана

**ЧИГИНА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА**

ИИН: 810619450572

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

**Неотчуждаемая, класс I**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

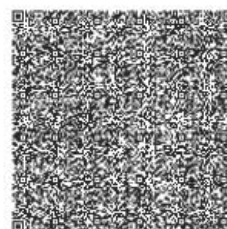
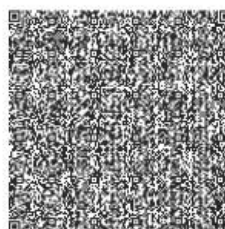
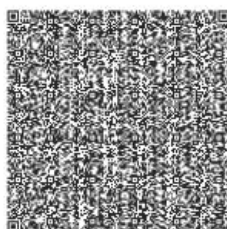
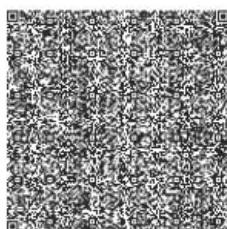
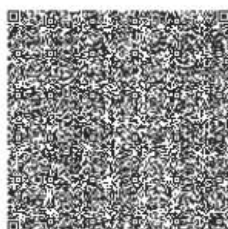
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

**г.Нур-Султан**



21017360



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02511P

Дата выдачи лицензии 06.05.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

**ЧИГИНА ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА**

ИИН: 810619450572

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**г.Павлодар, ул.Ак.Сатпаева, 253-150**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

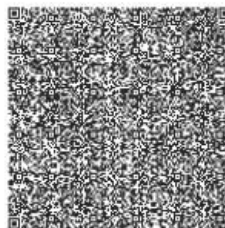
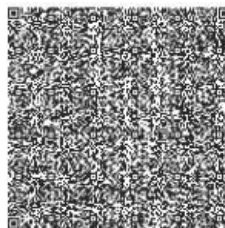
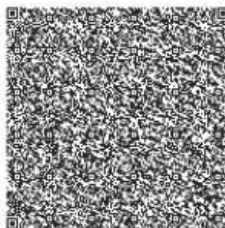
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

06.05.2021

### Место выдачи

г.Нур-Султан



Одним из условий предоставления лицензий является наличие у лицензиата лицензии на осуществление деятельности в сфере экологии Республики Казахстан 2003 года или Закона 7-кз от 06.05.2021 года «Об экологическом регулировании и контроле в сфере экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Лицензиат обязан соблюдать условия лицензионного договора.

## Приложение 2

# Ситуационная карта-схема расположения ПС «Бейнеу»



## **Акт на право частной собственности на земельный участок**

**Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана?**

| Жоспарлағы № на плане | Жер шегіндегі жер учаскелерінің кадастрлық номері<br>Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Алаңы, га<br>Площадь, га |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                       | жоқ<br>нет                                                                                                              |                          |
|                       |                                                                                                                         |                          |
|                       |                                                                                                                         |                          |
|                       |                                                                                                                         |                          |
|                       |                                                                                                                         |                          |

Осы акт «Манғыстау ЖҒО орталығы» ЕМК-ның Бейнеу жер кадастрлық жұмыстары филиалында жасалды. Настоящий акт изготовлен в Бейнеуском филиале земельно-кадастровых работ ДГП «Манғыстау НПЦ зем»

М.О. Умирбаев Ж.Ш.  
Қолы, подпись

М.П. 2011 ж "27" "05"  
Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесінің меншік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 14927 болып жазылды.  
Қосымша: жоқ

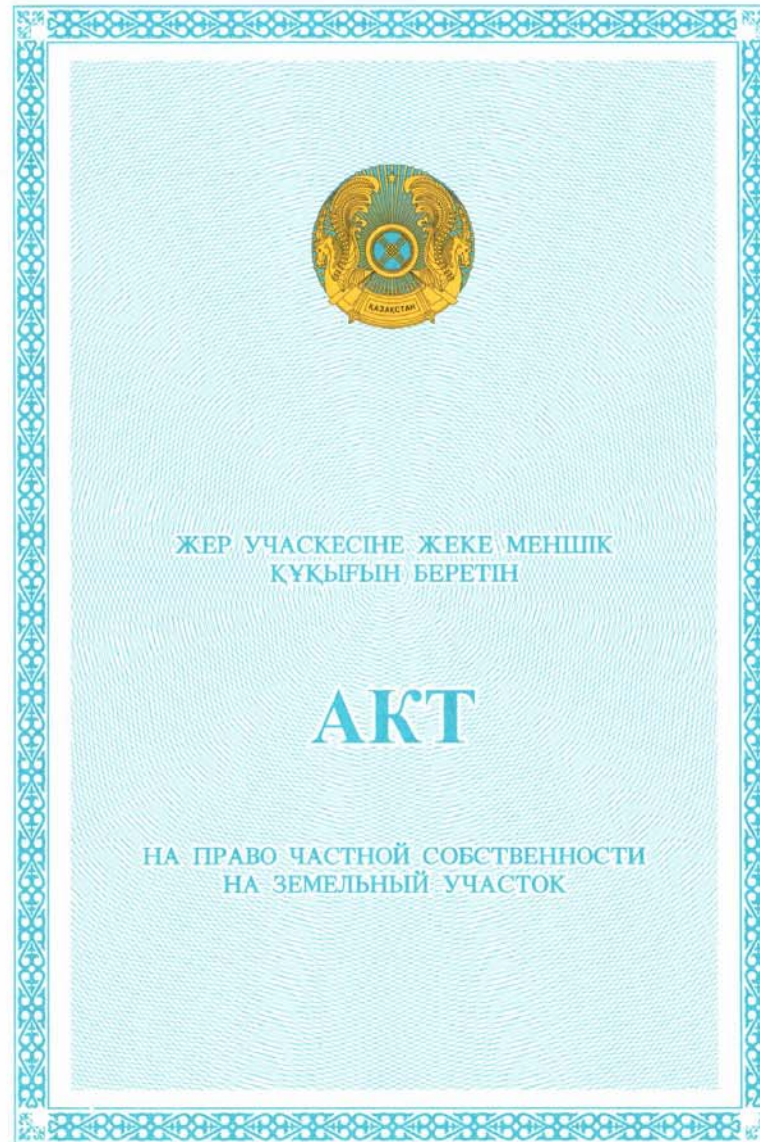
Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 14927

Приложенный не



М.О. Е.Себепов 2011 ж "27" "05"  
М.П. «Бейнеу аудандық жер қатнастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі бастығының ишарасы атқарушы  
И.О. «Национальнo-государственного учреждения «Бейнеустский районный отдел земельных отношений»  
Қолы, подпись

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде  
Описание смежных действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**№ 0141676**

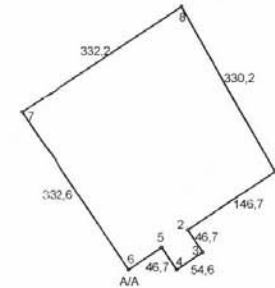
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **13-196-003-3408**  
 Жер учаскесіне жеке меншік құқығы  
 Жер учаскесінің алаңы: **10,8 га**  
 Жердің санаты: **Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің ) жері**  
 Жер учаскесін нысаналы тағайындау: **"Бейнеу" ҚС -220 кВ жанынан қосымша құрылысын салу үшін**  
 Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **жоқ**  
 Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **13-196-003-3408**  
 Право частной собственности на земельный участок  
 Площадь земельного участка: **10,8 га**  
 Категория земель: **Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)**  
 Целевое назначение земельного участка: **для дополнительного строительства рядом "Бейнеу" ҚС -220 кВ**  
 Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **нет**  
 Делимость земельного участка: **делимый**

**№ 0141676**

**Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ**  
**ПЛАН земельного участка**

Учаскенің орналасқан жері: **Маңғыстау облысы, Бейнеу ауданы, Бейнеу селосы, "Бейнеу" ҚС-220 кВ**  
 Местоположение участка: **Мангистауская область, Бейнеуский район, Бейнеу, "Бейнеу" ҚС-220 кВ**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)  
 А дан А га дейін: Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің ) жері

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков  
 От А до А: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

МАСШТАБ 1 : 10000

## **Данные из смет, принятые в расчет выбросов и образования отходов**

**Данные для расчета выбросов ЗВ (приняты по сметной документации)**

| Наименование ресурсов                                                                                                            | Единица измерения | Количество единиц |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>                                                                                           |                   |                   |
| Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м <sup>3</sup> /мин | маш.-ч            | 121,3628          |
| Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т                                                                     | маш.-ч            | 12,5617576        |
| Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т                                                                  | маш.-ч            | 92,3865193        |
| Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т                                                                                     | маш.-ч            | 50,8896686        |
| Автопогрузчики с вилочными подхватами, грузоподъемность 2 т                                                                      | маш.-ч            | 6,746688          |
| Котлы битумные передвижные, 400 л                                                                                                | маш.-ч            | 22,0740096        |
| Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т                                           | маш.-ч            | 18,9696           |
| Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций                                                  | маш.-ч            | 24,5752           |
| Аппарат для газовой сварки и резки                                                                                               | маш.-ч            | 39,9981433        |
| Перфоратор электрический                                                                                                         | маш.-ч            | 20,79437          |
| Трамбовки пневматические при работе от компрессора                                                                               | маш.-ч            | 218,1504          |
| Машины мозаично-шлифовальные                                                                                                     | маш.-ч            | 4,5341244         |
| Машины шлифовальные угловые                                                                                                      | маш.-ч            | 4,0124387         |
| <b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ</b>                                                                                      |                   |                   |
| Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок                                                                             | м <sup>3</sup>    | 8,67              |
| Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм                                     | м <sup>3</sup>    | 262,2             |
| Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок                                                                              | м <sup>3</sup>    | 2,1762            |
| Песок ГОСТ 8736-2014 природный                                                                                                   | м <sup>3</sup>    | 5,8752            |
| Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50                                                                              | м <sup>3</sup>    | 4,274914          |
| Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150                                                                             | м <sup>3</sup>    | 23,00661          |
| Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6                                                              | м <sup>3</sup>    | 6,92274           |
| Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г                                                     | кг                | 762,24            |
| Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм                                                        | кг                | 3,966             |
| Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115                                                                                    | т                 | 0,0187397         |
| Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180                                                                          | т                 | 0,096             |
| Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003                                                                             | т                 | 0,0035982         |
| Ацетон                                                                                                                           | т                 | 0,002             |
| Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75                                                                                              | т                 | 0,0168202         |
| Уайт-спирит ГОСТ 3134-78                                                                                                         | т                 | 0,0010935         |
| Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75                                                                                              | т                 | 0,16275           |
| Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б                                                           | м <sup>2</sup>    | 219,648           |
| Вода техническая                                                                                                                 | м <sup>3</sup>    | 48,0490958        |
| Вода питьевая ГОСТ 2874-82                                                                                                       | м <sup>3</sup>    | 0,3582            |
| Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90                                                                                                  | кг                | 419,844           |
| Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV                                                               | т                 | 0,558             |

ИП «Чигина Т.О.»

| Наименование ресурсов                                                                                                               | Единица измерения | Количество единиц |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Прокат тонколистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 2,3 до 3,9 мм                                  | т                 | 0,0388            |
| Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм                                    | т                 | 0,01124           |
| Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,5 до 0,75 мм                                                | т                 | 0,05871           |
| Прокат листовой рифленый из углеродистой стали ГОСТ 8568-77 толщиной от 2,5 до 4 мм                                                 | т                 | 0,169812          |
| Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 20 до 35 мм, толщиной от 2 до 5 мм   | т                 | 0,00448           |
| Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм | т                 | 0,583751          |
| Ветошь                                                                                                                              | кг                | 2,53332           |
| Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003                                                                                               | кг                | 22,806            |
| Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78                                                                                                | т                 | 0,00078           |
| Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018                                                                                   | кг                | 29,6675497        |
| Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76                                                       | т                 | 0,02245           |
| Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм                                                        | кг                | 14,3059984        |

**Справка по фоновым концентрациям от  
23.12.2025 года**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

23.12.2025

1. Город - **Бейнеу**
2. Адрес - **Мангистауская область, село Бейнеу**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"Чигина Т.О.\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **«Реконструкция ЗРУ-10 кВ с заменой ячеек КРУ-10 и устройств РЗА на ПС 220 кВ Бейнеу»**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел \"Охрана окружающей среды\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь       | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                               |        |        |        |
|-------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
|             |               | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |        |        |
|             |               |                                     | север                         | восток | юг     | запад  |
| №7          | Азота диоксид | 0.0968                              | 0.1277                        | 0.1043 | 0.1405 | 0.1179 |
|             | Диоксид серы  | 0.0168                              | 0.0519                        | 0.0186 | 0.0526 | 0.0661 |
|             | Азота оксид   | 0.2306                              | 0.1773                        | 0.202  | 0.1713 | 0.2144 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.