



**ООО «Барнаулстройпроект»**

Адрес: г. Барнаул, ул. Дёповская, 7, офис А502-А510  
Тел. 8(3852) 62-25-12 Эл.почта: barnaulstroyproekt@mail.ru

**СРО-П-011-16072009**

Заказчик: ООО «Содружество-Сибирь»

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Строительство агрологистического центра «Калманка»  
по адресу: Алтайский край, Калманский район,  
с. Новороманово, ул. Строительная, 5а**

**Раздел 8.**

**515/3245-О ОС**

Барнаул 2023 г.



**ООО «Барнаулстройпроект»**  
Адрес: г. Барнаул, ул. Дёповская, 7, офис А502-А510  
Тел. 8(3852) 62-25-12 Эл.почта: barnaulstroyproekt@mail.ru

**СРО-П-011-16072009**

Заказчик: ООО «Содружество-Сибирь»

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Строительство агрологистического центра «Калманка»  
по адресу: Алтайский край, Калманский район,  
с. Новороманово, ул. Строительная, 5а**

**Раздел 8. Оценка воздействия на  
окружающую среду**

**515/3245-ОВОС**

Директор

Иванова Г.П.

Главный инженер проекта

Чечулин С.В.

Барнаул 2023 г.

## Содержание

1	Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности	6
1.1	Заказчик и исполнитель работ по оценке воздействия на окружающую среду	7
1.2	Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	8
1.3	Цель планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	9
1.4	Предварительное место реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	10
1.5	Планируемые сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду.	11
1.6	Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения;	11
2	Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам	14
	Воздействие на гидросферу	112
	Воздействие на литосферу	116
	Сведения о возможной аварийной ситуации	125
	Физическое воздействие	125
	Воздействие на растительные и животный мир	131
	Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	132
3	Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)	133
3.1	Климатические условия	133
3.2	Гидрогеологические и гидрологические условия	135
3.3	Территории с ограничениями для ведения хозяйственной деятельности	135
4.	Меры по предотвращению и/или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	137
4.1	Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта	138
4.2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	138
5	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	139
6	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.	141
7	Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	144

Взам. инв.№		Подп. и дата		515/3245-ОВОС							
Инва. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Киреев				01.24		П	1	4
		ГИП	Чечулин С.В				01.24		ООО «Барнаулстройпроект»		

7.1 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	144
7.2 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОПРЕДЕЛЕНИИ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	144
7.3 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	144
7.4 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	145
7.5 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	145
7.6 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА	146
7.7 ВЫВОДЫ	146
8 Резюме нетехнического характера	147
9 Список литературы	148

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							2
Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



# 1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности

Предварительная оценка воздействия на окружающую среду далее ОВОС разработан для намечаемой хозяйственной деятельности на объекте: Строительство агрологистического центра «Калманка» по адресу: Алтайский край, Калманский район, с. Новороманово, ул. Строительная, 5а».

Процесс проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и подготовки соответствующих материалов регламентируется Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 N999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Материалы ОВОС являются частью документации, представленной на государственную экологическую экспертизу.

Правовую основу проведения оценки воздействия на окружающую среду составляют законодательство Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, международные договора и соглашения, стороной которых является Российская Федерация, а также решения, принятые гражданами на референдумах и в результате осуществления иных форм непосредственной демократии.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							3





### 1.3 Цель планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Основной вид деятельности предприятия – хранение и складирование зерна.

Объем производства (максимальный) – 600 т/день (219000 тонн в год).

Предприятие размещается на промышленной площадке по адресу Алтайский край, Калманский р-н, с. Новороманово, ул. Строительная, д. 5а.

Реализация проекта позволит разрешить ряд экономических и экологических задач:

- сокращение себестоимости зерна;
- сокращение транспортных расходов;
- защита урожая от влаги и грызунов;
- снижение негативного влияния, оказываемого в процессе работ по пересыпке зерна в складах.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
								6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 1.4 Предварительное место реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Планируемое место реализации объекта: 659030, Алтайский край, Калманский район, с.Новороманово, ул.Строительная, 5а.

Кадастровый номер земельного участка : 22:16:020369:15.

Площадь земельного участка: 34839 м<sup>2</sup>.

Категория земель: Земли поселений (земли населенных пунктов).

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
								7
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.		Подп.

## 1.5 Планируемые сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Планируемые сроки проведения оценки воздействия на окружающую среду 2024 год.

## 1.6 Место и сроки доступности объекта общественного обсуждения;

Сроки доступности для общественности материалов по объекту общественного обсуждения в случае проведения обсуждений в форме общественных слушаний должны быть установлены не менее чем за 20 календарных дней до дня проведения общественных слушаний и 10 календарных дней после дня проведения общественных слушаний.

Место для ознакомление с материалами общественных слушаний: Алтайский край, Калманский район, село Новороманово, ул. Школьная, 13 (здание администрации Новоромановского сельсовета Калманского района).

## 1.7. Описание территории расположении проектируемого объекта

В административно-территориальном отношении участок изысканий расположен по адресу: Алтайский край, Калманский район, с.Новороманово, ул. Строительная, 5.

1. Земельный участок частично расположен в зоне с особыми условиями – охранная зона инженерных коммуникаций, ограничение прав на земельный участок, предусмотрены статьями 56,56.1 Земельного кодекса РФ. Реестровый номер границы: 22:16-6.26.

2. Земельный участок частично расположен в зоне с особыми условиями – охранная зона с особыми условиями использования территории - придорожная полоса автомобильной дороги «Калманка – Новороманово - Лебяжье» в Калмансом районе, ограничение прав на земельный участок, предусмотрены статьями 56,56.1 Земельного кодекса РФ. Реестровый номер границы: 22:16-6.369.

Проектом планировки земельного участка предусмотрена посадка в границах работ реконструкции следующих зданий и сооружений:

1. Здание модульное Калманка. АБК.
2. Здание модульное 6000x2440x2650. Охрана.
3. Ж.д. весовая.
4. Склад напольного хранения АЛЦ Калманка №1.
5. Участок отгрузки зерна на ж.д. транспорт.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					515/3245-ОВОС	Лист
								8
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.		Подп.



- с северо-восточной стороны – на расстоянии 8 м располагается участок для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, с. Новороманово, ул. Строительная, дом 5а (22:16:020367:9).

- с восточной, западной сторон – свободная от застройки территория.

- с южной стороны – примыкает участок для ведения огородничества по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, с. Новороманово, ул. Строительная, дом 5 (22:16:020369:10).

- с юго-восточной стороны – примыкает участок для ведения огородничества по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, с. Новороманово, ул. Строительная, дом 5 (22:16:020369:11).

- с юго-западной стороны – примыкает участок для участка для ведения огородничества по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, территория администрации Новоромановского сельсовета (22:16:020369:12).

- с северо-западной стороны – на расстоянии 48 м находится участок для ведения личного подсобного хозяйства по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, с. Новороманово, ул. Строительная, дом 2-4а (22:16:020368:33).

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						515/3245-ОВОС	Лист
							10
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		







Продолжительность строительства:

Потребность транспортных средств на период строительных работ:

Таблица 2.4.1

№ п/п	Наименование машин	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Экскаватор	ЭО-2621А	шт.	1
2	Экскаватор	ЭО-3322	шт.	1
3	Экскаватор	ЕТ 18-20	шт.	1
4	Экскаватор-погрузчик	702 ЕА	шт.	1
5	Бульдозер	Д-607	шт.	1
6	Бульдозер	Д-271	шт.	1
7	Автомобильный кран	КС-55713	шт.	2
8	Автомобили самосвалы	ЗИЛ 45021	шт.	3
9	Автобетоносмеситель	АБС-5-ДО	шт.	2
10	Компрессорная станция	ЗИФ-55В	шт.	2
11	Сварочные аппараты	АСБ-300	шт.	2
12	Электровтрамбовка	СВТ-ЗПМ	шт.	1
13	Пневмовтрамбовка	И-157	шт.	1
14	Виброрейка	ВРЗ-5Э	шт.	2
15	Штукатурная станция	Personiya L 7MT0019	шт.	2
16	Малярная станция	AktiSpray	шт.	2
17	Автогрейдер	Д-598А	шт.	1
18	Каток самоходный	ДУ-10А	шт.	1
19	Виброкаток	ДУ-85	шт.	1
20	Асфальтоукладчик	ДС-1	шт.	1
21	Штукатурная станция		шт.	2
22	Строп СКК1-10-12000	канат 23,5 ГОСТ 7668-80	шт.	6

Примечание: Марки машин и механизмов уточняются при разработке ППР.

Единовременно на строительной площадке предусматривается работа 4 ед. техники: экскаватора - 1 шт, автомобили самосвалы - 2 шт, бульдозер - 1 шт.

Срок строительства 18 месяцев (378 дня), 3024 часов.

На период строительных работ источниками выброса ЗВ в атмосферу будут являться следующие:

Таблица 2.4.2

№ п/п	Наименование источника выбросов	Наименование источника выделения	Наименование загрязняющего вещества

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

		вредных веществ	
650 1	Работа строительной техники	автотранспорт	Азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин
650 2	Сварочные работы	Сварочные работы	Дижелезо триоксид, марганец и его соединения, фтористый водород
650 3	Проезд автотранспорта на участке строительства	автотранспорт	Азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин, бензин

### Источник 6501 – работа строительной техники

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 2.4.3.

Таблица 2.4.3 – Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0532396	3,122655
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0086466	0,50724
328	Углерод (Сажа)	0,0075028	0,436345
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0054217	0,3185515
337	Углерод оксид	0,0444172	2,591639
2732	Керосин	0,0127606	0,740039

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).  
Количество расчётных дней – 378.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 2.4.4.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			515/3245-ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			14	

Таблица 2.4.4 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Кол-во	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременно
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Экскаватор ЭО-2621А	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	+
Экскаватор ЭО-3322	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Экскаватор ЕТ 18-20	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Экскаватор-погрузчик 702 ЕА	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Бульдозер Д-607	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	+
Бульдозер Д-271	ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Автогрейдер Д-598А	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Асфальтоукладчик ДС-1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-
Каток самоходный ДУ-10А	ДМ колесная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	12	13	5	378	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

					515/3245-ОВОС	Лист
						15

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 2.4.5.

Таблица 2.4.5 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,976	0,384
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

						515/3245-ОВОС	Лист
							17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		





$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0225575 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 13 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,176228 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 13 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0504766 \text{ м/год}.$$

### Экскаватор ЕТ 18-20

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,35461 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0576067 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0486758 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0358684 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,294872 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0835486 \text{ м/год}.$$

### Экскаватор-погрузчик 702 ЕА

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,35461 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0576067 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0486758 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0358684 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,294872 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
									515/3245-ОВОС
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0835486 \text{ т/год.}$$

Бульдозер Д-607

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с;}$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,35461 \text{ т/год;}$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с;}$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0576067 \text{ т/год;}$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с;}$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0486758 \text{ т/год;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с;}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0358684 \text{ т/год;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с;}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,294872 \text{ т/год;}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0835486 \text{ т/год.}$$

Бульдозер Д-271

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ г/с;}$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,35461 \text{ т/год;}$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ г/с;}$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0576067 \text{ т/год;}$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ г/с;}$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0486758 \text{ т/год;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ г/с;}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0358684 \text{ т/год;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ г/с;}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,294872 \text{ т/год;}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0835486 \text{ т/год.}$$

Автогрейдер Д-598А

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ г/с;}$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,57572 \text{ т/год;}$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ г/с;}$$

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
								20
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0935024 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0811264 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0585734 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,478376 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1377946 \text{ м/год}.$$

#### Асфальтоукладчик ДС-1

$$G_{301} = (3,208 \cdot 12 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 13 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0532396 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,57572 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 13 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0086466 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0935024 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0075028 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0811264 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 13 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0054217 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0585734 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 12 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 13 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0444172 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,478376 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 13 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0127606 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1377946 \text{ м/год}.$$

#### Каток самоходный ДУ-10А

$$G_{301} = (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,124925 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,020283 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0016611 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0179626 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,068 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0011862 \text{ з/с};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			515/3245-ОВОС							21
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$M_{330} = (0,068 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,068 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,012816 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (0,45 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0095583 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1029445 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,15 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0027139 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,15 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 378 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0293026 \text{ m/год}.$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					515/3245-ОВОС	Лист
								22
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Источник № 6502 - Сварочные работы

Исходные данные :

Источники выделения загрязняющих веществ :

Аппараты : электродуговой сварки 1 шт.  
 Годовой расход сварочных материалов : электроды МР-3 - 250 кг/год.  
 Время работы : электродуговой сварки 520 час/год

Расчет количеств выделений загрязняющих веществ, образующихся при работе аппаратов газозлектросварки выполняется согласно "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)"

Валовый выброс загрязняющих веществ производится по формуле :

$$M = q \cdot B \cdot 10^{(-b)}$$

где : B - масса расходуемых за год сварочных материалов, кг  
 q - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества в г/кг сварочного материала (табл.3.6.1)

Удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества при электродуговой сварке сварочного аэрозоля 11,5 г/кг

в том числе:

марганец и соед. (Mn) 1,73 г/кг  
 железа оксид(FeO) 9,77 г/кг

фтористый водород (HF) 0,4 г/кг

Расчет количеств выбросов при электродуговой сварке по каждому веществу:

$$M_{(Mn)} = 0,00043 \text{ т/год}$$

$$M_{(HF)} = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$M_{(FeO)} = 0,00244 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$G = g \cdot b / t \cdot 3600, \text{ г/с}$$

где: b - максимальное количество сварочных материалов, расходуемых в течение рабочего дня, кг

t - "чистое" время, затрачиваемое на сварку в течение рабочего дня, час. t = 2 b = 0,5

$$G_{(Mn)} = 0,000112 \text{ г/с}$$

$$G_{(HF)} = 0,000026 \text{ г/с}$$

$$G_{(FeO)} = 0,000632 \text{ г/с}$$

Валовый и максимально разовый выброс загрязняющих веществ, образующихся при работе аппарата электродуговой сварки металла:

0123	Оксид железа	0,0006	г/с	0,0024	т/год
0143	Марганец и соед	0,0001	г/с	0,0004	т/год
0344	Фтористый водород	0,000026	г/с	0,0001	т/год

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## Источник 6503 – проезд автотранспорта

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 2.4.6.

Таблица 2.4.6 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000867	0,0004919
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000141	0,0000799
328	Углерод (Сажа)	0,0000083	0,000022
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000192	0,0000944
337	Углерод оксид	0,0043889	0,0148962
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0005667	0,0018666
2732	Керосин	0,0000222	0,0000586

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 2.4.7.

Таблица 2.4.7 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Автомобильный кран КС-55713	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	2	1	-
Автомобили самосвалы ЗИЛ 45021	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	3	2	+
Автобетоносмеситель АБС-5-ДО	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	2	1	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду  $M_{пр\ iк}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		24

$$M_{ППi} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L ik}$  – пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $z/\text{км}$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_P$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 2.4.8.

Таблица 2.4.8 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507
	Углерод (Сажа)	0,3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69
	Углерод оксид	6
	Керосин	0,8
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,44
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,234
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,24
	Углерод оксид	79
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	10,2

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M, \text{ т/год}$ :

Автомобильный кран КС-55713

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002284;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000371;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,000022;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000505;$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

$$M_{337} = 6 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0004392;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000586.$$

Автомобили самосвалы ЗИЛ 45021

$$M_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 3 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001581;$$

$$M_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 3 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000257;$$

$$M_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 3 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000264;$$

$$M_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 3 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0086742;$$

$$M_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 3 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,00112.$$

Автобетоносмеситель АБС-5-ДО

$$M_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001054;$$

$$M_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000171;$$

$$M_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000176;$$

$$M_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0057828;$$

$$M_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0007466.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

Автомобильный кран КС-55713

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000867;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000141;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000192;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000222.$$

Автомобили самосвалы ЗИЛ 45021

$$G_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 2 / 3600 = 0,00008;$$

$$G_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 2 / 3600 = 0,000013;$$

$$G_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 2 / 3600 = 0,0000133;$$

$$G_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 2 / 3600 = 0,0043889;$$

$$G_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 2 / 3600 = 0,0005667.$$

Автобетоносмеситель АБС-5-ДО

$$G_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,00004;$$

$$G_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000065;$$

$$G_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000067;$$

$$G_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0021944;$$

$$G_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Инь. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						515/3245-ОВОС	Лист
							26
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Таблица 2.4.9

## Перечень выбрасываемых веществ на период строительных работ:

Загрязняющее вещество		ПДК	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Суммарн ый выброс
Код	Наименование	максим аль- ная разо- вая, мг/м3	среднесу- точная, мг/м3	среднего - довая, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опас- ности	вещества, г/с	вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04			3	0.0006	0.0024
0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца ( IV) оксид/	0.01	0.001	0.00005		2	0.0001	0.0004
0301	Азота диоксид	0.2	0.1	0.04		3	0.0533263	3.1231469
0304	Азот (II) оксид	0.4		0.06		3	0.0086607	0.5073199
0328	Углерод	0.15	0.05	0.025		3	0.0075111	0.436367
0330	Сера диоксид	0.5	0.05			3	0.0054409	0.3186459
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	0.0488061	2.6065352
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.2	0.03			2	0.000026	0.0001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5			4	0.0005667	0.0018666
2732	Керосин				1.2		0.0129826	0.7400448
ВСЕГО :								7.7368263 6

От 3 источников загрязнения атмосферы выбрасывается 10 загрязняющих веществ, в том числе 0 - 1 класса опасности, 2 - 2 класса опасности, 5 - 3 класса опасности, 2 - 4 класса опасности. Для 1 загрязняющего вещества установлен ОБУВ (класс опасности не определен).

Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ за период строительства первой очереди составляет 7.73682636 тонн/период.

Выходные таблицы сформированы в соответствии с существующими требованиями в автоматическом режиме.

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

515/3245-ОВОС

Лист

27

## Расчет №2 - Период эксплуатации

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу расчетным методом определено в соответствии с инвентаризацией источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Согласно проведенной инвентаризации выявлено 16 источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации первой очереди, из них 14 неорганизованных и 2 организованных. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха:

Характеристика объекта как источника загрязнения воздушной среды представлена в таблице 2.4.10:

Таблица 2.4.10

Участок	№ ИЗА	№ ИВ	Наименование ИЗА	Наименование Загрязняющего вещества	Код ЗВ
Существующие источники					
(001) ГСМ	6001	001	Емкость хранения ГСМ (ДТ)	Дигидросульфид	0333
				Алканы C12-C19	2754
	6002	001	ТРК ГСМ (ДТ)	Дигидросульфид	0333
				Алканы C12-C19	2754
(002) автотранспорт	6003	001	Парковка автотранспорта	Азота диоксид	0301
				Азота оксид	0304
				Углерод	0328
				Сера диоксид	0330
				Углерода оксид	0337
				Бензин	2704
				Керосин	2732
	6004	001	Стоянка дорожной техники	Азота диоксид	0301
				Азота оксид	0304
				Углерод	0328
				Сера диоксид	0330
				Углерода оксид	0337
				Керосин	2732
				6004	002
Азота оксид	0304				
Сера диоксид	0330				
Углерода оксид	0337				
Бензин	2704				
(003) Переработка зерна	0005	001	Зерносушилка Vesta	Азота диоксид	0301
				Азота оксид	0304
				Углерод	0328
				Сера диоксид	0330
				Углерода оксид	0337
	0007	001	Аспирационная система участка переработки зерна	Пыль зерновая (по массе)	2937
				6006	001
(004) Зерносклад	6008	001	Зерносклад (погрузка/разгрузка)	Пыль зерновая (по массе)	2937
	6009	001	Грунтовый склад 2 (погрузка/разгрузка)	Пыль зерновая (по массе)	2937
	6010	001	Грунтовый склад 3 (погрузка/разгрузка)	Пыль зерновая (по массе)	2937
	6011	001	Грунтовый склад 4	Пыль зерновая (по массе)	2937

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							28



## Инвентаризация источников выброса на период эксплуатации

### Источник загрязнения № 6001, Емкость хранения ГСМ (ДТ).

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей. Климатическая зона – 2.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000488	0,0000024
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,0173956	0,0008604

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Продукт	Количество за год, т/год		Конструкция резервуара	Производительность насоса, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Одновременность
	Воз	Ввл					
Дизельное топливо. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	28	66	Наземный горизонтальный. Режим эксплуатации - "мерник". Система снижения выбросов - отсутствует	20	20	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.1):

$$M = (C_1 \cdot K^{max}_p \cdot V^{max}_v) / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле (1.1.2):

$$G = (Y_2 \cdot V_{оз} + Y_3 \cdot V_{вл}) \cdot K^{max}_p \cdot 10^6 + G_{xp} \cdot K_{вл} \cdot N, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $Y_2, Y_3$  – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;

$V_{оз}, V_{вл}$  – количество жидкости, закачиваемое в резервуар соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т;

$K^{max}_p$  - значение опытного коэффициента, принимаемое по Приложению 8;

$G_{xp}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефтепродуктов в одном резервуаре, т/год, принимаются по Приложению 13;

$K_{вл}$  - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;

$N$  - количество резервуаров.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							30

Значение коэффициента  $K^{ор}_p$  для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности заправки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.4):

$$K^{ор}_p = 1,1 \cdot K_p \cdot (Q^{зак} - Q^{отк}) / Q^{зак} \quad (1.1.4)$$

где  $(Q^{зак} - Q^{отк})$  - абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дизельное топливо

$$M = 3,14 \cdot 1 \cdot 20 / 3600 = 0,0174444 \text{ з/с;}$$

$$G = (1,9 \cdot 28 + 2,6 \cdot 66) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0,22 \cdot 0,0029 \cdot 1 = 0,0008628 \text{ т/год.}$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$M = 0,0174444 \cdot 0,0028 = 0,0000488 \text{ з/с;}$$

$$G = 0,0008628 \cdot 0,0028 = 0,0000024 \text{ т/год.}$$

2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)

$$M = 0,0174444 \cdot 0,9972 = 0,0173956 \text{ з/с;}$$

$$G = 0,0008628 \cdot 0,9972 = 0,0008604 \text{ т/год.}$$

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. ивв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
							31
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		





Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

$$G_{пр} = J \cdot (Q_{ок} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$G = G_p + G_b + G_{пр}, \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

$$M_p = C_{max} \cdot V \cdot (1 - n_p / 100), \text{ з/с} \quad (1.1.5)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, з/м<sup>3</sup>;

$V$  - объем заправки(слива), м<sup>3</sup>;

$t$  - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), с.

Разовый выброс нефтепродуктов при закатке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

$$M_b = C_b \cdot V_b \cdot (1 - n_{прм} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, \text{ з/с} \quad (1.1.6)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, з/м<sup>3</sup>;

$V_b$  - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, л/20 мин.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$M_{пр} = J \cdot (Q_{ок} + Q_{вл}) / (365 \cdot 24 \cdot 3600), \text{ з/с} \quad (1.1.7)$$

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

$$M = M_p + M_b + M_{пр}, \text{ з/с} \quad (1.1.8)$$

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Дизельное топливо

$$M_p = 1,86 \cdot 4,2 \cdot (1 - 0 / 100) / 1200 = 0,00651 \text{ з/с};$$

$$M_b = 2,2 \cdot 240 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,00044 \text{ з/с};$$

$$M_{пр} = 50 \cdot (34 + 79) / (365 \cdot 24 \cdot 3600) = 0,0001792 \text{ з/с};$$

$$M = 0,00651 + 0,00044 + 0,0001792 = 0,0071292 \text{ з/с};$$

$$G_p = (0,96 \cdot 34 + 1,32 \cdot 79) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0001369 \text{ т/год};$$

$$G_b = (1,6 \cdot 34 + 2,2 \cdot 79) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0002282 \text{ т/год};$$

$$G_{пр} = 50 \cdot (34 + 79) \cdot 10^{-6} = 0,00565 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0001369 + 0,0002282 + 0,00565 = 0,0060151 \text{ т/год}.$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$M = 0,0071292 \cdot 0,0028 = 0,00002 \text{ з/с};$$

$$G = 0,0060151 \cdot 0,0028 = 0,0000168 \text{ т/год}.$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.





### Источник загрязнения № 6003, Парковка автотранспорта.

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,000952	0,0018941
304	Азот (II) оксид	0,0001547	0,0003078
328	Углерод	0,0000396	0,0000419
330	Сера диоксид	0,0004168	0,0008323
337	Углерода оксид	0,239975	0,2583924
2704	Бензин	0,0186	0,0215901
2732	Керосин	0,0005708	0,0006219

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1,5** мин, при возврате на неё – **1,5** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **152**, переходного – **61**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **61**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **30**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **61**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	6	6	6	6	-	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин	Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин	6	6	6	6	-	-
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	3	3	3	3	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							35

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{2ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{2ik} = m_{пр.ik} \cdot t_{пр} + m_{л.ик} \cdot L_1 + m_{хх.ик} \cdot t_{хх.1i} \cdot z \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{л.ик} \cdot L_2 + m_{хх.ик} \cdot t_{хх.2i} \cdot z \quad (1.1.2)$$

где  $m_{пр.ик}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{л.ик}$  - пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{хх.ик}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$  - время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{хх.1i}, t_{хх.2i}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{пр.ик} = m_{пр.ик} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{хх.ик} = m_{хх.ик} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_k (M_{2ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_k$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{2ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		36

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-кон-троль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин									
	Азота диоксид	0,016	0,024	0,024	0,136	0,136	0,136	0,016	1
	Азот (II) оксид	0,0026	0,0039	0,0039	0,0221	0,0221	0,0221	0,0026	1
	Сера диоксид	0,01	0,0108	0,012	0,054	0,0612	0,068	0,009	0,95
	Углерода оксид	3	5,4	6	9,4	10,62	11,8	2	0,8
	Бензин	0,31	0,423	0,47	1,2	1,62	1,8	0,25	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин									
	Азота диоксид	0,024	0,032	0,032	0,192	0,192	0,192	0,024	1
	Азот (II) оксид	0,0039	0,0052	0,0052	0,0312	0,0312	0,0312	0,0039	1
	Сера диоксид	0,012	0,0126	0,014	0,063	0,0711	0,079	0,011	0,95
	Углерода оксид	4,5	7,92	8,8	13,2	14,85	16,5	3,5	0,8
	Бензин	0,44	0,594	0,66	1,7	2,25	2,5	0,35	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель									
	Азота диоксид	0,104	0,16	0,16	1,52	1,52	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид	0,0169	0,026	0,026	0,247	0,247	0,247	0,0156	1
	Углерод	0,005	0,009	0,01	0,1	0,135	0,15	0,005	0,8
	Сера диоксид	0,048	0,0522	0,058	0,25	0,2817	0,313	0,048	0,95
	Углерода оксид	0,35	0,477	0,53	1,8	1,98	2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,1	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	3	4	10	15	15	20	20
Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин	3	4	10	15	15	20	20
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	1	1	2	2	2	2	2

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин

$$M^T_1 = 0,016 \cdot 3 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0788 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (0,0788 + 0,0308) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^6 = 0,0001 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (0,0788 \cdot 6 + 0,0308 \cdot 6) / 3600 = 0,0001827 \text{ г/с};$$

$$M^P_1 = 0,024 \cdot 4 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,1268 \text{ г};$$

$$M^P_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ г};$$

$$M^P_{301} = (0,1268 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^6 = 0,0000577 \text{ т/год};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							37

$$G_{302}^n = (0,1268 \cdot 6 + 0,0308 \cdot 6) / 3600 = 0,0002627 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^k = 0,024 \cdot 10 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,2708 \text{ з};$$

$$M_{22}^k = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M_{302}^k = (0,2708 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0001104 \text{ м/год};$$

$$G_{302}^k = (0,2708 \cdot 6 + 0,0308 \cdot 6) / 3600 = 0,0005027 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,024 \cdot 15 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,3908 \text{ з};$$

$$M_{22}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M_{302}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0,3908 + 0,0308) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000759 \text{ м/год};$$

$$G_{302}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0,3908 \cdot 6 + 0,0308 \cdot 6) / 3600 = 0,0007027 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,024 \cdot 15 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,3908 \text{ з};$$

$$M_{22}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M_{302}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = (0,3908 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0001543 \text{ м/год};$$

$$G_{302}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = (0,3908 \cdot 6 + 0,0308 \cdot 6) / 3600 = 0,0007027 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0001 + 0,0000577 + 0,0001104 + 0,0000759 + 0,0001543 = 0,0004982 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001827; 0,0002627; 0,0005027; 0,0007027; 0,0007027\} = 0,0007027 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^T = 0,0026 \cdot 3 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,012805 \text{ з};$$

$$M_{22}^T = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з};$$

$$M_{304}^T = (0,012805 + 0,005005) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000162 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^T = (0,012805 \cdot 6 + 0,005005 \cdot 6) / 3600 = 0,0000297 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^n = 0,0039 \cdot 4 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,020605 \text{ з};$$

$$M_{22}^n = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з};$$

$$M_{304}^n = (0,020605 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000094 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^n = (0,020605 \cdot 6 + 0,005005 \cdot 6) / 3600 = 0,0000427 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^k = 0,0039 \cdot 10 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,044005 \text{ з};$$

$$M_{22}^k = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з};$$

$$M_{304}^k = (0,044005 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000179 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^k = (0,044005 \cdot 6 + 0,005005 \cdot 6) / 3600 = 0,0000817 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,0039 \cdot 15 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,063505 \text{ з};$$

$$M_{22}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з};$$

$$M_{304}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0,063505 + 0,005005) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000123 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^{k-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0,063505 \cdot 6 + 0,005005 \cdot 6) / 3600 = 0,0001142 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,0039 \cdot 15 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,063505 \text{ з};$$

$$M_{22}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з};$$

$$M_{304}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = (0,063505 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000251 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^{k-15...-20^{\circ}\text{C}} = (0,063505 \cdot 6 + 0,005005 \cdot 6) / 3600 = 0,0001142 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000162 + 0,0000094 + 0,0000179 + 0,0000123 + 0,0000251 = 0,000081 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000297; 0,0000427; 0,0000817; 0,0001142; 0,0001142\} = 0,0001142 \text{ з/с};$$

$$M_{21}^T = 0,01 \cdot 3 + 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0462 \text{ з};$$

$$M_{22}^T = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з};$$

$$M_{330}^T = (0,0462 + 0,0162) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000569 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^T = (0,0462 \cdot 6 + 0,0162 \cdot 6) / 3600 = 0,000104 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



$$M^{\Pi}_1 = 0,0108 \cdot 4 + 0,0612 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,05976 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,05976 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000278 \text{ м/зод;}$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,05976 \cdot 6 + 0,0162 \cdot 6) / 3600 = 0,0001266 \text{ з/с;}$$

$$M^K_1 = 0,012 \cdot 10 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1369 \text{ з;}$$

$$M^K_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^K_{330} = (0,1369 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000056 \text{ м/зод;}$$

$$G^K_{330} = (0,1369 \cdot 6 + 0,0162 \cdot 6) / 3600 = 0,0002552 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 0,012 \cdot 15 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1969 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{330} = (0,1969 + 0,0162) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000384 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{330} = (0,1969 \cdot 6 + 0,0162 \cdot 6) / 3600 = 0,0003552 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 0,012 \cdot 15 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1969 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_{330} = (0,1969 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000078 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K-15..-20^\circ C}_{330} = (0,1969 \cdot 6 + 0,0162 \cdot 6) / 3600 = 0,0003552 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0000569 + 0,0000278 + 0,000056 + 0,0000384 + 0,000078 = 0,0002571 \text{ м/зод;}$$

$$G = \max\{0,000104; 0,0001266; 0,0002552; 0,0003552; 0,0003552\} = 0,0003552 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 3 \cdot 3 + 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 12,47 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з;}$$

$$M^T_{337} = (12,47 + 3,47) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0145373 \text{ м/зод;}$$

$$G^T_{337} = (12,47 \cdot 6 + 3,47 \cdot 6) / 3600 = 0,0265667 \text{ з/с;}$$

$$M^{\Pi}_1 = 5,4 \cdot 4 + 10,62 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 25,131 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з;}$$

$$M^{\Pi}_{337} = (25,131 + 3,47) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,010468 \text{ м/зод;}$$

$$G^{\Pi}_{337} = (25,131 \cdot 6 + 3,47 \cdot 6) / 3600 = 0,0476683 \text{ з/с;}$$

$$M^K_1 = 6 \cdot 10 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 63,59 \text{ з;}$$

$$M^K_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з;}$$

$$M^K_{337} = (63,59 + 3,47) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,024544 \text{ м/зод;}$$

$$G^K_{337} = (63,59 \cdot 6 + 3,47 \cdot 6) / 3600 = 0,1117667 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 6 \cdot 15 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 93,59 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{337} = (93,59 + 3,47) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0174708 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{337} = (93,59 \cdot 6 + 3,47 \cdot 6) / 3600 = 0,1617667 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 6 \cdot 15 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 93,59 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_{337} = (93,59 + 3,47) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,035524 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K-15..-20^\circ C}_{337} = (93,59 \cdot 6 + 3,47 \cdot 6) / 3600 = 0,1617667 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0145373 + 0,010468 + 0,024544 + 0,0174708 + 0,035524 = 0,102544 \text{ м/зод;}$$

$$G = \max\{0,0265667; 0,0476683; 0,1117667; 0,1617667; 0,1617667\} = 0,1617667 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,31 \cdot 3 + 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 1,365 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з;}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							39

$$M^T_{2704} = (1,365 + 0,435) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0016416 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (1,365 \cdot 6 + 0,435 \cdot 6) / 3600 = 0,003 \text{ з/с};$$

$$M^P_1 = 0,423 \cdot 4 + 1,62 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 2,148 \text{ з};$$

$$M^P_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^P_{2704} = (2,148 + 0,435) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0009454 \text{ м/год};$$

$$G^P_{2704} = (2,148 \cdot 6 + 0,435 \cdot 6) / 3600 = 0,004305 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,47 \cdot 10 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 5,165 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^K_{2704} = (5,165 + 0,435) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0020496 \text{ м/год};$$

$$G^K_{2704} = (5,165 \cdot 6 + 0,435 \cdot 6) / 3600 = 0,0093333 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_1 = 0,47 \cdot 15 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 7,515 \text{ з};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_{2704} = (7,515 + 0,435) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,001431 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10...-15^\circ C}_{2704} = (7,515 \cdot 6 + 0,435 \cdot 6) / 3600 = 0,01325 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_1 = 0,47 \cdot 15 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 7,515 \text{ з};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_{2704} = (7,515 + 0,435) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0029097 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15...-20^\circ C}_{2704} = (7,515 \cdot 6 + 0,435 \cdot 6) / 3600 = 0,01325 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0016416 + 0,0009454 + 0,0020496 + 0,001431 + 0,0029097 = 0,0089773 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,003; 0,004305; 0,0093333; 0,01325; 0,01325\} = 0,01325 \text{ з/с}.$$

Легковой, объем 1,8-3,5л, карбюр., бензин

$$M^T_1 = 0,024 \cdot 3 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,1176 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,0456 \text{ з};$$

$$M^T_{301} = (0,1176 + 0,0456) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0001488 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (0,1176 \cdot 6 + 0,0456 \cdot 6) / 3600 = 0,000272 \text{ з/с};$$

$$M^P_1 = 0,032 \cdot 4 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,1736 \text{ з};$$

$$M^P_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,0456 \text{ з};$$

$$M^P_{301} = (0,1736 + 0,0456) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ м/год};$$

$$G^P_{301} = (0,1736 \cdot 6 + 0,0456 \cdot 6) / 3600 = 0,0003653 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,032 \cdot 10 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,3656 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,0456 \text{ з};$$

$$M^K_{301} = (0,3656 + 0,0456) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0001505 \text{ м/год};$$

$$G^K_{301} = (0,3656 \cdot 6 + 0,0456 \cdot 6) / 3600 = 0,0006853 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_1 = 0,032 \cdot 15 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,5256 \text{ з};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,0456 \text{ з};$$

$$M^{K-10...-15^\circ C}_{301} = (0,5256 + 0,0456) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0001028 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10...-15^\circ C}_{301} = (0,5256 \cdot 6 + 0,0456 \cdot 6) / 3600 = 0,000952 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_1 = 0,032 \cdot 15 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,5256 \text{ з};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1,5 = 0,0456 \text{ з};$$

$$M^{K-15...-20^\circ C}_{301} = (0,5256 + 0,0456) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0002091 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15...-20^\circ C}_{301} = (0,5256 \cdot 6 + 0,0456 \cdot 6) / 3600 = 0,000952 \text{ з/с};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							40

$$M = 0,0001488 + 0,0000802 + 0,0001505 + 0,0001028 + 0,0002091 = 0,0006914 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,000272; 0,0003653; 0,0006853; 0,000952; 0,000952\} = 0,000952 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,0039 \cdot 3 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,01911 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,00741 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,01911 + 0,00741) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000242 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,01911 \cdot 6 + 0,00741 \cdot 6) / 3600 = 0,0000442 \text{ з/с};$$

$$M^N_1 = 0,0052 \cdot 4 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,02821 \text{ з};$$

$$M^N_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,00741 \text{ з};$$

$$M^N_{304} = (0,02821 + 0,00741) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000013 \text{ м/год};$$

$$G^N_{304} = (0,02821 \cdot 6 + 0,00741 \cdot 6) / 3600 = 0,0000594 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,0052 \cdot 10 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,05941 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,00741 \text{ з};$$

$$M^K_{304} = (0,05941 + 0,00741) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000245 \text{ м/год};$$

$$G^K_{304} = (0,05941 \cdot 6 + 0,00741 \cdot 6) / 3600 = 0,0001114 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 0,0052 \cdot 15 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,08541 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,00741 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{304} = (0,08541 + 0,00741) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000167 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{304} = (0,08541 \cdot 6 + 0,00741 \cdot 6) / 3600 = 0,0001547 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 0,0052 \cdot 15 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,08541 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1,5 = 0,00741 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_{304} = (0,08541 + 0,00741) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000034 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15..-20^\circ C}_{304} = (0,08541 \cdot 6 + 0,00741 \cdot 6) / 3600 = 0,0001547 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000242 + 0,000013 + 0,0000245 + 0,0000167 + 0,000034 = 0,0001124 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000442; 0,0000594; 0,0001114; 0,0001547; 0,0001547\} = 0,0001547 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,012 \cdot 3 + 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,05565 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,01965 \text{ з};$$

$$M^T_{330} = (0,05565 + 0,01965) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000687 \text{ м/год};$$

$$G^T_{330} = (0,05565 \cdot 6 + 0,01965 \cdot 6) / 3600 = 0,0001255 \text{ з/с};$$

$$M^N_1 = 0,0126 \cdot 4 + 0,0711 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,070455 \text{ з};$$

$$M^N_2 = 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,01965 \text{ з};$$

$$M^N_{330} = (0,070455 + 0,01965) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000033 \text{ м/год};$$

$$G^N_{330} = (0,070455 \cdot 6 + 0,01965 \cdot 6) / 3600 = 0,0001502 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,014 \cdot 10 + 0,079 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,16045 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,01965 \text{ з};$$

$$M^K_{330} = (0,16045 + 0,01965) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000659 \text{ м/год};$$

$$G^K_{330} = (0,16045 \cdot 6 + 0,01965 \cdot 6) / 3600 = 0,0003002 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 0,014 \cdot 15 + 0,079 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,23045 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,01965 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{330} = (0,23045 + 0,01965) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,000045 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{330} = (0,23045 \cdot 6 + 0,01965 \cdot 6) / 3600 = 0,0004168 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 0,014 \cdot 15 + 0,079 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,23045 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 0,063 \cdot 0,05 + 0,011 \cdot 1,5 = 0,01965 \text{ з};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							41

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{330} = (0,23045 + 0,01965) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0000915 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{330} = (0,23045 \cdot 6 + 0,01965 \cdot 6) / 3600 = 0,0004168 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000687 + 0,000033 + 0,0000659 + 0,000045 + 0,0000915 = 0,0003041 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001255; 0,0001502; 0,0003002; 0,0004168; 0,0004168\} = 0,0004168 \text{ з/с};$$

$$M^T_1 = 4,5 \cdot 3 + 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 19,41 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 5,91 \text{ з};$$

$$M^T_{337} = (19,41 + 5,91) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0230918 \text{ м/год};$$

$$G^T_{337} = (19,41 \cdot 6 + 5,91 \cdot 6) / 3600 = 0,0422 \text{ з/с};$$

$$M^N_1 = 7,92 \cdot 4 + 14,85 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 37,6725 \text{ з};$$

$$M^N_2 = 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 5,91 \text{ з};$$

$$M^N_{337} = (37,6725 + 5,91) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0159512 \text{ м/год};$$

$$G^N_{337} = (37,6725 \cdot 6 + 5,91 \cdot 6) / 3600 = 0,0726375 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 8,8 \cdot 10 + 16,5 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 94,075 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 5,91 \text{ з};$$

$$M^K_{337} = (94,075 + 5,91) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0365945 \text{ м/год};$$

$$G^K_{337} = (94,075 \cdot 6 + 5,91 \cdot 6) / 3600 = 0,1666417 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_1 = 8,8 \cdot 15 + 16,5 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 138,075 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_2 = 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 5,91 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{337} = (138,075 + 5,91) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0259173 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{337} = (138,075 \cdot 6 + 5,91 \cdot 6) / 3600 = 0,239975 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_1 = 8,8 \cdot 15 + 16,5 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 138,075 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_2 = 13,2 \cdot 0,05 + 3,5 \cdot 1,5 = 5,91 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{337} = (138,075 + 5,91) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0526985 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{337} = (138,075 \cdot 6 + 5,91 \cdot 6) / 3600 = 0,239975 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0230918 + 0,0159512 + 0,0365945 + 0,0259173 + 0,0526985 = 0,1542534 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0422; 0,0726375; 0,1666417; 0,239975; 0,239975\} = 0,239975 \text{ з/с};$$

$$M^T_1 = 0,44 \cdot 3 + 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 1,93 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 0,61 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (1,93 + 0,61) \cdot 152 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0023165 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (1,93 \cdot 6 + 0,61 \cdot 6) / 3600 = 0,0042333 \text{ з/с};$$

$$M^N_1 = 0,594 \cdot 4 + 2,25 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 3,0135 \text{ з};$$

$$M^N_2 = 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 0,61 \text{ з};$$

$$M^N_{2704} = (3,0135 + 0,61) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0013262 \text{ м/год};$$

$$G^N_{2704} = (3,0135 \cdot 6 + 0,61 \cdot 6) / 3600 = 0,0060392 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,66 \cdot 10 + 2,5 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 7,25 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 0,61 \text{ з};$$

$$M^K_{2704} = (7,25 + 0,61) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0028768 \text{ м/год};$$

$$G^K_{2704} = (7,25 \cdot 6 + 0,61 \cdot 6) / 3600 = 0,0131 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,66 \cdot 15 + 2,5 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 10,55 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_2 = 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 0,61 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (10,55 + 0,61) \cdot 30 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0020088 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (10,55 \cdot 6 + 0,61 \cdot 6) / 3600 = 0,0186 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		42



$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,66 \cdot 15 + 2,5 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 10,55 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_2 = 1,7 \cdot 0,05 + 0,35 \cdot 1,5 = 0,61 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (10,55 + 0,61) \cdot 61 \cdot 6 \cdot 10^{-6} = 0,0040846 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (10,55 \cdot 6 + 0,61 \cdot 6) / 3600 = 0,0186 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0023165 + 0,0013262 + 0,0028768 + 0,0020088 + 0,0040846 = 0,0126128 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0042333; 0,0060392; 0,0131; 0,0186; 0,0186\} = 0,0186 \text{ з/с.}$$

Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель

$$M^T_1 = 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,324 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,22 \text{ з;}$$

$$M^T_{301} = (0,324 + 0,22) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002481 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{301} = (0,324 \cdot 3 + 0,22 \cdot 3) / 3600 = 0,0004533 \text{ з/с;}$$

$$M^N_1 = 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,38 \text{ з;}$$

$$M^N_2 = 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,22 \text{ з;}$$

$$M^N_{301} = (0,38 + 0,22) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001098 \text{ м/год;}$$

$$G^N_{301} = (0,38 \cdot 3 + 0,22 \cdot 3) / 3600 = 0,0005 \text{ з/с;}$$

$$M^X_1 = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,54 \text{ з;}$$

$$M^X_2 = 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,22 \text{ з;}$$

$$M^X_{301} = (0,54 + 0,22) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001391 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{301} = (0,54 \cdot 3 + 0,22 \cdot 3) / 3600 = 0,0006333 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,54 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_2 = 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,22 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{301} = (0,54 + 0,22) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000684 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{301} = (0,54 \cdot 3 + 0,22 \cdot 3) / 3600 = 0,0006333 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,54 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_2 = 1,52 \cdot 0,05 + 0,096 \cdot 1,5 = 0,22 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{301} = (0,54 + 0,22) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001391 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{301} = (0,54 \cdot 3 + 0,22 \cdot 3) / 3600 = 0,0006333 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0002481 + 0,0001098 + 0,0001391 + 0,0000684 + 0,0001391 = 0,0007044 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0004533; 0,0005; 0,0006333; 0,0006333; 0,0006333\} = 0,0006333 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,05265 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,03575 \text{ з;}$$

$$M^T_{304} = (0,05265 + 0,03575) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000403 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{304} = (0,05265 \cdot 3 + 0,03575 \cdot 3) / 3600 = 0,0000737 \text{ з/с;}$$

$$M^N_1 = 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,06175 \text{ з;}$$

$$M^N_2 = 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,03575 \text{ з;}$$

$$M^N_{304} = (0,06175 + 0,03575) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000178 \text{ м/год;}$$

$$G^N_{304} = (0,06175 \cdot 3 + 0,03575 \cdot 3) / 3600 = 0,0000813 \text{ з/с;}$$

$$M^X_1 = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,08775 \text{ з;}$$

$$M^X_2 = 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,03575 \text{ з;}$$

$$M^X_{304} = (0,08775 + 0,03575) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000226 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{304} = (0,08775 \cdot 3 + 0,03575 \cdot 3) / 3600 = 0,0001029 \text{ з/с;}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,08775 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,03575 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,08775 + 0,03575) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000111 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,08775 \cdot 3 + 0,03575 \cdot 3) / 3600 = 0,0001029 \text{ з/с;}$$
  

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,08775 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,247 \cdot 0,05 + 0,0156 \cdot 1,5 = 0,03575 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,08775 + 0,03575) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000226 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,08775 \cdot 3 + 0,03575 \cdot 3) / 3600 = 0,0001029 \text{ з/с;}$$
  

$$M = 0,0000403 + 0,0000178 + 0,0000226 + 0,0000111 + 0,0000226 = 0,0001145 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0000737; 0,0000813; 0,0001029; 0,0001029; 0,0001029\} = 0,0001029 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0175 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0125 \text{ з;}$$

$$M^T_{328} = (0,0175 + 0,0125) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000137 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{328} = (0,0175 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 3) / 3600 = 0,000025 \text{ з/с;}$$

$$M^N_1 = 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,02325 \text{ з;}$$

$$M^N_2 = 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0125 \text{ з;}$$

$$M^N_{328} = (0,02325 + 0,0125) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000065 \text{ м/год;}$$

$$G^N_{328} = (0,02325 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 3) / 3600 = 0,0000298 \text{ з/с;}$$

$$M^K_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,035 \text{ з;}$$

$$M^K_2 = 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0125 \text{ з;}$$

$$M^K_{328} = (0,035 + 0,0125) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000087 \text{ м/год;}$$

$$G^K_{328} = (0,035 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 3) / 3600 = 0,0000396 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,035 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0125 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,035 + 0,0125) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000043 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{328} = (0,035 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 3) / 3600 = 0,0000396 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,035 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,1 \cdot 0,05 + 0,005 \cdot 1,5 = 0,0125 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{328} = (0,035 + 0,0125) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000087 \text{ м/год;}$$

$$G^{K-15..-20^{\circ}C}_{328} = (0,035 \cdot 3 + 0,0125 \cdot 3) / 3600 = 0,0000396 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0000137 + 0,0000065 + 0,0000087 + 0,0000043 + 0,0000087 = 0,0000419 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,000025; 0,0000298; 0,0000396; 0,0000396; 0,0000396\} = 0,0000396 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,1325 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,0845 \text{ з;}$$

$$M^T_{330} = (0,1325 + 0,0845) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,000099 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{330} = (0,1325 \cdot 3 + 0,0845 \cdot 3) / 3600 = 0,0001808 \text{ з/с;}$$

$$M^N_1 = 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,138285 \text{ з;}$$

$$M^N_2 = 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,0845 \text{ з;}$$

$$M^N_{330} = (0,138285 + 0,0845) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000408 \text{ м/год;}$$

$$G^N_{330} = (0,138285 \cdot 3 + 0,0845 \cdot 3) / 3600 = 0,0001857 \text{ з/с;}$$

$$M^K_1 = 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,20365 \text{ з;}$$

$$M^K_2 = 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,0845 \text{ з;}$$

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							44

$$M_{330}^X = (0,20365 + 0,0845) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000527 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^X = (0,20365 \cdot 3 + 0,0845 \cdot 3) / 3600 = 0,0002401 \text{ з/с};$$

$$M_{10..-15^\circ C}^X = 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,20365 \text{ з};$$

$$M_{10..-15^\circ C}^X = 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,0845 \text{ з};$$

$$M_{330}^{X-10..-15^\circ C} = (0,20365 + 0,0845) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000259 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^{X-10..-15^\circ C} = (0,20365 \cdot 3 + 0,0845 \cdot 3) / 3600 = 0,0002401 \text{ з/с};$$

$$M_{15..-20^\circ C}^X = 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,20365 \text{ з};$$

$$M_{15..-20^\circ C}^X = 0,25 \cdot 0,05 + 0,048 \cdot 1,5 = 0,0845 \text{ з};$$

$$M_{330}^{X-15..-20^\circ C} = (0,20365 + 0,0845) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000527 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^{X-15..-20^\circ C} = (0,20365 \cdot 3 + 0,0845 \cdot 3) / 3600 = 0,0002401 \text{ з/с};$$

$$M = 0,000099 + 0,0000408 + 0,0000527 + 0,0000259 + 0,0000527 = 0,0002711 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001808; 0,0001857; 0,0002401; 0,0002401; 0,0002401\} = 0,0002401 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^T = 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,74 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,39 \text{ з};$$

$$M_{337}^T = (0,74 + 0,39) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0005153 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^T = (0,74 \cdot 3 + 0,39 \cdot 3) / 3600 = 0,0009417 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^P = 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,876 \text{ з};$$

$$M_{2}^P = 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,39 \text{ з};$$

$$M_{337}^P = (0,876 + 0,39) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002317 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^P = (0,876 \cdot 3 + 0,39 \cdot 3) / 3600 = 0,001055 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^K = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 1,47 \text{ з};$$

$$M_{2}^K = 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,39 \text{ з};$$

$$M_{337}^K = (1,47 + 0,39) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0003404 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^K = (1,47 \cdot 3 + 0,39 \cdot 3) / 3600 = 0,00155 \text{ з/с};$$

$$M_{10..-15^\circ C}^K = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 1,47 \text{ з};$$

$$M_{10..-15^\circ C}^K = 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,39 \text{ з};$$

$$M_{337}^{K-10..-15^\circ C} = (1,47 + 0,39) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001674 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^{K-10..-15^\circ C} = (1,47 \cdot 3 + 0,39 \cdot 3) / 3600 = 0,00155 \text{ з/с};$$

$$M_{15..-20^\circ C}^K = 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 1,47 \text{ з};$$

$$M_{15..-20^\circ C}^K = 1,8 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 1,5 = 0,39 \text{ з};$$

$$M_{337}^{K-15..-20^\circ C} = (1,47 + 0,39) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0003404 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^{K-15..-20^\circ C} = (1,47 \cdot 3 + 0,39 \cdot 3) / 3600 = 0,00155 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0005153 + 0,0002317 + 0,0003404 + 0,0001674 + 0,0003404 = 0,0015951 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0009417; 0,001055; 0,00155; 0,00155; 0,00155\} = 0,00155 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^T = 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,31 \text{ з};$$

$$M_{2}^T = 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,17 \text{ з};$$

$$M_{2732}^T = (0,31 + 0,17) \cdot 152 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0002189 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^T = (0,31 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3) / 3600 = 0,0004 \text{ з/с};$$

$$M_{1}^P = 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,3255 \text{ з};$$

$$M_{2}^P = 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,17 \text{ з};$$

$$M_{2732}^P = (0,3255 + 0,17) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000907 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^P = (0,3255 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3) / 3600 = 0,0004129 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							45

$$M^k_1 = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,515 \text{ з};$$

$$M^k_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,17 \text{ з};$$

$$M^k_{2732} = (0,515 + 0,17) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001254 \text{ т/год};$$

$$G^k_{2732} = (0,515 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3) / 3600 = 0,0005708 \text{ з/с};$$

$$M^{k-10...-15^\circ C}_1 = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,515 \text{ з};$$

$$M^{k-10...-15^\circ C}_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,17 \text{ з};$$

$$M^{k-10...-15^\circ C}_{2732} = (0,515 + 0,17) \cdot 30 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0000617 \text{ т/год};$$

$$G^{k-10...-15^\circ C}_{2732} = (0,515 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3) / 3600 = 0,0005708 \text{ з/с};$$

$$M^{k-15...-20^\circ C}_1 = 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,515 \text{ з};$$

$$M^{k-15...-20^\circ C}_2 = 0,4 \cdot 0,05 + 0,1 \cdot 1,5 = 0,17 \text{ з};$$

$$M^{k-15...-20^\circ C}_{2732} = (0,515 + 0,17) \cdot 61 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,0001254 \text{ т/год};$$

$$G^{k-15...-20^\circ C}_{2732} = (0,515 \cdot 3 + 0,17 \cdot 3) / 3600 = 0,0005708 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002189 + 0,0000907 + 0,0001254 + 0,0000617 + 0,0001254 = 0,0006219 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0004; 0,0004129; 0,0005708; 0,0005708; 0,0005708\} = 0,0005708 \text{ з/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		46



**Источник загрязнения № 6004/1, Стоянка дорожной техники.**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период работы пускового двигателя, прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,0049647	0,0141701
304	Азот (II) оксид	0,0008068	0,0023026
328	Углерод	0,0028842	0,0071146
330	Сера диоксид	0,0010333	0,002929
337	Углерода оксид	0,0394642	0,1018085
2732	Керосин	0,0063592	0,0161295

Расчет выполнен для стоянки дорожно-строительных машин (ДМ), хранящихся при температуре окружающей среды. Пробег ДМ при выезде составляет **0,05** км, при въезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1,5** мин, при возврате на неё – **1,5** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **152**, переходного – **61**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **61**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **30**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **61**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Максимальное количество ДМ				Скорость, км/ч	Электро-стартер	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час			
Погрузчик Bobcat TL38.70	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-
Трактор Беларус 82.1	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2	2	1	1	10	+	-
Трактор Беларус 1221.3	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2	2	1	1	10	+	-
Погрузчик MANITOU	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	1	1	1	1	10	+	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Ив.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

Выбросы  $i$ -го вещества одной машиной  $k$ -й группы в день при выезде с территории  $M'_{ik}$  и возврате  $M''_{ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M'_{ik} = m_{пik} \cdot t_{п} + m_{пр ik} \cdot t_{пр} + m_{дв ik} \cdot t_{дв 1} + m_{хх ik} \cdot t_{хх 1}, z \quad (1.1.1)$$

$$M''_{ik} = m_{дв ik} \cdot t_{дв 2} + m_{хх ik} \cdot t_{хх 2}, z \quad (1.1.2)$$

где  $m_{п ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества пусковым двигателем,  $z/мин$ ;

$m_{пр ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя машины  $k$ -й группы,  $z/мин$ ;

$m_{дв ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы с условно постоянной скоростью,  $z/мин$ ;

$m_{хх ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу,  $z/мин$ ;

$t_{п}, t_{пр}$  - время работы пускового двигателя и прогрева двигателя,  $мин$ ;

$t_{дв 1}, t_{дв 2}$  - время движения машины при выезде и возврате рассчитывается из отношения средней скорости движения и длины проезда,  $мин$ ;

$t_{хх 1}, t_{хх 2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате,  $мин$ ;

При расчете выбросов от ДМ, имеющих двигатель с запуском от электростартерной установки, член  $m_{п ik} \cdot t_{п}$  из формулы (1.1.1) исключается.

Валовый выброс  $i$ -го вещества ДМ рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} + M''_{ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $N_k$  – среднее количество ДМ  $k$ -й группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ для машин, хранящихся на закрытой отапливаемой стоянке не учитывается.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.3):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, m/год \quad (1.1.3)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$ , рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M'_{ik} \cdot N'_k + M''_{ik} \cdot N''_k) / 3600, z/c \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество машин  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) ДМ.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе пускового двигателя, прогреве, пробеге, на холостом ходу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ,  $г/мин$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





$$M^{*X}_{301} = 0,576 \cdot 12 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 8,0808 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з;}$$

$$M^X_{301} = (8,0808 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005281 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{301} = (8,0808 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0024047 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 20 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 12,6888 \text{ з;}$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з;}$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (12,6888 + 0,576165) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003979 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{301} = (12,6888 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0036847 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 0,576 \cdot 28 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 17,2968 \text{ з;}$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з;}$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{301} = (17,2968 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010903 \text{ м/год;}$$

$$G_{301} = (17,2968 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0049647 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,000382 + 0,0003173 + 0,0005281 + 0,0003979 + 0,0010903 = 0,0027155 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,000698; 0,0014447; 0,0024047; 0,0036847; 0,0049647\} = 0,0049647 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{304} = 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,3147 \text{ з;}$$

$$M^{**T}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з;}$$

$$M^T_{304} = (0,3147 + 0,0936268) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000621 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{304} = (0,3147 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0001134 \text{ з/с;}$$

$$M^{*П}_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,7515 \text{ з;}$$

$$M^{**П}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з;}$$

$$M^{П}_{304} = (0,7515 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000516 \text{ м/год;}$$

$$G^{П}_{304} = (0,7515 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0002348 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{304} = 0,0936 \cdot 12 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 1,3131 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з;}$$

$$M^X_{304} = (1,3131 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000858 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{304} = (1,3131 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0003908 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 20 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,0619 \text{ з;}$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з;}$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,0619 + 0,0936268) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000647 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,0619 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0005988 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,0936 \cdot 28 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,8107 \text{ з;}$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з;}$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (2,8107 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001772 \text{ м/год;}$$

$$G_{304} = (2,8107 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0008068 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0000621 + 0,0000516 + 0,0000858 + 0,0000647 + 0,0001772 = 0,0004413 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0001134; 0,0002348; 0,0003908; 0,0005988; 0,0008068\} = 0,0008068 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{328} = 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,291 \text{ з;}$$

$$M^{**T}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з;}$$

$$M^T_{328} = (0,291 + 0,0900225) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000579 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{328} = (0,291 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0001058 \text{ з/с;}$$

$$M^{*П}_{328} = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 2,1447 \text{ з;}$$

$$M^{**П}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з;}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.



$$M_{328}^n = (2,1447 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001363 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^n = (2,1447 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0006208 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^{*X} = 0,36 \cdot 12 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 4,533 \text{ з};$$

$$M_{328}^{**X} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^X = (4,533 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000282 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^X = (4,533 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0012842 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,36 \cdot 20 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 7,413 \text{ з};$$

$$M_{328}^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (7,413 + 0,0900225) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002251 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (7,413 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0020842 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,36 \cdot 28 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 10,293 \text{ з};$$

$$M_{328}^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (10,293 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006334 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (10,293 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0028842 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000579 + 0,0001363 + 0,000282 + 0,0002251 + 0,0006334 = 0,0013347 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001058; 0,0006208; 0,0012842; 0,0020842; 0,0028842\} = 0,0028842 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^T = 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,3965 \text{ з};$$

$$M_{330}^{**T} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^T = (0,3965 + 0,1455158) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000824 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^T = (0,3965 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0001506 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^n = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,8556 \text{ з};$$

$$M_{330}^{**n} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^n = (0,8556 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000611 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^n = (0,8556 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0002781 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^{*X} = 0,12 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 1,6545 \text{ з};$$

$$M_{330}^{**X} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^X = (1,6545 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001098 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^X = (1,6545 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0005 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,12 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 2,6145 \text{ з};$$

$$M_{330}^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (2,6145 + 0,1455158) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000828 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (2,6145 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0007667 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,12 \cdot 28 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 3,5745 \text{ з};$$

$$M_{330}^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (3,5745 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002269 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (3,5745 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0010333 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000824 + 0,0000611 + 0,0001098 + 0,0000828 + 0,0002269 = 0,000563 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001506; 0,0002781; 0,0005; 0,0007667; 0,0010333\} = 0,0010333 \text{ з/с};$$

$$M_{337}^T = 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 8,787 \text{ з};$$

$$M_{337}^{**T} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M_{337}^T = (8,787 + 3,600108) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018828 \text{ м/год};$$

$$G_{337}^T = (8,787 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0034409 \text{ з/с};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$M^{*n}_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 29,9439 \text{ з};$$

$$M^{**n}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^n_{337} = (29,9439 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020462 \text{ м/зод};$$

$$G^n_{337} = (29,9439 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0093178 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{337} = 4,8 \cdot 12 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 61,671 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (61,671 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0039815 \text{ м/зод};$$

$$G^X_{337} = (61,671 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0181309 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10..-15^\circ C}_{337} = 4,8 \cdot 20 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 100,071 \text{ з};$$

$$M^{**X-10..-15^\circ C}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (100,071 + 3,600108) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0031101 \text{ м/зод};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (100,071 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0287975 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15..-20^\circ C}_{337} = 4,8 \cdot 28 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 138,471 \text{ з};$$

$$M^{**X-15..-20^\circ C}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{337} = (138,471 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0086663 \text{ м/зод};$$

$$G_{337} = (138,471 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0394642 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0018828 + 0,0020462 + 0,0039815 + 0,0031101 + 0,0086663 = 0,019687 \text{ м/зод};$$

$$G = \max\{0,0034409; 0,0093178; 0,0181309; 0,0287975; 0,0394642\} = 0,0394642 \text{ з/с};$$

$$M^{*T}_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*n}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**n}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^n_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод};$$

$$G^n_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10..-15^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X-10..-15^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15..-20^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X-15..-20^\circ C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/зод};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*T}_{2732} = 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 1,179 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$M_{2732}^T = (1,179 + 0,450036) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002476 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^T = (1,179 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0004525 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*n} = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 4,7997 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**n} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^n = (4,7997 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003202 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^n = (4,7997 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0014583 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*x} = 0,78 \cdot 12 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 9,963 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**x} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^x = (9,963 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006352 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^x = (9,963 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0028925 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*x-10..-15^\circ\text{C}} = 0,78 \cdot 20 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 16,203 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**x-10..-15^\circ\text{C}} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{x-10..-15^\circ\text{C}} = (16,203 + 0,450036) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004996 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{x-10..-15^\circ\text{C}} = (16,203 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0046258 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*x-15..-20^\circ\text{C}} = 0,78 \cdot 28 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 22,443 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**x-15..-20^\circ\text{C}} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{x-15..-20^\circ\text{C}} = (22,443 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0013965 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{x-15..-20^\circ\text{C}} = (22,443 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0063592 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002476 + 0,0003202 + 0,0006352 + 0,0004996 + 0,0013965 = 0,0030991 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004525; 0,0014583; 0,0028925; 0,0046258; 0,0063592\} = 0,0063592 \text{ з/с}.$$

#### Трактор Беларус – 82.1

$$M_{301}^T = 0,232 \cdot 2 + 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 1,1696 \text{ з};$$

$$M_{301}^{*T} = 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 0,348099 \text{ з};$$

$$M_{301}^T = (1,1696 + 0,348099) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004614 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^T = (1,1696 \cdot 1 + 0,348099 \cdot 1) / 3600 = 0,0004216 \text{ з/с};$$

$$M_{301}^{*n} = 0,352 \cdot 6 + 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 2,8176 \text{ з};$$

$$M_{301}^{**n} = 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 0,348099 \text{ з};$$

$$M_{301}^n = (2,8176 + 0,348099) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003862 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^n = (2,8176 \cdot 1 + 0,348099 \cdot 1) / 3600 = 0,0008794 \text{ з/с};$$

$$M_{301}^{*x} = 0,352 \cdot 12 + 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 4,9296 \text{ з};$$

$$M_{301}^{**x} = 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 0,348099 \text{ з};$$

$$M_{301}^x = (4,9296 + 0,348099) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0006439 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^x = (4,9296 \cdot 1 + 0,348099 \cdot 1) / 3600 = 0,001466 \text{ з/с};$$

$$M_{301}^{*x-10..-15^\circ\text{C}} = 0,352 \cdot 20 + 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 7,7456 \text{ з};$$

$$M_{301}^{**x-10..-15^\circ\text{C}} = 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 0,348099 \text{ з};$$

$$M_{301}^{x-10..-15^\circ\text{C}} = (7,7456 + 0,348099) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004856 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^{x-10..-15^\circ\text{C}} = (7,7456 \cdot 1 + 0,348099 \cdot 1) / 3600 = 0,0022482 \text{ з/с};$$

$$M_{301}^{*x-15..-20^\circ\text{C}} = 0,352 \cdot 28 + 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 10,5616 \text{ з};$$

$$M_{301}^{**x-15..-20^\circ\text{C}} = 1,192 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1,5 = 0,348099 \text{ з};$$

$$M_{301}^{x-15..-20^\circ\text{C}} = (10,5616 + 0,348099) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,001331 \text{ м/год};$$

$$G_{301}^{x-15..-20^\circ\text{C}} = (10,5616 \cdot 1 + 0,348099 \cdot 1) / 3600 = 0,0030305 \text{ з/с};$$

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							53

$$M = 0,0004614 + 0,0003862 + 0,0006439 + 0,0004856 + 0,001331 = 0,0033081 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004216; 0,0008794; 0,001466; 0,0022482; 0,0030305\} = 0,0030305 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{304} = 0,0377 \cdot 2 + 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,19006 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{304} = 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,0565661 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,19006 + 0,0565661) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000075 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,19006 \cdot 1 + 0,0565661 \cdot 1) / 3600 = 0,0000685 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{304} = 0,0572 \cdot 6 + 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,45786 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{304} = 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,0565661 \text{ з};$$

$$M^П_{304} = (0,45786 + 0,0565661) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000628 \text{ м/год};$$

$$G^П_{304} = (0,45786 \cdot 1 + 0,0565661 \cdot 1) / 3600 = 0,0001429 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{304} = 0,0572 \cdot 12 + 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,80106 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{304} = 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,0565661 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (0,80106 + 0,0565661) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001046 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (0,80106 \cdot 1 + 0,0565661 \cdot 1) / 3600 = 0,0002382 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ C}}_{304} = 0,0572 \cdot 20 + 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 1,25866 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ C}}_{304} = 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,0565661 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ C}}_{304} = (1,25866 + 0,0565661) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000789 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ C}}_{304} = (1,25866 \cdot 1 + 0,0565661 \cdot 1) / 3600 = 0,0003653 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ C}}_{304} = 0,0572 \cdot 28 + 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 1,71626 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ C}}_{304} = 0,1937 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1,5 = 0,0565661 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ C}}_{304} = (1,71626 + 0,0565661) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002163 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (1,71626 \cdot 1 + 0,0565661 \cdot 1) / 3600 = 0,0004925 \text{ з/с};$$

$$M = 0,000075 + 0,0000628 + 0,0001046 + 0,0000789 + 0,0002163 = 0,0005376 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000685; 0,0001429; 0,0002382; 0,0003653; 0,0004925\} = 0,0004925 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{328} = 0,04 \cdot 2 + 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,191 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{328} = 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,0600142 \text{ з};$$

$$M^T_{328} = (0,191 + 0,0600142) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000763 \text{ м/год};$$

$$G^T_{328} = (0,191 \cdot 1 + 0,0600142 \cdot 1) / 3600 = 0,0000697 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{328} = 0,216 \cdot 6 + 0,225 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 1,4235 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{328} = 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,0600142 \text{ з};$$

$$M^П_{328} = (1,4235 + 0,0600142) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000181 \text{ м/год};$$

$$G^П_{328} = (1,4235 \cdot 1 + 0,0600142 \cdot 1) / 3600 = 0,0004121 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{328} = 0,24 \cdot 12 + 0,25 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 3,015 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{328} = 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,0600142 \text{ з};$$

$$M^X_{328} = (3,015 + 0,0600142) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003752 \text{ м/год};$$

$$G^X_{328} = (3,015 \cdot 1 + 0,0600142 \cdot 1) / 3600 = 0,0008542 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ C}}_{328} = 0,24 \cdot 20 + 0,25 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 4,935 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ C}}_{328} = 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,0600142 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ C}}_{328} = (4,935 + 0,0600142) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002997 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ C}}_{328} = (4,935 \cdot 1 + 0,0600142 \cdot 1) / 3600 = 0,0013875 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ C}}_{328} = 0,24 \cdot 28 + 0,25 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 6,855 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ C}}_{328} = 0,17 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1,5 = 0,0600142 \text{ з};$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							54



$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{328} = (6,855 + 0,0600142) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0008436 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (6,855 \cdot 1 + 0,0600142 \cdot 1) / 3600 = 0,0019208 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000763 + 0,000181 + 0,0003752 + 0,0002997 + 0,0008436 = 0,0017758 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000697; 0,0004121; 0,0008542; 0,0013875; 0,0019208\} = 0,0019208 \text{ з/с}.$$

$$M^{T}_{330} = 0,058 \cdot 2 + 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,239 \text{ з};$$

$$M^{TT}_{330} = 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,08701 \text{ з};$$

$$M^{T}_{330} = (0,239 + 0,08701) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000991 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{330} = (0,239 \cdot 1 + 0,08701 \cdot 1) / 3600 = 0,0000906 \text{ з/с};$$

$$M^{n}_{330} = 0,0648 \cdot 6 + 0,135 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,5163 \text{ з};$$

$$M^{nn}_{330} = 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,08701 \text{ з};$$

$$M^{n}_{330} = (0,5163 + 0,08701) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000736 \text{ м/год};$$

$$G^{n}_{330} = (0,5163 \cdot 1 + 0,08701 \cdot 1) / 3600 = 0,0001676 \text{ з/с};$$

$$M^{K}_{330} = 0,072 \cdot 12 + 0,15 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,996 \text{ з};$$

$$M^{KK}_{330} = 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,08701 \text{ з};$$

$$M^{K}_{330} = (0,996 + 0,08701) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001321 \text{ м/год};$$

$$G^{K}_{330} = (0,996 \cdot 1 + 0,08701 \cdot 1) / 3600 = 0,0003008 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{330} = 0,072 \cdot 20 + 0,15 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 1,572 \text{ з};$$

$$M^{KK-10..-15^{\circ}C}_{330} = 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,08701 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{330} = (1,572 + 0,08701) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000995 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{330} = (1,572 \cdot 1 + 0,08701 \cdot 1) / 3600 = 0,0004608 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{330} = 0,072 \cdot 28 + 0,15 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 2,148 \text{ з};$$

$$M^{KK-15..-20^{\circ}C}_{330} = 0,12 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1,5 = 0,08701 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{330} = (2,148 + 0,08701) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002727 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (2,148 \cdot 1 + 0,08701 \cdot 1) / 3600 = 0,0006208 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000991 + 0,0000736 + 0,0001321 + 0,0000995 + 0,0002727 = 0,000677 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000906; 0,0001676; 0,0003008; 0,0004608; 0,0006208\} = 0,0006208 \text{ з/с}.$$

$$M^{T}_{337} = 1,4 \cdot 2 + 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 5,191 \text{ з};$$

$$M^{TT}_{337} = 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 2,160064 \text{ з};$$

$$M^{T}_{337} = (5,191 + 2,160064) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0022347 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{337} = (5,191 \cdot 1 + 2,160064 \cdot 1) / 3600 = 0,002042 \text{ з/с};$$

$$M^{n}_{337} = 2,52 \cdot 6 + 0,846 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 17,5338 \text{ з};$$

$$M^{nn}_{337} = 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 2,160064 \text{ з};$$

$$M^{n}_{337} = (17,5338 + 2,160064) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0024027 \text{ м/год};$$

$$G^{n}_{337} = (17,5338 \cdot 1 + 2,160064 \cdot 1) / 3600 = 0,0054705 \text{ з/с};$$

$$M^{K}_{337} = 2,8 \cdot 12 + 0,94 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 36,042 \text{ з};$$

$$M^{KK}_{337} = 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 2,160064 \text{ з};$$

$$M^{K}_{337} = (36,042 + 2,160064) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0046607 \text{ м/год};$$

$$G^{K}_{337} = (36,042 \cdot 1 + 2,160064 \cdot 1) / 3600 = 0,0106117 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{337} = 2,8 \cdot 20 + 0,94 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 58,442 \text{ з};$$

$$M^{KK-10..-15^{\circ}C}_{337} = 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 2,160064 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{337} = (58,442 + 2,160064) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0036361 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{337} = (58,442 \cdot 1 + 2,160064 \cdot 1) / 3600 = 0,0168339 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{337} = 2,8 \cdot 28 + 0,94 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 80,842 \text{ з;}$$

$$M^{H K-15..-20^{\circ}C}_{337} = 0,77 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1,5 = 2,160064 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{337} = (80,842 + 2,160064) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0101263 \text{ м/зод;}$$

$$G_{337} = (80,842 \cdot 1 + 2,160064 \cdot 1) / 3600 = 0,0230561 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0022347 + 0,0024027 + 0,0046607 + 0,0036361 + 0,0101263 = 0,0230604 \text{ м/зод;}$$

$$G = \max\{0,002042; 0,0054705; 0,0106117; 0,0168339; 0,0230561\} = 0,0230561 \text{ з/с.}$$

$$M^{T}_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H T}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{T}_{2704} = (0 + 0) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G^{T}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M^{H}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H H}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H}_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G^{H}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M^{K}_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H K}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{K}_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{H K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/зод;}$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с.}$$

$$M^{T}_{2732} = 0,18 \cdot 2 + 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,708 \text{ з;}$$

$$M^{H T}_{2732} = 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,2700217 \text{ з;}$$

$$M^{T}_{2732} = (0,708 + 0,2700217) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002973 \text{ м/зод;}$$

$$G^{T}_{2732} = (0,708 \cdot 1 + 0,2700217 \cdot 1) / 3600 = 0,0002717 \text{ з/с;}$$

$$M^{H}_{2732} = 0,423 \cdot 6 + 0,279 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 2,8917 \text{ з;}$$

$$M^{H H}_{2732} = 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,2700217 \text{ з;}$$

$$M^{H}_{2732} = (2,8917 + 0,2700217) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003857 \text{ м/зод;}$$

$$G^{H}_{2732} = (2,8917 \cdot 1 + 0,2700217 \cdot 1) / 3600 = 0,0008783 \text{ з/с;}$$

$$M^{K}_{2732} = 0,47 \cdot 12 + 0,31 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 6,003 \text{ з;}$$

$$M^{H K}_{2732} = 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,2700217 \text{ з;}$$

$$M^{K}_{2732} = (6,003 + 0,2700217) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007653 \text{ м/зод;}$$

$$G^{K}_{2732} = (6,003 \cdot 1 + 0,2700217 \cdot 1) / 3600 = 0,0017425 \text{ з/с;}$$

$$M^{K-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,47 \cdot 20 + 0,31 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 9,763 \text{ з;}$$

$$M^{H K-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,2700217 \text{ з;}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

515/3245-ОВОС

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{2732} = (9,763 + 0,2700217) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000602 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{2732} = (9,763 \cdot 1 + 0,2700217 \cdot 1) / 3600 = 0,002787 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{2732} = 0,47 \cdot 28 + 0,31 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 13,523 \text{ з};$$

$$M^{XX-15...-20^{\circ}C}_{2732} = 0,26 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1,5 = 0,2700217 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{2732} = (13,523 + 0,2700217) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0016827 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (13,523 \cdot 1 + 0,2700217 \cdot 1) / 3600 = 0,0038314 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002973 + 0,0003857 + 0,0007653 + 0,000602 + 0,0016827 = 0,0037331 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0002717; 0,0008783; 0,0017425; 0,002787; 0,0038314\} = 0,0038314 \text{ з/с}.$$

### Трактор Беларус – 1221.3

$$M^{T}_{301} = 0,384 \cdot 2 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 1,9368 \text{ з};$$

$$M^{TT}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{T}_{301} = (1,9368 + 0,576165) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007639 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{301} = (1,9368 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,000698 \text{ з/с};$$

$$M^{П}_{301} = 0,576 \cdot 6 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 4,6248 \text{ з};$$

$$M^{ПП}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{П}_{301} = (4,6248 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0006345 \text{ м/год};$$

$$G^{П}_{301} = (4,6248 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0014447 \text{ з/с};$$

$$M^{X}_{301} = 0,576 \cdot 12 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 8,0808 \text{ з};$$

$$M^{XX}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{X}_{301} = (8,0808 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0010561 \text{ м/год};$$

$$G^{X}_{301} = (8,0808 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0024047 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{301} = 0,576 \cdot 20 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 12,6888 \text{ з};$$

$$M^{XX-10...-15^{\circ}C}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{301} = (12,6888 + 0,576165) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007959 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{301} = (12,6888 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0036847 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{301} = 0,576 \cdot 28 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 17,2968 \text{ з};$$

$$M^{XX-15...-20^{\circ}C}_{301} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{301} = (17,2968 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0021805 \text{ м/год};$$

$$G_{301} = (17,2968 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0049647 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0007639 + 0,0006345 + 0,0010561 + 0,0007959 + 0,0021805 = 0,005431 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,000698; 0,0014447; 0,0024047; 0,0036847; 0,0049647\} = 0,0049647 \text{ з/с}.$$

$$M^{T}_{304} = 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,3147 \text{ з};$$

$$M^{TT}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^{T}_{304} = (0,3147 + 0,0936268) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001241 \text{ м/год};$$

$$G^{T}_{304} = (0,3147 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0001134 \text{ з/с};$$

$$M^{П}_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,7515 \text{ з};$$

$$M^{ПП}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^{П}_{304} = (0,7515 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001031 \text{ м/год};$$

$$G^{П}_{304} = (0,7515 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0002348 \text{ з/с};$$

$$M^{X}_{304} = 0,0936 \cdot 12 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 1,3131 \text{ з};$$

$$M^{XX}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		57

$$M_{304}^X = (1,3131 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001716 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^X = (1,3131 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0003908 \text{ з/с};$$

$$M_{304}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,0936 \cdot 20 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,0619 \text{ з};$$

$$M_{304}^{XX-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M_{304}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (2,0619 + 0,0936268) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001293 \text{ м/год};$$

$$G_{304}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (2,0619 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0005988 \text{ з/с};$$

$$M_{304}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,0936 \cdot 28 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,8107 \text{ з};$$

$$M_{304}^{XX-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M_{304}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (2,8107 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0003543 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (2,8107 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0008068 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0001241 + 0,0001031 + 0,0001716 + 0,0001293 + 0,0003543 = 0,0008825 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001134; 0,0002348; 0,0003908; 0,0005988; 0,0008068\} = 0,0008068 \text{ з/с}.$$

$$M_{328}^T = 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,291 \text{ з};$$

$$M_{328}^{TT} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^T = (0,291 + 0,0900225) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001158 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^T = (0,291 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0001058 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^N = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 2,1447 \text{ з};$$

$$M_{328}^{NN} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^N = (2,1447 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002726 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^N = (2,1447 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0006208 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^X = 0,36 \cdot 12 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 4,533 \text{ з};$$

$$M_{328}^{XX} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^X = (4,533 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000564 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^X = (4,533 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0012842 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,36 \cdot 20 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 7,413 \text{ з};$$

$$M_{328}^{XX-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (7,413 + 0,0900225) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004502 \text{ м/год};$$

$$G_{328}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (7,413 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0020842 \text{ з/с};$$

$$M_{328}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,36 \cdot 28 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 10,293 \text{ з};$$

$$M_{328}^{XX-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M_{328}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (10,293 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0012667 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (10,293 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0028842 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0001158 + 0,0002726 + 0,000564 + 0,0004502 + 0,0012667 = 0,0026694 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001058; 0,0006208; 0,0012842; 0,0020842; 0,0028842\} = 0,0028842 \text{ з/с}.$$

$$M_{330}^T = 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,3965 \text{ з};$$

$$M_{330}^{TT} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^T = (0,3965 + 0,1455158) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001648 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^T = (0,3965 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0001506 \text{ з/с};$$

$$M_{330}^N = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,8556 \text{ з};$$

$$M_{330}^{NN} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M_{330}^N = (0,8556 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001221 \text{ м/год};$$

$$G_{330}^N = (0,8556 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0002781 \text{ з/с};$$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		58



$$M^{*X}_{330} = 0,12 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 1,6545 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з;}$$

$$M^X_{330} = (1,6545 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0002196 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{330} = (1,6545 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0005 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{330}} = 0,12 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 2,6145 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{330}} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з;}$$

$$M^X_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{330}} = (2,6145 + 0,1455158) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001656 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{330}} = (2,6145 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0007667 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{330}} = 0,12 \cdot 28 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 3,5745 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{330}} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з;}$$

$$M^X_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{330}} = (3,5745 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004538 \text{ м/год;}$$

$$G_{330} = (3,5745 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0010333 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0001648 + 0,0001221 + 0,0002196 + 0,0001656 + 0,0004538 = 0,001126 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0001506; 0,0002781; 0,0005; 0,0007667; 0,0010333\} = 0,0010333 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{337} = 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 8,787 \text{ з;}$$

$$M^{**T}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з;}$$

$$M^T_{337} = (8,787 + 3,600108) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0037657 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{337} = (8,787 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0034409 \text{ з/с;}$$

$$M^{*n}_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 29,9439 \text{ з;}$$

$$M^{**n}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з;}$$

$$M^n_{337} = (29,9439 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0040924 \text{ м/год;}$$

$$G^n_{337} = (29,9439 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0093178 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{337} = 4,8 \cdot 12 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 61,671 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з;}$$

$$M^X_{337} = (61,671 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0079631 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{337} = (61,671 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0181309 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{337}} = 4,8 \cdot 20 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 100,071 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{337}} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з;}$$

$$M^X_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{337}} = (100,071 + 3,600108) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0062203 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{-10..-15^{\circ}\text{C}_{337}} = (100,071 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0287975 \text{ з/с;}$$

$$M^{*X}_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{337}} = 4,8 \cdot 28 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 138,471 \text{ з;}$$

$$M^{**X}_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{337}} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з;}$$

$$M^X_{-15..-20^{\circ}\text{C}_{337}} = (138,471 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0173327 \text{ м/год;}$$

$$G_{337} = (138,471 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0394642 \text{ з/с;}$$

$$M = 0,0037657 + 0,0040924 + 0,0079631 + 0,0062203 + 0,0173327 = 0,0393741 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0034409; 0,0093178; 0,0181309; 0,0287975; 0,0394642\} = 0,0394642 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{**T}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с;}$$

$$M^{*n}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

$$M^{**n}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з;}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$M_{2704}^n = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^n = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M_{2704}^{*X} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{**X} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^X = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^X = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M_{2704}^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0 + 0) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M_{2704}^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^T = 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 1,179 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**T} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^T = (1,179 + 0,450036) \cdot 152 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004952 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^T = (1,179 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0004525 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^n = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 4,7997 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**n} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^n = (4,7997 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0006405 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^n = (4,7997 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0014583 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*X} = 0,78 \cdot 12 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 9,963 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**X} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^X = (9,963 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0012704 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^X = (9,963 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0028925 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,78 \cdot 20 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 16,203 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**X-10...-15^{\circ}\text{C}} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (16,203 + 0,450036) \cdot 30 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0009992 \text{ м/год};$$

$$G_{2732}^{X-10...-15^{\circ}\text{C}} = (16,203 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0046258 \text{ з/с};$$

$$M_{2732}^{*X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,78 \cdot 28 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 22,443 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{**X-15...-20^{\circ}\text{C}} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M_{2732}^{X-15...-20^{\circ}\text{C}} = (22,443 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,002793 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (22,443 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0063592 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0004952 + 0,0006405 + 0,0012704 + 0,0009992 + 0,002793 = 0,0061982 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004525; 0,0014583; 0,0028925; 0,0046258; 0,0063592\} = 0,0063592 \text{ з/с};$$

#### Погрузчик MANITOU

$$M_{301}^T = 0,384 \cdot 2 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 1,9368 \text{ з};$$

$$M_{301}^{**T} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							60

$$M^T_{302} = (1,9368 + 0,576165) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000382 \text{ м/год};$$

$$G^T_{302} = (1,9368 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,000698 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{302} = 0,576 \cdot 6 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 4,6248 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{302} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^П_{302} = (4,6248 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003173 \text{ м/год};$$

$$G^П_{302} = (4,6248 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0014447 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{302} = 0,576 \cdot 12 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 8,0808 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{302} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^X_{302} = (8,0808 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005281 \text{ м/год};$$

$$G^X_{302} = (8,0808 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0024047 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{302} = 0,576 \cdot 20 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 12,6888 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{302} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{302} = (12,6888 + 0,576165) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003979 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{302} = (12,6888 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0036847 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{302} = 0,576 \cdot 28 + 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 17,2968 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{302} = 1,976 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1,5 = 0,576165 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{302} = (17,2968 + 0,576165) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010903 \text{ м/год};$$

$$G_{302} = (17,2968 \cdot 1 + 0,576165 \cdot 1) / 3600 = 0,0049647 \text{ з/с};$$

$$M = 0,000382 + 0,0003173 + 0,0005281 + 0,0003979 + 0,0010903 = 0,0027155 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,000698; 0,0014447; 0,0024047; 0,0036847; 0,0049647\} = 0,0049647 \text{ з/с};$$

$$M^T_{304} = 0,0624 \cdot 2 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,3147 \text{ з};$$

$$M^{*T}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^T_{304} = (0,3147 + 0,0936268) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000621 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,3147 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0001134 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{304} = 0,0936 \cdot 6 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,7515 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^П_{304} = (0,7515 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000516 \text{ м/год};$$

$$G^П_{304} = (0,7515 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0002348 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{304} = 0,0936 \cdot 12 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 1,3131 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^X_{304} = (1,3131 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000858 \text{ м/год};$$

$$G^X_{304} = (1,3131 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0003908 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{304} = 0,0936 \cdot 20 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,0619 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{304} = (2,0619 + 0,0936268) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000647 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{304} = (2,0619 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0005988 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{304} = 0,0936 \cdot 28 + 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 2,8107 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{304} = 0,321 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1,5 = 0,0936268 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{304} = (2,8107 + 0,0936268) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001772 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (2,8107 \cdot 1 + 0,0936268 \cdot 1) / 3600 = 0,0008068 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000621 + 0,0000516 + 0,0000858 + 0,0000647 + 0,0001772 = 0,0004413 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001134; 0,0002348; 0,0003908; 0,0005988; 0,0008068\} = 0,0008068 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$M^{*T}_{328} = 0,06 \cdot 2 + 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,291 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M^T_{328} = (0,291 + 0,0900225) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000579 \text{ м/год};$$

$$G^T_{328} = (0,291 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0001058 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{328} = 0,324 \cdot 6 + 0,369 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 2,1447 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M^П_{328} = (2,1447 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001363 \text{ м/год};$$

$$G^П_{328} = (2,1447 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0006208 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{328} = 0,36 \cdot 12 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 4,533 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M^X_{328} = (4,533 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000282 \text{ м/год};$$

$$G^X_{328} = (4,533 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0012842 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{328} = 0,36 \cdot 20 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 7,413 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{328} = (7,413 + 0,0900225) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002251 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{328} = (7,413 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0020842 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{328} = 0,36 \cdot 28 + 0,41 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 10,293 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{328} = 0,27 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1,5 = 0,0900225 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{328} = (10,293 + 0,0900225) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006334 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{328} = (10,293 \cdot 1 + 0,0900225 \cdot 1) / 3600 = 0,0028842 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000579 + 0,0001363 + 0,000282 + 0,0002251 + 0,0006334 = 0,0013347 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001058; 0,0006208; 0,0012842; 0,0020842; 0,0028842\} = 0,0028842 \text{ з/с}.$$

$$M^{*T}_{330} = 0,097 \cdot 2 + 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,3965 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M^T_{330} = (0,3965 + 0,1455158) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000824 \text{ м/год};$$

$$G^T_{330} = (0,3965 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0001506 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{330} = 0,108 \cdot 6 + 0,207 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,8556 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M^П_{330} = (0,8556 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000611 \text{ м/год};$$

$$G^П_{330} = (0,8556 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0002781 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{330} = 0,12 \cdot 12 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 1,6545 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M^X_{330} = (1,6545 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001098 \text{ м/год};$$

$$G^X_{330} = (1,6545 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0005 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{330} = 0,12 \cdot 20 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 2,6145 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (2,6145 + 0,1455158) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000828 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{330} = (2,6145 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0007667 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{330} = 0,12 \cdot 28 + 0,23 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 3,5745 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{330} = 0,19 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1,5 = 0,1455158 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,5745 + 0,1455158) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002269 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15...-20^{\circ}C}_{330} = (3,5745 \cdot 1 + 0,1455158 \cdot 1) / 3600 = 0,0010333 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

515/3245-ОВОС



$$M = 0,0000824 + 0,0000611 + 0,0001098 + 0,0000828 + 0,0002269 = 0,000563 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0001506; 0,0002781; 0,0005; 0,0007667; 0,0010333\} = 0,0010333 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{337} = 2,4 \cdot 2 + 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 8,787 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^T_{337} = (8,787 + 3,600108) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018828 \text{ м/год};$$

$$G^T_{337} = (8,787 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0034409 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{337} = 4,32 \cdot 6 + 1,413 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 29,9439 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^П_{337} = (29,9439 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020462 \text{ м/год};$$

$$G^П_{337} = (29,9439 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0093178 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{337} = 4,8 \cdot 12 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 61,671 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^X_{337} = (61,671 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0039815 \text{ м/год};$$

$$G^X_{337} = (61,671 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0181309 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{337} = 4,8 \cdot 20 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 100,071 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (100,071 + 3,600108) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0031101 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{337} = (100,071 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0287975 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{337} = 4,8 \cdot 28 + 1,57 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 138,471 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{337} = 1,29 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1,5 = 3,600108 \text{ з};$$

$$M^{X-15...-20^{\circ}C}_{337} = (138,471 + 3,600108) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0086663 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (138,471 \cdot 1 + 3,600108 \cdot 1) / 3600 = 0,0394642 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0018828 + 0,0020462 + 0,0039815 + 0,0031101 + 0,0086663 = 0,019687 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0034409; 0,0093178; 0,0181309; 0,0287975; 0,0394642\} = 0,0394642 \text{ з/с.}$$

$$M^{*T}_{2704} = 0 \cdot 2 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**T}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (0 + 0) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*П}_{2704} = 0 \cdot 6 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**П}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^П_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^П_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X}_{2704} = 0 \cdot 12 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^X_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-10...-15^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 20 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X-10...-15^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{X-10...-15^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10...-15^{\circ}C}_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{*X-15...-20^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 28 + 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

$$M^{**X-15...-20^{\circ}C}_{2704} = 0 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0 \cdot 1,5 = 0 \text{ з};$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		63

$$M^{K-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (0 + 0) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (0 \cdot 1 + 0 \cdot 1) / 3600 = 0 \text{ з/с};$$

$$M = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0; 0; 0; 0; 0\} = 0 \text{ з/с};$$

$$M^{T}_{2732} = 0,3 \cdot 2 + 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 1,179 \text{ з};$$

$$M^{TT}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M^T_{2732} = (1,179 + 0,450036) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002476 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2732} = (1,179 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0004525 \text{ з/с};$$

$$M^{П}_{2732} = 0,702 \cdot 6 + 0,459 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 4,7997 \text{ з};$$

$$M^{ПП}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M^П_{2732} = (4,7997 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003202 \text{ м/год};$$

$$G^П_{2732} = (4,7997 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0014583 \text{ з/с};$$

$$M^{X}_{2732} = 0,78 \cdot 12 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 9,963 \text{ з};$$

$$M^{XX}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M^X_{2732} = (9,963 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006352 \text{ м/год};$$

$$G^X_{2732} = (9,963 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0028925 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 20 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 16,203 \text{ з};$$

$$M^{XX-10..-15^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (16,203 + 0,450036) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004996 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{2732} = (16,203 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0046258 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 0,78 \cdot 28 + 0,51 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 22,443 \text{ з};$$

$$M^{XX-15..-20^{\circ}C}_{2732} = 0,43 \cdot 0,05 / 10 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1,5 = 0,450036 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = (22,443 + 0,450036) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0013965 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{2732} = (22,443 \cdot 1 + 0,450036 \cdot 1) / 3600 = 0,0063592 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002476 + 0,0003202 + 0,0006352 + 0,0004996 + 0,0013965 = 0,0030991 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0004525; 0,0014583; 0,0028925; 0,0046258; 0,0063592\} = 0,0063592 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

515/3245-ОВОС	
---------------	--

Лист
64



$m_{k,ik}$  - пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{ох,ik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$  - время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{ох,1}, t_{ох,2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{пр,ik} = m_{пр,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{ох,ik} = m_{ох,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j = \sum_{k=1}^k \alpha_k (M_{1k} + M_{2k}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_k$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1k} \cdot N'_k + M_{2k} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Иньв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин									
	Азота диоксид	0,016	0,024	0,024	0,136	0,136	0,136	0,016	1
	Азот (II) оксид	0,0026	0,0039	0,0039	0,0221	0,0221	0,0221	0,0026	1
	Сера диоксид	0,01	0,0108	0,012	0,054	0,0612	0,068	0,009	0,95
	Углерода оксид	3	5,4	6	9,4	10,62	11,8	2	0,8
	Бензин	0,31	0,423	0,47	1,2	1,62	1,8	0,25	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Легковой, объем 1,2-1,8л, карбюр., бензин	3	4	10	15	15	20	20

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**Hyundai Creta**

$$M^T_1 = 0,016 \cdot 3 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0788 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M^T_{301} = (0,0788 + 0,0308) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000167 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (0,0788 \cdot 1 + 0,0308 \cdot 1) / 3600 = 0,0000304 \text{ з/с};$$

$$M^P_1 = 0,024 \cdot 4 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,1268 \text{ з};$$

$$M^P_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M^P_{301} = (0,1268 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000096 \text{ т/год};$$

$$G^P_{301} = (0,1268 \cdot 1 + 0,0308 \cdot 1) / 3600 = 0,0000438 \text{ з/с};$$

$$M^X_1 = 0,024 \cdot 10 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,2708 \text{ з};$$

$$M^X_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M^X_{301} = (0,2708 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000184 \text{ т/год};$$

$$G^X_{301} = (0,2708 \cdot 1 + 0,0308 \cdot 1) / 3600 = 0,0000838 \text{ з/с};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 15 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,3908 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,3908 + 0,0308) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000126 \text{ т/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,3908 \cdot 1 + 0,0308 \cdot 1) / 3600 = 0,0001171 \text{ з/с};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,024 \cdot 15 + 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,3908 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,136 \cdot 0,05 + 0,016 \cdot 1,5 = 0,0308 \text{ з};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,3908 + 0,0308) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000257 \text{ т/год};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,3908 \cdot 1 + 0,0308 \cdot 1) / 3600 = 0,0001171 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000167 + 0,0000096 + 0,0000184 + 0,0000126 + 0,0000257 = 0,000083 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0000304; 0,0000438; 0,0000838; 0,0001171; 0,0001171\} = 0,0001171 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
Изм.	Кодуч.	Лист
№док.	Подп.	Дата

$$M^T_1 = 0,0026 \cdot 3 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,012805 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з;}$$

$$M^T_{304} = (0,012805 + 0,005005) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000027 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{304} = (0,012805 \cdot 1 + 0,005005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ з/с;}$$
  

$$M^T_1 = 0,0039 \cdot 4 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,020605 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з;}$$

$$M^T_{304} = (0,020605 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000016 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{304} = (0,020605 \cdot 1 + 0,005005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000071 \text{ з/с;}$$
  

$$M^X_1 = 0,0039 \cdot 10 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,044005 \text{ з;}$$

$$M^X_2 = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з;}$$

$$M^X_{304} = (0,044005 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000003 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{304} = (0,044005 \cdot 1 + 0,005005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000136 \text{ з/с;}$$
  

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0039 \cdot 15 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,063505 \text{ з;}$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з;}$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,063505 + 0,005005) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000021 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,063505 \cdot 1 + 0,005005 \cdot 1) / 3600 = 0,000019 \text{ з/с;}$$
  

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,0039 \cdot 15 + 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,063505 \text{ з;}$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,0221 \cdot 0,05 + 0,0026 \cdot 1,5 = 0,005005 \text{ з;}$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (0,063505 + 0,005005) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000042 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (0,063505 \cdot 1 + 0,005005 \cdot 1) / 3600 = 0,000019 \text{ з/с;}$$
  

$$M = 0,0000027 + 0,0000016 + 0,000003 + 0,0000021 + 0,0000042 = 0,0000135 \text{ м/год;}$$

$$G = \max\{0,0000049; 0,0000071; 0,0000136; 0,000019; 0,000019\} = 0,000019 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,01 \cdot 3 + 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0462 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^T_{330} = (0,0462 + 0,0162) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000095 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{330} = (0,0462 \cdot 1 + 0,0162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000173 \text{ з/с;}$$

$$M^T_1 = 0,0108 \cdot 4 + 0,0612 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,05976 \text{ з;}$$

$$M^T_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^T_{330} = (0,05976 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000046 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{330} = (0,05976 \cdot 1 + 0,0162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000211 \text{ з/с;}$$

$$M^X_1 = 0,012 \cdot 10 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1369 \text{ з;}$$

$$M^X_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^X_{330} = (0,1369 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000093 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{330} = (0,1369 \cdot 1 + 0,0162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000425 \text{ з/с;}$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,012 \cdot 15 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1969 \text{ з;}$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (0,1969 + 0,0162) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000064 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (0,1969 \cdot 1 + 0,0162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000592 \text{ з/с;}$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,012 \cdot 15 + 0,068 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,1969 \text{ з;}$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,054 \cdot 0,05 + 0,009 \cdot 1,5 = 0,0162 \text{ з;}$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{330} = (0,1969 + 0,0162) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000013 \text{ м/год;}$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{330} = (0,1969 \cdot 1 + 0,0162 \cdot 1) / 3600 = 0,0000592 \text{ з/с;}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							68

$$M = 0,0000095 + 0,0000046 + 0,0000093 + 0,0000064 + 0,000013 = 0,0000428 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000173; 0,0000211; 0,0000425; 0,0000592; 0,0000592\} = 0,0000592 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 3 \cdot 3 + 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 12,47 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з};$$

$$M^T_{337} = (12,47 + 3,47) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0024229 \text{ м/год};$$

$$G^T_{337} = (12,47 \cdot 1 + 3,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0044278 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 5,4 \cdot 4 + 10,62 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 25,131 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з};$$

$$M^П_{337} = (25,131 + 3,47) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017447 \text{ м/год};$$

$$G^П_{337} = (25,131 \cdot 1 + 3,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0079447 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 6 \cdot 10 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 63,59 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з};$$

$$M^K_{337} = (63,59 + 3,47) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0040907 \text{ м/год};$$

$$G^K_{337} = (63,59 \cdot 1 + 3,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0186278 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 6 \cdot 15 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 93,59 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{337} = (93,59 + 3,47) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0029118 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{337} = (93,59 \cdot 1 + 3,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0269611 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 6 \cdot 15 + 11,8 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 93,59 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 9,4 \cdot 0,05 + 2 \cdot 1,5 = 3,47 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_{337} = (93,59 + 3,47) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0059207 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15..-20^\circ C}_{337} = (93,59 \cdot 1 + 3,47 \cdot 1) / 3600 = 0,0269611 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0024229 + 0,0017447 + 0,0040907 + 0,0029118 + 0,0059207 = 0,0170907 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0044278; 0,0079447; 0,0186278; 0,0269611; 0,0269611\} = 0,0269611 \text{ з/с.}$$

$$M^T_1 = 0,31 \cdot 3 + 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 1,365 \text{ з};$$

$$M^T_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^T_{2704} = (1,365 + 0,435) \cdot 152 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002736 \text{ м/год};$$

$$G^T_{2704} = (1,365 \cdot 1 + 0,435 \cdot 1) / 3600 = 0,0005 \text{ з/с};$$

$$M^П_1 = 0,423 \cdot 4 + 1,62 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 2,148 \text{ з};$$

$$M^П_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^П_{2704} = (2,148 + 0,435) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001576 \text{ м/год};$$

$$G^П_{2704} = (2,148 \cdot 1 + 0,435 \cdot 1) / 3600 = 0,0007175 \text{ з/с};$$

$$M^K_1 = 0,47 \cdot 10 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 5,165 \text{ з};$$

$$M^K_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^K_{2704} = (5,165 + 0,435) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003416 \text{ м/год};$$

$$G^K_{2704} = (5,165 \cdot 1 + 0,435 \cdot 1) / 3600 = 0,0015556 \text{ з/с};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_1 = 0,47 \cdot 15 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 7,515 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

$$M^{K-10..-15^\circ C}_{2704} = (7,515 + 0,435) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002385 \text{ м/год};$$

$$G^{K-10..-15^\circ C}_{2704} = (7,515 \cdot 1 + 0,435 \cdot 1) / 3600 = 0,0022083 \text{ з/с};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_1 = 0,47 \cdot 15 + 1,8 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 7,515 \text{ з};$$

$$M^{K-15..-20^\circ C}_2 = 1,2 \cdot 0,05 + 0,25 \cdot 1,5 = 0,435 \text{ з};$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$M^{K-15...20^{\circ}C}_{2704} = (7,515 + 0,435) \cdot 61 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000485 \text{ м/год};$$

$$G^{K-15...20^{\circ}C}_{2704} = (7,515 \cdot 1 + 0,435 \cdot 1) / 3600 = 0,0022083 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0002736 + 0,0001576 + 0,0003416 + 0,0002385 + 0,000485 = 0,0014962 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0005; 0,0007175; 0,0015556; 0,0022083; 0,0022083\} = 0,0022083 \text{ з/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		70

**Источник загрязнения № 0005, Отделение сушки зерна.**

**Источник выделения №01, Зерносушилка Vesta.**

Список литературы:

1. "Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час", М., 1999 г.

Исходные данные:

Источники выделения загрязняющих веществ:

Зерносушильный агрегат - 1 шт.

Вид топлива - дизельное топливо.

Расход топлива - 35,7 т/год; 0,01 кг/с; 9,917 г/с

Время работы - 1500 час/год

Низшая теплота сгорания топлива\*, Q = 41,68 МДж/кг

\* - согласно табл. методического письма НИИ "Атмосфера" от 17 мая 2000 года N 335/33-07 (введены дополнительно к методике [1], изм. №1).

Источник выброса - дымовая труба: высота - 5,4 м, диаметр - 0,5 м

Удаление дымовых газов происходит естественной тягой, со средней скоростью 3 м/с.

Установок очистки дымовых газов нет.

$V_p$  - расчетный расход топлива, определяемый по формуле (г/с, т/год)

$$V_p = V \cdot (1 - q_4 / 100)$$

$$V_p, \text{ т/год} = 35,66$$

$$V_p, \text{ г/с} = 9,91$$

**Расчет объема сухих дымовых газов**

При недостатке информации о составе сжигаемого топлива объем сухих дымовых газов может быть рассчитан по приближенной формуле:

$$V = K \cdot Q$$

где:

Q - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг

$$Q = 41,68$$

K - коэффициент, учитывающий характер топлива и равный:

- для дизельного топлива и мазута - 0,355

$$V = 0,355 \cdot 41,68 = 14,7964 \text{ м}^3/\text{кг}$$

**Расчет количества выбросов бенз/а/пирена**

Концентрацию бенз/а/пирена в сухих дымовых газах котлов малой мощности при сжигании жидкого топлива  $C_{bn}$  (мг/м<sup>3</sup>), для  $a > 1,25$  рассчитывают по формуле:

$$C_{bn} = 10^{-6} \cdot (R \cdot (0,52 \cdot q_v - 32,5) / 1,16 \cdot e^{3,5(a-1)}) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{ct} \cdot K_o$$

где:

R - коэффициент, учитывающий способ распыления мазута

$$R = 1$$

для паромеханических форсунок - 0,75

для остальных случаев - 1

a - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки

$q_v$  - теплонпряжение топочного объема, кВт/м<sup>3</sup>

$$q_v = 275$$

при отсутствии паспортных данных определяется по ф-ле:

$$q_v = V_p \cdot Q / V_r$$

где:  $V_p = V \cdot (1 - q_4 / 100)$

где:

$V_p$  - расчетный расход топлива, кг/с

$$V_p = 0,010$$

V - фактический расход топлива, кг/с

$$V = 0,010$$

Q - низшая теплота сгорания топлива, кДж/кг

$$Q = 41680$$

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, (%)

$$q_4 = 0,1$$

$V_r$  - объем топочной камеры, м<sup>3</sup>

$$V_r = 1,5$$

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		71



$K_d$  - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз/а/пирена в продуктах сгорания, согласно рисунку E1 приложения E:

- при относительной нагрузке котла  $D_f/D_n = 0,5$   $K_d = 1,0$

$K_p$  - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз/а/пирена в продуктах сгорания, согласно рисунку E2 приложения E:  $K_p = 1,0$

- рециркуляция дымовых газов отсутствует

$K_{ct}$  - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз/а/пирена в продуктах сгорания, согласно рисунку E3 приложения E:

- рециркуляция дымовых газов отсутствует  $K_{ct} = 1,0$

$K_o$  - коэффициент, учитывающий влияние дробевой очистки конвективных поверхностей нагрева на работающем котле, при периоде между очистками:  $K_o = 1,5$

12 ч - 1,5; 24 ч - 2; 48 ч - 2,5

$$C_{бп} = 10^{-6} \cdot 6 \cdot (1 \cdot (0,52 \cdot 275,276 - 32,5) / 1,16 \cdot 2,7^{(3,5 \cdot (1,4 - 1))}) \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5 = 0,0006 \text{ мг/нм}^3$$

Количество бен/а/пирена, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами вычисляются по формуле:

$$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_a \cdot V_p \cdot k$$

где:

$C_{бп}$  - концентрация бенз/а/пирена в сухих дымовых газах, мг/нм<sup>3</sup>  $C_{бп} = 0,0006$

$V_a$  - объем сухих дымовых газов, нм<sup>3</sup>/кг  $V_a = 14,796$

$V_p$  - расчетный расход топлива (т/ч, т/год)

$k_n$  - коэффициент пересчета

- при определении выбросов в граммах в секунду -  $k_n = 0,00028$

- при определении выбросов в тоннах в год -  $k_n = 0,000001$

$$G_{бп} = 0,001 \cdot 9,91 \cdot 14,796 \cdot 0,000278 \cdot 3600 / 1000000 = 0,0000001 \text{ г/с}$$

$$M_{бп} = 35,664 \cdot 0,0006 \cdot 14,796 \cdot 0,000001 = 0,0000003 \text{ т/год}$$

### Расчет количества выбросов оксида азота

Суммарное количество окислов азота NO<sub>x</sub> в пересчете на NO<sub>2</sub> (г/с, т/год) выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{NOx} = V_p \cdot Q \cdot K_{NO} \cdot b_1 \cdot b_a \cdot (1 - b_r) \cdot (1 - b_d) \cdot k_n$$

где:  $V_p$  - расчетный расход топлива, определяемый по формуле (кг/с, т/год)

$V_p = V \cdot (1 - q_4 / 100)$   $V_p, \text{ т/год} = 35,664$

$V_p, \text{ кг/с} = 0,0099$

$q_4$  - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %  $q_4 = 0,1$

$Q$  - низшая теплота сгорания топлива, Мдж/кг  $Q = 41,68$

$K_{NO}$  - удельный выброс окислов азота, г/Мдж  $K_{NO} = 0,1073$

- для водогрейных котлов:  $KNO = 0,0113 \cdot Q^{0,5} + 0,1$

где:  $Q_t$  - фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу, МВт, определяемая

по формуле:  $Q_t = V_p \cdot Q$   $Q_t = 0,4133$

$b_r$  - коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения определяется по ф-ле:

$$b_r = 1 + 0,002 \cdot (t_a - 30) \quad b_r = 1$$

где:  $t_a$  - температура горячего воздуха, °C  $t_a = 0$

Безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения  $b_g$  определяется только в том случае, если на котле имеет место предварительный подогрев воздуха в воздухоподогревателе или осуществляется рециркуляция дымовых газов.

Здесь  $t_a$  - температура горячего воздуха, подаваемого для горения, °C.

Для остальных случаев  $b_g = 1$

Рециркуляция дымовых газов отсутствует

$b_a$  - коэф-т, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота  $b_a = 1,113$

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №
						Подп. и дата	

$b_r$  - коэф-т, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов, определяется по ф-ле:

$$b_r = 0.17 * r^{0.3} \quad b_r = 0$$

где:  $r$  - степень рециркуляции, %

$$r = 0$$

$b_d$  - коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру определяется по ф-ле:

$$b_d = 0.018 * d \quad b_d = 0$$

где:  $d$  - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела, %

$$d = 0$$

$k_n$  - коэффициент пересчета

- при определении выбросов в граммах в секунду -

$$k_n = 1$$

- при определении выбросов в тоннах в год -

$$k_n = 0,001$$

В связи с установленными отдельными ПДК оксида NO и диоксида азота NO<sub>2</sub> и с учетом трансформации оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие:

$$M_{NO} = 0,13 * M_{NOx}$$

$$M_{NO2} = 0,8 * M_{NOx}$$

$$M_{NOx} = B_p * Q * K_{NO} * b_1 * b_a * (1 - b_r) * (1 - b_d) * k_n$$

$$G_{NOx} = 0,01 * 41,68 * 0,107 * 1 * 1,113 * (1-0) * (1-0) * 1 = 0,04935 \text{ г/с}$$

$$M_{NOx} = 35,664 * 41,68 * 0,107 * 1 * 1,113 * (1-0) * (1-0) * 0,001 = 0,17747 \text{ т/год}$$

$$G_{NO} = 0,04935 * 0,13 = 0,00641 \text{ г/с}$$

$$M_{NO} = 0,17747 * 0,13 = 0,02307 \text{ т/год}$$

$$G_{NO2} = 0,04935 * 0,8 = 0,03948 \text{ г/с}$$

$$M_{NO2} = 0,17747 * 0,8 = 0,14197 \text{ т/год}$$

### Расчет количества выбросов оксида серы

Суммарное количество оксидов серы, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год) вычисляются по формуле:

$$M_{SO_2} = 0,02 * B * S * (1 - h'_{SO_2}) * (1 - h''_{SO_2})$$

где:

$M_{SO_2}$  - суммарное количество оксидов серы г/с, т/год

$B$  - расход натурального топлива за рассматриваемый период г/с, т/год

$S$  - содержание серы в топливе на рабочую массу, %

$$S = 0,39$$

\* - согласно табл. методического письма НИИ "Атмосфера" от 17 мая 2000 года N 335/33-07 (введены дополнительно к методике [1], изм. №1).

$h'_{SO_2}$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле

$$h'_{SO_2} = 0,02$$

Ориентировочные значения при сжигании различных видов топлива составляют:  
мазут - 0,02

$h''_{SO_2}$  - доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно с улавливанием твердых частиц (золоуловители отсутствуют)

$$h''_{SO_2} = 0$$

Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях, принимается равной нулю.

В мокрых золоуловителях эта доля зависит от щелочности орошающей воды и от приведенной сернистости топлива

$$G_{SO_2} = 0,02 * 9,92 * 0,39 * (1 - 0,02) * (1 - 0) = 0,0758 \text{ г/с}$$

$$M_{SO_2} = 0,02 * 35,7 * 0,39 * (1 - 0,02) * (1 - 0) = 0,27289 \text{ т/год}$$

### Расчет количества выбросов оксида углерода

Суммарное количество выбросов оксида углерода выполняется по формуле:

$$M_{CO} = 0,001 * B * q_3 * R * Q * (1 - q_4/100)$$

где:

$M_{CO}$  - суммарное количество выбросов CO г/с, т/год

$B$  - расход топлива г/с, т/год

$q_3$  - потери тепла, вследствие химической неполноты сгорания топлива, %

$$q_3 = 0,2$$

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, принимается для:

$$R = 0,65$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





**Источник загрязнения № 6006, Технологическое оборудование сушилки.**

Список литературы:

1. Инструкция № 9-12/87 о порядке составления отчетов об охране воздушного бассейна по форме 2тп (воздух) на предприятиях по хранению и переработке зерна Министерства хлебопродуктов СССР, 1988 г.
2. Временная методика расчета плановых показателей по охране атмосферного воздуха зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов, 1987.

Источники выделения-выброса загрязняющих веществ:

Разгрузочная нория Ка.4 - 1 шт.

**Концентрация пыли в воздухе, отходящем от оборудования:**

Концентрацию пыли в воздухе, поступающем в пылеуловитель определяем по формуле 2,4:

$$z_{вх} = (1/m) * (z_1 * k_1 + z_2 * k_2 + \dots + z_i * k_i);$$

где:

m - количество машин (единиц оборудования), объединенных в установку;

z - концентрация пыли в воздухе, отходящем от оборудования, г/м<sup>3</sup>;

k - количество однотипных машин (оборудования), объединенных в установку.

Наименование оборудования	z	k
Разгрузочная нория Ка.4 -	2,0	1

Всего - 1

$$z_{вх} = (1/1) * (2 * 1) = 2 \text{ г/м}^3$$

Выделение зерновой пыли от технологического оборудования составит:

$$M_{вх} = Q * Z_{вх} * T * 0,001; \text{ т/год}$$

где:

Z<sub>вх</sub> - концентрация пыли в воздухе, выделяемом от оборудования, г/м<sup>3</sup>;

$$z_{вх} = 2,00$$

Q - количество воздуха (тыс. м<sup>3</sup>/час);

$$Q = 3,50$$

T - время работы оборудования, час/год.

$$T = 250$$

$$M_{вх} = 3,5 * 2 * 250 * 0,001 = 1,75 \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$G = M_{вх} * 10^6 / T * 3600; \text{ г/сек}$$

где:

M<sub>вх</sub> - выброс пыли валовой, т/год;

T - время работы оборудования, час/год.

$$G_{вх} = 1,75 * 10^6 / (2016 * 3600) = 0,2411 \text{ г/сек}$$

Итого выброс составит:

Код	Примесь	Выброс г/сек	Выброс т/год
2937	Пыль зерновая	0,24113	1,75000

Ивв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. ивв.№
Изм.	Колуч.	Лист
№док.	Подп.	Дата

**Источник загрязнения № 0007, Аспирационная система участка переработки зерна.**

Список литературы

1. Инструкция N 9-12 87 о порядке составления отчетов об охране воздушного бассейна по форме 2ТП (воздух) на предприятиях по хранению и переработке зерна, М., 1987 г.

Тип производства, **PR = Элеваторы**

Количество ступеней очистки (0-если очистка отсутств.), **KOLSTEP = 1**

Тип пылеуловителя, **DT = ЦОЛ-9**

Площадь входного отверстия циклона (из таблицы 2), кв.м., **Fent = 0.13830**

Расход воздуха, тыс.куб.м/ч, **Q = 9.000**

Скорость воздуха, м/с,  **$W = Q / (3.6 \cdot FENT) = 9 / (3.6 \cdot 0.1383) = 18.08$**

Тип аспирируемого оборудования, **AS = Сепаратор зерноочистительный Ка.2**

Время работы установки ч/сут, **S = 8**

Количество установок данного типа, **ASNUM = 1**

Конц.пыли в воздухе, отходящем от оборудования, г/куб.м, **Z = 2.090**

Конц.пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, г/куб.м, **Zvix = 0.074**

Годовой период работы предприятия, сут/год, **TP = 365**

**Примесь: 2937 Пыль зерновая (по массе)**

Кпд очистки, %,  **$KPD = (1 - ZVIX / Z) \cdot 100 = (1 - 0.074 / 2.09) \cdot 100 = 96.5$**

Кол-во отходящей от оборудования пыли (кг/сут), **Qzt = 451.440**

Кол-во отходящей от оборудования пыли, т/год,  **$M = 0.001 \cdot TP \cdot QZT = 0.001 \cdot 365 \cdot 451.4400000000001 = 164.776$**

Кол-во отходящей от оборудования пыли, г/с,  **$G = Q \cdot Z / 3.6 = 9 \cdot 2.09 / 3.6 = 5.225$**

Выброс пыли с учетом очистки, т/год,  **$M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 164.776 \cdot (1 - 96.5 / 100) = 5.77$**

Максимальный разовый выброс пыли с учетом очистки, г/с,  **$G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 5.225 \cdot (1 - 96.5 / 100) = 0.183$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2937	Пыль зерновая (по массе)	0.183	5.77

Список литературы

1. Инструкция N 9-12 87 о порядке составления отчетов об охране воздушного бассейна по форме 2ТП (воздух) на предприятиях по хранению и переработке зерна, М., 1987 г.

Тип производства, **PR = Подготовительные и шелушильные отделения мукомольных и крупяных заводов**

Количество ступеней очистки (0-если очистка отсутств.), **KOLSTEP = 1**

Тип пылеуловителя, **DT = ЦОЛ-9**

Площадь входного отверстия циклона (из таблицы 2), кв.м., **Fent = 0.13830**

Расход воздуха, тыс.куб.м/ч, **Q = 9.000**

Скорость воздуха, м/с,  **$W = Q / (3.6 \cdot FENT) = 9 / (3.6 \cdot 0.1383) = 18.08$**

Тип аспирируемого оборудования, **AS = Сортировочное решето**

Время работы установки ч/сут, **S = 8**

Количество установок данного типа, **ASNUM = 1**

Тип аспирируемого оборудования, **AS = Шнек отходов Ка.7**

Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
						Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
						Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						515/3245-ОВОС						Лист
												76

Время работы установки ч/сут,  $S_1 = 8$   
 Количество установок данного типа,  $ASNUM = 1$   
 Тип аспирируемого оборудования,  $AS = \text{Подсевное решето}$   
 Время работы установки ч/сут,  $S_1 = 8$   
 Количество установок данного типа,  $ASNUM = 1$   
 Тип аспирируемого оборудования,  $AS = \text{Питающая коробка пневмосепарирующего канала}$   
 Время работы установки ч/сут,  $S_1 = 8$   
 Количество установок данного типа,  $ASNUM = 1$   
 Тип аспирируемого оборудования,  $AS = \text{Вибролоток}$   
 Время работы установки ч/сут,  $S_1 = 8$   
 Количество установок данного типа,  $ASNUM = 1$   
 Тип аспирируемого оборудования,  $AS = \text{Конвейер цепной-скребковый Ка.6}$   
 Время работы установки ч/сут,  $S_1 = 8$   
 Количество установок данного типа,  $ASNUM = 1$   
 Конц.пыли в воздухе, отходящем от оборудования, г/куб.м,  $Z = 1.313$   
 Конц.пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу, г/куб.м,  $Z_{vix} = 0.033$   
 Годовой период работы предприятия, сут/год,  $TP = 365$

**Примесь: 2937 Пыль зерновая (по массе)**

Кпд очистки, %,  $KPD = (1 - Z_{VIX} / Z) \cdot 100 = (1 - 0.033 / 1.3125) \cdot 100 = 97.5$   
 Кол-во отходящей от оборудования пыли (кг/сут),  $Q_{zt} = 756.000$   
 Кол-во отходящей от оборудования пыли, т/год,  $M = 0.001 \cdot TP \cdot Q_{zt} = 0.001 \cdot 365 \cdot 756.0000000000001 = 275.94$   
 Кол-во отходящей от оборудования пыли, г/с,  $G = Q \cdot Z / 3.6 = 9 \cdot 1.3125 / 3.6 = 3.281$   
 Выброс пыли с учетом очистки, т/год,  $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 275.94 \cdot (1 - 97.5 / 100) = 6.9$   
 Максимальный разовый выброс пыли с учетом очистки, г/с,  $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 3.281 \cdot (1 - 97.5 / 100) = 0.082$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2937	Пыль зерновая (по массе)	0.1306	11.02

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№			



Источник загрязнения № 6008, Площадка хранения зерна (погрузка/разгрузка).  
 Источник выделения №01, Зерносклад.

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 1,5 м ( $B = 0,6$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_5 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8 ( $K_3 = 1,7$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). Средняя годовая скорость ветра 4,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2937	Пыль зерновая	0,048	0,1135296

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет 1200 секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
2937	Пыль зерновая	0,016	0,048

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Зерно (пшеница)	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 50$ т/час; $G_{год} = 75000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_2 = 0,01$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_3 = 0,03$ . Влажность до 3% ( $K_4 = 0,8$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		78





**Источник загрязнения № 6009-6011, Площадка хранения зерна (погрузка/разгрузка).  
Источник выделения №01, Грунтовый склад 2, 3, 4.**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 1,5 м ( $B = 0,6$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_5 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8 ( $K_3 = 1,7$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). Средняя годовая скорость ветра 4,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2937	Пыль зерновая	0,048	0,1135296

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет 1200 секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
2937	Пыль зерновая	0,016	0,048

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Зерно (пшеница)	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 50$ т/час; $G_{год} = 25000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,01$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность до 3% ( $K_3 = 0,8$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_4 = 0,8$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

Изн.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

- $K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;  
 $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;  
 $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;  
 $K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;  
 $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;  
 $G_{\Sigma}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Sigma год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{\Sigma год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Зерно (пшеница)

$$M_{2037}^{1 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,008 \text{ з/с};$$

$$M_{2037}^{3 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0096 \text{ з/с};$$

$$M_{2037}^{6 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0112 \text{ з/с};$$

$$M_{2037}^{8 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0136 \text{ з/с};$$

$$M_{2037}^{12 \text{ м/с}} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 50 \cdot 10^6 / 3600 = 0,016 \text{ з/с};$$

$$P_{2037} = 0,01 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 0,005 \cdot 0,8 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,6 \cdot 25000 = 0,0378432 \text{ т/год}.$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		81

**Источник загрязнения № 6012, Работа погрузчика (склад).**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,0649262	0,684829
304	Азот (II) оксид	0,0105473	0,1112511
328	Углерод	0,0133622	0,1409747
330	Сера диоксид	0,0078478	0,08269
337	Углерода оксид	0,0632244	0,663404
2732	Керосин	0,0178733	0,188191

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 365.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины						Одно-временность	
			в течение суток, ч			за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой	под нагрузкой	холостой		
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	2 (2)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя машины *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

Инва.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№



$t_{НАГР}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;  
 $t_{ХХ}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;  
 $N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.  
Из полученных значений  $G$ , выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ k} \cdot t'_{НАГР} + m_{ХХ k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^6, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{НАГР}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)	Азота диоксид	1,976	0,384
	Азот (II) оксид	0,321	0,0624
	Углерод	0,41	0,06
	Сера диоксид	0,23	0,097
	Углерода оксид	1,57	2,4
	Керосин	0,51	0,3

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ДМ колесная, мощностью 61-100 кВт (83-136 л.с.)

$G_{302} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0649262 \text{ г/с};$   
 $M_{302} = (1,976 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,684829 \text{ т/год};$   
 $G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0105473 \text{ г/с};$   
 $M_{304} = (0,321 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,1112511 \text{ т/год};$   
 $G_{328} = (0,41 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0133622 \text{ г/с};$   
 $M_{328} = (0,41 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,41 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,1409747 \text{ т/год};$   
 $G_{330} = (0,23 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0078478 \text{ г/с};$   
 $M_{330} = (0,23 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,23 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,08269 \text{ т/год};$   
 $G_{337} = (1,57 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0632244 \text{ г/с};$   
 $M_{337} = (1,57 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,57 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,663404 \text{ т/год};$   
 $G_{2732} = (0,51 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0178733 \text{ г/с};$   
 $M_{2732} = (0,51 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,188191 \text{ т/год}.$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**Источник выброса № 6013, Площадка маневрирования (грунтовые склады).  
Источник выброса №01, ДВС дорожной техники.**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). Москва, 1998 (с Дополнениями к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом Москва, 1999).

**Итого:**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0.0392	0.139
304	Азот (II) оксид	0.00636	0.0226
328	Углерод	0.00817	0.0271
330	Сера диоксид	0.00509	0.0172
337	Углерода оксид	0.0379	0.129
2732	Керосин	0.0109	0.0370

#### Холодный период

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,039168	0,085731
304	Азот (II) оксид	0,0063648	0,0139313
328	Углерод	0,0081667	0,0178752
330	Сера диоксид	0,0050889	0,0111386
337	Углерода оксид	0,0378711	0,0828923
2732	Керосин	0,0108511	0,0237509

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней холодного периода – **152**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Одно-временность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузк и	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
МТЗ	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (2)	4	1,73333	1,6	0,66667	13	12	5	+

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ з/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, з/мин;  
 $1,3 \cdot m_{дв\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, з/мин;  
 $m_{дв\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу, з/мин;  
 $t_{дв}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;  
 $t_{нагр.}$  – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;  
 $t_{хх}$  – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;  
 $N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.  
 Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ k} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^6, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид	1,192	0,232
	Азот (II) оксид	0,1937	0,0377
	Углерод	0,25	0,04
	Сера диоксид	0,15	0,058
	Углерода оксид	0,94	1,44
	Керосин	0,31	0,18

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**МТЭ**

$$G_{301} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,039168 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,085731 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0063648 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,0139313 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,25 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0081667 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,25 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,0178752 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,15 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0050889 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,15 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,0111386 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,94 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0378711 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,94 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,94 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^6 = 0,0828923 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0108511 \text{ з/с};$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	

						515/3245-ОВОС	Лист
							85
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



$$M_{2732} = (0,31 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,733333 - 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 152 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0237509 \text{ т/год.}$$

### Переходный период

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,039168	0,0344052
304	Азот (II) оксид	0,0063648	0,0055908
328	Углерод	0,0073722	0,0064758
330	Сера диоксид	0,0046122	0,0040514
337	Углерода оксид	0,034884	0,0306421
2732	Керосин	0,009866	0,0086663

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней переходного периода – 61.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины						Одновременность	
			в течение суток, ч			за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузок и	под нагрузкой	без нагрузки	под нагрузкой	холостой		
МТЗ	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (2)	4	1,73333	1,6	0,66667	13	12	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при движении машины *k*-й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{дв\ i\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя машины *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество машин *k*-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений  $G_i$ , выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

где  $t'_{дв}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{нагр.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид	1,192	0,232
	Азот (II) оксид	0,1937	0,0377
	Углерод	0,225	0,04
	Сера диоксид	0,135	0,058
	Углерода оксид	0,846	1,44
	Керосин	0,279	0,18

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**МТЗ**

$$G_{301} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,039168 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,232 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0344052 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0063648 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0055908 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,225 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0073722 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,225 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,225 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0064758 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,135 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0046122 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,135 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0040514 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (0,846 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,034884 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (0,846 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,846 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0306421 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,279 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,009866 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,279 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,279 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 61 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0086663 \text{ т/год}.$$

**Теплый период**

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,039168	0,0191767
304	Азот (II) оксид	0,0063648	0,0031162
328	Углерод	0,0056244	0,0027537
330	Сера диоксид	0,0041356	0,0020248
337	Углерода оксид	0,0324689	0,0158968
2732	Керосин	0,0092622	0,0045348

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – 34.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



$G_{304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0063648 \text{ з/с};$   
 $M_{304} = (0,1937 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0031162 \text{ м/год};$   
 $G_{328} = (0,17 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0056244 \text{ з/с};$   
 $M_{328} = (0,17 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,04 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0027537 \text{ м/год};$   
 $G_{330} = (0,12 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0041356 \text{ з/с};$   
 $M_{330} = (0,12 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,058 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0020248 \text{ м/год};$   
 $G_{337} = (0,77 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0324689 \text{ з/с};$   
 $M_{337} = (0,77 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,6 \cdot 60 + 1,44 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0158968 \text{ м/год};$   
 $G_{2732} = (0,26 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 2 / 1800 = 0,0092622 \text{ з/с};$   
 $M_{2732} = (0,26 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,18 \cdot 2 \cdot 34 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0045348 \text{ м/год}.$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			515/3245-ОВОС						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				



**Источник загрязнения № 6014, Площадка погрузки/разгрузки.  
Источник выделения №01, ДВС автотранспорта.**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид	0,0002022	0,0003669
304	Азот (II) оксид	0,0000329	0,0000596
328	Углерод	0,0000139	0,0000252
330	Сера диоксид	0,0000415	0,0000753
337	Углерода оксид	0,0024444	0,0044352
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0003944	0,0007157
2732	Керосин	0,0000417	0,0000756

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно-временность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 2 до 5 т, бензин	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 2 до 5 т, бензин	2	1	+
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин	2	1	+
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	2	1	+
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	2	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы *i*-го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{пр\ i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{i\ k} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{i\ k}$  – пробеговый выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час г/км;

Инва.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$ , рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{i,k} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 2 до 5 т, бензин	Азота диоксид	0,64
	Азот (II) оксид	0,104
	Сера диоксид	0,15
	Углерода оксид	29,7
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5,5
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин	Азота диоксид	0,8
	Азот (II) оксид	0,13
	Сера диоксид	0,18
	Углерода оксид	47,4
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	8,7
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид	2,72
	Азот (II) оксид	0,442
	Углерод	0,2
	Сера диоксид	0,475
	Углерода оксид	4,9
	Керосин	0,7
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид	3,12
	Азот (II) оксид	0,507
	Углерод	0,3
	Сера диоксид	0,69
	Углерода оксид	6
	Керосин	0,8

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 2 до 5 т, бензин

$$M_{301} = 0,64 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^6 = 0,0000323;$$

$$M_{304} = 0,104 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^6 = 0,0000052;$$

$$M_{330} = 0,15 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^6 = 0,0000076;$$

$$M_{337} = 29,7 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^6 = 0,0014969;$$

$$M_{2704} = 5,5 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^6 = 0,0002772.$$

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							91



Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин

$$M_{301} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000403;$$
$$M_{304} = 0,13 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000066;$$
$$M_{330} = 0,18 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000091;$$
$$M_{337} = 47,4 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,002389;$$
$$M_{2704} = 8,7 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0004385.$$

Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0001371;$$
$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000223;$$
$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000101;$$
$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000239;$$
$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,000247;$$
$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000353.$$

Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0001572;$$
$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000256;$$
$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000151;$$
$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000348;$$
$$M_{337} = 6 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0003024;$$
$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 252 \cdot 10^{-6} = 0,0000403.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ **G**, з/с:

Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 2 до 5 т, бензин

$$G_{301} = 0,64 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000178;$$
$$G_{304} = 0,104 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000029;$$
$$G_{330} = 0,15 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000042;$$
$$G_{337} = 29,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,000825;$$
$$G_{2704} = 5,5 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001528.$$

Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, бензин

$$G_{301} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000222;$$
$$G_{304} = 0,13 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000036;$$
$$G_{330} = 0,18 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,000005;$$
$$G_{337} = 47,4 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0013167;$$
$$G_{2704} = 8,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002417.$$

Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000756;$$
$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000123;$$
$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000056;$$
$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000132;$$
$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001361;$$
$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000194.$$

Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000867;$$
$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000141;$$
$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083;$$
$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000192;$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
Изм.	Колуч.	Лист

						515/3245-ОВОС	Лист
							92
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

$$G_{357} = 6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001667;$$

$$G_{3752} = 0,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000222.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Источник загрязнения № 6015, Узел погрузки на ж/д вагоны.

Источник выделения №01, Узел погрузки.

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, закрытые с 4-х сторон ( $K_4 = 0,005$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 1,5 м ( $B = 0,6$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_5 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8 ( $K_3 = 1,7$ ); 12 ( $K_3 = 2$ ). Средняя годовая скорость ветра 4,4 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2937	Пыль зерновая	0,048	0,454118

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет 1200 секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
2937	Пыль зерновая	0,016	0,048

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Исходные данные для расчета

Материал	Параметры	Одно-временность
Зерно (пшеница)	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 50$ т/час; $G_{год} = 75000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,01$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность до 3% ( $K_3 = 0,8$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_4 = 0,8$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гг} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №





Источник загрязнения N 6016, Площадка маневрирования.  
 Источник выделения N 01, Тепловоз.

Список литературы

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом), М., 1992 г.

Кэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно [2],  $KNO_2 = 0.8$   
 Кэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно [2],  $KNO = 0.13$

Тип источника выделения: Маневровые тепловозы

Максимальная продолжительность работы в течение 20 минут, в минутах,  $TN = 20$   
 Широта района, градусов северной широты,  $SH = 53$   
 Кэффициент влияния климатических условий,  $KT = 1$

Тип тепловоза: типа ТЭМ18

Время работы тепловоза в год, часов,  $T = 625$   
 Количество секций,  $KC = 1$   
 Срок эксплуатации тепловоза, лет,  $SR = 10$   
 Количество тепловозов данного типа,  $N = 1$   
 Количество тепловозов данного типа работающих одновременно,  $NI = 1$   
 Кэффициент влияния технического состояния,  $KF = 1.2$

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.8.2.2-8.2.3), кг/час,  
 $GI = 0.991$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GI \cdot T \cdot N \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 1000 = 0.991 \cdot 625 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 0.743$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI \cdot NI \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 3.6 \cdot TN / 20 = 0.991 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 3.6 \cdot 20 / 20 = 0.3303$

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.8.2.2-8.2.3), кг/час,  
 $GI = 7.65$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GI \cdot T \cdot N \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 1000 = 7.65 \cdot 625 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 5.74$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI \cdot NI \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 3.6 \cdot TN / 20 = 7.65 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 3.6 \cdot 20 / 20 = 2.55$

С учетом трансформации окислов азота в атмосфере получаем:  
 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 5.74 = 4.59$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 2.55 = 2.04$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 5.74 = 0.746$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 2.55 = 0.3315$

**Примесь: 0328 Углерод**

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл.8.2.2-8.2.3), кг/час,  
 $GI = 0.04685$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		96



Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GI \cdot T \cdot N \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 1000 = 0.04685 \cdot 625 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 0.03514$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI \cdot NI \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 3.6 \cdot TN / 20 = 0.04685 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 3.6 \cdot 20 / 20 = 0.01562$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл. 5.13.1-5.13.3), кг/час,  $GI = 0.464$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GI \cdot T \cdot N \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 1000 = 0.464 \cdot 625 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 0.348$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI \cdot NI \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 3.6 \cdot TN / 20 = 0.464 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 3.6 \cdot 20 / 20 = 0.1547$

**Примесь: 2732 Керосин**

Удельный выброс ЗВ (с учетом различных режимов работы) (табл. 5.13.1-5.13.3), кг/час,  $GI = 2.093$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GI \cdot T \cdot N \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 1000 = 2.093 \cdot 625 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 1000 = 1.57$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GI \cdot NI \cdot KF \cdot KT \cdot KC / 3.6 \cdot TN / 20 = 2.093 \cdot 1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 / 3.6 \cdot 20 / 20 = 0.698$

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата

						515/3245-ОВОС	Лист
							97

**Расчёт выбросов загрязняющих веществ от аспирационных систем  
Источники 0017**

Для повышения технологической эффективности работы оборудования, создания противопожарных и взрывобезопасных условий (удаление из оборудования пыли как горючий и взрывоопасный материал) служат системы аспирации. Расчёт выбросов от аспирационных систем сведены в таблице

Компоновочная таблица аспирационных сетей

№ сети	Наименование и марка оборудования	Кол-во единиц	Q <sub>ед.</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Q <sub>сети с присосами</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Марка п/о	Марка вентилятора
а.с. №2	- Сепаратор воздушно-ситовой А1-БИС-100 (поз.16), в т.ч.: - ситовой кузов - аспирационный канал	2 2	600 3650	8925	4БЦШ-550 (поз.22)	ВР100-45-8 В N <sub>уст.</sub> =15,0 кВт (поз.21)

Количество выбросов  
(загрязняющее вещество – пыль зерновая)

№ Ист.	Наименование и марка оборудования	Кол-во единиц	Концентрация пыли от оборудования, г/м <sup>3</sup>	Q <sub>воздуха</sub> ед., м <sup>3</sup> /ч	Степень очистки, %	Выбросы, г/час
а.с. №2	- Сепаратор А1-БИС-100 (поз.16)	1	4,0	8500	95	1700

В графе «Концентрация загрязнений до очистки» общая концентрация пыли в воздухе, поступающем в фильтр для очистки, определяем по формуле:

$$Z_i = \frac{\sum Z_y \times K_y}{M}, \text{ г/м}^3;$$

где: Z<sub>y</sub> - концентрация пыли в воздухе, отходящем от y-й машины (оборудования) в i-ой установке, г/м<sup>3</sup>;

K<sub>y</sub>- количество однотипных машин (оборудования) в i-ой установке;

M- количество машин (оборудования).

Основные параметры по выбросам загрязняющих веществ от объекта приведены в таблице 10:

Таблица 10

Номер источника	Название системы	Высота, м	Диаметр, мм	Объемный расход, м <sup>3</sup> /ч	Очистительное оборудование, (эффект очистки)	Выброс зерновой пыли без очистки составляет		Время работы, ч/год
						г/с	тонн/год	
0002	АС-2	13,5	500	8925	4БЦШ-550 (поз.22) (95%)	9,444	244,788	7200

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

515/3245-ОВОС

Лист

98

Концентрации пыли в воздухе, отходящей от оборудования, рассчитаны согласно Приложения 32 «Указаний по проектированию аспирационных установок предприятий по хранению и переработке зерна и предприятий хлебопекарной промышленности».

**Источник 6018 – бункер для отходов после очистки зерна**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 0,5 м ( $B = 0,4$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ( $K_9 = 0,2$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 8 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 2,9 м/с ( $K_3 = 1,2$ ).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2937	Пыль ЗЕРНОВАЯ	0,0009671	0,0009811

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одновременность
зерно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 8$ т/час; $G_{год} = 3193,75$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность свыше 10 до 20% ( $K_5 = 0,01$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

зерно

$$M_{2937}^{1 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0005689 \text{ г/с};$$

$$M_{2937}^{3 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0006827 \text{ г/с};$$

$$M_{2937}^{6 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0007964 \text{ г/с};$$

$$M_{2937}^{8 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0009671 \text{ г/с};$$

Ив.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

$$P_{2937} = 0,04 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,4 \cdot 3193,75 = 0,0009811 \text{ т/год.}$$

### Источник 6019 - гараж

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0004178	0,0006804
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000679	0,0001106
328	Углерод (Сажа)	0,0000403	0,0000675
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000842	0,0001391
337	Углерод оксид	0,0029611	0,0041647
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0002833	0,0003723
2732	Керосин	0,0001167	0,0001935

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно временно сть
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п свыше 16 т, дизель	2	1	+
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п свыше 16 т, дизель	1	1	+
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	1	1	+
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	+
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п свыше 16 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду  $M_{пр\ i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L\ ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $г/км$ ;

$L$  - протяженность расчетного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчетному проезду в течении суток;

Инва.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,6
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,585
	Углерод (Сажа)	0,4
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,78
	Углерод оксид	7,5
	Керосин	1,1
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,44
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,234
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,24
	Углерод оксид	79
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	10,2
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,8
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,455
	Углерод (Сажа)	0,25
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,45
	Углерод оксид	5,1
	Керосин	0,9

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

$$M_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0002628;$$

$$M_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000427;$$

$$M_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000292;$$

$$M_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000569;$$

$$M_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0005475;$$

$$M_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000803.$$

$$M_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001314;$$

$$M_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000214;$$

$$M_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000146;$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					Лист
			515/3245-ОВОС				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



$$M_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000285;$$

$$M_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0002738;$$

$$M_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000402.$$

$$M_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000526;$$

$$M_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000085;$$

$$M_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000088;$$

$$M_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0028835;$$

$$M_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0003723.$$

$$M_{301} = 2,8 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001022;$$

$$M_{304} = 0,455 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000166;$$

$$M_{328} = 0,25 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000091;$$

$$M_{330} = 0,45 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000164;$$

$$M_{337} = 5,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001862;$$

$$M_{2732} = 0,9 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000329.$$

$$M_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001314;$$

$$M_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000214;$$

$$M_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000146;$$

$$M_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000285;$$

$$M_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0002738;$$

$$M_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000402.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

$$G_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001;$$

$$G_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000163;$$

$$G_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000111;$$

$$G_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000217;$$

$$G_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002083;$$

$$G_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000306.$$

$$G_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001;$$

$$G_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000163;$$

$$G_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000111;$$

$$G_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000217;$$

$$G_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002083;$$

$$G_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000306.$$

$$G_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,00004;$$

$$G_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000065;$$

$$G_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000067;$$

$$G_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0021944;$$

$$G_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833.$$

$$G_{301} = 2,8 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000778;$$

$$G_{304} = 0,455 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000126;$$

$$G_{328} = 0,25 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000069;$$

$$G_{330} = 0,45 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000125;$$

$$G_{337} = 5,1 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001417;$$

$$G_{2732} = 0,9 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,000025.$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		102

$$G_{301} = 3,6 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001;$$

$$G_{304} = 0,585 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000163;$$

$$G_{328} = 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000111;$$

$$G_{330} = 0,78 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000217;$$

$$G_{337} = 7,5 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002083;$$

$$G_{2732} = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000306.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

#### Источник 6020 – вывоз отходов

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000756	0,0001523
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000123	0,0000247
328	Углерод (Сажа)	0,0000056	0,000 0073
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000132	0,0000262
337	Углерод оксид	0,0021944	0,0030707
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0002833	0,0003733
2732	Керосин	0,0000194	0,0000256

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одно временно сть
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
ВЫВОЗ ОТХОДОВ	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+
	Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	1	1	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчетному внутреннему проезду  $M_{ПР}$   $ik$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ПР i} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/ГОД} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $г/км$ ;

$L$  - протяженность расчетного внутреннего проезда, км;

Ивв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_P$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7
Грузовой, вып. до 1994 г., г/п от 8 до 16 т, бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,44
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,234
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,24
	Углерод оксид	79
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	10,2

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ ,  $t/год$ :

**ВЫВОЗ ОТХОДОВ**

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000996;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000162;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000073;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000174;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001793;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000256.$$

$$M_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000527;$$

$$M_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000086;$$

$$M_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0000088;$$

$$M_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0028914;$$

$$M_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0003733.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ ,  $г/с$ :

**ВЫВОЗ ОТХОДОВ**

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000756;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000123;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000056;$$

Инва.№ подл.	Взам. инв.№
	Подп. и дата

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		104

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000132;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001361;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000194.$$

$$G_{301} = 1,44 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,00004;$$

$$G_{304} = 0,234 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000065;$$

$$G_{330} = 0,24 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000067;$$

$$G_{337} = 79 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0021944;$$

$$G_{2704} = 10,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

От 20 источников в атмосферу выбрасывается 12 загрязняющих веществ, в том числе 1 – 1 класса опасности, 1 – 2 класса опасности, 6 – 3 класса опасности, 3 – 4 класса опасности. Для 1 загрязняющего вещества установлен ОБУВ (класс опасности не определен).

Суммарный годовой выброс загрязняющих веществ составляет 26.9478087 тонн/год.

Максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ составят:

Таблица 2.4.11

Загрязняющее вещество		ПДК максималь-	ПДК среднесу-	ПДК среднего-	ОБУВ,	Класс опас-	Выброс вещества,	Суммарный выброс
Код	Наименование	ная разо- вая, мг/м3	точная, мг/м3	довая, мг/м3	мг/м3	ности	г/с	вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота диоксид	0.2	0.1	0.04		3	2.1903358	5.5731467
0304	Азот (II) оксид	0.4		0.06		3	0.3559111	1.1091398
0328	Углерод	0.15	0.05	0.025		3	0.0527856	0.2566081
0330	Сера диоксид	0.5	0.05			3	0.23802248	0.7308349
0333	Дигидросульфид	0.008		0.002		2	0.00002488	0.0000192
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	0.7991053	2.117607
0703	Бенз/а/пирен		0.000001	0.000001		1	0.0000001	0.0000003
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5			4	0.021769	0.0245474
2732	Керосин				1.2		0.7332694	1.8115395
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1				4	0.0071092	0.0059983
2937	Пыль зерновая (по массе)	0.5	0.15			3	0.9588721	15,3183675
ВСЕГО:								26.9478087

Иньв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
Изм.	Колуч.	Лист
№док.	Подп.	Дата

## Результаты расчетов приземных концентраций

Для оценки ожидаемого уровня загрязнения воздушного бассейна выполнен расчет приземных концентраций загрязняющих веществ с помощью программного комплекса «Эра»v3.0.

Программа «ЭРА-РБ» базируется на персональном компьютере типа IBM PC и предназначена для расчетов согласно «Методам расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», утвержденными Приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273. Программа позволяет дать оценку загрязнения атмосферы вредными веществами, создаваемого группой источников выбросов.

Расчеты выполнены с учетом климатических условий местности по расчетному прямоугольнику 800× 500 м с шагом расчетной сетки 5 м.

Максимальный уровень загрязнения определен для условий номинальной нагрузки по каждому загрязняющему веществу и группе веществ, обладающих эффектом суммации совместного действия.

Задание на расчёт выдавалось в виде унифицированных таблиц, предусмотренных программой, выходные таблицы сформированы в соответствии с существующими требованиями в автоматическом режиме. Расчет шума и рассеивания загрязняющих веществ на период строительства не проводился ввиду кратковременности воздействия.

Результаты расчёта приземных концентраций приведены в таблицах и в виде карт рассеивания с изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ (см. Приложение).

По результатам расчёта на период эксплуатации объекта даны максимальные значения приземных концентраций загрязняющих веществ в долях ПДК в жилой зоне (см. Приложение).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительных работ

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Код вещества / группы суммации		Наименование вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
							в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
							без фона	с фоном	без фона	с фоном
			1	2		3	4	5	6	
			0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0.0033405	-	-	-	
			0143	Марганец и его соединения /в пересчете		0.0199129	-	-	-	
			Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
515/3245-ОВОС									Лист	
									106	



0301	на марганца (IV) оксид/ Азота диоксид	0.0788269	-	-	-
0304	Азот (II) оксид	0.0064011	-	-	-
0328	Углерод	0.0287461	-	-	-
0330	Сера диоксид	0.0032293	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.0037105	-	-	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0002589	-	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0002095	-	-	-
2732	Керосин	0.0032881	-	-	-
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия					
6204 0301	Азота диоксид	0.0512848	-	-	-
0330	Сера диоксид				

Согласно проведенному расчёту рассеивания ЗВ в период строительных работ концентрация ЗВ по все веществам на границе ближайшей жилой зоны будет ниже 0,1 д. ПДК, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	0.4322594	0.6472594	-	-
0304	Азот (II) оксид	0.0351035	-	-	-
0328	Углерод	0.1442864	-	-	-
0330	Сера диоксид	0.0817083	-	-	-
0333	Дигидросульфид	0.0137787	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.1200855	0.3600855	-	-
0703	Бенз/а/пирен	0.0112421	-	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0083176	-	-	-
2732	Керосин	0.0208349	-	-	-
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0.0337241	-	-	-
2937	Пыль зерновая (по массе)	0.8936573	-	-	-
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия					
6043 0330	Сера диоксид	0.0912345	-	-	-
0333	Дигидросульфид				
6204 0301	Азота диоксид	0.2974954	0.4318704	-	-
0330	Сера диоксид				

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таким образом, воздействие при эксплуатации объекта на воздушную среду, оценивается в допустимых пределах и ущерб, наносимый этой среде, будет минимален, что говорит о возможности строительства и дальнейшей эксплуатации этого объекта в данном районе.

### Учет фоновых концентраций

Учет фоновой концентрации при расчете предельно допустимых выбросов осуществляется при выполнении условия  $q_{пр,i} > 0,1$  (в долях ПДК) за границами земельного участка, на котором расположен объект ОНВ (согласно п. 35 Приказа № 581 от 11.08.2020 г. «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»). Расчетная максимальная концентрация загрязняющих веществ (более 0,1 ПДК) на границе территории предприятия представлена в Приложении.

Значения фоновых концентраций принимаются согласно справки о временных рекомендациях на период 2024-2028 гг.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен с учетом фоновых концентраций, в соответствии с требованиями нормативных документов по азота диоксиду, углерод оксиду.

### Определение размеров санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (далее - СЗЗ) предотвращает химическое, биологическое или физическое воздействие объекта на среду обитания и здоровье человека.

Территория СЗЗ предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;
- организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 “Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов” (действующая редакция) для промышленных объектов и производств, сооружений, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, в зависимости от мощности, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду загрязняющих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных физических

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		108

факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека в соответствии с санитарной классификацией промышленных объектов и производств устанавливаются следующие ориентировочные размеры санитарно-защитных зон:

- промышленные объекты и производства первого класса – 1000 м;
- промышленные объекты и производства второго класса – 500 м;
- промышленные объекты и производства третьего класса – 300 м;
- промышленные объекты и производства четвертого класса – 100м;
- промышленные объекты и производства пятого класса – 50 м.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов":

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03			Наименование	Размер СЗЗ, м
Раздел	класс	пункт		
8	IV	11.4.9	Гаражи и парки по ремонту, технологическому обслуживанию и хранению грузовых автомобилей и сельскохозяйственной техники с количеством постов до 10 включительно.	100
14	IV	14.4.2	Склады и открытые места разгрузки зерна	100
8	IV	8.4.1	Элеваторы	100

Ближайшая нормируемая территория относительно промплощадки расположена:

- с западной стороны – на расстоянии 61 м располагается участок для ведения личного подсобного хозяйства по адресу: Земельный участок по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, район Калманский, с. Новороманово, ул. Строительная, дом 2-4а (22:16:020368:33).

### **Воздействие на гидросферу**

#### **ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА:**

1. Пропан –  $1,02 \times 2750 \times 0,57 = 1600$  м<sup>3</sup>;
2. Кислород для нужд строительства доставляется в баллонах.
3. Вода на период строительства для хозяйственно-бытовых нужд – привозится в буты-лях.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

					515/3245-ОВОС	Лист
						109

4. Вода на период строительства для производственных нужд – привозная 1 м<sup>3</sup> в сутки по мере необходимости.

5. Ацетилен и кислород поступают на строительство в баллонах.

6. Электроснабжение строительства осуществляется в соответствии со СНиП 3.05.06-85 «Электрические устройства» и предусматривает использование проектируемых сетей.

7. Жидкие сточные отходы вывозятся специализированной организацией по графику и договору на оказание услуг Заказчиком после получения разрешения на строительство.

8. В качестве источника сжатого воздуха предусматривается передвижная компрессор-ная установка производительностью 5~10 м<sup>3</sup>/мин.

9. Расход воды на пожаротушение – 5 л/с.

Биотуалет

для мужчин - 1 шт;

для женщин - 1 шт;

Объем бака биотуалета (кабинки) составляет 270 л (0,27 м<sup>3</sup>).

Расчетный объем стоков в сутки на 1 человека составляет - 3,5

На период эксплуатации:

В проекте предусмотрена система хозяйственно-питьевого (В1) водопровода.

Система холодного водоснабжения подает воду с температурой не менее +5 С° и не бо-лее +25 °С.

Максимальный расход воды на наружное пожаротушение - 25 л/с (270,00 м<sup>3</sup>/сут).

Наружное пожаротушение осуществляется от трех накопительных резервуаров объемом 90 м<sup>3</sup> каждый. Забор воды на нужды пожаротушения осуществляется из горловин резервуа-ров.

Наполнение резервуаров предусматривается из сети водоснабжения с помощью головки ГМ-50.

Трубопроводы наружных сетей водопровода приняты из труб МУЛЬТИПАЙП П ПЭ 100/ПЭ 100-RC SDR 17-20x2.0 и 25x2,3 питьевая фирмы ООО «Полипластик».

При пересечении с сетями канализации К1 трубопровод заложить в футляры из ПЭ 100 SDR 11 диаметром 280x25,4 длиной 5,0 м.

Прокладка наружной сети предусматривается подземная, не менее чем на 0,5 м ниже глубины промерзания грунтов. Способ прокладки водопровода – открытый.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
							110
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

При открытом способе прокладка трубы укладывается на песчаную подготовку толщиной 150мм. Засыпка пазух траншей местным грунтом с неконтролируемой степенью уплотнения к применению не рекомендуется. Защитный слой грунта над трубопроводом составляет 300мм и не должен содержать твердых частиц крупностью более 20мм и твердых включений (щебня, камней). Уплотнение защитного слоя должно производиться вручную. Производить уплотнение трамбовкой непосредственно над трубами запрещается.

Проектом предусмотрены системы канализации:

1. хозяйственно-бытовая (K1) - для отведения сточных вод от санитарных приборов;
2. производственная (K3) - для отведения стоков от лотков при проливах технических жидкостей и мытья полов;
3. дождевая (K2) - для отведения дождевых стоков с территории, покрытой дорожными плитами.

Наружные сети канализации K1 приняты из труб двухслойных гофрированных КОР-СИС Про DN/OD 160 SN16 по ТУ 22.21.21-001-73011750-2021 фирмы ООО «Полипластик».

Способ прокладки трубопроводов наружной канализации открытый. Трубы укладываются на песчаную подготовку толщиной 150 мм. Засыпка пазух траншей местным грунтом с неконтролируемой степенью уплотнения к применению не рекомендуется. Защитный слой грунта над трубопроводом составляет 300мм и не должен содержать твердых частиц крупностью более 20мм и твердых включений (щебня, камней). Уплотнение защитного слоя должно производиться вручную. Производить уплотнение трамбовкой непосредственно над трубами запрещается.

Колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016, выполненных по чертежам серии 3.900.1-14 выпуск 1. Под подошвой плиты днища предусмотреть песчаную подготовку. Колодцы перекрываются чугунными люками по ГОСТ 3634-2019.

Сброс стоков канализации предусмотрен в колодец-выгреб объемом 1,77 м<sup>3</sup>.

Очищенные стоки забираются ассенизационными машинами и вывозятся на поля фильтрации.

При строительстве и эксплуатации объекта не предусматривается обратное водоснабжение.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в бетонный колодец (три кольца с внутренним диаметром 1,5м, высотой 0,9м) с оголовком

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		111



0,6м\*0,8м.Общий объем примерно 4,5м3. Далее сточная вода вывозится специализированной организацией для очистки на городские очистные сооружения по договору.

Объект располагается в районе уже со сложившейся обстановкой на застроенной территории, непосредственного воздействия на недра не ожидается

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
								112
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



8	спланированная территория	55 000 м <sup>2</sup>
---	---------------------------	-----------------------

Воздействие на участке строительства и прилегающей территории на почву существенно не изменится. Поэтому данный подраздел подробно не прорабатывался.

### Обращение с отходами производства и потребления

Виды и количество отходов проектируемого объекта.

При проведении строительных работ образуются следующие виды отходов:

Код по ФККО	Наименование	Место Образования	Класс опаснос ти	Количес тво, тонн/год	Способ утилизации
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Офисные и бытовые помещения	4	0,84	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз лицензируемой организацией на объект размещения отходов (ОРО)
9 19 100 02 20 4	Шлак сварочный	Строительная площадка	4	0,0012	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз лицензируемой организацией на объект размещения отходов (ОРО)
Итого отходов IV класса				0,8412	
9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов.	Строительная площадка	5	0,0015	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз лицензируемой организацией на объект размещения отходов (ОРО)
Итого отходов V класса				0,0015	

### Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупно-габаритный)

Количество твердых бытовых отходов от сотурдников (ТБО) определяется из нормы образования ТБО на одного работающего в год составляет 40 кг или 0.22 м<sup>3</sup>, в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления». Учитывая количество строителей - 14 человек, количество ТБО составит:

$$M_{тбо} = N \times V ;$$

где:  $M_{тбо}$  - масса отходов;

N - количество работающих;

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							114

V - норма накопления ТБО на 1 работающего.

Мтбо – 40\*14 = 560 кг = 0,56 т

С учетом продолжительности строительства (18 месяцев) Мтбо = (0,56\*18)/12=0,84 тонны.

В результате выполнения предложенных мероприятий (сборка и вывоз отходов в процессе эксплуатации) ожидаемое загрязнение окружающей среды, наносимое промышленными отходами, будет сведено к минимуму.

**Код отхода: 919 100 01 20 5**

**Название отхода: Остатки и огарки стальных сварочных электродов.**

Согласно "Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" нормативное образование огарков рассчитывается по формуле:

$M = G * n * 0.00001$ , т/год

G - кол-во использованных электродов, кг/год (ориентировочное количество используемых электродов на период строительства 1000 кг)

n - норматив образования огарков, равен 15%, согласно "Техника безопасности при сварке в судостроении" Справочник, Л., 1980.

Количество образующихся огарков составит  $1000*0,15*0,00001 = 0,0015$  т

**Код отхода: 919 100 02 20 4**

**Название отхода: Шлак сварочный**

Согласно "Удельным нормативам образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов ОАО "АК "Транснефть" РД 153-39.4-115-01, Москва 2001 г. количество образующегося шлака сварочного составляет 8-12%.

Количество отхода рассчитывается по формуле:

$M = G * n * 0.00001$ , т/год

G - кол-во использованных электродов, кг/год (ориентировочное количество используемых электродов на период строительства 1000 кг)

n - норматив образования огарков, равен 8-12%.

Количество образующихся отходов составит  $1000*0,12*0,00001 = 0,0012$

т

**Строительные отходы**

Строительные отходы образуются при строительстве объекта, при демонтаже существующих строений, расположенных на участке строительства.

Строительные отходы, мусор промышленный образуются в ходе строительных работ. Представляют собой: остатки цемента - 10 %, песок - 30 %, бой керамической плитки - 5%. Непожароопасны, нерастворимы в воде. Отходы собираются в контейнеры.

Согласно «Удельным нормативам по образованию основных видов отходов», объем образования строительных отходов не нормируется, а

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

										Лист
										115
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС				

принимается по факту образования. Количество строительных отходов принимается по факту образования. Отходы относятся к IV классу токсичности (малоопасные).

В процессе строительства будут образовываться отходы при сварке металлических конструкций - концы их, имеющие трещины, надрывы, забоины; строительные материалы (бетон, раствор и т.п.); твёрдые бытовые отходы от строителей. Количество строительных отходов зависит от времени года строительства объекта и определяется по факту по проекту производства работ строительной организации. Все образующиеся при строительстве отходы должны быть затарены и вывезены на полигон ТБО. Металлические отходы, собранные в контейнеры или ящики, передаются на предприятия имеющее лицензию на данный вид деятельности. В результате выполнения предложенных мероприятий (сборка и вывозка отходов в процессе и по окончании строительства) загрязнение окружающей среды, наносимое отходами сведено к минимуму.

При эксплуатации объекта будут образовываться следующие виды отходов:

Код по ФККО	Наименование	Место образования	Класс опасности	Количество т/год	Способ утилизации
<b>Отходы, образующиеся при эксплуатации</b>					
7 33 390 01 71 4	смет с территории предприятия	Уборка твердых покрытий	4	33,958	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз на объект размещения отходов (ОРО)
11112014495	Зерноотходы прочих зерновых культур	Работа предприятия	4	16,37025*	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз на объект размещения отходов (ОРО)
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая	Офисные и бытовые помещения	4	1,280	Сбор в мусороконтейнеры и вывоз лицензируемой организацией на объект размещения отходов (ОРО)
ИТОГО				51,60825	
*- согласно таблице 3.7 в Приложении					

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							116



Характеристика отходов, образующихся при эксплуатации цеха дана согласно:

- Федерального классификационного каталога отходов (далее ФККО-2017), утвержденного приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.17г. №242;

- Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления;

- Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды.

### **Расчет и обоснование нормативов и количество образующихся отходов.**

#### **счет с территории предприятия**

Количество смета от уборки с твердых покрытий территории объекта определяется исходя из нормы образования отходов на 1 м<sup>2</sup>, в соответствии со СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Расчет выполняется по формуле:  $M = q_c \times S$ ;

где:  $q_c$  - удельная норма образования смета с твердых покрытий территории, 5 – 15кг/м<sup>2</sup>;

$S$  – площадь твердых покрытий территории, м<sup>2</sup>,  $S = 6\ 791,50\text{м}^2$ .

$M_c = 5 \times 6791,50 = 33957,5$  кг, или 33,958 тонн/год.

Количество твердых бытовых отходов от сотрудников (ТБО) определяется из нормы образования ТБО на одного работающего в год составляет 40 кг или 0.22 м<sup>3</sup>, в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления». Учитывая количество сотрудников - 32 человек, количество ТБО составит:

$M_{тбо} = N \times V$ ;

где:  $M_{тбо}$  - масса отходов;

$N$  - количество работающих;

$V$  - норма накопления ТБО на 1 работающего.

$M_{тбо} = 40 \times 32 = 1280$  кг = 1,280 т/год

### **Перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате деятельности предприятия**

Код по ФККО	Наименование	Технологический процесс	Физико-химическая характеристика отходов		
			Агрессивное	Растворимость	Состав отхода по компонентом. %

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							117

7 33 390 01 71 4	смет с территории предприятия	Уборка твердых покрытий	Смесь твердых материалов (включая волокна)	Н/р	Нефтепродукты - 3; Металлы (железо, кальций, магний, алюминий) - 4,5; Медь - 0,10; Хром - 0,011; Марганец - 0,019; Свинец - 0,02; Цинк - 0,006; Кобальт - 0,004
3 01 161 12 49 5	отходы от механической очистки зерна	Работа предприятия	Прочие сыпучие материалы	Н/р	Сор – 99,5%, зерна – 0,5%
7 33 100 01 72 4	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритн	жизнедеятельность сотрудников	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий	Н/р	Бумага - 40; Текстиль - 3; Пластмасса - 30; Стекло - 10; Дерево - 10; Прочие - 7

В результате выполнения мероприятий по сборке и вывозке отходов ожидаемое загрязнение окружающей среды и ущерб, наносимые отходами, будут сведены к минимуму.

Для складирования бытового мусора и отходов предусмотрен бункер-накопитель (контейнер), для которого предусматривается специальное место. Площадка для установки бункера-накопителя (контейнеров) с асфальтовым покрытием и имеет с трех сторон ограждение высотой 1,0-1,2 м, чтобы исключить попадание мусора на прилегающую территорию. Площадка обустроена в соответствии с ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления».

### **Мероприятия по охране окружающей среды от отходов производства и потребления**

Отходы подразделяются на I класс, чрезвычайно опасные; II класс, высокоопасные; III класс, умеренно опасные; IV класс, малоопасные; V класс, практически неопасные.

На проектируемом объекте не предусматривается использование, обезвреживание, транспортировку и размещение опасных отходов.

На объекте предусматриваются следующие мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов на период строительства и эксплуатации:

- заключение договора со специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с данным видом отхода;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							118



разрабатываются инструкции по организации мест временного накопления отходов различных классов опасности. Инструкции доводятся до сведения персонала, работающего на предприятии, их соблюдение контролируется.

6. Исключение при накоплении отходов их распыления, россыпь, розлив и самовозгорание. Проектом предусматривается накопления отходов в контейнерах, установленных на спланированной территории площадки, на железобетонной плите.

7. Не допущение переполнения ёмкостей отходами и захламления площадок, отведённых для накопления отходов;

8. Осуществление контроля за своевременным вывозом отходов с территории предприятия в установленные места (организации);

9. Осуществление транспортировки отходов только специально оборудованным транспортом, имеющим оформление согласно действующим инструкциям;

10. Контроль противопожарной безопасности: Планируемые мероприятия производственного контроля в области обращения с отходами сведены в таблицу.

Планируемые мероприятия производственного контроля в области обращения с отходами

Наименование мероприятия	Примечание
Паспортизация отходов	Единоразово
Контроль соблюдения нормативов и лимитов на размещение отходов	Ежемесячно
Ведение учета образовавшихся, размещенных и переданных другим лицам отходов (в соответствии с требованиями приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»).	Ежемесячно
Заключение договоров на передачу отходов с предприятиями, имеющими лицензии на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов.	Ежегодно
Представление статотчетности в установленные сроки	Ежегодно

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		120

Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов	Ежеквартально до 20 числа месяца следующего за отчетным периодом
визуальный осмотр мест временного накопления	<p>В ходе контроля проверяются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническое состояние мест временного накопления отходов (герметичность контейнеров, наличие противопожарных средств в местах накопления пожароопасных отходов, состояние покрытия площадок накопления отходов и т.п.);</li> <li>- условия сбора и накопления отходов по классам опасности и агрегатному состоянию;</li> <li>- срока вывоза отходов;</li> </ul>
Контроль соблюдения требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных (аварийных) ситуаций, возникающих при обращении с отходами	<p>При нарушении правил обращения и накопления я отходов, возможно их возгорание при воздействии открытого огня.</p> <p>Контроль противопожарной безопасности обеспечивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условиями накопления отходов и соблюдением сроков их накопления (не допускается чрезмерное накопление). Также запрещается совместное накопления других отходов с ТБО.</li> <li>- установлением на территории предприятия соответствующего противопожарного режима, запрещающего курение (кроме специально оборудованных мест) и использование открытого огня (разведение костров, сжигание отходов т.д.)</li> <li>- для ликвидации возможных загораний установлены пожарные щиты с соответствующими инструментами и первичными средствами</li> </ul>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		121



*Периодичность проведения производственного контроля в области обращения с отходами:*

Плановые комплексные проверки проводятся с периодичностью раз в месяц. Внеплановые проверки проводятся при проверке выполнения предписаний, их частота проведения зависит от сроков, указанных в предписании. В течение месяца также может проводиться визуальный осмотр отдельных структурных подразделений предприятия. При выявлении нарушений в области обращения с отходами составляется предписание на имя руководителя подразделения. В предписании указываются должность, фамилия, имя и отчество руководителя подразделения (участка), нарушения, сроки устранения нарушений, дата проведения проверки, ставится номер предписания и подпись руководителя подразделения или его заместителя. При соблюдении проектных решений по сбору, накоплению и утилизации отходов захламления земель, загрязнения отходами атмосферного воздуха, природных вод и почвенного покрова не произойдет.

**Сведения о возможной аварийной ситуации**

Аварийная ситуация, с воздействием на экосистему региона, на проектируемом объекте исключается.

**Физическое воздействие**

**Шумовое воздействие при эксплуатации объекта**

В условиях сильного шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора уха, что может отрицательно повлиять на слух и вызвать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость. Продолжительный чрезмерный шум становится причиной нервного истощения, психической угнетённости, вегетативного нервоза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Шум мешает людям работать и отдыхать, особенно лицам старшего возраста, снижает производительность труда. Крайне неблагоприятно действуют прерывистые, внезапно возникающие шумы, особенно в вечернее и ночное время, на только что уснувшего человека или животного.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
							122
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Расчёт уровней шума произведён на ПЭВМ по программе “Эра” версия 3.0 модуль «Расчет уровней шума», разработанной фирмой “Логос Плюс” г. Новосибирска в 2012 году. Расчет произведен по всем октавным частотам в жилой зоне, а так же по всему расчетному прямоугольнику с учетом работы всех источников шума для **дневного** времени суток. Размер расчётного прямоугольника 800x500 м с шагом расчетной сетки 5 м. В ночное время работают все источники.

**Результаты расчета уровней шума в жилой зоне представлены в виде карт-схем.**

### 1. [ИШ0001] ТРК

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>		Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
14	-127	1		59	59	57	53	49	44	38	32	55	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 2. [ИШ0002] Легковой автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>		Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
21	-3	0,5										65	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 3. [ИШ0003] Дорожная техника

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>		Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
42	-48	0,8										80	85

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 4. [ИШ0004] Зерносушилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>		Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
-10	-129	5		81	81	79	75	71	66	60	54	77	82

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 5. [ИШ0005] Аспирационная система

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>		Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

-15	-	3		62	62	60	56	52	47	41	35	58	60
	114												

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 6. [ИШ0006] Погрузчик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-25	-94	0,5										66	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 7. [ИШ0007] Трактор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-32	12	0,8										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 8. [ИШ0008] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
15	-74	0,8										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 9. [ИШ0009] Тепловод

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-55	-	1										75	80
	121												

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 10. [ИШ0010] Аспирационная система

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-16	-	3		62	62	60	56	52	47	41	35	58	60
	114												

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 11. [ИШ0011] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
15	-74	0,8										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

515/3245-ОВОС

Лист

124

Результаты расчета акустического воздействия предприятия в дневное время:

Расчетная зона: **Жилая зона**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-
2	63 Гц	53	-216	1,5	32	75	-
3	125 Гц	53	-216	1,5	32	66	-
4	250 Гц	53	-216	1,5	30	59	-
5	500 Гц	53	-216	1,5	26	54	-
6	1000 Гц	53	-216	1,5	22	50	-
7	2000 Гц	53	-216	1,5	16	47	-
8	4000 Гц	53	-216	1,5	9	45	-
9	8000 Гц	53	-216	1,5	0	44	-
10	Экв. уровень	-119	-89	1,5	33	55	-
11	Мах. уровень	-119	-89	1,5	38	70	-

На основании выше приведённых расчётов видно, что источники шума при эксплуатации данного объекта не дадут уровня звука в районе ближайшей жилой зоне, на границе СЗЗ выше допустимого даже без учёта экранов (зданий и т.д). Так как согласно СанПиН 1.2.3685-21 при эксплуатации объекта с 7:00 до 23:00 часов уровень звука не должен превышать в дневное время 55 Дба.

**Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука проникающего шума в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки.**

№п п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц												Уровн и звука и эквива лентные уровни звука (в дБА)	Макси мальные уровн и звука L <sub>Амакс</sub> , дБА
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	10000	12500	16000		
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	14. Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и	с 7 до 23 ч. с 23 до 7 ч.	90 83	7 5 6 7	6 6 5 7	5 6 5 9	5 4 4 4	50 40	47 37	45 35	44 33	<b>55</b> <b>45</b>	<b>70</b> <b>60</b>			

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций															
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Шумовое воздействие источников шума на проектируемый объект оценивается в допустимых пределах и ущерб, наносимый этими источниками окружающей среде минимален. Шумовое воздействие от проектируемого объекта на жилую зону согласно проведенным расчетам ниже нормативного.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС											Лист
																	126



# Шумовое воздействие при строительстве

## Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] Экскаватор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22	-52	0,8										75	80

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
31	-72	0,8										75	80

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 3. [ИШ0003] Бортовой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
36	-105	0,8										75	80

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 4. [ИШ0004] Бортовой автомобиль

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
17	-117	0,8										75	80

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

## Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот на период строительства

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак. значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-
2	63 Гц	-	-	-	-	75	-
3	125 Гц	-	-	-	-	66	-
4	250 Гц	-	-	-	-	59	-
5	500 Гц	-	-	-	-	54	-
6	1000 Гц	-	-	-	-	50	-
7	2000 Гц	-	-	-	-	47	-
8	4000 Гц	-	-	-	-	45	-

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							127

9	8000 Гц	-	-	-	-	44	-
10	Экв. уровень	93	-191	1,5	31	55	-
11	Мах. уровень	93	-191	1,5	36	70	-

Согласно проведенным расчетам уровень шума на период строительства на границе ближайшей нормируемой территории не превышает гигиенических нормативов, что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21, что подтверждает возможность строительства объекта в данном районе.

### **Прочие факторы физического воздействия**

К физическим факторам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, помимо шума относятся: вибрация, ультра- и инфразвуки, чрезмерная или недостаточная ультрафиолетовая, видимая и инфракрасная солнечная радиация.

### **Вибрация**

На территории промплощадки источников вибрации нет, фактор физического воздействия на среду обитания и здоровье человека не определяется.

### **Электромагнитное излучение (ЭМИ)**

На территории изучаемого объекта источников электромагнитного излучения нет, этот фактор физического воздействия на среду обитания и здоровье человека не определяется. Проведение расчетов и инструментальных замеров не требуется.

### **Воздействие на растительные и животный мир**

Вследствие того что участок работ находится в пределах производственной площадки, на территории, которая подвержена постоянному антропогенному и техногенному влиянию, и как биотоп, пригодна для обитания лишь синантропных животных, мелких грызунов, а также некоторых видов птиц, характерных для сельских территорий, таких как: ворона, голубь, воробей, сорока.

Объект располагается в районе уже со сложившейся обстановкой на застроенной территории, поэтому территория не рассматривается как среда обитания животного мира. На территории не произрастает редких и занесенных в Красную книгу объектов растительного мира. Соответственно с вышесказанным подраздел “Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания” доскональной проработки не проходил.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		128

Редкие и исчезающие объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Алтайского края и Красную книгу РФ.

### **Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях**

Аварийная ситуация, с воздействием на экосистему региона, на проектируемом объекте исключается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			515/3245-ОВОС				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### 3 Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)

#### 3.1 Климатические условия

Климат изучаемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции «Барнаул». Изучаемая территория в соответствии с СП 131.13330.2020 относится к I строительно-климатической зоне, подрайон IV.

Характеристика климатического района IV.

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IV	От -14 до -28	5 и более	От +12 до +21	-

Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой  $-16,3^{\circ}\text{C}$ , самый жаркий – июль  $+19,8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум  $-52^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум  $+38^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура воздуха  $+2,2^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 416 мм в год.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,3	-14,4	-7,1	3,6	12,3	17,8	19,8	17,0	10,9	3,3	-6,5	-13,5	2,2

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность суток и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						
						$\leq 0^{\circ}\text{C}$	$\leq 8^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$				
0,98	0,92	0,98	0,92	0,94		продолжительность	Средняя температура	продолжительность	Средняя температура	продолжительность	Средняя температура	
-44	-40	-39	-36	-21	-52	9,3	163	-11,1	213	-7,5	230	-6,3

Ив.№ подл.      Подп. и дата      Взам. инв. №

Продолжение таблицы

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь - март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$
78	75	117	ЮЗ	4	3,4

Климатические параметры тёплого периода года

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченность 0,95	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченность 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$
997	26	28	26,3	38	12,2

Продолжение таблицы

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
69	54	299	66	СВ	0

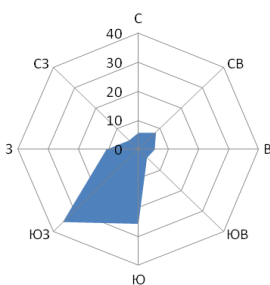
По количеству выпадающих атмосферных осадков Барнаул и окрестности относятся к провинции недостаточного увлажнения (коэффициент увлажнения 0,8). Из общего количества осадков жидкие осадки составляют 55%, твердые 38% и смешанные (мокрый снег) – 7%.

Среднемесячная относительная влажность воздуха зимой 78%, летом – 69%. Средняя дата появления снежного покрова 19 октября, образование устойчивого снежного покрова – 6 ноября, а схода его – 19 апреля. Средняя продолжительность залегания снежного покрова 154 дня.

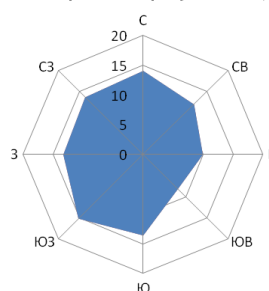
Средняя высота снежного покрова 30 см на открытом участке и 43 см на защищенном. Наибольшая высота его отмечена в зиму 1937-1938 г.г. – 87 см, а наименьшая – 20 см в зиму 1948-1949 г.г. Запас воды в снеге в среднем составляет 71 мм.

Наибольшей повторяемостью во все сезоны отмечаются ветра юго-западного направления (30%) (рисунок 1,2).

Роза ветров в г.Барнауле зимой, %



Роза ветров в г.Барнауле летом, %



Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							131



Рисунок 1 - Преобладающие направления ветров в летний и зимний периоды по г. Барнаулу.



Рисунок 2 - Среднегодовая роза ветров по г. Барнаулу.

Расчетная снеговая нагрузка – 2,4 кПа (4-й снеговой район), нормативное ветровое давление - 0,38 кПа (3 ветровой район), толщина стенки гололеда 10 мм (3-й гололедный район), СП 20.13330.2011. Зона влажности - 3 (сухая).

Нормативная глубина сезонного промерзания, определенная по формуле (5.3) СП 22.13330.2011, для насыпного грунта, песка мелкого составляет 2,13 м.

### 3.2 Гидрогеологические и гидрологические условия

Ближайший водный объект пруд б/н в северо-восточном направлении от проектируемого объекта на расстоянии 673 метров, ввиду значительности расстояния раздел “Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов” не требует детальной проработки.

### 3.3 Территории с ограничениями для ведения хозяйственной деятельности

#### Объекты историко-культурного наследия

В соответствии со ст. 99 Земельного Кодекса РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ к землям историко-культурного назначения относятся земли объектов культурного наследия народов Российской Федерации (памятников истории и культуры), в том числе объектов археологического наследия, в границах которых может быть запрещена любая хозяйственная деятельность. Объекты историко-культурного наследия, включенные в государственный реестр, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, в районе изысканий отсутствуют. Территория проектирования не относится к зонам охраны/защитным зонам объектов культурного наследия.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		132

Участок отсутствует в перечне мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

Объекты культурного наследия, включенный в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации отсутствуют.

### **Особо охраняемые природные территории**

Согласно Федеральному закону от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» особо охраняемые природные территории (ООПТ) - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Согласно перечня, содержащегося на сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ и Федеральной службы по надзору в сфере природопользования(<http://www.zapoved.ru/catalog/list/regions/113/page/1#map>), на землях, отводимых в постоянное и временное пользование в зоне воздействия объекта проектирования, особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения отсутствуют.

### **Месторождения полезных ископаемых**

Анализ геологических материалов (балансы запасов полезных ископаемых, государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых) выявил, что в недрах под участком строительства месторождения общераспространенных полезных ископаемых отсутствуют.

Месторождения подземных вод и водозаборы – отсутствуют.

### **Скотомогильники и биотермические ямы, свалки и полигоны ТБО**

На участке и в прилегающих зонах по 1000 м в каждую сторону от планируемого объекта отсутствуют места захоронения биологических отходов, скотомогильники и биотермические ямы.

### **Водоохранные зоны и прибрежные полосы**

Водоохранные зоны устанавливаются для водных объектов согласно требованиям ст. 65 Водного кодекса, в зависимости от характеристик водного объекта. В пределах участка изысканий водоохранные зоны отсутствуют.

### **Водно-болотные угодья**

Алтайский край не входит в список водно-болотных угодий международного значения, отраженных в Рамсарской конвенции.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС

Лист
133





## 5 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

После установления нормативов предельно допустимых выбросов необходимо осуществлять контроль за их соблюдением. При отсутствии ведомственной специализированной лаборатории привлекаются сторонние организации на договорных началах.

Система контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу от объекта тесно связана с мероприятиями по соблюдению техники безопасности.

Контроль содержания вредных веществ в выбросах от объекта производится инструментальным методом.

Расчетный метод контроля используется для определения показателей следующих случаях:

- отсутствие аттестованных в установленном законодательством Российской Федерации о единстве измерений порядке методик измерения загрязняющего вещества;

- отсутствие практической возможности проведения инструментальных измерений выбросов, в том числе высокая температура газовоздушной смеси, высокая скорость потока отходящих газов, сверхнизкое или сверхвысокое давление внутри газохода, отсутствие доступа к источнику выбросов;

Контроль ПДВ на территории объекта должен осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 58577-2019 прямым методом измерения концентраций вредных веществ и объёмов газовоздушной смеси в местах их непосредственного выброса в период работы оборудования на рабочем режиме.

Предусмотренный проектом комплекс мероприятий включает в себя прежде всего мероприятия по герметизации оборудования.

Контроль за герметизацией оборудования осуществляется в соответствии с требованиями-ми вышеназванных документов.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ должен осуществляться в двух формах- по направлению ветра непосредственно на месте выделения у источника выброса или по фактическому загрязнению атмосферы в специально выбранных контрольных точках в ближайшем жилом массиве. При этом основным видом контроля должен быть метод прямых измерений на источниках выброса.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							136

Производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние водных биоресурсов и среду их обитания не требуется.

В области обращения с отходами на период эксплуатации и период строительных работ должен вестись учет в области обращения с отходами, в соответствии с Приказом Минприроды России № 1028 от 08.12.2020 г. поквартально.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
								515/3245-ОВОС		137
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.			





Плата за выбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду на период строительных работ:

Загрязняющее вещество		Количество	ставка платы, руб	поправочный коэффициент	размер платы
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
123	диЖелезо триоксид	0,0024	36,6	1,26	0,110678
143	Марганец и его соединения	0,0004	5473,5	1,26	2,758644
301	Азота диоксид	3,1231469	138,8	1,26	546,2009
304	Азота оксид	0,5073199	93,5	1,26	59,76736
328	Углерод	0,436367	36,6	1,26	20,1235
330	Сера диоксид	0,3186459	45,4	1,26	18,22782
337	Углерода оксид	2,6065352	1,6	1,26	5,254775
344	Фториды неорганичесике плохо растворимые	0,0001	1094,7	1,26	0,137932
2704	Бензин	0,0018666	3,2	1,26	0,007526
2732	Керосин	0,74004486	6,7	1,26	6,247459
				Итого	658,8366

Плата за размещение отходов, образующихся на период эксплуатации, составит:

Наименование отходов класс опасности	Количество отходов, тонн	Норматив платы, руб./т	Кoeff. экол. сит	Сумма, руб.
Отходы I класса	-	-	-	-
Отходы II класса	-	-	-	-
Отходы III класса	-	-	-	-
Отходы IV класса	50,32825	663,2	1,26	42055,896
Отходы V класса	-	-	-	-
Итого:		-	-	42055,896

Плата за выбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду:

Загрязняющее вещество		Количество	ставка платы, руб	поправочный коэффициент	размер платы
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
301	Азота диоксид	5,572314	138,8	1,26	974,5309
304	Азота оксид	1,1090045	93,5	1,26	130,6518

Инд. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

328	Углерод	0,2559258	36,6	1,26	11,80227
330	Сера диоксид	0,7306696	45,4	1,26	41,79722
333	Дигидросульфид	0,0000192	686,2	1,26	0,016601
337	Углерода оксид	2,1103716	1,6	1,26	4,254509
703	бенз/а/пирен	0,0000003	5472968,7	1,26	2,068782
2704	Бензин	0,0238018	3,2	1,26	0,095969
2732	Керосин	1,811321	6,7	1,26	15,29117
2754	Алканы С12-С19	0,0059983	10,8	1,26	0,081625
2937	Пыль зерновая	3,0779864	36,6	1,26	141,9444
				Итого	1322,535

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						515/3245-ОВОС	Лист
							140
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## **7 Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду**

### **7.1 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Неопределенность – это ситуация, при которой полностью или частично отсутствует информация о вероятных будущих событиях, то есть неопределенность – это то, что не поддается оценке.

К неопределенностям, влияющим на точность выполняемого анализа при оценке воздействия на атмосферный воздух, отнесены:

– неопределенности, связанные с отсутствием полных сведений и характеристик потенциальных вредных эффектов химических веществ, имеющих гигиенические нормативы ОБУВ;

– неопределенности, связанные с отсутствием информации о степени влияния на загрязнение атмосферного воздуха другими предприятиями, расположенными в районе размещения объекта.

Для уточнения неопределенностей предприятие проводит мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ с целью своевременного выявления превышений гигиенических нормативов, разработки и реализации мероприятий по достижению нормативов предельно-допустимых выбросов.

### **7.2 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В ОПРЕДЕЛЕНИИ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Расчеты акустического воздействия предприятия на окружающую среду выполнены на основании положений действующих нормативно-методических документов. Таким образом, неопределенность в оценке акустического воздействия на людей отсутствует.

Примечание: к неопределенности можно отнести недостаточную изученность воздействия техногенного шума на животный мир.

### **7.3 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Неопределенность при оценке воздействия на поверхностные водные объекты допускает вероятность того, что в перечне веществ, содержащихся в сточных водах, могут присутствовать вещества с содержанием, превышающим предельно допустимые концентрации веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения. В связи со значительно удалённостью

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
------	--------	------	-------	-------	------	-------------	--------------	-------------

						515/3245-ОВОС	Лист
							141

поверхностных водных объектов мониторинг не проводится. Сброс загрязняющих веществ в водные объекты не будет осуществляться..

#### 7.4 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Неопределенность по возможному воздействию на земельные ресурсы выражается в том, что изъятие земельных ресурсов под объекты и их рекультивация осуществляется только в границах непосредственного воздействия объектов. В границы непосредственного воздействия входят: участки с изменением в топографии местности.

Территории с ухудшением качества поверхностных вод, воздуха, снежного и растительного покрова не изымаются и не рекультивируются. Процесс ухудшения качества почвенного покрова на участках смежных с объектом будет достаточно длительным по времени. На почвенный покров за границами зоны предполагаемого воздействия загрязнение вышеуказанными компонентами будет менее выраженным. Эти предположения требуют проведения мониторинговых исследований.

#### 7.5 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Учитывая все виды отрицательного воздействия, которые будут оказываться на животный мир при производстве работ, определены соответствующие параметры зон по интенсивности воздействия, использованные для проведения соответствующих расчетов.

I зона – территория необратимой трансформации потери численности и годовой продуктивности популяций животных в этой зоне определяются в 100 %.

II зона – территория сильного воздействия включает местообитания животных в полосе 100 метров от границы изъятия земель (зоны I). Эта часть угодий практически теряет свое значение как кормовые, гнездовые и защитные станции для большинства видов диких животных.

III зона – территория среднего воздействия включает местообитания охотничье-промысловых животных в полосе 500 м от границы зоны II.

IV зона – территория слабого воздействия включает местообитания охотничье- промысловых животных в полосе 400 м от границы зоны III, где потери численности и годовой продуктивности популяций угодий составляют до 25 %.

Для последних двух зон оценить воздействие довольно сложно, т.к. непосредственного долгосрочного изъятия угодий на данной территории происходить не будет, шумовое воздействие (шум механизмов и транспортных средств, голоса людей и т.п.) будет значительно ниже, чем в

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						515/3245-ОВОС	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		142





## 8 Резюме нетехнического характера

Резюме нетехнического характера – краткий отчет об основных результатах Оценки воздействия на окружающую среду.

Резюме дает общее представление о современном социально-экономическом и экологическом состоянии территории, а также об основных возможных воздействиях, которые сформируются в результате реализации проекта на строительство объекта или в условиях нулевой альтернативы. Предупредительные и компенсационные меры, направлены на недопущение и смягчение ожидаемых негативных воздействий на окружающую среду и общество. Материалы ОВОС подготовлены на основании официальной информации социального, экономического и экологического характера, полученной в результате обследования территории, анализа фондовых материалов, архивных источников, а также сведений опубликованных в открытой печати.

Представленные на рассмотрение материалы являются предварительными материалами оценки воздействия на окружающую среду проекта на строительство объекта.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. В ходе выполнения работы проведена оценка воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

Установлено, что реализация деятельности оказывает определенное влияние на состояние окружающей среды в районе реализации деятельности.

В период эксплуатации объекта воздействие на атмосферный воздух (в том числе физических факторов), на водные объекты, на земельные ресурсы, на почвенный покров и недра, на растительность и животный мир ожидается в допустимых пределах при условии выполнения запланированных настоящим проектом мероприятий.

В проекте разработаны предложения по максимальному снижению возможных негативных последствий от реализации деятельности, при эксплуатации объекта.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	515/3245-ОВОС	Лист
							144



- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники», 1998 г. (на основе удельных показателей).

- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным путем), 1998 г.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

- «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин.

- Каталог источников шума и средств защиты. Воронеж, 2004 г.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					515/3245-ОВОС	Лист
								146
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ ЗВ В АТОМСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ЭРА v3.0

Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

№ цеха	Наименование цеха	№ участка	Наименование участка	Номер источника выделения (ИВ)	Наименование источника выделения (ИВ)	Характеристики нестационарности работы ИВ (№ режима нестационарности)	Время работы ИВ с учетом нестационарности		Количество ИВ под одним номером	Вредное вещество		Количество З
							В сутки	Всего за год		Код	Наименование	При учет нестационар
												г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Строительные работы												
				001	работа строительной техники	1	8	3024	1	0301	Азота диоксид	0.0532396
										0304	Азот (II) оксид	0.0086466
										0328	Углерод	0.0075028
										0330	Сера диоксид	0.0054217
										0337	Углерода оксид	0.0444172
										2732	Керосин	0.0127606
				001	сварочные работы	1	8	3024	1	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0006
										0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0001
										0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат )	0.000026

В, отходящих от ИВ		Инвентаризационный № газоочистного оборудования если проводится очистка	Номер ИЗАВ в который поступают загрязняющие вещества от ИВ	Примечание
ености	Всего (тонн в год)			
т/год				
14	15	16	17	18
3.122655	3.122655		6501	
0.50724	0.50724			
0.436345	0.436345			
0.3185515	0.3185515			
2.591639	2.591639			
0.740039	0.740039			
0.0024	0.0024		6502	
0.0004	0.0004			
0.0001	0.0001			



Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				001	проезд автотранспор та	1	8	3024	1	0301	Азота диоксид	0.0000867
										0304	Азот (II) оксид	0.0000141
										0328	Углерод	0.0000083
										0330	Сера диоксид	0.0000192
										0337	Углерода оксид	0.0043889
										2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0005667
										2732	Керосин	0.000222

14	15	16	17	18
0.0004919	0.0004919		6503	
0.0000799	0.0000799			
0.000022	0.000022			
0.0000944	0.0000944			
0.0148962	0.0148962			
0.0018666	0.0018666			
0.00000586	0.00000586			

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

№ ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	Число ИЗАВ, объемных под одним номером	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Ширина площадного источника, м	№ режима (станции) выброса	Скорость выхода ГВС, м/с фактическая /осредненная/	Вертикальная составляющая осредненной скорости выхода ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, м3/с (при фактических условиях) /осредненный/	Температура ГВС, С /осредненная/	
					Круглое	Прямоугольное		X1	Y1	X2	Y2							
						Диаметр м	Длина м											Ширина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
								Строительные работы										
6501	Неорганизованный, площадной		1	5				29	-59	39	-59	10	1					
6502	Неорганизованный, площадной		1	5				-18	-134	-18	-133	1	1					
6503	Неорганизованный, площадной		1	5				18	-117	30	-109	3	1					

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

№ ИЗАВ	№ режима выброса	Плотность ГВС, кг/м3	ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ)				Суммарные годовые (валовые) выбросы режима (стадии) ИЗАВ, т/год	Итого за год выброс вещества источником, т/год	Примечание
			Код	Наименование	Концентрация, мг/м3	Мощность выброса, г/с			
1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
Строительные работы									
6501	1		0301	Азота диоксид		0.0532396	3.122655	3.122655	
			0304	Азот (II) оксид		0.0086466	0.50724	0.50724	
			0328	Углерод		0.0075028	0.436345	0.436345	
			0330	Сера диоксид		0.0054217	0.3185515	0.3185515	
			0337	Углерода оксид		0.0444172	2.591639	2.591639	
6502	1		2732	Керосин		0.0127606	0.740039	0.740039	
			0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0.0006	0.0024	0.0024	
			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/		0.0001	0.0004	0.0004	
			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)		0.000026	0.0001	0.0001	
6503	1		0301	Азота диоксид		0.0000867	0.0004919	0.0004919	
			0304	Азот (II) оксид		0.0000141	0.0000799	0.0000799	
			0328	Углерод		0.0000083	0.000022	0.000022	
			0330	Сера диоксид		0.0000192	0.0000944	0.0000944	
			0337	Углерода оксид		0.0043889	0.0148962	0.0148962	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.0005667	0.0018666	0.0018666	

ЭРА v3.0

Таблица № 3.2.

Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

ЭРА v3.0

Таблица № 3.2.

Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
			2732	Керосин		0.000222	0.00000586	0.00000586	

## Результаты обследования ГОУ и условий их эксплуатации

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

№ цеха	Наименование цеха	№ участка	Наименование источника выделения (выброса), его номер	Наименование ГОУ, его тип и марка (N в реестре ГОУ)	Номер ИЗАВ, через который осуществляются выбросы после очистки	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %		Наименование и код ЗВ	Коэффициент обеспеченности, %	
						проектный	фактический		нормативный	фактический
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!										



Таблица № 3.7.  
Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год.

г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферный воздух
Код	Наименование		ВСЕГО	В т.ч от организованных источников загрязнения		уловлено и обезврежено		выброшено в атмосферный воздух	
						фактически	из них утилизировано		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид, ( железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0024	0.0024						0.0024
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0004	0.0004						0.0004
0301	Азота диоксид	3.1231469	3.1231469						3.1231469
0304	Азот (II) оксид	0.5073199	0.5073199						0.5073199
0328	Углерод	0.436367	0.436367						0.436367
0330	Сера диоксид	0.3186459	0.3186459						0.3186459
0337	Углерода оксид	2.6065352	2.6065352						2.6065352
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0001	0.0001						0.0001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0018666	0.0018666						0.0018666
2732	Керосин	0.74004486	0.74004486						0.74004486
В С Е Г О :		7.73682636	7.73682636						7.73682636
в том числе:									
Т в е р д ы х:		0.439267	0.439267						0.439267
Газообразных и жидких:		7.29755936	7.29755936						7.29755936



ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

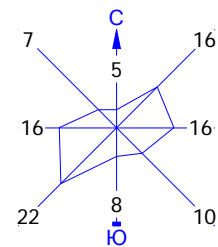
г. Барнаул, агрологистический центр «Калманка» (С)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0033405	-	-	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0199129	-	-	-
0301	Азота диоксид	0.0788269	-	-	-
0304	Азот (II) оксид	0.0064011	-	-	-
0328	Углерод	0.0287461	-	-	-
0330	Сера диоксид	0.0032293	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.0037105	-	-	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.0002589	-	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0002095	-	-	-
2732	Керосин	0.0032881	-	-	-
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
6204 0301	Азота диоксид	0.0512848	-	-	-
0330	Сера диоксид				

## Плата за выбросы ЗВ

Загрязняющее вещество		Количество	ставка платы, руб	поправочный коэффициент	размер платы
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
123	диЖелезо триоксид	0,0024	36,6	1,26	0,110678
143	Марганец и его соединения	0,0004	5473,5	1,26	2,758644
301	Азота диоксид	3,1231469	138,8	1,26	546,2009
304	Азота оксид	0,5073199	93,5	1,26	59,76736
328	Углерод	0,436367	36,6	1,26	20,1235
330	Сера диоксид	0,3186459	45,4	1,26	18,22782
337	Углерода оксид	2,6065352	1,6	1,26	5,254775
344	Фториды неорганичесике плохо растворимые	0,0001	1094,7	1,26	0,137932
2704	Бензин	0,0018666	3,2	1,26	0,007526
2732	Керосин	0,74004486	6,7	1,26	6,247459
				Итого	658,8366

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

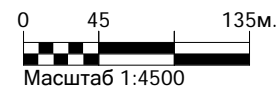


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

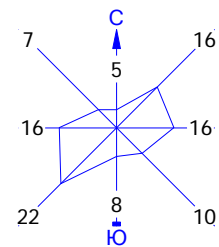
Изолинии в долях ПДК

- 0.033 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.095 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.113 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.1257178 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м


Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
0301 Азота диоксид

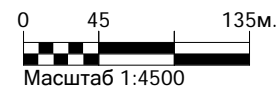


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

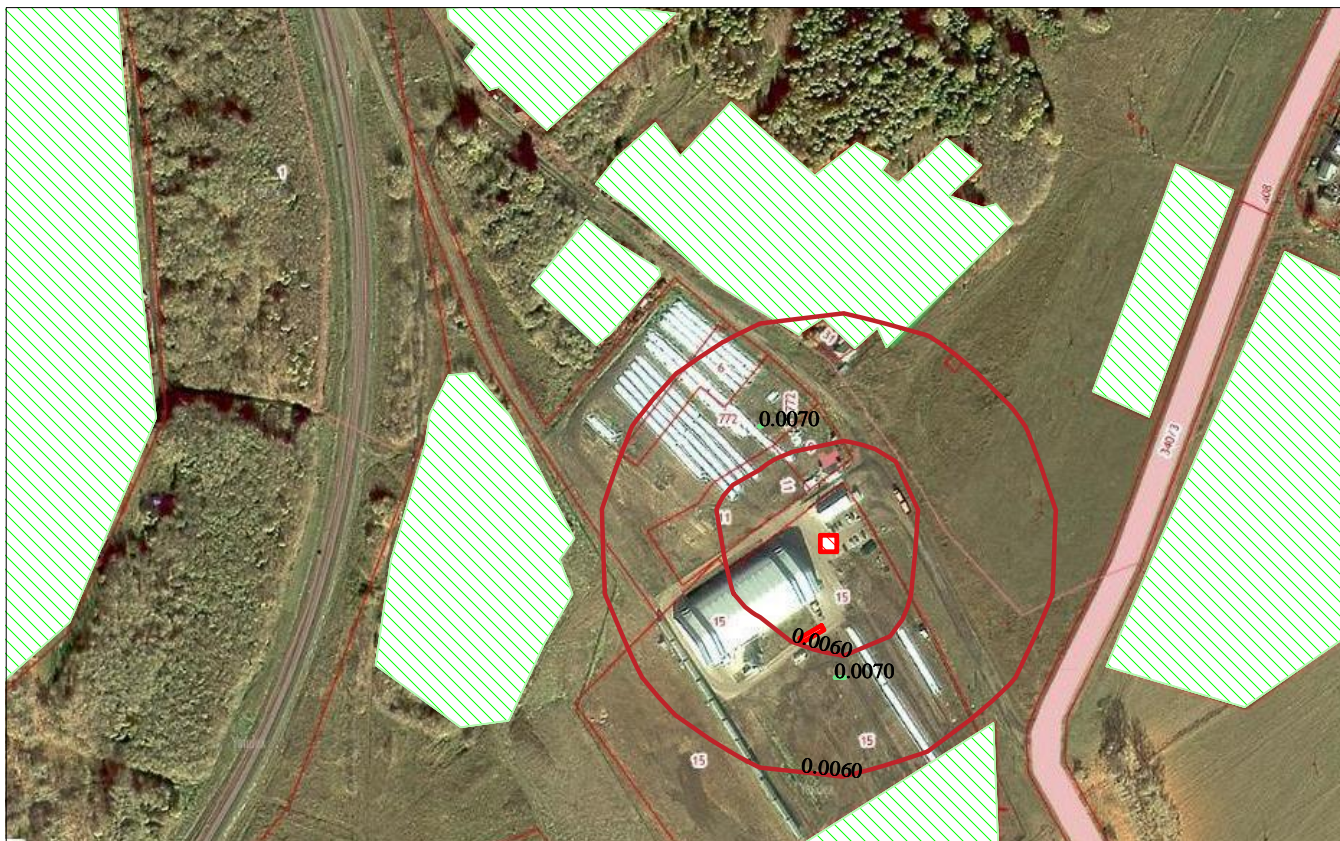
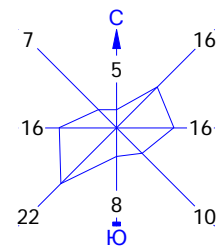
-  0.050 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0862462 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -139$   
При опасном направлении 353° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0304 Азот (II) оксид

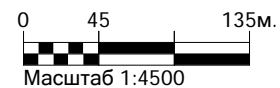


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

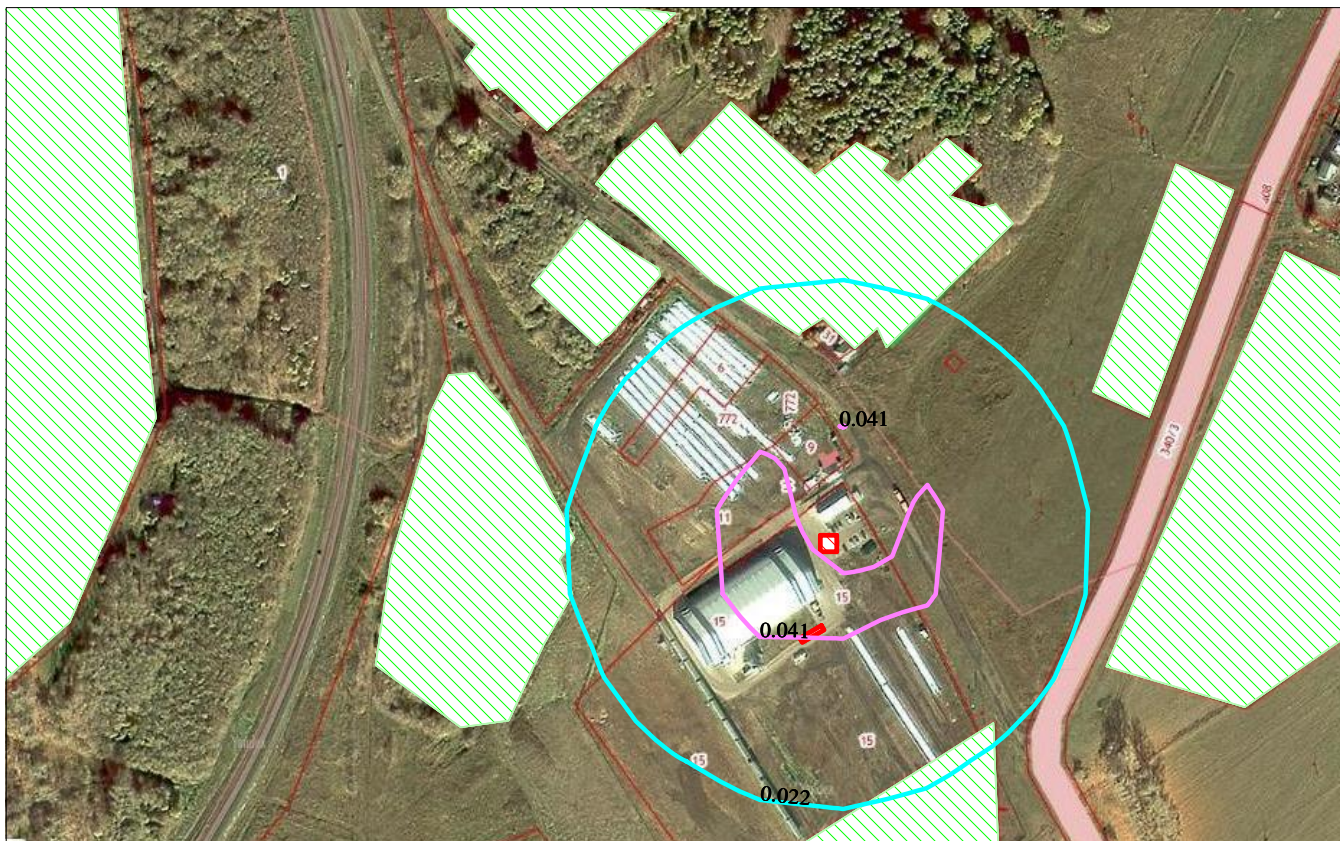
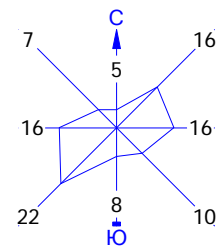
Изолинии в долях ПДК

- 0.0060 ПДК
- 0.0070 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0070036 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -139$   
 При опасном направлении 353° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
0328 Углерод

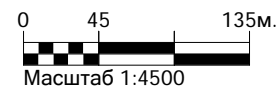


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

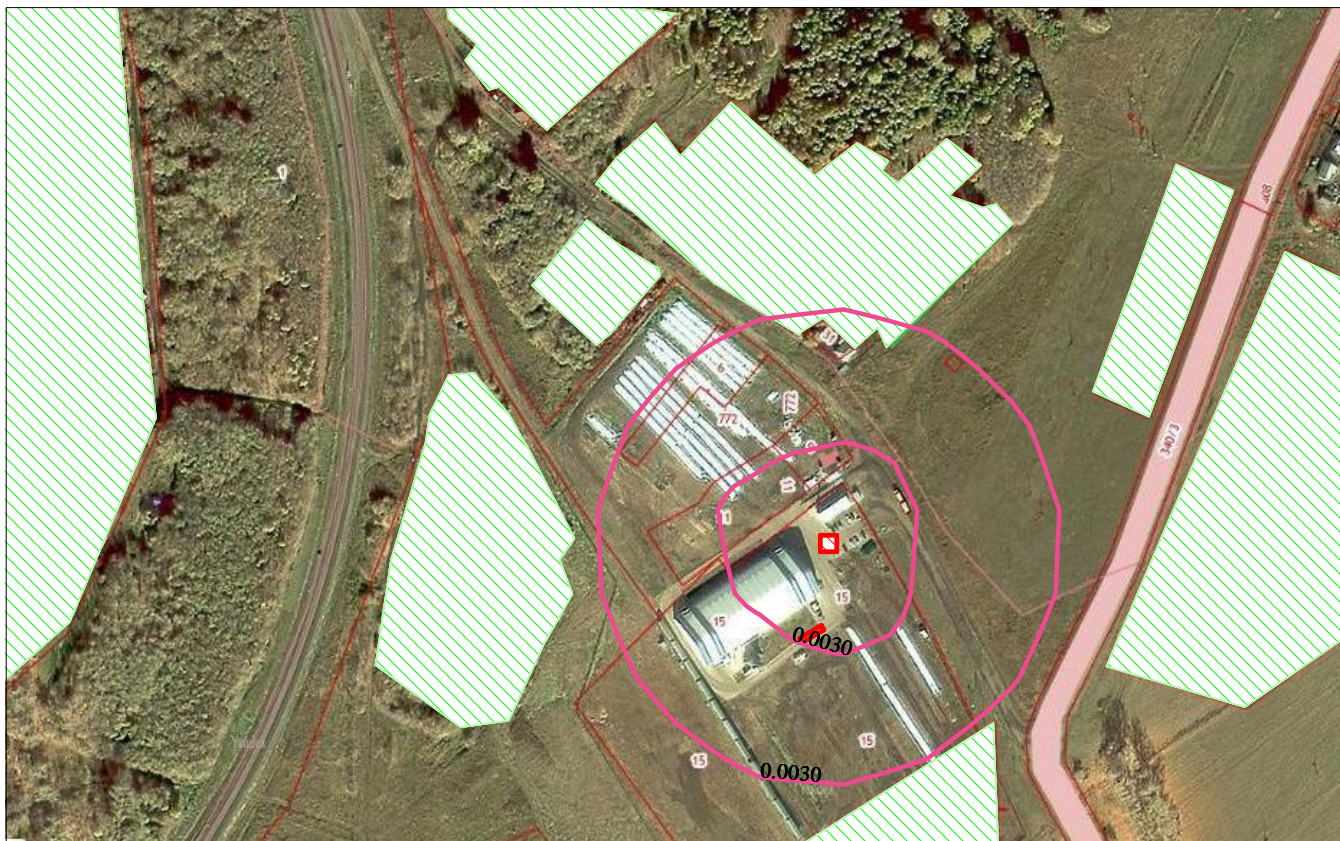
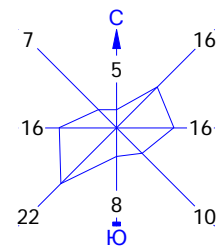
-  0.022 ПДК
-  0.041 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0470522 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -39$   
При опасном направлении  $116^\circ$  и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0330 Сера диоксид

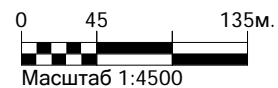


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

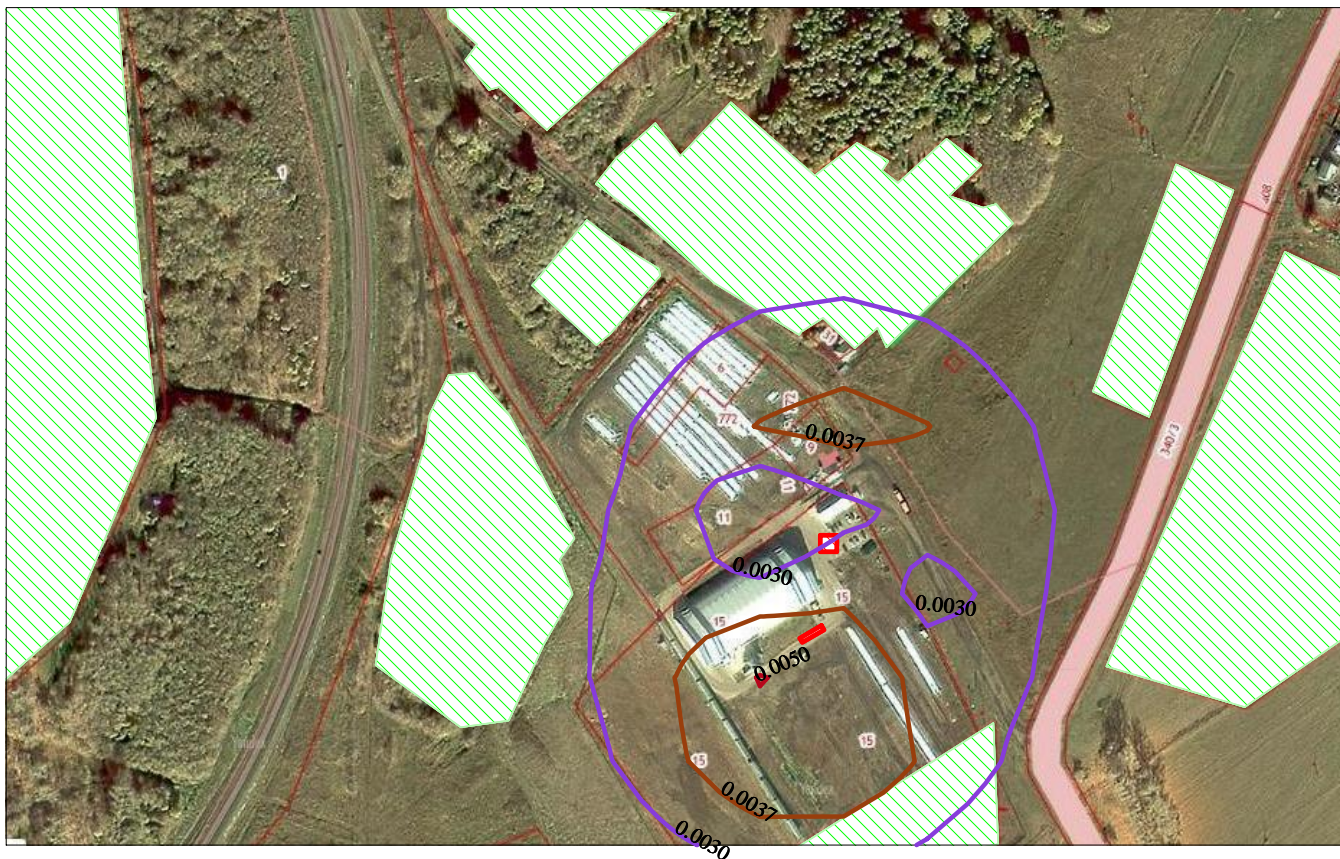
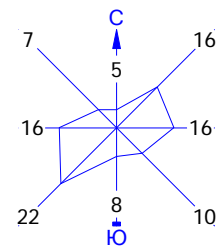
Изолинии в долях ПДК

- 0.0030 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0035356 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -139$   
 При опасном направлении  $353^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0337 Углерода оксид

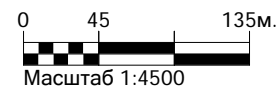


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

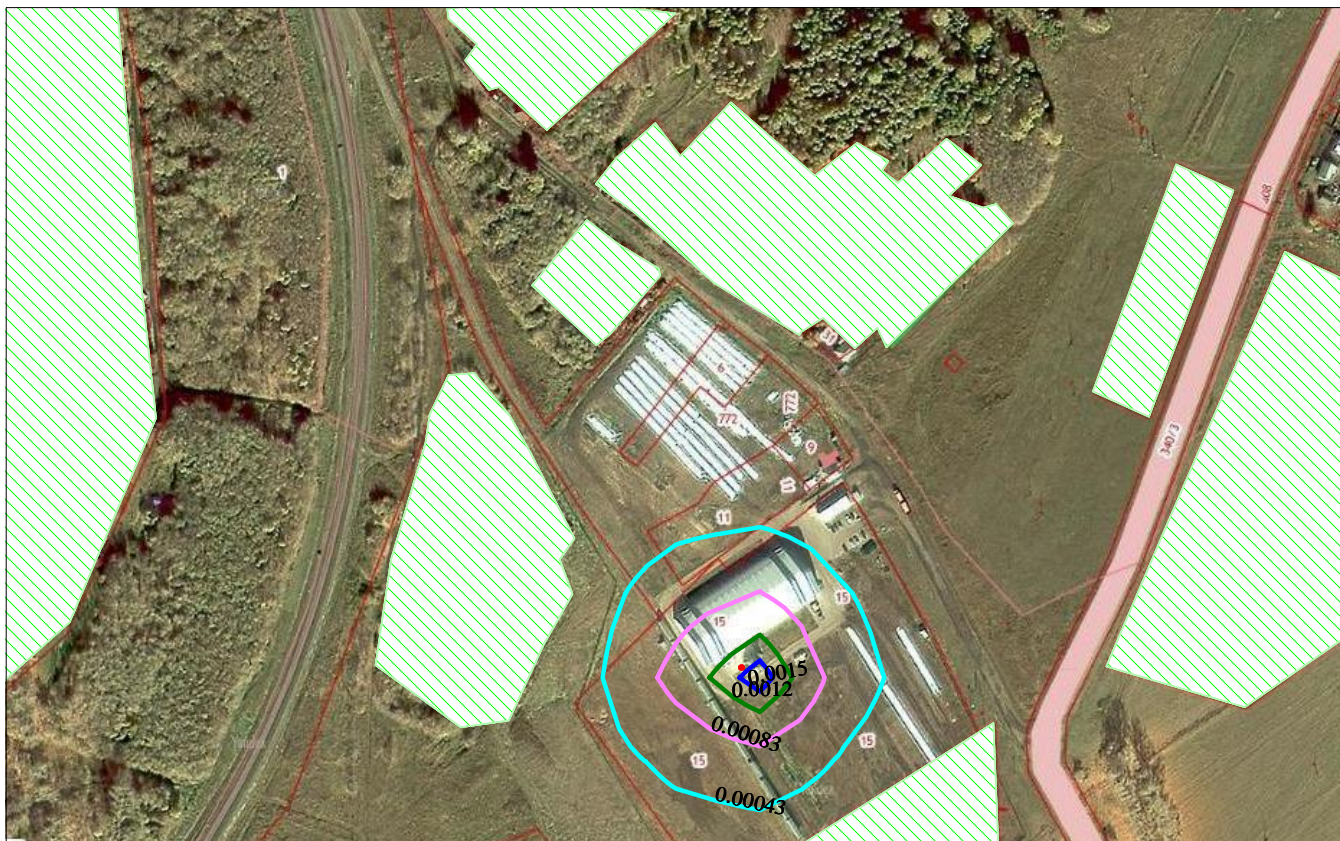
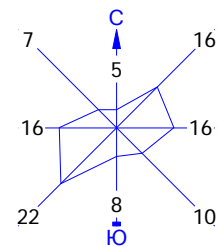
- 0.0030 ПДК
- 0.0037 ПДК
- 0.0050 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0050571 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении  $40^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)

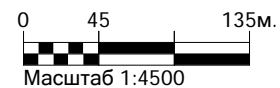


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

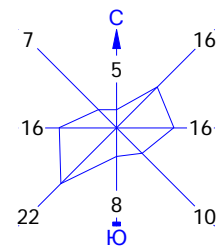
Изолинии в долях ПДК

- 0.00043 ПДК
- 0.00083 ПДК
- 0.0012 ПДК
- 0.0015 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0016343 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

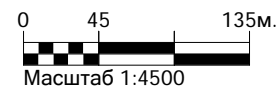


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

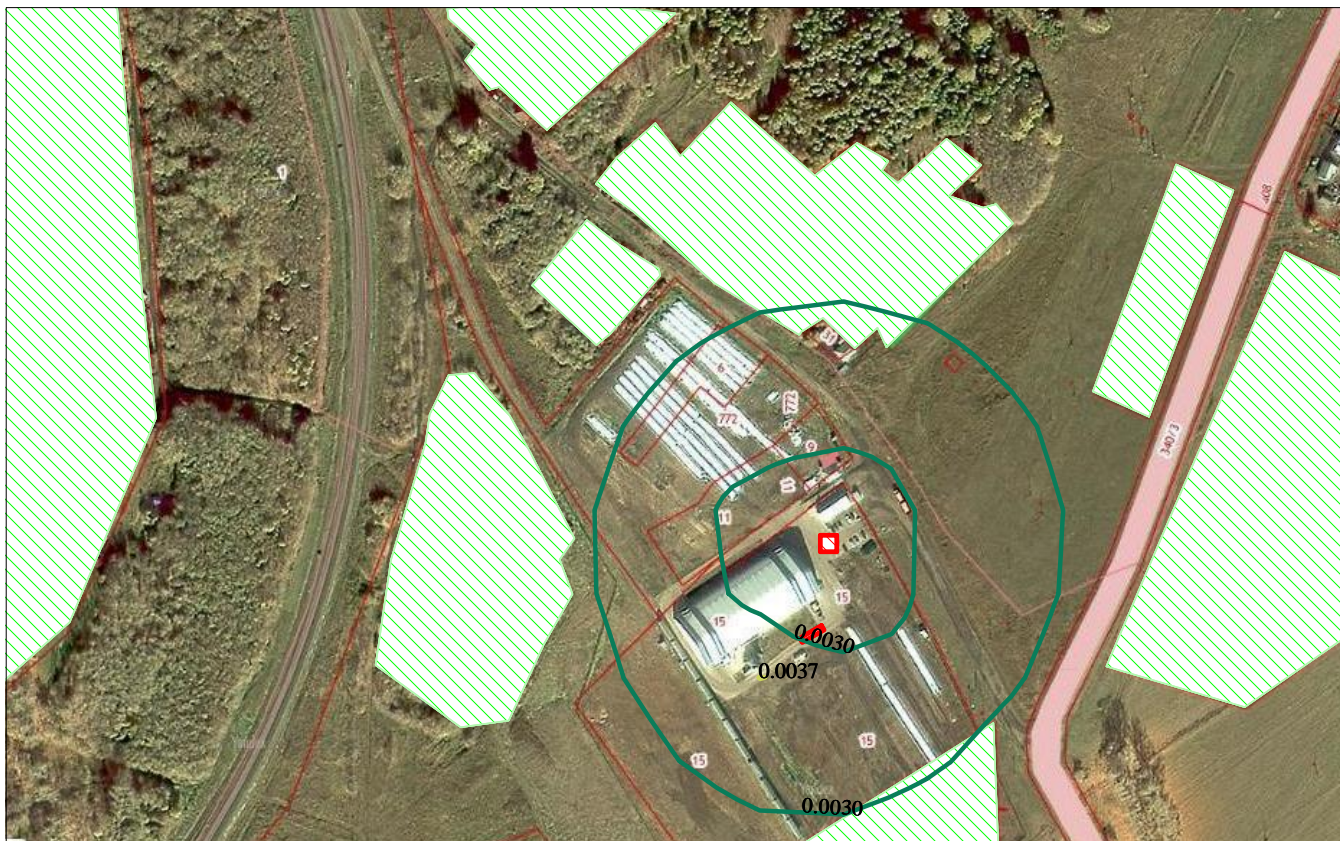
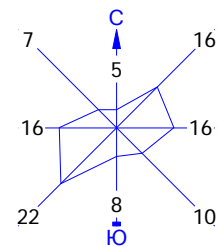
- 0.00020 ПДК
- 0.00040 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0004576 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -89$   
 При опасном направлении 218° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
2732 Керосин

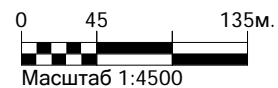


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

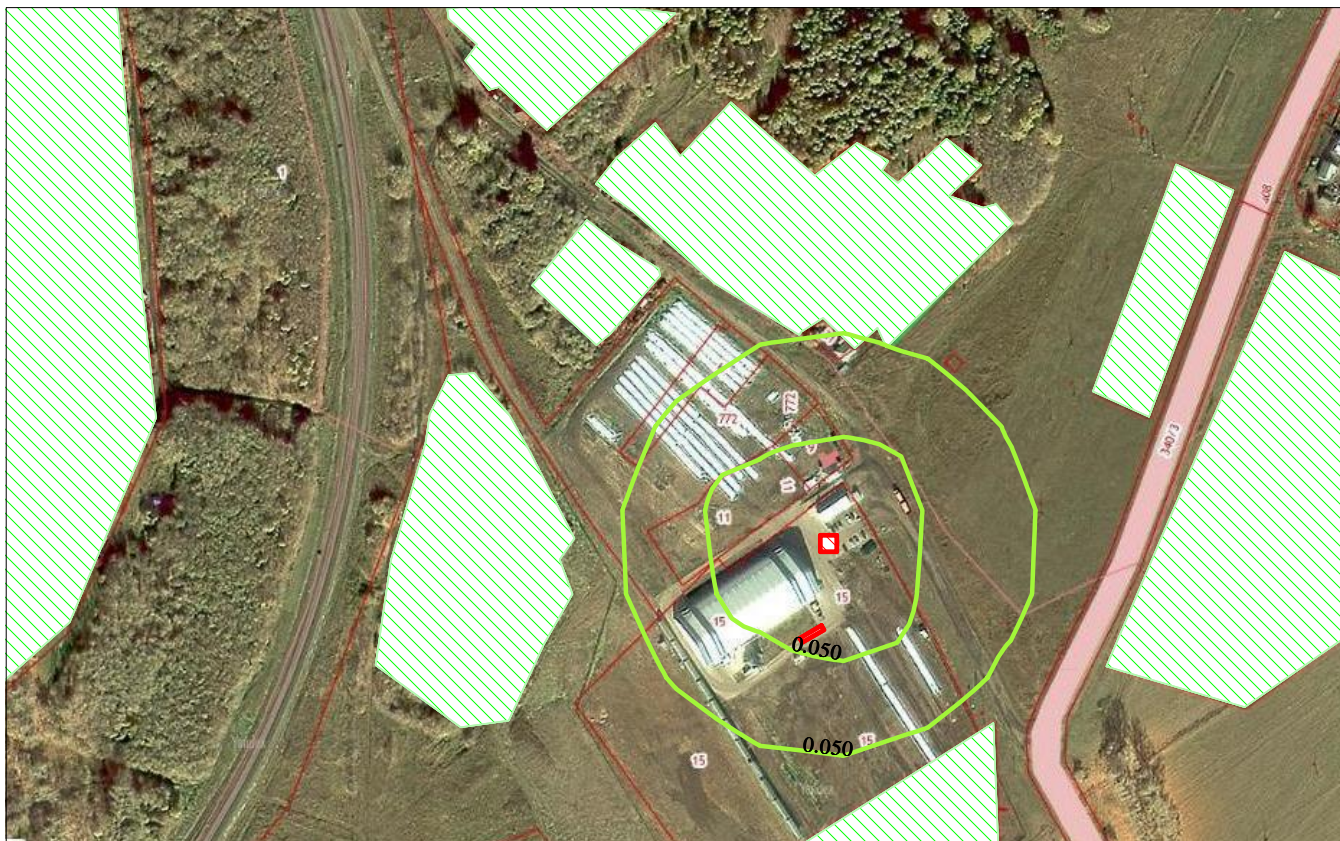
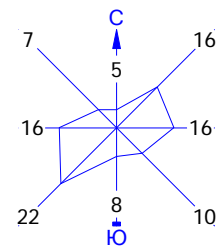
Изолинии в долях ПДК

- 0.0030 ПДК
- 0.0037 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0037257 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
При опасном направлении  $30^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 5 м


Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
6204 0301+0330

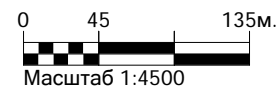


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

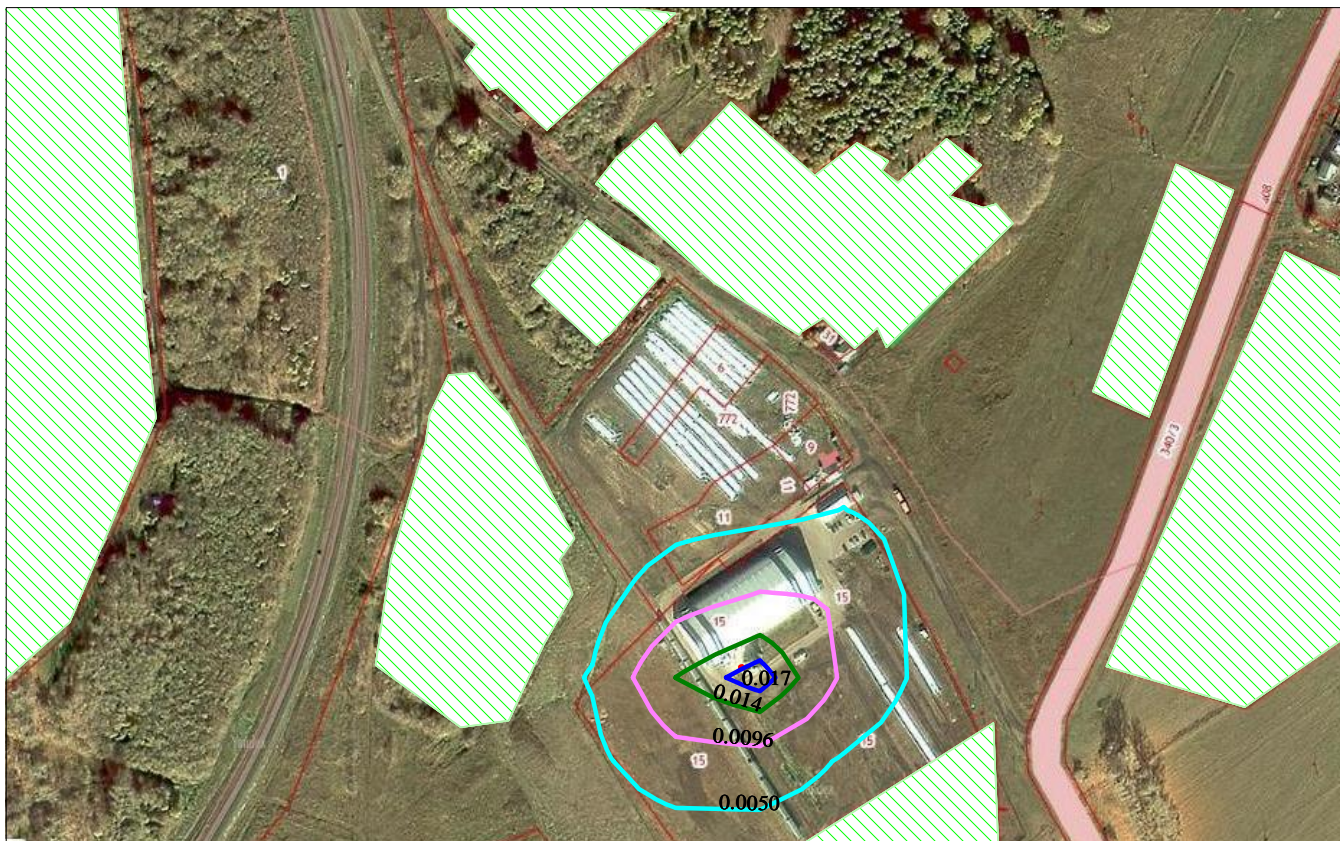
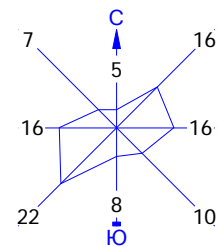
-  0.050 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0561135 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -139$   
При опасном направлении  $353^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 5 м,



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Упрощ.годовые (п.10.6)  
 0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/

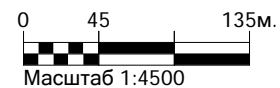


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0050 ПДК
- 0.0096 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.017 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0188994 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м















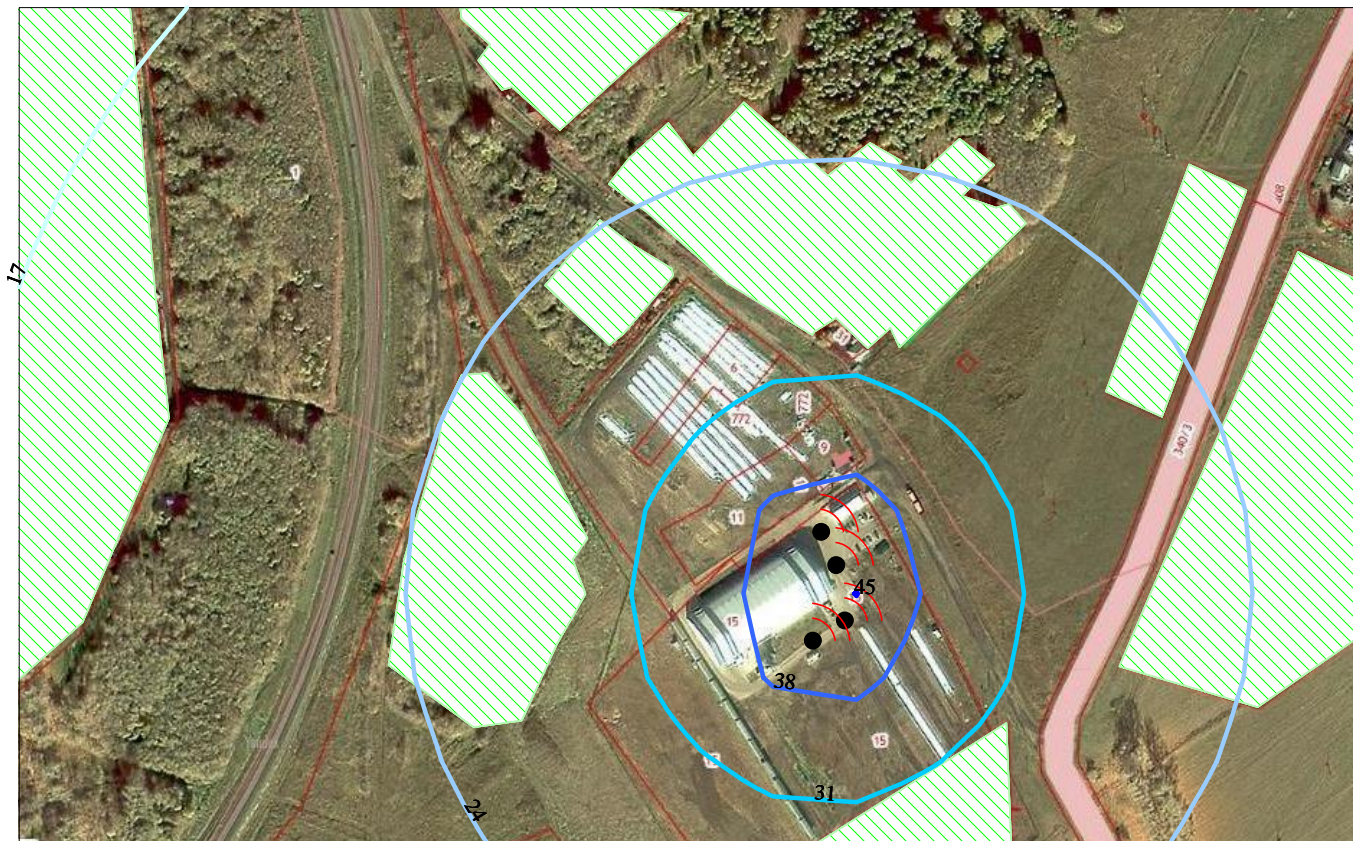
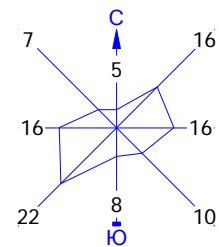
176	PT176	-441	-126	1,5	ИШ0004-12дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-12дБА												18	23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	-443	255	1,5	ИШ0001-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0003-9дБА												16	21
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	-457	5	1,5	ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0003-11дБА												17	22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	-457	55	1,5	ИШ0001-12дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0003-11дБА												17	22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	-457	-45	1,5	ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-11дБА												18	23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	-457	-95	1,5	ИШ0004-12дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0003-11дБА												18	23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	-457	105	1,5	ИШ0001-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0003-11дБА												17	22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	-457	155	1,5	ИШ0001-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0003-10дБА												17	22
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	-457	205	1,5	ИШ0001-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0003-10дБА												16	21
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	
2	63 Гц	-	-	-	-	75	-	
3	125 Гц	-	-	-	-	66	-	
4	250 Гц	-	-	-	-	59	-	
5	500 Гц	-	-	-	-	54	-	
6	1000 Гц	-	-	-	-	50	-	
7	2000 Гц	-	-	-	-	47	-	
8	4000 Гц	-	-	-	-	45	-	
9	8000 Гц	-	-	-	-	44	-	
10	Экв. уровень	93	-191	1,5	31	55	-	
11	Мах. уровень	93	-191	1,5	36	70	-	

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N010 Экв. уровень шума

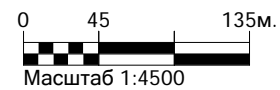


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

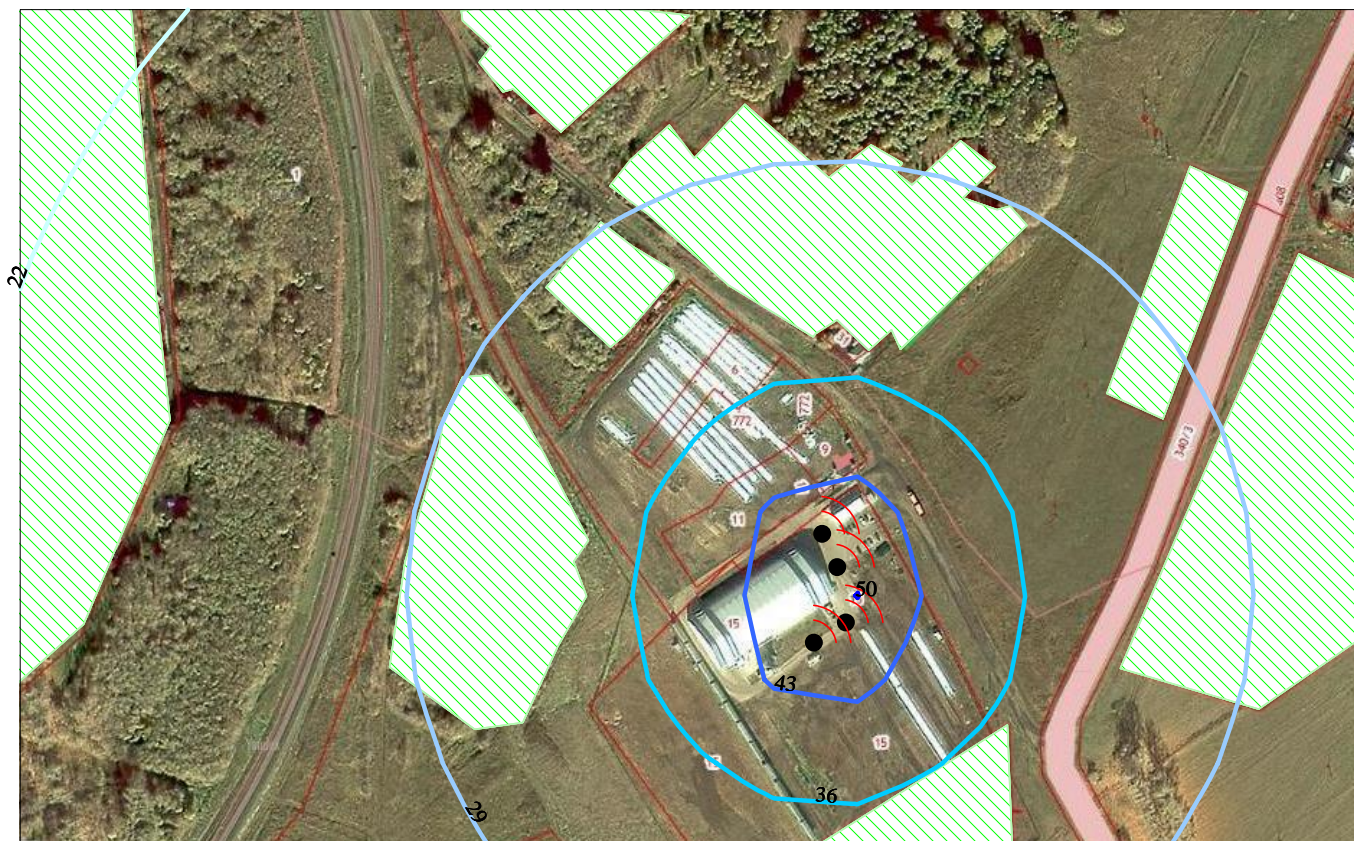
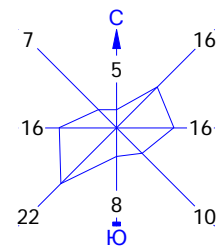
- 17 дБ
- 24 дБ
- 31 дБ
- 38 дБ
- 45 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 45 дБ(А) достигается в точке  $x= 43$   $y= -89$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр «Калманка» (С) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N011 Max. уровень шума

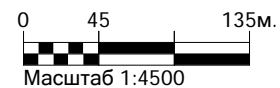


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 22 дБ
- 29 дБ
- 36 дБ
- 43 дБ
- 50 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 50 дБ(А) достигается в точке  $x= 43$   $y= -89$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕЙВАНИЯ ЗВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭРА v3.0

Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

№ цеха	Наименование цеха	№ участка	Наименование участка	Номер источника выделения (ИВ)	Наименование источника выделения (ИВ)	Характеристики нестационарности работы ИВ (№ режима нестационарности)	Время работы ИВ с учетом нестационарности		Количество ИВ под одним номером	Вредное вещество		Количество З
							В сутки	Всего за год		Код	Наименование	При учет нестационар
												г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				001	Емкость хранения ГСМ (ДТ)	1	24	8760	1	0333	ГСМ Дигидросульфид	0.00000488
				001	ТРК ГСМ (ДТ)	1	8	2016	1	0333 2754	Дигидросульфид Алканы C12-19 (в пересчете на С)	0.00002 0.0071092
						Автотранспорт						
				001	Парковка автотранспорта	1	2	730	1	0301	Азота диоксид	0.000952
										0304	Азот (II) оксид	0.0001547
										0328	Углерод	0.0000396
										0330	Сера диоксид	0.0004168
										0337	Углерода оксид	0.239975
										2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0186
				001	Стоянка дорожной техники	1	2	8784	1	0301	Азота диоксид	0.002541
										0304	Азот (II) оксид	0.000413
										0328	Углерод	0.001442
										0330	Сера диоксид	0.000546
										0337	Углерода оксид	0.033213
										2704	Бензин (нефтяной,	0.001104

В, отходящих от ИВ		Инвентаризационный № газоочистного оборудования если проводится очистка	Номер ИЗАВ в который поступают загрязняющие вещества от ИВ	Примечание
ености	Всего (тонн в год)			
т/год				
14	15	16	17	18
0.0000024	0.0000024		6001	
0.0000168 0.0059983	0.0000168 0.0059983		6002	
0.0018941	0.0018941		6003	
0.0003078 0.0000419 0.0008323 0.2583924 0.0215901	0.0003078 0.0000419 0.0008323 0.2583924 0.0215901			
0.007127	0.007127		6004	
0.001158 0.003557 0.001486 0.05945 0.000748	0.001158 0.003557 0.001486 0.05945 0.000748			

Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				002	Стоянка автотранспор та	1	2	8784	1	2732 0301	малосернистый) /в пересчете на углерод/ Керосин Азота диоксид	0.00318 0.002541
				001	Гараж	1	24	8760	1	0304 0328 0330 0337 2704 2732 0301	Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерода оксид Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ Керосин Азота диоксид	0.000413 0.001442 0.000546 0.033213 0.001104 0.00318 0.0004178
				001	Вывоз отходов	1	0.2	104	1	0304 0328 0330 0337 2704	Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерода оксид Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ Керосин Азота диоксид	0.0000679 0.0000403 0.0000842 0.0029611 0.0002833 0.0001167 0.0000756
										0304 0328 0330 0337 2704	Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерода оксид Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0000123 0.0000056 0.0000132 0.0021944 0.0002833

14	15	16	17	18
0.008065 0.007127	0.008065 0.007127		6004	
0.001158 0.003557 0.001486 0.05945 0.000748	0.001158 0.003557 0.001486 0.05945 0.000748			
0.008065 0.0006804 0.0001106 0.000675 0.0001391 0.0041647 0.0003723	0.008065 0.0006804 0.0001106 0.000675 0.0001391 0.0041647 0.0003723		6019	
0.0001935 0.0001523	0.0001935 0.0001523		6020	
0.0000247 0.0000073 0.0000262 0.0030707 0.0003733	0.0000247 0.0000073 0.0000262 0.0030707 0.0003733			

Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
										2732	Керосин	0.0000194
						Переработка зерна						
				001	Зерносушилка Vesta	1	24	1500	1	0301	Азота диоксид	0.03948
										0304	Азот (II) оксид	0.00641
										0328	Углерод	0.01265
										0330	Сера диоксид	0.0758
										0337	Углерода оксид	0.05368
				001	Аспирационная система участка переработки зерна	1	8	2920	1	0703	Бенз/а/пирен	0.0000001
										2937	Пыль зерновая (по массе)	0.183
				001	АС-2	1	24	7200	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	9.444
				001	Технологическое оборудование сушилки	1	24	1000	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.24113
				001	Бункер для отходов после очистки зерна	1	24	8760	1	2937	Пыль зерновая	0.0009671
						Зерносклад						
				001	Зерносклад (погрузка/разгрузка)	1	12	4380	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.048
				001	Грунтовый склад 2 (погрузка/разгрузка)	1	12	4380	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.048
				001	Грунтовый склад 3 (погрузка/разгрузка)	1	12	4380	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.048

14	15	16	17	18
0.000025	0.000025			
0.14197	0.14197		0005	
0.02307	0.02307			
0.04553	0.04553			
0.2789	0.2789			
0.19324	0.19324			
0.0000003	0.0000003			
16.79	16.79		0007	
244.788	244.788		0017	
1.75	1.75		6006	
0.0009811	0.0009811		6018	
0.1135296	0.1135296		6008	
0.1135296	0.1135296		6009	
0.1135296	0.1135296		6010	



Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				001	разгрузка) Грунтовый склад 4 ( погрузка/ разгрузка)	1	12	4380	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.048
Автотранспортное производство												
				001	ДВС погрузчика ( склад)	1	12	4380	1	0301	Азота диоксид	0.0649262
										0304	Азот (II) оксид	0.0105473
										0328	Углерод	0.0133622
										0330	Сера диоксид	0.00078478
										0337	Углерода оксид	0.0632244
										2732	Керосин	0.0178733
				001	ДВС трактора (грунтовые склады)	1	12	4380	1	0301	Азота диоксид	0.0392
										0304	Азот (II) оксид	0.00636
										0328	Углерод	0.00817
										0330	Сера диоксид	0.00509
										0337	Углерода оксид	0.0379
										2732	Керосин	0.0109
				001	ДВС автотранспор та ( погрузка/ разгрузка)	1	8	2016	1	0301	Азота диоксид	0.0002022
										0304	Азот (II) оксид	0.0000329
										0328	Углерод	0.0000139
										0330	Сера диоксид	0.0000415
										0337	Углерода оксид	0.0024444
										2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0003944
Узел погрузки ж/д транспорта												

14	15	16	17	18
0.1135296	0.1135296		6011	
0.684829	0.684829		6012	
0.1112511	0.1112511			
0.1409747	0.1409747			
0.08269	0.08269			
0.663404	0.663404			
0.188191	0.188191			
0.139	0.139		6013	
0.226	0.226			
0.0271	0.0271			
0.0172	0.0172			
0.129	0.129			
0.037	0.037			
0.0003669	0.0003669		6014	
0.0000596	0.0000596			
0.0000252	0.0000252			
0.0000753	0.0000753			
0.0044352	0.0044352			
0.0007157	0.0007157			

Таблица № 3.1.  
Источники выделения загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				001	Узел погрузки на ж/д вагоны	1	12	4380	1	2937	Пыль зерновая (по массе)	0.048
				001	Тепловоз ТЭМ-18	1	12	625	1	0301	Азота диоксид	2.04
										0304	Азот (II) оксид	0.3315
										0328	Углерод	0.01562
										0330	Сера диоксид	0.1547
										0337	Углерода оксид	0.3303
										2732	Керосин	0.698

14	15	16	17	18
0.454118	0.454118		6015	
4.59	4.59		6016	
0.746	0.746			
0.03514	0.03514			
0.348	0.348			
0.743	0.743			
1.57	1.57			

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

№ ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	Число ИЗАВ, объемных под одним номером	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Ширина площадного источника, м	№ режима (статии) выброса	Скорость выхода ГВС, м/с фактическая /средняя/	Вертикальная составляющая осредненной скорости выхода ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, м3/с (при фактических условиях) /осредненный/	Температура ГВС, С /средняя/
					Круглое	Прямоугольное		X1	Y1	X2	Y2						
						Диаметр м	Длина м										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6001	Неорганизованный, площадной	Емкость хранения ГСМ (ДТ)	1	3				18	-124	18	-121	1	1		ГСМ		
6002	Неорганизованный, площадной	ТРК ГСМ (ДТ)	1	2				14	-129	14	-126	3	1				
6003	Неорганизованный, площадной	Парковка автотранспорта	1	5				Автотранспорт				3	1				
6004	Неорганизованный, площадной	Стоянка	1	5				37	-48	47	-48	3	1				

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

№ ИЗАВ	№ режима выброса	Плотность ГВС, кг/м3	ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ)					Итого за год выброс вещества источником, т/год	Примечание
			Код	Наименование	Концентрация, мг/м3	Мощность выброса, г/с	Суммарные годовые (валовые) выбросы режима (стадии) ИЗАВ, т/год		
1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
6001	1		0333	Дигидросульфид		0.00000488	0.0000024	0.0000024	
6002	1		0333	Дигидросульфид		0.00002	0.0000168	0.0000168	
			2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)		0.0071092	0.0059983	0.0059983	
				Автотранспорт					
6003	1		0301	Азота диоксид		0.000952	0.0018941	0.0018941	
			0304	Азот (II) оксид		0.0001547	0.0003078	0.0003078	
			0328	Углерод		0.0000396	0.0000419	0.0000419	
			0330	Сера диоксид		0.0004168	0.0008323	0.0008323	
			0337	Углерода оксид		0.239975	0.2583924	0.2583924	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.0186	0.0215901	0.0215901	
6004	1		0301	Азота диоксид		0.005082	0.014254	0.014254	
			0304	Азот (II) оксид		0.000826	0.002316	0.002316	
			0328	Углерод		0.002884	0.007114	0.007114	
			0330	Сера диоксид		0.001092	0.002972	0.002972	
			0337	Углерода оксид		0.066426	0.1189	0.1189	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.002208	0.001496	0.001496	

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6019	Неорганизованный, площадной	Дверной проем	1	5				42	-83	42	-78	5	1				
6020	Неорганизованный, площадной	Автотранспорт	1	5				33	-70	33	-69	1	1				
0005	Организованный, точечный	Зерносушилка Vesta	1	5.4	0.45			Переработка зерна					1	5.2		0.8270262	50.3
0007	Организованный, точечный	Аспирационная система участка переработки зерна	1	3.9	0.42			-15	-114				1	13.8		1.9119149	28.7
0017	Организованный, точечный	АС-2	1	13.5	0.5			-13	-129				1	12.63		2.4791666	20
6006	Неорганизованный, площадной	Технологический	1	2				-18	-138	-18	-135	3	1				



## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
6019	1		2732	Керосин		0.000636	0.01613	0.01613	
			0301	Азота диоксид		0.0004178	0.0006804	0.0006804	
			0304	Азот (II) оксид		0.0000679	0.0001106	0.0001106	
			0328	Углерод		0.0000403	0.000675	0.000675	
			0330	Сера диоксид		0.0000842	0.0001391	0.0001391	
			0337	Углерода оксид		0.0029611	0.0041647	0.0041647	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.0002833	0.0003723	0.0003723	
6020	1		2732	Керосин		0.0001167	0.0001935	0.0001935	
			0301	Азота диоксид		0.0000756	0.0001523	0.0001523	
			0304	Азот (II) оксид		0.0000123	0.0000247	0.0000247	
			0328	Углерод		0.0000056	0.0000073	0.0000073	
			0330	Сера диоксид		0.0000132	0.0000262	0.0000262	
			0337	Углерода оксид		0.0021944	0.0030707	0.0030707	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.0002833	0.0003733	0.0003733	
			2732	Керосин		0.0000194	0.000025	0.000025	
0005	1		Переработка зерна						
			0301	Азота диоксид	56.5328569	0.03948	0.14197	0.14197	
			0304	Азот (II) оксид	9.1787136	0.00641	0.02307	0.02307	
			0328	Углерод	18.113998	0.01265	0.04553	0.04553	
			0330	Сера диоксид	108.540794	0.0758	0.2789	0.2789	
			0337	Углерода оксид	76.8663566	0.05368	0.19324	0.19324	
			0703	Бенз/а/пирен	0.00014319	0.0000001	0.0000003	0.0000003	
0007	1		2937	Пыль зерновая (по массе)	2.64444905	0.004575	0.41975	0.41975	
0017	1		2937	Пыль зерновая (по массе)	204.420875	0.4722	12.2394	12.2394	
6006	1		2937	Пыль зерновая (по массе)		0.24113	1.75	1.75	

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6018	Неорганизованный, площадной	заводское оборудование сушилки Бункер для отходов после очистки зерна	1	5				-21	-138	-21	-137	1	1				
6008	Неорганизованный, площадной	Зерносклад (погрузка/разгрузка)	1	3				-52	-101	-52	-98	3	1				
6009	Неорганизованный, площадной	Грунтовый склад 2 (погрузка/разгрузка)	1	3				-36	47	-26	47	10	1				
6010	Неорганизованный, площадной	Грунтовый склад 3 (погрузка/разгрузка)	1	3				45	-127	55	-127	10	1				
6011	Неорганизованный, площадной	Грунтовый склад 4 (погрузка/разгрузка)	1	3				-78	-160	-68	-160	10	1				
6012	Неорганизованный, площадной	ДВС погрузчика (склад)	1	5				-25	-97	-25	-92	5	1				
6013	Неорганизованный, площадной	ДВС трактора (грунтовые склады)	1	5				-32	10	-32	15	5	1				

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
6018	1		2937	Пыль зерновая		0.0009671	0.0009811	0.0009811	
6008	1		2937	Пыль зерновая (по массе)	Зерносклад	0.048	0.1135296	0.1135296	
6009	1		2937	Пыль зерновая (по массе)		0.048	0.1135296	0.1135296	
6010	1		2937	Пыль зерновая (по массе)		0.048	0.1135296	0.1135296	
6011	1		2937	Пыль зерновая (по массе)		0.048	0.1135296	0.1135296	
6012	1		0301	Азота диоксид	Автотранспортное производство	0.0649262	0.684829	0.684829	
			0304	Азот (II) оксид		0.0105473	0.1112511	0.1112511	
			0328	Углерод		0.0133622	0.1409747	0.1409747	
			0330	Сера диоксид		0.00078478	0.08269	0.08269	
			0337	Углерода оксид		0.0632244	0.663404	0.663404	
			2732	Керосин		0.0178733	0.188191	0.188191	
6013	1		0301	Азота диоксид		0.0392	0.139	0.139	
			0304	Азот (II) оксид		0.00636	0.226	0.226	
			0328	Углерод		0.00817	0.0271	0.0271	
			0330	Сера диоксид		0.00509	0.0172	0.0172	
			0337	Углерода оксид		0.0379	0.129	0.129	
			2732	Керосин		0.0109	0.037	0.037	

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6014	Неорганизованный, площадной	ДВС автотранспорта (погрузка/разгрузка)	1	5				15	-77	15	-72	5	1				
								Узел погрузки ж/д транспорта									
6015	Неорганизованный, площадной	Узел погрузки на ж/д вагоны	1	3				-45	-119	-45	-116	3	1				
6016	Неорганизованный, площадной	Тепловоз ТЭМ-18	1	3				-55	-123	-55	-120	3	1				

## Источники выбросов загрязняющих веществ

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
6014	1		0301	Азота диоксид		0.0002022	0.0003669	0.0003669	
			0304	Азот (II) оксид		0.0000329	0.0000596	0.0000596	
			0328	Углерод		0.0000139	0.0000252	0.0000252	
			0330	Сера диоксид		0.0000415	0.0000753	0.0000753	
			0337	Углерода оксид		0.0024444	0.0044352	0.0044352	
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		0.0003944	0.0007157	0.0007157	
				Узел погрузки ж/д транспорта					
6015	1		2937	Пыль зерновая (по массе)		0.048	0.454118	0.454118	
6016	1		0301	Азота диоксид		2.04	4.59	4.59	
			0304	Азот (II) оксид		0.3315	0.746	0.746	
			0328	Углерод		0.01562	0.03514	0.03514	
			0330	Сера диоксид		0.1547	0.348	0.348	
			0337	Углерода оксид		0.3303	0.743	0.743	
			2732	Керосин		0.698	1.57	1.57	

## Результаты обследования ГОУ и условий их эксплуатации

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

№ цеха	Наименование цеха	№ участка	Наименование источника выделения (выброса), его номер	Наименование ГОУ, его тип и марка (N в реестре ГОУ)	Номер ИЗАВ, через который осуществляются выбросы после очистки	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %		Наименование и код ЗВ	Коэффициент обеспеченности, %		
						проектный	фактический		нормативный	фактический	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
			Производство: Переработка зерна								
			001, Аспирационная система участка переработки зерна	, ЦОЛ-9	0007	97.5000	97.5000	Пыль зерновая (по массе), 2937	100.0000	100.0000	
			001, АС-2	, 4БЦШ-550	0017	95.0000	95.0000	Пыль зерновая (по массе), 2937	100.0000	100.0000	



Таблица № 3.7.  
Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
(в целом по предприятию), т/год.

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферный воздух
Код	Наименование		ВСЕГО	В т.ч от организованных источников загрязнения		уловлено и обезврежено		выброшено в атмосферный воздух	
						фактически	из них утилизировано		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	5.5731467	5.5731467	0.14197					5.5731467
0304	Азот (II) оксид	1.1091398	1.1091398	0.02307					1.1091398
0328	Углерод	0.2566081	0.2566081	0.04553					0.2566081
0330	Сера диоксид	0.7308349	0.7308349	0.2789					0.7308349
0333	Дигидросульфид	0.0000192	0.0000192						0.0000192
0337	Углерода оксид	2.117607	2.117607	0.19324					2.117607
0703	Бенз/а/пирен	0.0000003	0.0000003	0.0000003					0.0000003
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0245474	0.0245474						0.0245474
2732	Керосин	1.8115395	1.8115395						1.8115395
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0.0059983	0.0059983						0.0059983
2937	Пыль зерновая (по массе)	264.2372175	2.6592175		261.578	248.91885		12.65915	15.3183675
В С Е Г О :		275.8666587	14.2886587	0.6827103	261.578	248.91885		12.65915	26.9478087
в том числе:									
Т в е р д ы х:		264.4938259	2.9158259	0.0455303	261.578	248.91885		12.65915	15.5749759
Газообразных и жидких:		11.3728328	11.3728328	0.63718					11.3728328



ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

г. Барнаул, агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

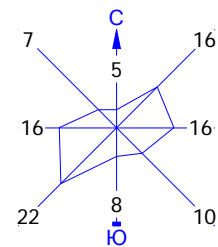
Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	0.4322594	0.6472594	-	-
0304	Азот (II) оксид	0.0351035	-	-	-
0328	Углерод	0.1442864	-	-	-
0330	Сера диоксид	0.0817083	-	-	-
0333	Дигидросульфид	0.0137787	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.1200855	0.3600855	-	-
0703	Бенз/а/пирен	0.0112421	-	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0083176	-	-	-
2732	Керосин	0.0208349	-	-	-
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0.0337241	-	-	-
2937	Пыль зерновая (по массе)	0.8936573	-	-	-
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия					
6043 0330	Сера диоксид	0.0912345	-	-	-
0333	Дигидросульфид				
6204 0301	Азота диоксид	0.2974954	0.4318704	-	-
0330	Сера диоксид				

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду  
по предприятию агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ)

Расчетный счет \_\_\_\_\_ .2024 г

Перечень загрязняющих веществ (отходов)	Выброшено за отчетный период, тонн			Норматив платы рублей за тонну	Размер платы за ПДВ рублей	Норматив платы за превышение рублей за тонну	Размер платы за превышение рублей	ИТОГО плата по предприятию рублей	
	Всего	в том числе							
		за ПДВ	за ВСВ						сверх ВСВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301 Азота диоксид	5.5731467	5.5731467			149.904	835.44	749.52		835.44
0304 Азот (II) оксид	1.1091398	1.1091398			100.98	112.00	504.9		112.00
0328 Углерод	0.2566081	0.2566081			39.528	10.14	197.64		10.14
0330 Сера диоксид	0.7308349	0.7308349			49.032	35.83	245.16		35.83
0333 Дигидросульфид	0.0000192	0.0000192			741.096	0.01	3705.48		0.01
0337 Углерода оксид	2.117607	2.117607			1.728	3.66	8.64		3.66
0703 Бенз/а/пирен	0.0000003	0.0000003			5910806.196	1.77	29554030.98		1.77
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0245474	0.0245474			3.456	0.08	17.28		0.08
2732 Керосин	1.8115395	1.8115395			7.236	13.11	36.18		13.11
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0.0059983	0.0059983			11.664	0.07	58.32		0.07
2937 Пыль зерновая (по массе)	15.3183675	15.3183675			39.528	605.47	197.64		605.51
<b>В С Е Г О:</b>						1617.62			1617.62

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0301 Азота диоксид

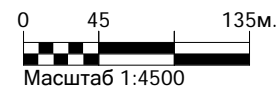


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

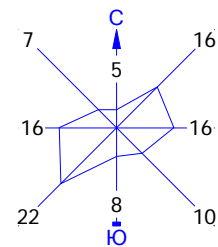
Изолинии в долях ПДК

- 0.3120 ПДК
- 0.3407 ПДК
- 0.6000 ПДК
- 0.6370 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.6376455 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = 111$   
 При опасном направлении  $189^\circ$  и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0304 Азот (II) оксид

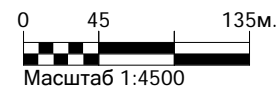


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

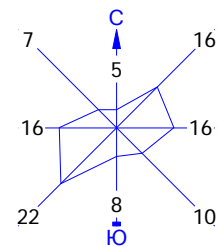
- 0.0089 ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.028 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0343237 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = 111$   
 При опасном направлении  $189^\circ$  и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0328 Углерод

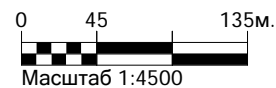


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

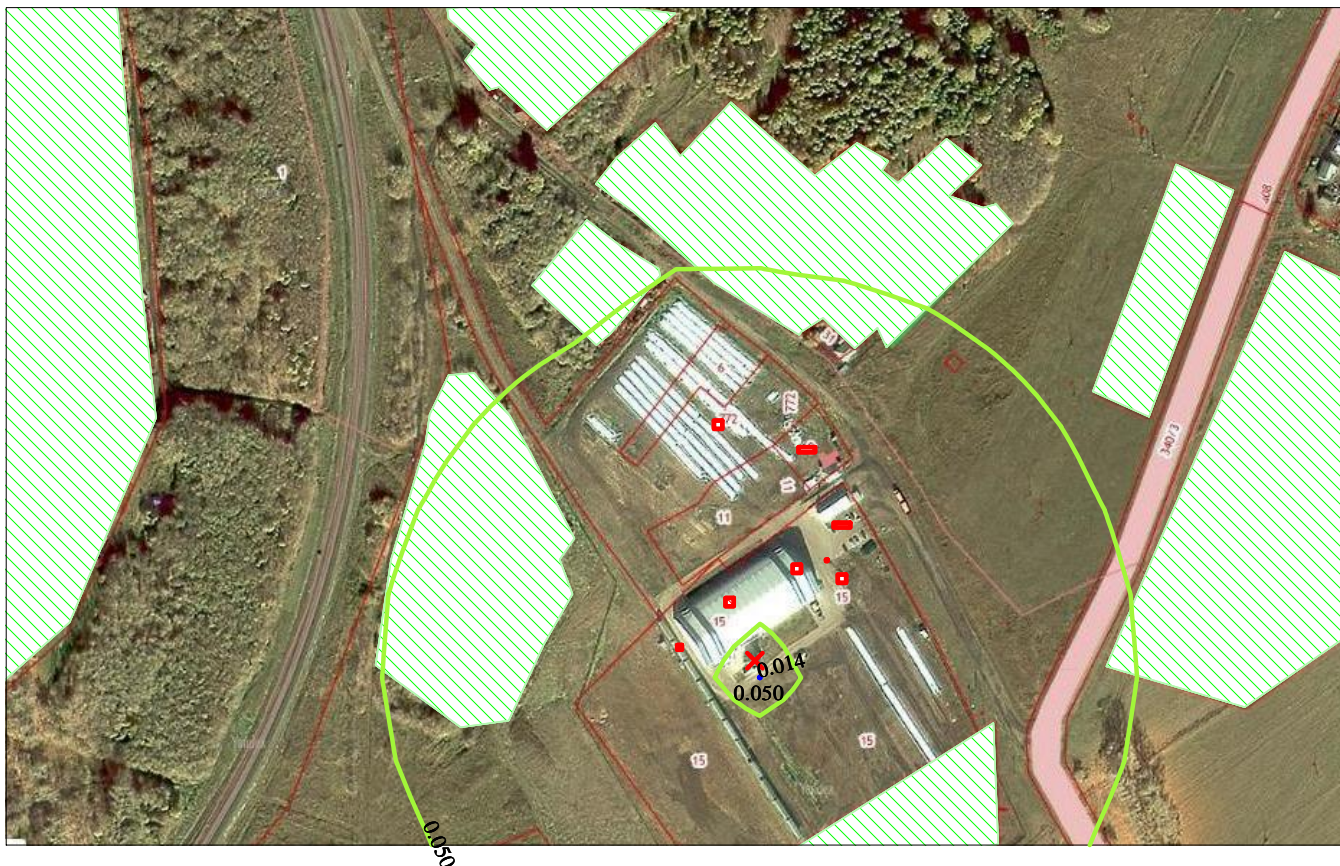
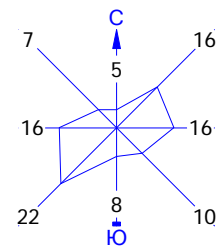
Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.060 ПДК
- 0.071 ПДК
- 0.100 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.2230538 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -189$   
 При опасном направлении  $355^\circ$  и опасной скорости ветра 0.78 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
0330 Сера диоксид

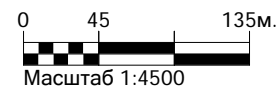


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

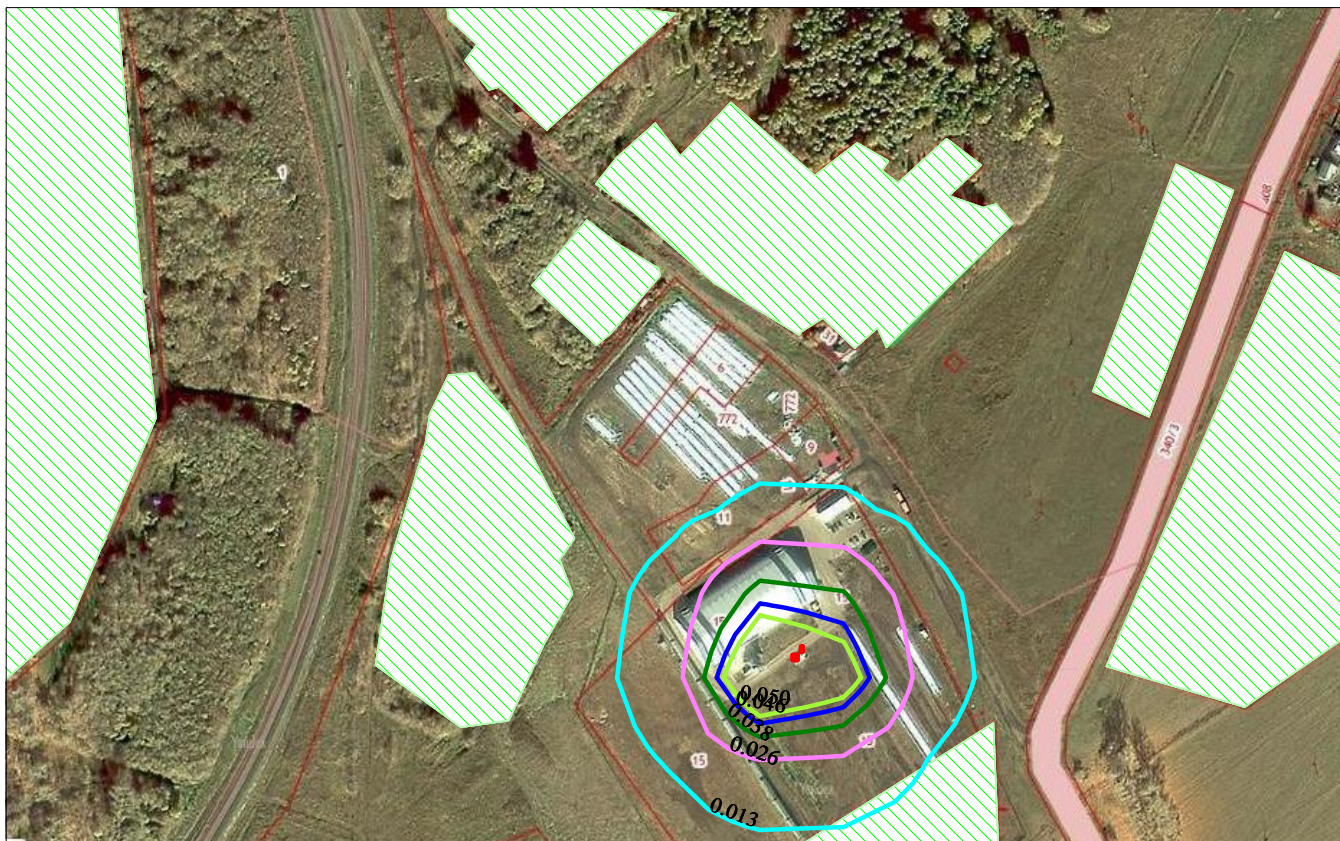
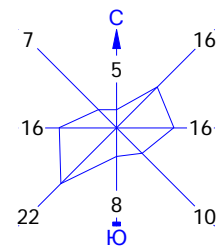
-  0.014 ПДК
-  0.050 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0931309 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -189$   
При опасном направлении  $357^\circ$  и опасной скорости ветра 0.82 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
Расчёт на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 0333 Дигидросульфид

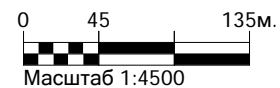


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

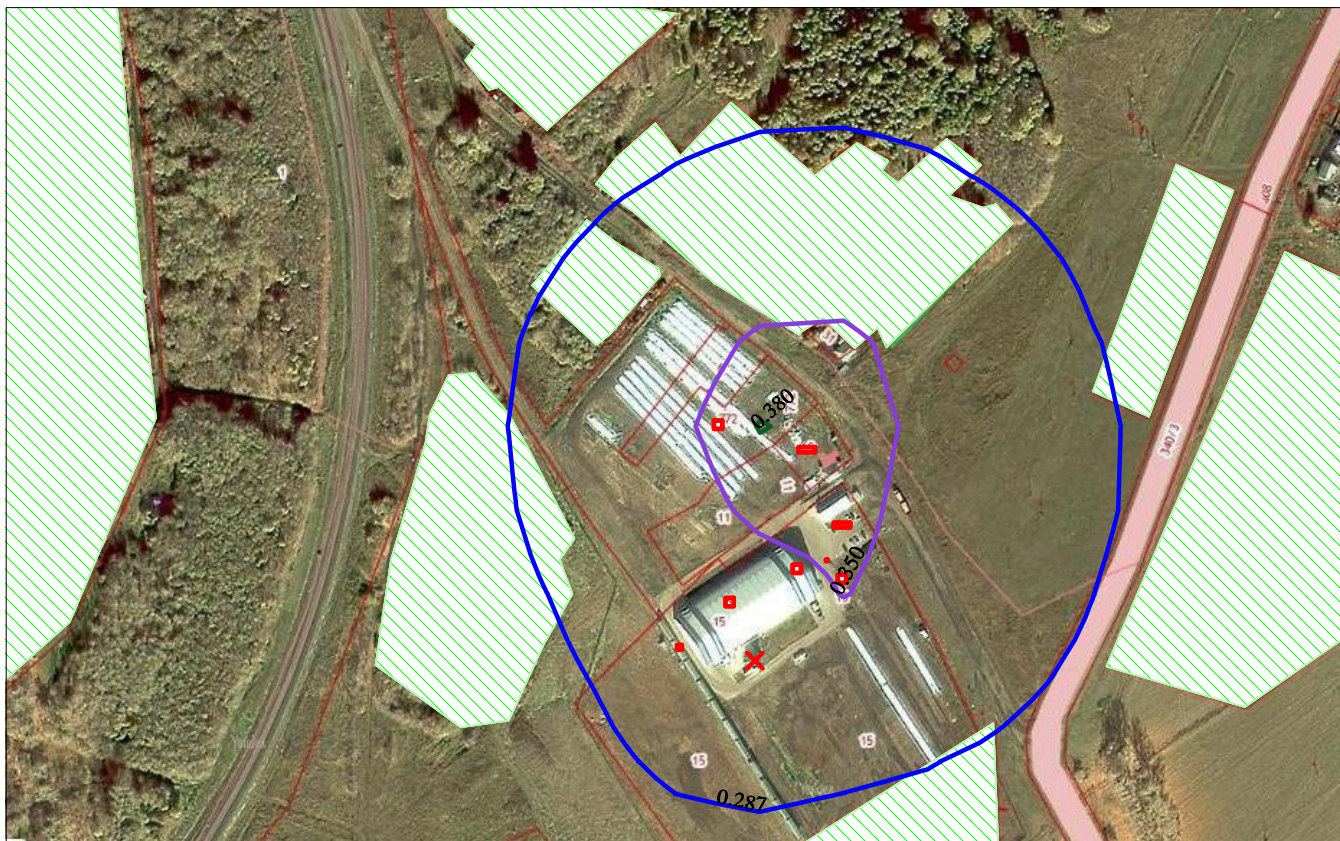
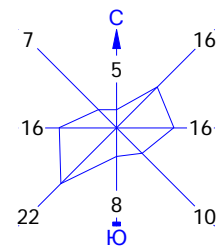
Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.038 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0713509 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении  $60^\circ$  и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.




Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
0337 Углерода оксид

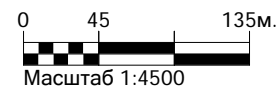


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

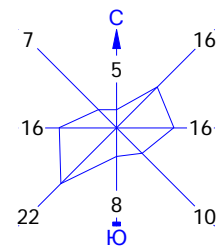
-  0.287 ПДК
-  0.350 ПДК
-  0.380 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.3816326 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = 11$   
При опасном направлении  $119^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
Расчёт на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

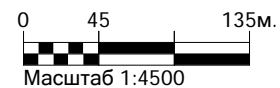


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

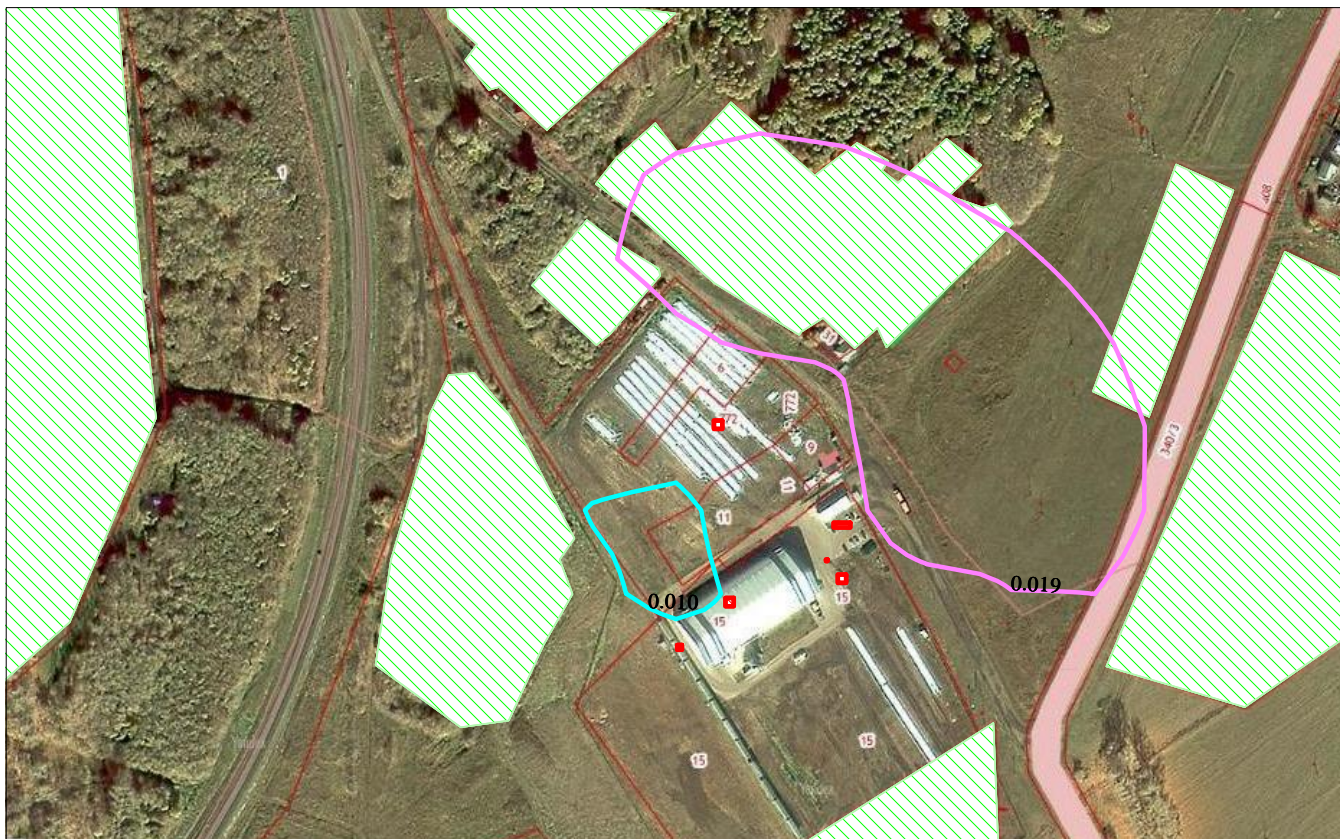
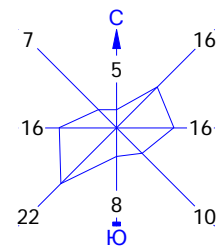
Изолинии в долях ПДК

- 0.0080 ПДК
- 0.0100 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0104608 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = 11$   
 При опасном направлении  $118^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
2732 Керосин

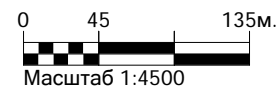


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

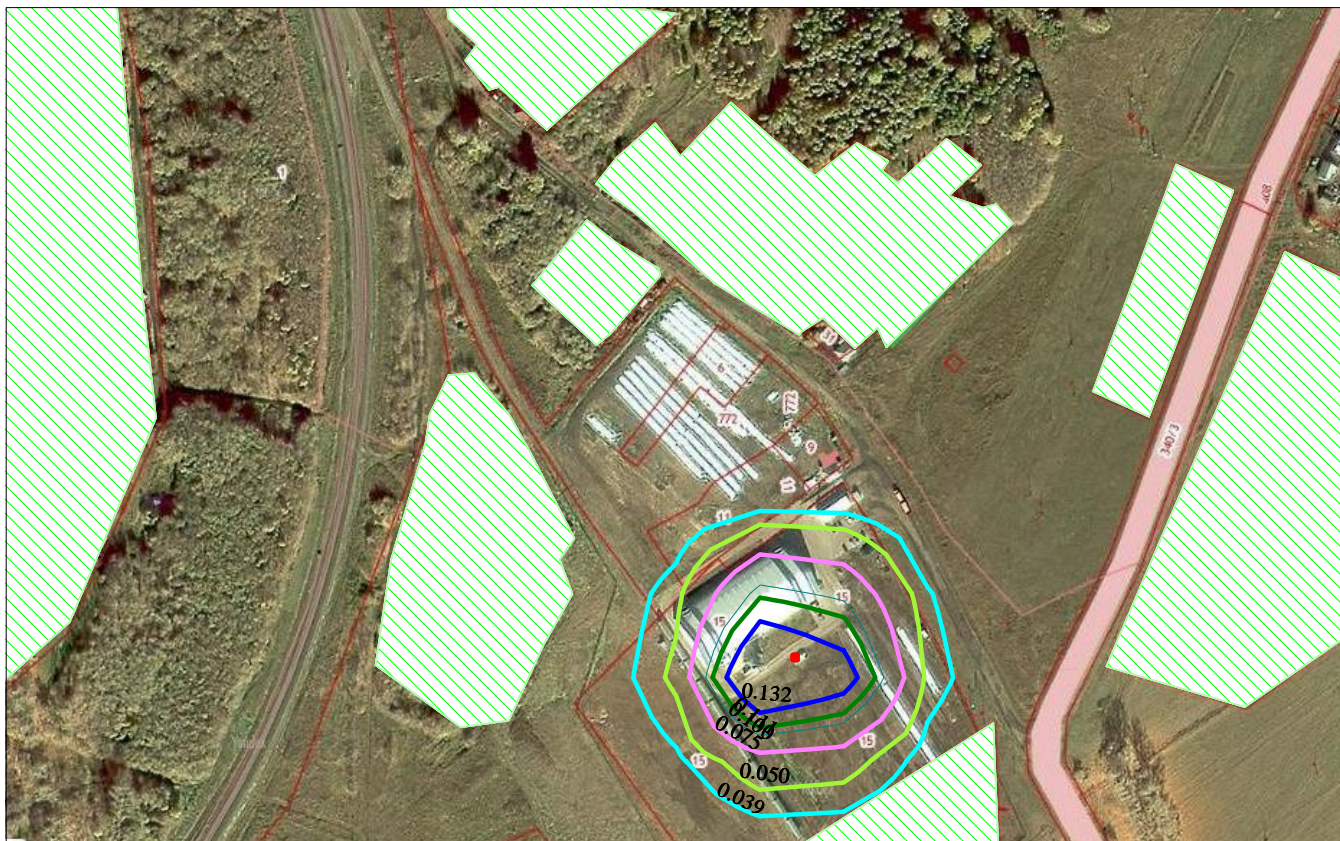
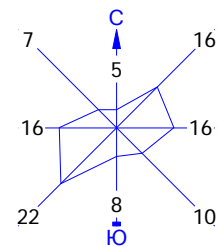
-  0.010 ПДК
-  0.019 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.0252759 ПДК достигается в точке  $x=93$   $y=11$   
При опасном направлении 226° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 17\*11  
Расчёт на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)

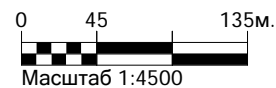


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

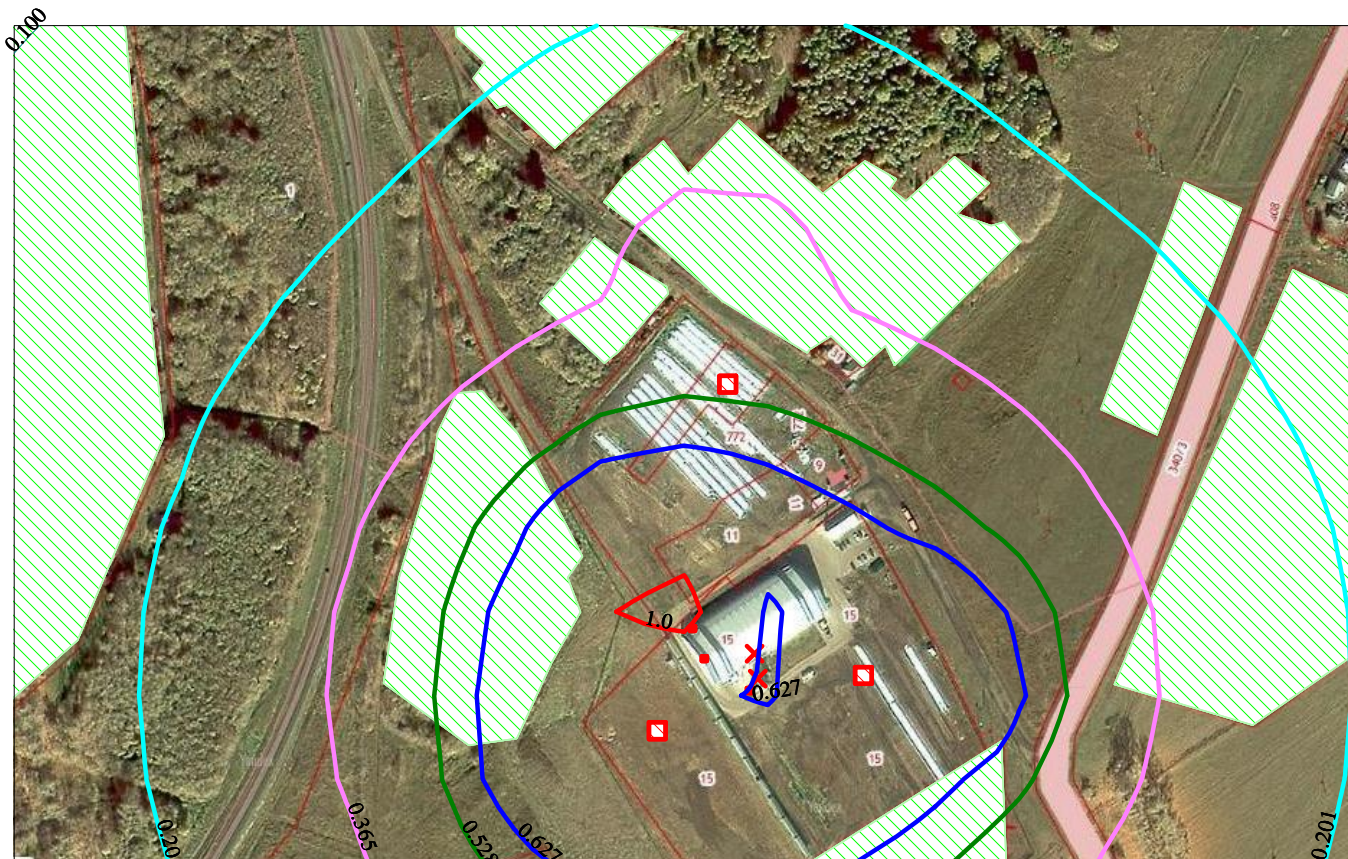
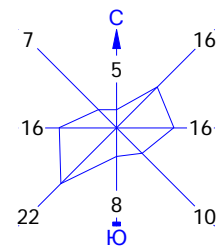
Изолинии в долях ПДК

- 0.039 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.075 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.111 ПДК
- 0.132 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.1839782 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 При опасном направлении  $60^\circ$  и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 2937 Пыль зерновая (по массе)

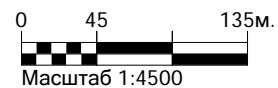


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

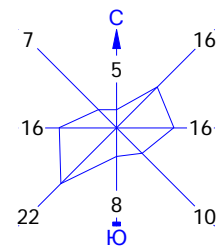
- 0.100 ПДК
- 0.201 ПДК
- 0.365 ПДК
- 0.528 ПДК
- 0.627 ПДК
- 1.0 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 1.1000692 ПДК достигается в точке  $x = -57$   $y = -89$   
 При опасном направлении  $148^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
 6043 0330+0333

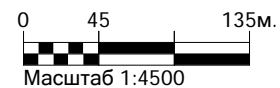


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

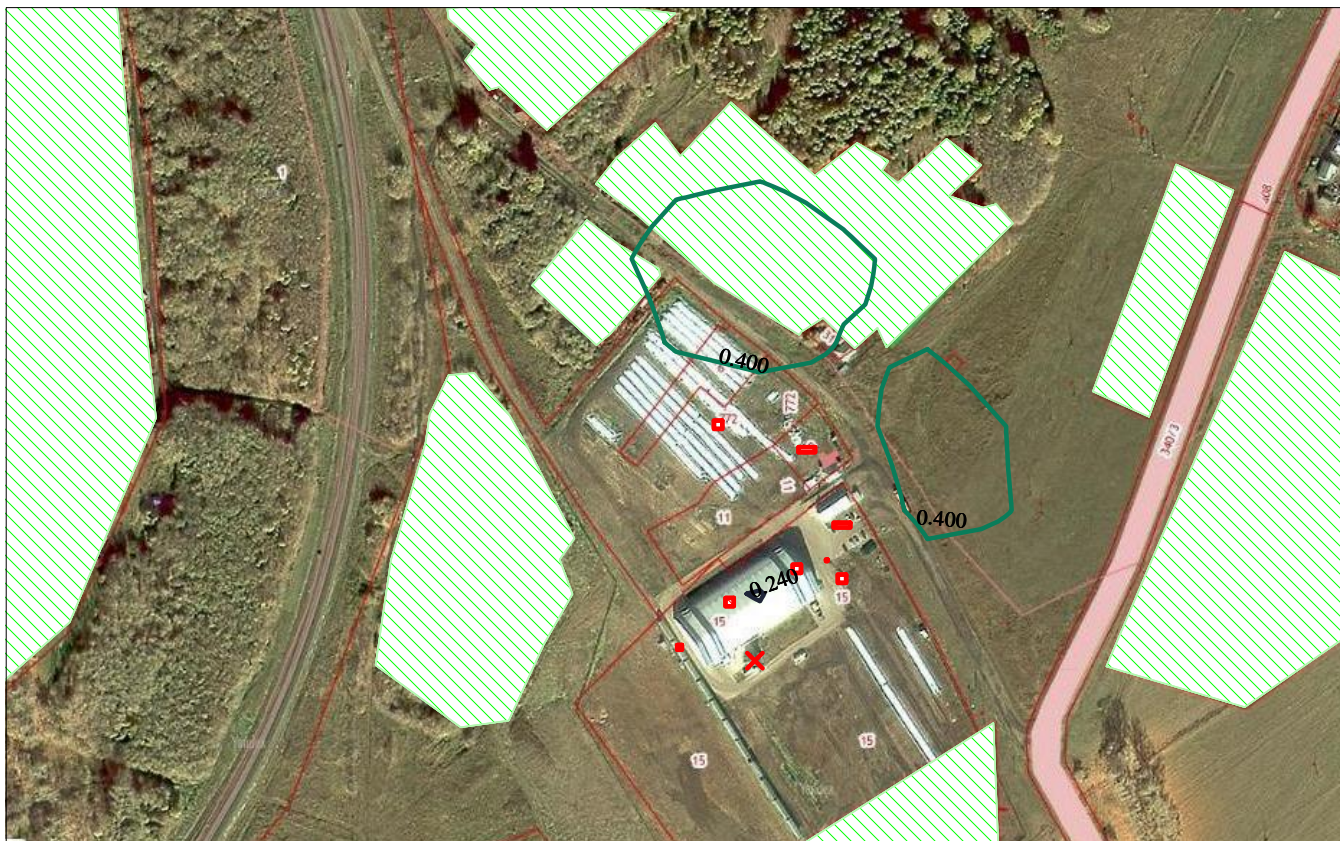
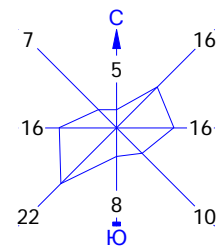
Изолинии в долях ПДК

- 0.026 ПДК
- 0.039 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.1316889 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -139$   
 При опасном направлении  $285^\circ$  и опасной скорости ветра 0.77 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Разовые  
6204 0301+0330

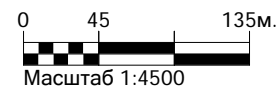


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

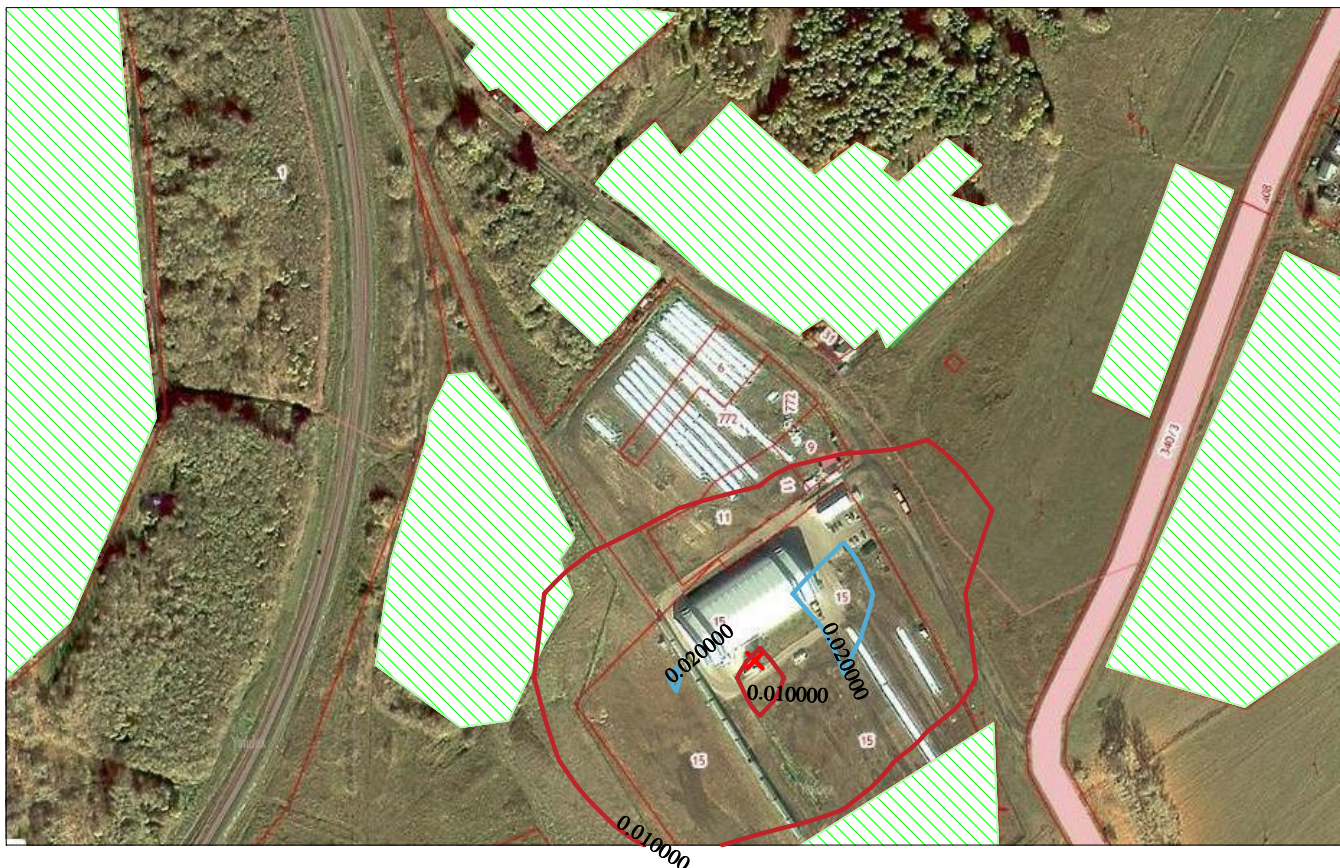
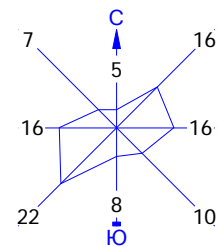
-  0.240 ПДК
-  0.400 ПДК





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.4244234 ПДК достигается в точке  $x = -7$   $y = 111$   
При опасном направлении  $189^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
Расчет на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.





Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (ЭЗ) Вар.№ 4  
ПК ЭРА v3.0 Модель: Упрощ.годовые (п.10.6)  
0703 Бенз/а/пирен

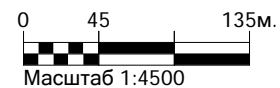


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.010000 ПДК
-  0.020000 ПДК



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс концентрация 0.024426 ПДК достигается в точке  $x= 43$   $y= -89$   
При опасном направлении  $233^\circ$  и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
Расчёт на существующее положение. Режим п/п: 1-Основной.

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Объект: *Расчетная зона: по территории ЖЗ*

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] ТРК

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
14	-127	1

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		59	59	57	53	49	44	38	32	55	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 2. [ИШ0002] Легковой автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
21	-3	0,5

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										65	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 3. [ИШ0003] Дорожная техника

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
42	-48	0,8

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										80	85

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 4. [ИШ0004] Зерносушилка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-10	-129	5

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		81	81	79	75	71	66	60	54	77	82

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 5. [ИШ0005] Аспирационная система

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-15	-114	3

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		62	62	60	56	52	47	41	35	58	60

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 6. [ИШ0006] Погрузчик

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-25	-94	0,5

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										66	70

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 7. [ИШ0007] Трактор

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-32	12	0,8

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 8. [ИШ0008] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
15	-74	0,8

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 9. [ИШ0009] Тепловоз

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-55	-121	1

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										75	80

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 10. [ИШ0010] Аспирационная система

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
-16	-114	3

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π		62	62	60	56	52	47	41	35	58	60

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

### 11. [ИШ0011] Автотранспорт

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
15	-74	0,8

Дистанция замера, м	$\Phi$ фактор направленности	$\Omega$ прот. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4π										70	73

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004



2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 5 м.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
14. Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	

Источник информации: Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур., дБА	Мак. ур., дБА
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
1	РТ001	1	183	1,5	ИШ0003-24дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	23	23	21	16	11	4	-	-	26	31	
2	РТ002	3	108	1,5	ИШ0003-27дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0009-19дБА Нет превышений нормативов	-	26	26	23	19	14	7	-	-	30	34	
3	РТ003	-3	158	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0009-17дБА Нет превышений нормативов	-	24	24	21	17	12	5	-	-	27	32	
4	РТ004	-9	81	1,5	ИШ0003-29дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0009-20дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	24	20	15	9	1	-	31	36	
5	РТ005	16	66	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0009-20дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	25	20	16	9	1	-	32	37	
6	РТ006	18	68	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0009-20дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	25	20	16	9	1	-	32	37	
7	РТ007	18	-239	1,5	ИШ0004-27дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0009-24дБА Нет превышений нормативов	-	32	32	30	25	21	15	8	-	31	36	
8	РТ008	26	161	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-17дБА Нет превышений нормативов	-	24	24	21	17	12	5	-	-	27	32	
9	РТ009	31	76	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	24	20	15	9	1	-	32	36	
10	РТ010	47	158	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	24	24	21	17	12	5	-	-	27	32	
11	РТ011	50	58	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0007-22дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	25	20	16	9	1	-	33	38	
12	РТ012	51	180	1,5	ИШ0003-24дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	23	23	21	16	11	4	-	-	26	31	
13	РТ013	53	108	1,5	ИШ0003-27дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-18дБА Нет превышений нормативов	-	25	25	23	18	14	7	-	-	29	34	
14	РТ014	53	-216	1,5	ИШ0004-28дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0008-18дБА Нет превышений нормативов	-	32	32	30	26	22	16	9	-	31	37	
15	РТ015	63	70	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0007-21дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	24	20	15	9	-	-	32	36	
16	РТ016	66	164	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	23	23	21	16	12	4	-	-	27	32	
17	РТ017	68	-239	1,5	ИШ0004-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0008-16дБА Нет превышений нормативов	-	30	30	28	24	20	13	6	-	30	35	
18	РТ018	69	58	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0004-22дБА Нет превышений нормативов	-	27	27	25	20	16	9	1	-	32	37	
19	РТ019	70	170	1,5	ИШ0003-24дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0007-16дБА Нет превышений нормативов	-	23	23	21	16	11	4	-	-	26	31	
20	РТ020	74	158	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	24	23	21	16	12	5	-	-	27	32	
21	РТ021	75	156	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА Нет превышений нормативов	-	24	24	21	16	12	5	-	-	27	32	
22	РТ022	77	158	1,5	ИШ0003-25дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0007-16дБА Нет превышений нормативов	-	24	23	21	16	12	5	-	-	27	32	
23	РТ023	93	-191	1,5	ИШ0003-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0008-18дБА Нет превышений нормативов	-	31	31	29	25	21	15	8	-	31	36	
24	РТ024	94	83	1,5	ИШ0003-28дБА, ИШ0004-20дБА Нет превышений нормативов	-	26	26	23	19	14	7	-	-	30	35	
25	РТ025	96	-189	1,5	ИШ0003-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0008-18дБА Нет превышений нормативов	-	31	31	29	25	21	15	7	-	31	36	













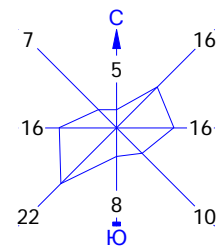
174	PT174	-436	155	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-6дБА		19	19	16	11	6				19	24
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	-439	205	1,5	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0009-11дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ0008-6дБА		18	18	15	10	5				19	24
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT176	-441	-126	1,5	ИШ0003-17дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0009-14дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-7дБА		20	20	18	13	8				20	26
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	-443	255	1,5	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0009-11дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ0008-5дБА		18	17	15	10	4				18	23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	-457	5	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-7дБА		20	19	17	12	7				20	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	-457	55	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-7дБА		19	19	17	12	7				20	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	-457	-45	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-7дБА		20	20	17	12	7				20	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	-457	-95	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-7дБА		20	20	17	12	7				20	25
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	-457	105	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0007-8дБА, ИШ0008-6дБА		19	19	16	11	6				19	24
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	-457	155	1,5	ИШ0003-16дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ0008-6дБА		19	18	16	11	5				19	24
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	-457	205	1,5	ИШ0003-15дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0009-11дБА, ИШ0007-7дБА, ИШ0008-5дБА		18	18	15	10	5				18	23
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	
2	63 Гц	53	-216	1,5	32	75	-	
3	125 Гц	53	-216	1,5	32	66	-	
4	250 Гц	53	-216	1,5	30	59	-	
5	500 Гц	53	-216	1,5	26	54	-	
6	1000 Гц	53	-216	1,5	22	50	-	
7	2000 Гц	53	-216	1,5	16	47	-	
8	4000 Гц	53	-216	1,5	9	45	-	
9	8000 Гц	53	-216	1,5	0	44	-	
10	Экв. уровень	-119	-89	1,5	33	55	-	
11	Max. уровень	-119	-89	1,5	38	70	-	

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц

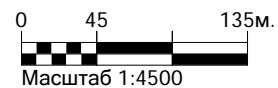


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

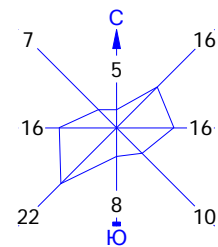
Изофоны в дБ

- 20 дБ
- 28 дБ
- 36 дБ
- 44 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

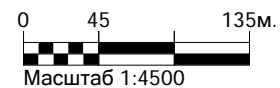


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

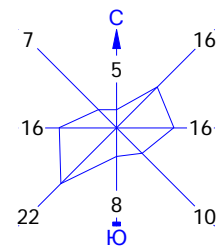
- 20 дБ
- 28 дБ
- 36 дБ
- 44 дБ





Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м







Город : 052 г. Барнаул  
Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

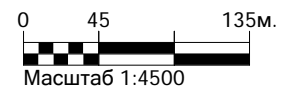


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

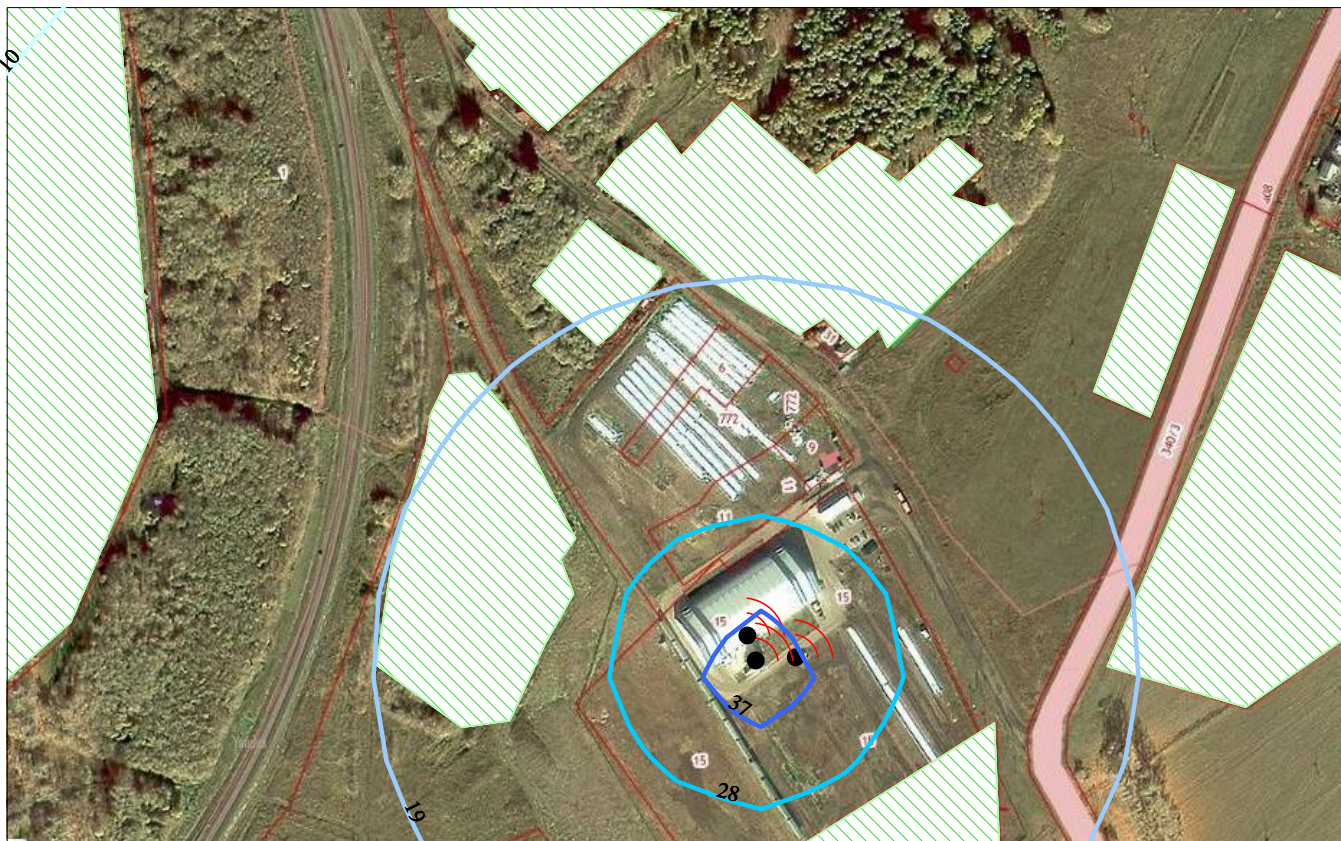
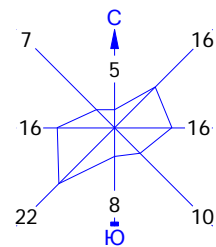
Изофоны в дБ

-  18 дБ
-  26 дБ
-  34 дБ
-  42 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
Макс уровень шума 50 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц

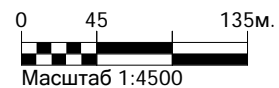


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

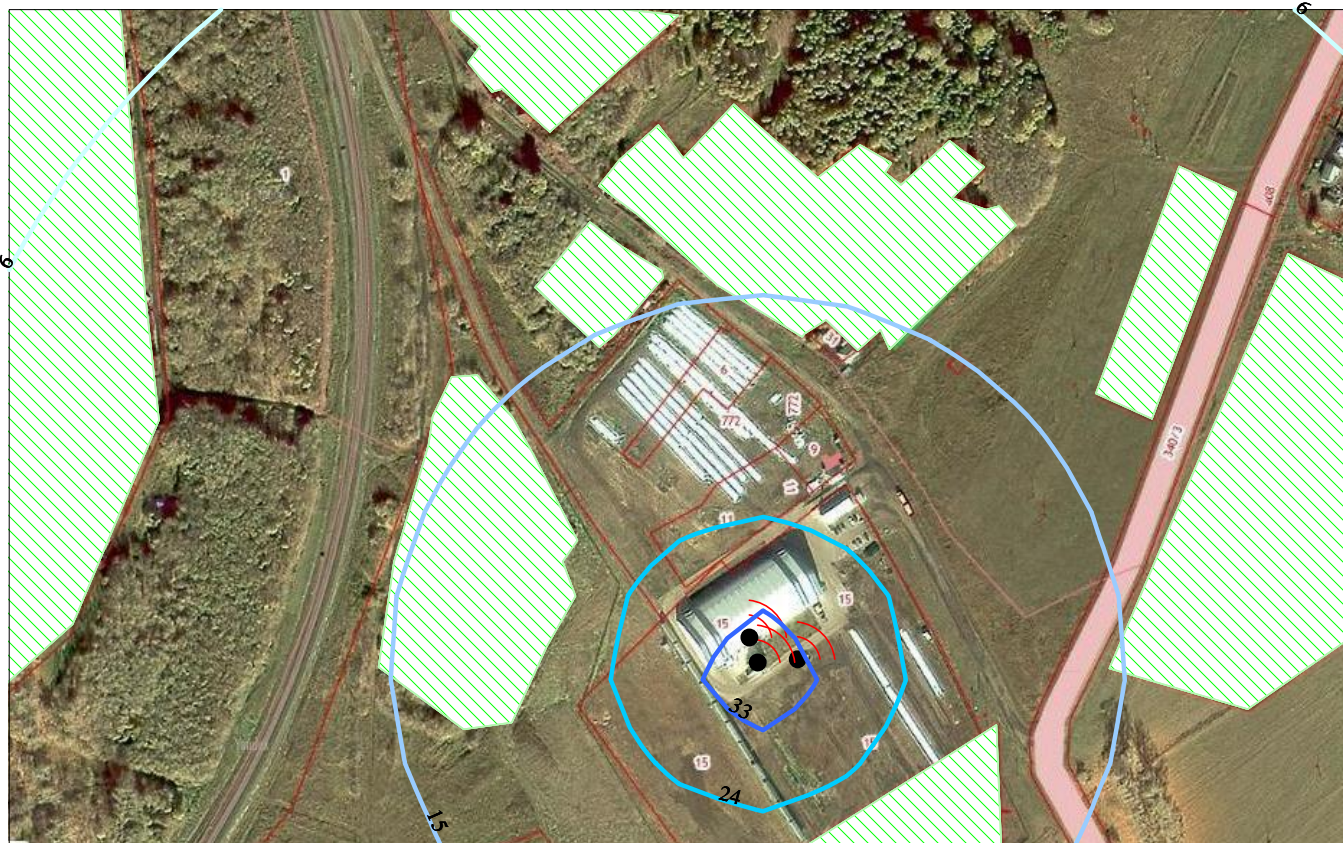
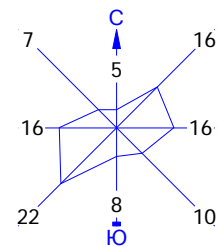
- 10 дБ
- 19 дБ
- 28 дБ
- 37 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 46 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

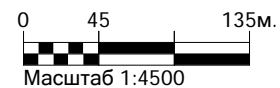


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

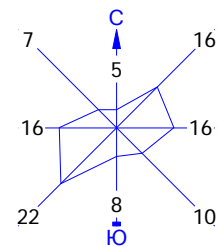
- 6 дБ
- 15 дБ
- 24 дБ
- 33 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 42 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

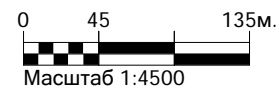


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

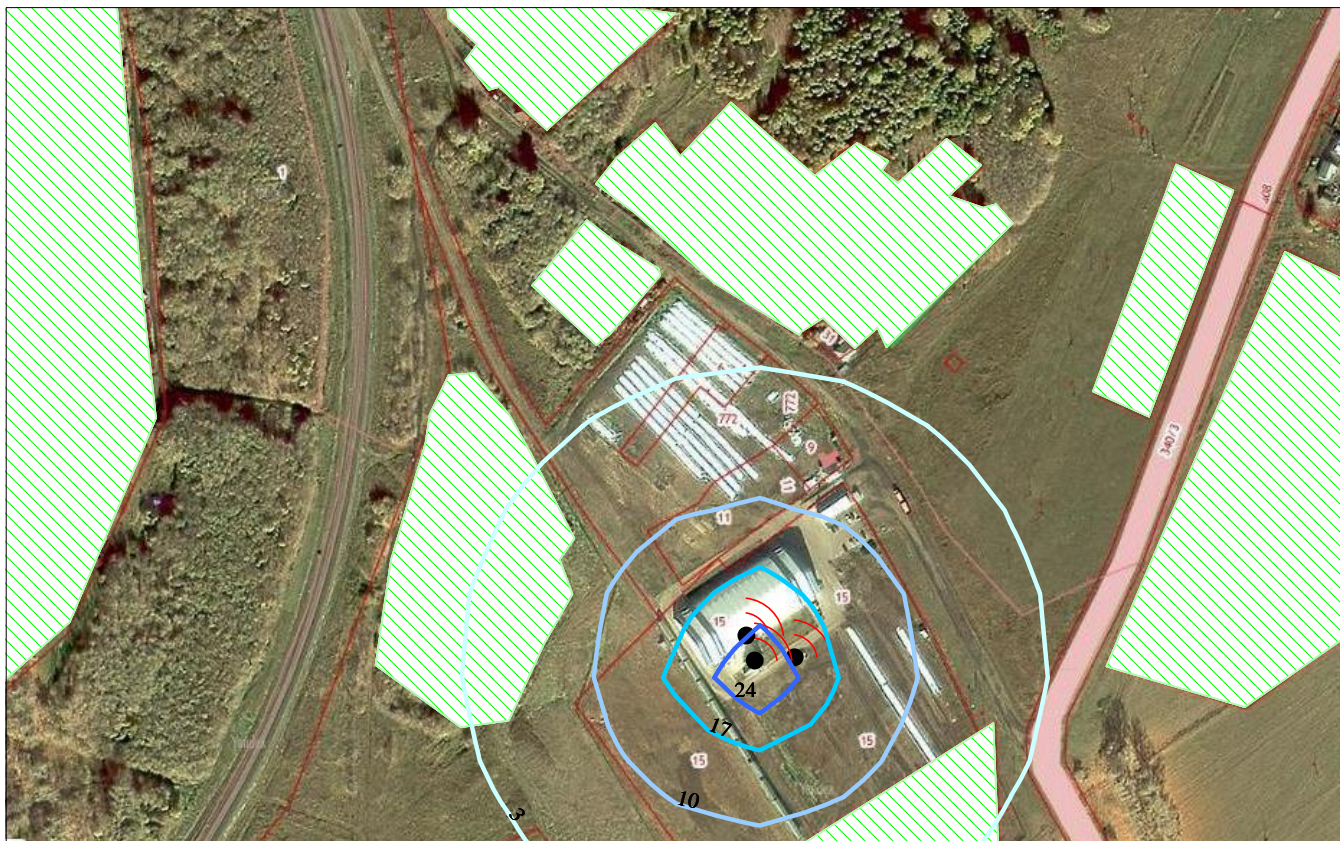
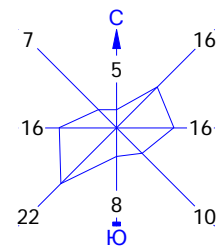
Изофоны в дБ

- 4 дБ
- 12 дБ
- 20 дБ
- 28 дБ
- 36 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 36 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

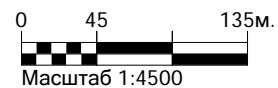


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

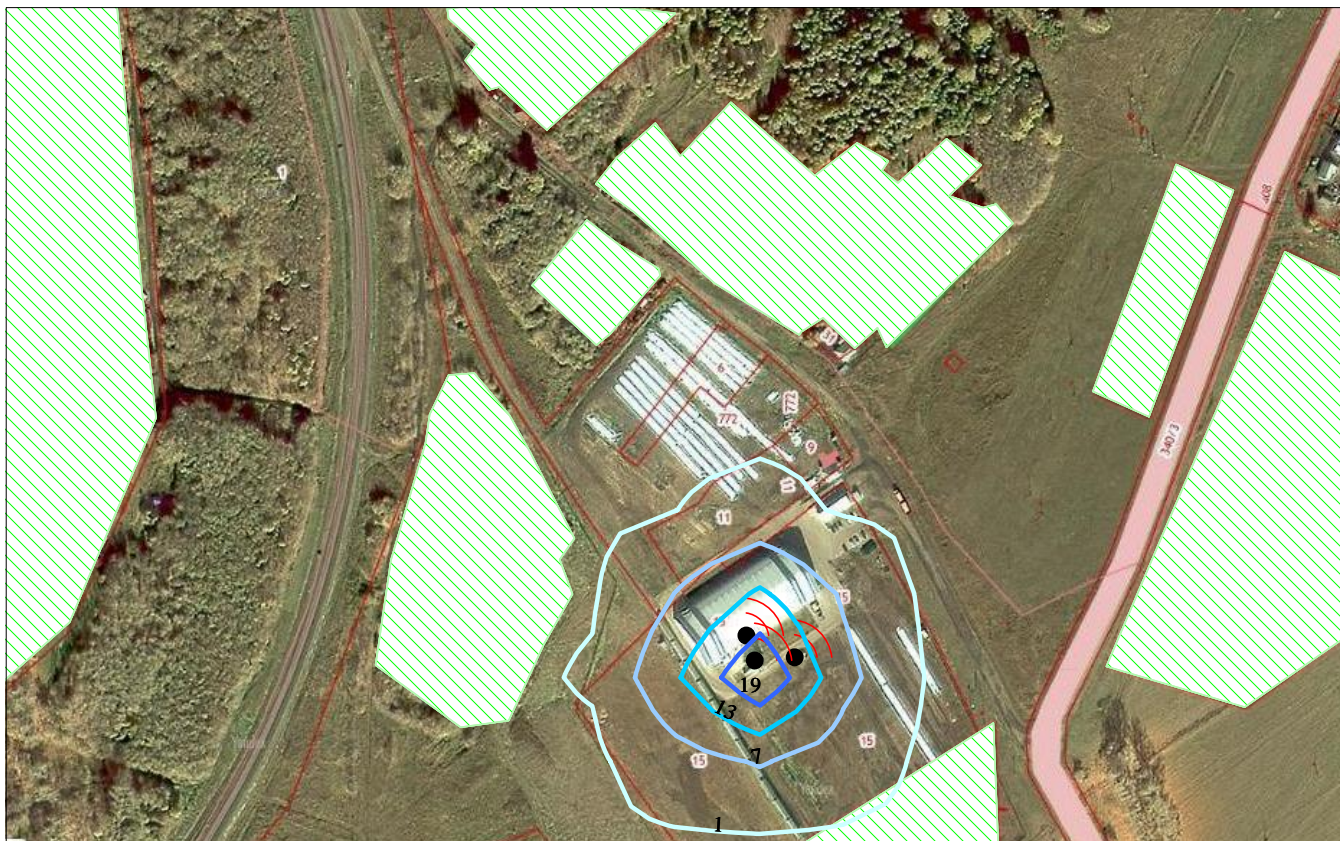
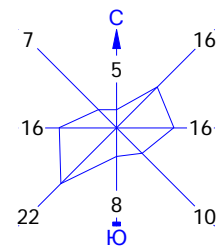
- 3 дБ
- 10 дБ
- 17 дБ
- 24 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 31 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц

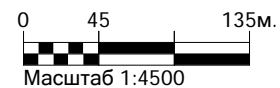


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

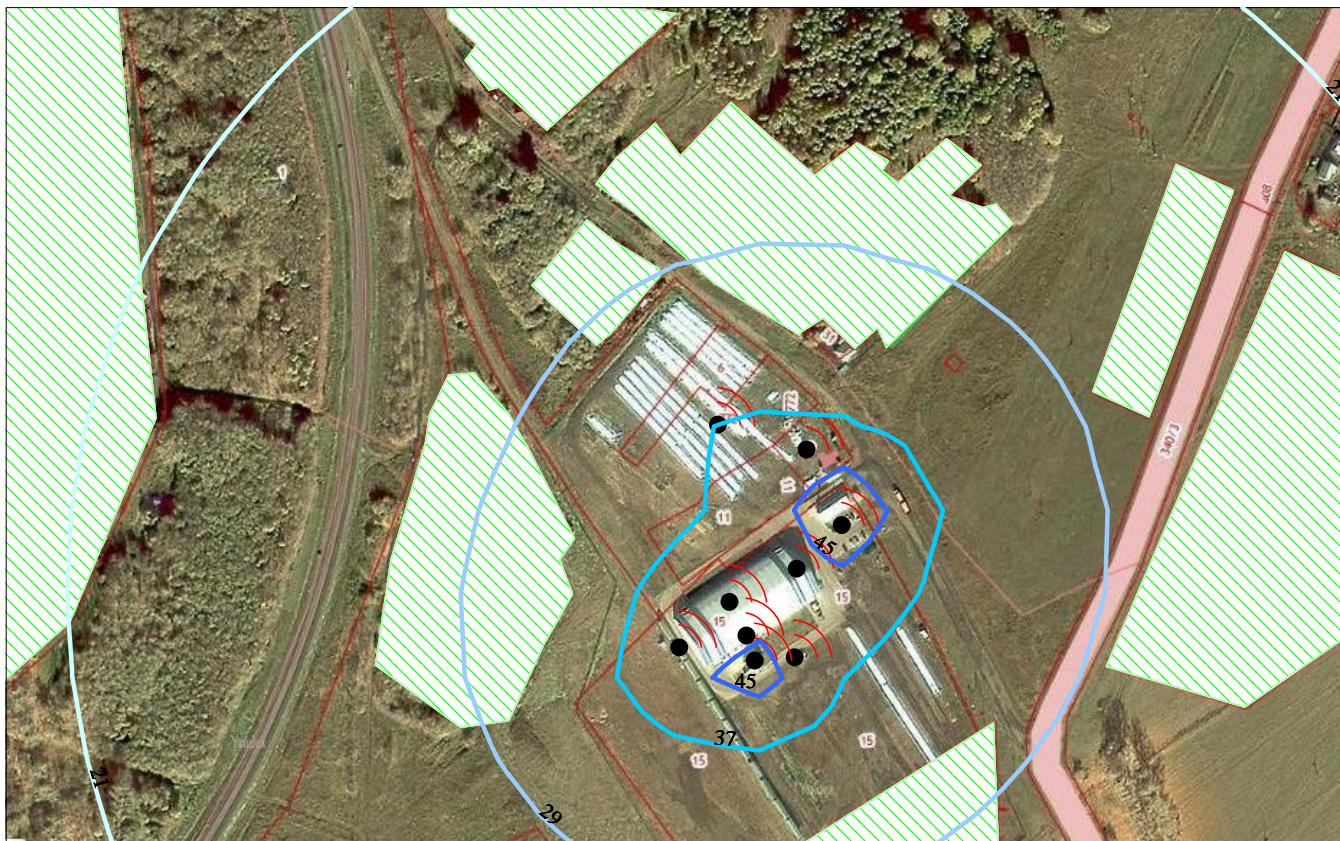
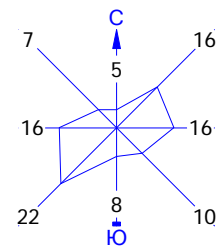
Изофоны в дБ

- 1 дБ
- 7 дБ
- 13 дБ
- 19 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 25 дБ достигается в точке  $x = -7$   $y = -139$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м

Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N010 Экв. уровень шума

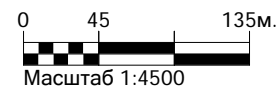


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

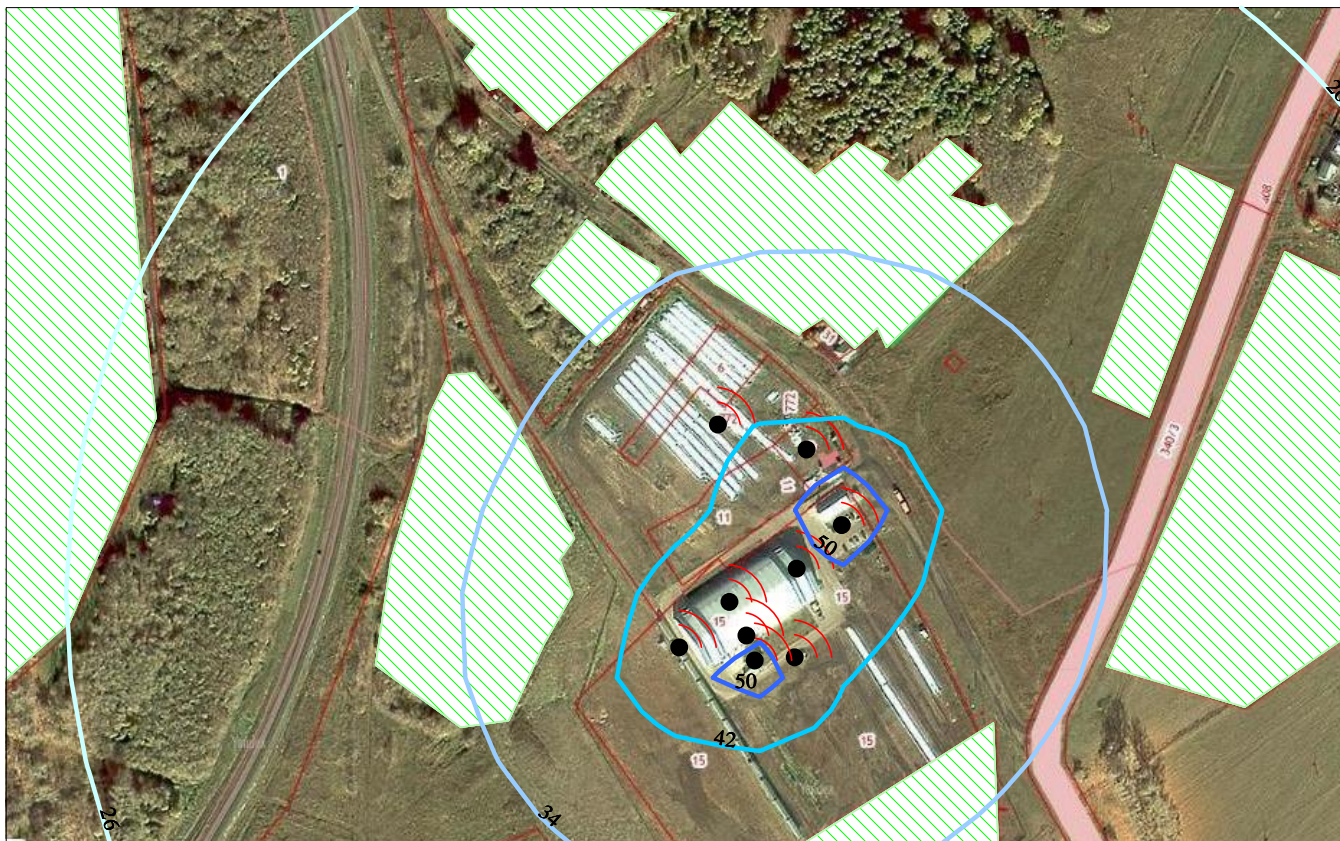
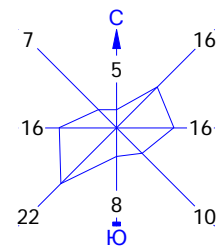
- 21 дБ
- 29 дБ
- 37 дБ
- 45 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 53 дБ(А) достигается в точке  $x= 43$   $y= -39$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м



Город : 052 г. Барнаул  
 Объект : 0716 агрологистический центр "Калманка" (Э2) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N011 Max. уровень шума

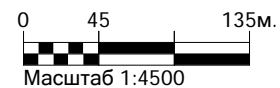


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 26 дБ
- 34 дБ
- 42 дБ
- 50 дБ



Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс уровень шума 58 дБ(А) достигается в точке  $x= 43$   $y= -39$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 800 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м