

**Э.Х. ТИМИРБУЛАНОВА****Н.Э. ПОСПЕЛОВА****ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ НОРМАТИВОВ  
ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ И ОТЧЕТОВ  
ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ДЛЯ ООО «САМРЭК-ЭКСПЛУАТАЦИЯ»***PECULIARITIES OF INTRODUCING NEW STANDARDS OF MAXIMUM PERMISSIBLE EMISSION  
AND INVENTORY ACCOUNTS FOR LLC «SAMREC-EXPLOITATION»*

Исследования по разработке проектов нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) были вызваны необходимостью установления влияния выбросов от отопительных котельных на окружающую среду. Новизна работы состоит в исследовании источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от приведенных технологических процессов. Для каждой котельной были установлены нормативы предельно допустимых выбросов, которые приняты за ПДВ на существующее положение. Результаты расчетов рассеивания, выполненных по программе УПРЗА «Эколог 3.0», не показали превышений ни по одному ингредиенту в выбросах котельных.

**Ключевые слова:** выбросы, загрязнение атмосферы, величина ПДВ, технологический процесс, вредные вещества.

Сотрудниками кафедры природоохранного и гидротехнического строительства СГАСУ в 2014 г. были заключены хозяйственные договоры на разработку проектов нормативов предельно допустимых выбросов [1-10] и составление отчетов по инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ООО «СамРЭК-Эксплуатация».

На балансе данного предприятия находятся 170 отопительных котельных, расположенных в районах Самарской области: Иса克林ском – 8; Кошкинском – 7; Ставропольском – 4; Большечерниговском – 4; Безенчукском и Хворостянском – 3; Волжском – 8; Кинельском и Нефтегорском – 3; Кинель-Черкасском – 4; Похвистневском – 2; Приволжском – 18; а также в городах: Чапаевске – 2; Жигулевске – 27; Октябрьске – 9; Отрадном – 1.

Большинство котельных работает на газообразном топливе, однако на некоторых используется как жидкое, так и твердое. Кроме того, применяется

The paper states that maximum permissible emission analysis was brought about by the necessity to show that emissions from boiler plants influence the environment and the degree of this influence. The authors are the first to investigate the sources of atmospheric pollutant emission. Their experiment involved introducing maximum permissible emission for every boiler plant. This emission was taken as MPE for the existing situation. The calculation of diffusion made with UPRZA-program showed that there was no excess in the harmful substances of boiler plants emission.

**Key Words:** emissions, air pollution, the value of MPE, technological process, harmful substances.

вспомогательное оборудование, а именно: для снабжения электроэнергией при отключении подстанции в главной электросети города используются электрогенераторы, работающие на бензине и дизельном топливе. Для выполнения ремонтных работ оборудованы посты ручной сварки и газовой резки. На балансе предприятия имеется транспорт.

Раньше все вышеперечисленные котельные принадлежали различным энергетическим предприятиям и были оснащены котлами старого образца. В течение некоторого времени ООО «СамРЭК-Эксплуатация» заменила все котлы на новое оборудование.

Целью работы сотрудников кафедры было провести инвентаризацию источников выбросов, выполнить расчеты показателей удельных технологических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, установить перечень загрязняющих веществ, составить таблицы параметров выбросов загрязняю-

щих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, выполнить расчеты рассеивания выбросов в атмосферном воздухе и предложений по нормативам ПДВ [11-20].

При выполнении расчетов рассеивания в населенных пунктах, имеющих стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферы, были учтены фоновые значения.

Одним из обязательных разделов проекта нормативов ПДВ является контроль за их соблюдением. Периодичность контроля может устанавливаться от одного раза в месяц для источников первой категории до одного раза в пять лет для источников пятой категории.

Все разделы отчета по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и проект нормативов ПДВ выполняются в соответствии с [12].

В настоящее время выполнены проекты нормативов ПДВ и отчеты по инвентаризации для котельных, расположенных в Безенчукском, Жигулевском и Кошкинском районах.

### Безенчукский район

Основными загрязнителями атмосферы являются трубы отопительных котельных, работающих с использованием природного газа, жидкого и твердого топлива [21-30].

В *п.г.т. Безенчук* расположена котельная № 4-3 по ул. Луговцева, которая оборудована котлами Protherm Bison № 3500, Buderus.

Котельная № 4-5 по ул. Советская оборудована котлами ДЕ 25/14 и ДЕ 10/14. Также на территории котельной находятся: административное здание; гараж; сварочный участок; дизель-генераторы, работающие на бензине и дизельном топливе.

В гараже размещается пять единиц транспорта, из них: три легковые бензиновые машины, одна грузовая машина грузоподъемностью от 2 до 5 т и одна единица дизельной техники. Гараж не оборудован вытяжной вентиляционной системой, поэтому выхлопные газы поступают в атмосферу через выездные ворота.

На улице возле гаража оборудован пост ручной сварки и газовой резки. Здесь за год расходуются 564 кг электродов марки МР-3 и 400 кг ацетилен. Процессы сварки и резки сопровождаются выбросами оксидов железа, окислов марганца, фтористого водорода и диоксида азота.

Для снабжения электроэнергией при отключении подстанции в главной электросети города ис-

пользуются два дизель-генератора: дизель-генератор марки НН V 9000 FE мощностью 5,9 кВт, работающий на бензине с годовым расходом 0,75 т, и дизель-генератор марки АД 100-Т400 мощностью 100 кВт, работающий на дизельном топливе с годовым расходом 0,1 т.

В настоящее время отсутствует методика расчета выбросов вредных веществ от бензиновых электростанций. В связи с этим до выхода соответствующей методики рекомендуется выполнять расчет выбросов от бензиновой электростанции, принимая за выброс 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/ч.

Котельная № 4-6 по ул. Садовая, 1 и котельная № 4-7 по ул. Солодухина оборудованы котлами Protherm Bison № 3500.

В котельной № 4-10 в поселке Осинки по ул. Л. Толстого установлены котлы ТТ-100 – 2,5 и ТТ-100 – 4,2.

Для снабжения электроэнергией при отключении подстанции в главной электросети поселка используются два дизель-генератора: дизель-генератор марки НН V9000 FE мощностью 5,9 кВт, работающий на бензине, и дизель-генератор марки ОАД 160С – Т400 мощностью 160 кВт, работающий на дизельном топливе.

Котельная № 4-15 в селе Ольгино по ул. Северная, 7 оборудована котлами Protherm Bison № 1400.

Котельная № 4-37 в селе Залесье единственная, работающая на твердом топливе – уголь бурый (месторождение Канско-Агинского бассейна).

Весь перечень твердых отходов в зависимости от вида используемого твердого топлива классифицируется следующим образом:

- зола углей (код 3714, ОБУВ = 0,3 мг/м<sup>3</sup>) при сжигании углей Подмосковского, Печорского, Кузнецкого, Донецкого, Экибастузского марки Б1 Бабаевского и Тюльганского месторождений;

- угольная зола теплоэлектростанций (с содержанием окиси кальция 35-40 %, дисперсностью до 3 мкм и ниже – не менее 97 %) (код 2926, ПДК<sub>м.р.</sub> = 0,05 мг/м<sup>3</sup>) – при сжигании углей Канско-Ачинского бассейна: назаровских, березовских, барандатских, итатских;

- пыль неорганическая: 20<SiO<sub>2</sub><70 (код 2908, ПДК<sub>м.р.</sub> = 0,3 мг/м<sup>3</sup>) – при сжигании углей прочих месторождений, кокса, торфа;

- взвешенные вещества (код 2902, ПДК<sub>м.р.</sub> = 0,5 мг/м<sup>3</sup>) – при сжигании дров, биотоплива.

В котельной установлены котлы марки ТР-100 и ТР-150. Подвоз угля осуществляется грузовой дизельной машиной.

Складирование угля производится возле помещения котельной. При разгрузке и хранении угля происходит выделение пыли угля.

Еще один источник выброса – это склад золы, образующийся при сжигании угля. Далее зола с использованием экскаватора мощностью 74,5 кВт погружается на автотранспорт и вывозится с территории котельной.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы трубами котельных в п.г.т. *Безенчук* выполнялись по программе УПРЗА «Эколог 3.00» с учетом метеорологических характеристик и фоновых данных на стационарном посту наблюдений. Также для определения общего уровня загрязнения атмосферы выбросами котельных был задан расчетный прямоугольник размером 4500х3000 м и заданы расчетные точки на границе жилых зон.

Для котельных Безенчукского района запрашивалась численность населения для определения фоновых загрязнений согласно временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2014 -2018 гг.» (Санкт-Петербург, 2013).

С учетом фоновых данных были выполнены расчеты рассеивания для котельных в поселке *Осинки* и в селе *Ольгино*. Для котельной в селе *Залесье* расчеты выполнены без учета фона, так как численность населения в селе менее одной тысячи человек.

### **Жигулевск**

Все котельные в г. *Жигулевске* оборудованы водогрейными котлами марок Protherm Bison, ВК-70, Buderus Logano, KB-ГМ, Vissman – Vitoplex, Ставан АБМК, KBГН – 4, Vitoplex, ПТВМ – 30М, ДКВР 10/13, ДКВР 20/13, ДЕ 10/14, работающими на газообразном топливе. Также на территории некоторых котельных находятся гаражи, где осуществляется стоянка автотранспорта, принадлежащего предприятию.

Для снабжения электроэнергией при отключении подстанции в главной сети города используются дизель-генераторы, работающие на дизельном топливе марки АД 100 – Т400 мощностью 100 кВт.

Для проведения ремонтных работ оборудованы сварные посты, где используются штучные электроды марки МР-3.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы трубами котельных в г. Жигулевске выполнялись по программе УРПЗА «Эколог-3.0» с учетом метеоусловий и фоновых данных на стационарном поле наблюдения.

Для определения общего уровня загрязнения атмосферы выбросами котельных был задан расчетный прямоугольник размером 6000х4000 м, а также расчетные точки в ближайшей жилой зоне.

Для котельной, расположенной в селе *Зольное*, поселках *Богатое* и *Солнечная Поляна* для определения зоны влияния были заданы квадраты размера 1000х1000 м, а также точки в ближайших зонах.

Результаты расчетов рассеивания показывают, что выбросы всех ингредиентов, содержащихся в трубах котельных и в источниках выбросов гаражей и сварочных постов, могут быть приняты за ПДВ на существующее положение.

### **Кошкинский район**

**Котельная № 1-3 в селе Большая Константиновка** расположена по ул. Центральная, 54 А в центре села между ул. Центральная и Озерная на незначительном удалении от здания школы. Вокруг котельной находятся огороды и лесополоса. Ближайшие жилые дома удалены на расстоянии от 150 до 200 м во всех направлениях и оборудованы котлами Proterm 120 SOR.

**Котельная № 1-4 в селе Большая Константиновка** расположена по ул. Центральная, 52 А на незначительном удалении от котельной № 1-3. В северо-восточном, юго-восточном и южном направлениях на расстоянии 65-85 м находятся жилые дома. Котельная оборудована котлами Proterm Bison № L70.

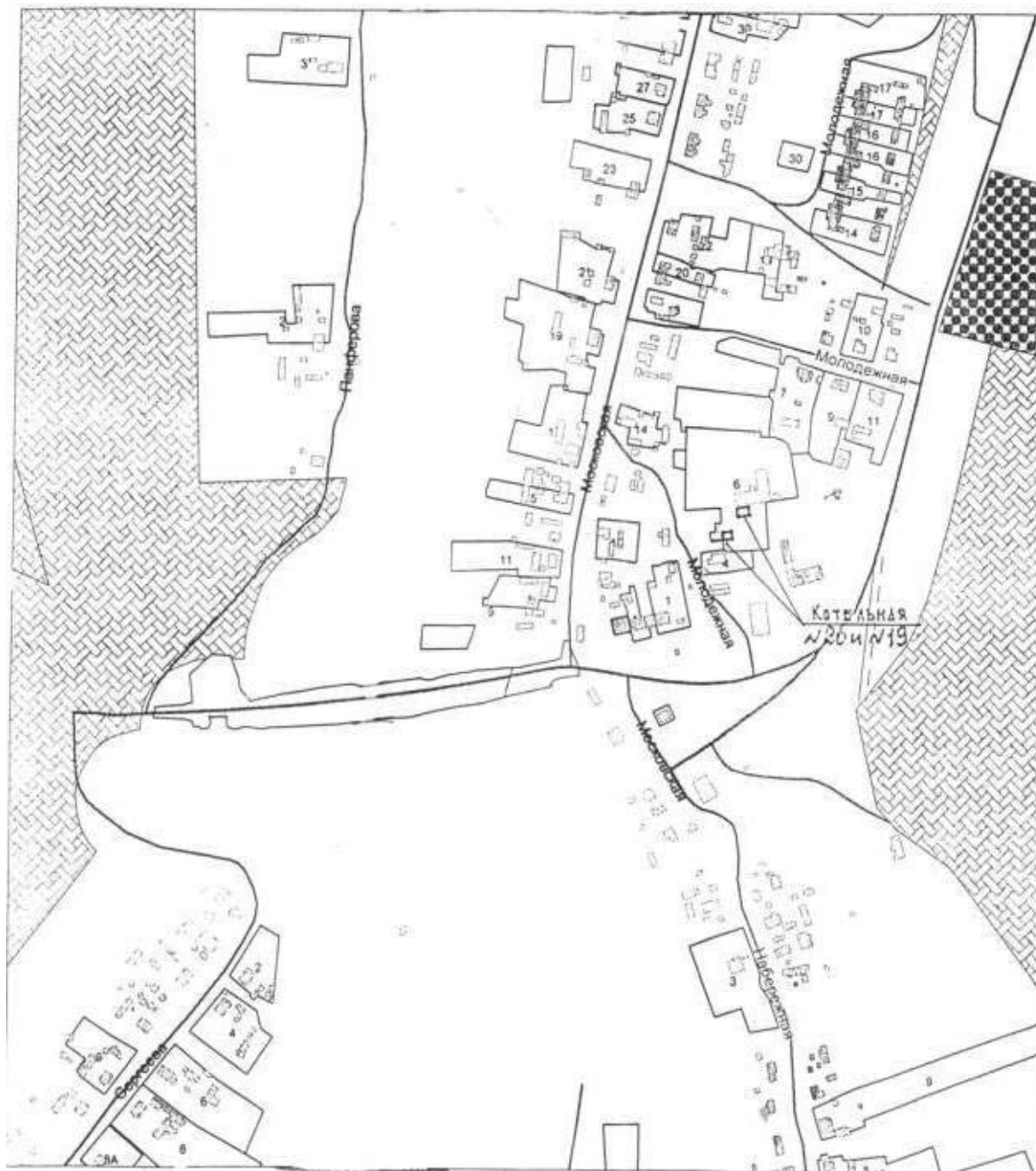
Для снабжения электроэнергией при отключении подстанции в главной электросети используется генератор мощностью 5кВт марки Hyundai HNY 5000 E, работающий на бензине.

**Котельная № 1-5 в селе Кошки** размещается по ул. Первомайская, 3 А возле детского сада. Расстояние до ближайшего дома в юго-восточном направлении составляет 80 м. Установлено два котла «Микро-100».

**Котельная № 1-6 в селе Мамыково** расположена по ул. Центральная, 24 и находится на удалении 10 м от Дома культуры. Территория котельной окружена свободной от других застроек территорией и оснащена котлами «Микро-50», а также генератором мощностью 4кВт марки КИПОР КГУ 6500Х, работающим на бензине.



Ситуационная схема расположения котельных в с. Кошки



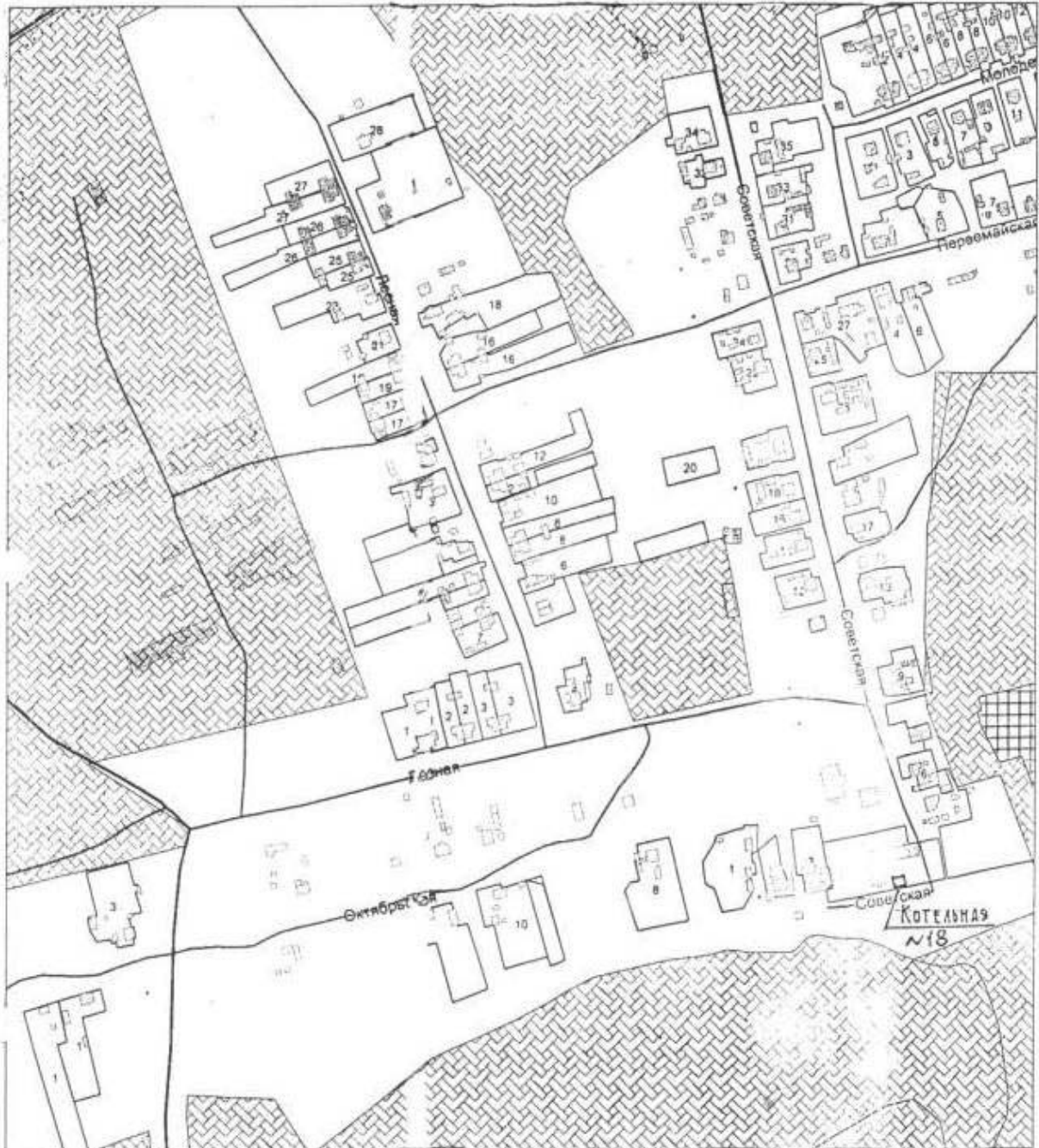
жилые дома в районе расположения котельной отсутствуют. В котельной установлены котлы «Микро-200» и «Микро-75», а также аналогичный генератор.

**Котельная № 1-10 в селе Русская Васильевка** по ул. Специалистов, 1 находится возле Дома культуры и со всех сторон окружена свободной от других застроек территорией. Котельная оснащена котлами «Микро-100» и аналогичным генератором.

**Котельная 1-11 в селе Старая Ивановка** по ул. Центральная, 4А окружена лесопосадками и оборудована котлами Proterm Bison и генератором марки Hyundai мощностью 5 кВт.

**Котельная №1-11 в селе Старая Ивановка** по ул. Центральная, 2А находится в окружении лесопосадок, огородов и пустырей.

Ситуационная схема расположения котельных в г. Жигулевске



**Котельная № 1-13 в селе Старая Ивановка** по ул. Центральная, 3А расположена на удалении 10 м от жилого дома в западном направлении и на удалении 15 м от жилого дома в восточном направлении. В котельной установлены котлы Proterm Bison, а также генератор мощностью 5 кВт марки Hyundai.

**Котельная № 1-14 в селе Тенеево** по ул. Центральная, 31 находится на удалении 12 м от помещения школы, а от жилой зоны – на удалении 100 м.

Оснащена котлами «Микро-100» и генератором мощностью 4 кВт марки КИПОР КГУ 6500Х.

**Котельная № 1-15 в селе Тенеево** по ул. Центральная, 38 находится на удалении 12 м от здания Дома культуры на свободной от других застроек территории. Оборудована котлами «Микро-50» и аналогичным генератором.

Расчеты рассеивания выполнены по программе УПРЗА «Эколог 3.0» без учета фоновых загрязнений,

так как по всем ингредиентам во всех котельных предельные концентрации меньше 0,1 доли ПДК.

Для каждой котельной для карт рассеивания выбросов были заданы расчетные квадраты размером 1000x1000 м. Кроме того, в ближайших жилых домах задавались расчетные точки.

На основании вышеизложенного можно сделать **вывод** о том, что выбросы от всего оборудования и всех ингредиентов могут быть приняты за предельно допустимые выбросы на существующее положение.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 04.05.1999, № 96-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «Об охране атмосферного воздуха» (принят ГД ФС РФ 02.04.1999).
2. Инструкция по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Л., 1990.
3. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов допустимых выбросов в атмосферу (GLD) для предприятий. М., 1990.
4. Приказ Минприроды РФ № 579 от 31 декабря 2010 г. «Порядок установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному учету и нормированию».
5. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб., 2010.
6. 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.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб., 2001.
8. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998.
9. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Исследование уровня загрязнения атмосферы источниками выбросов / ОАО «Тяжмаш» в г. Сызрани // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. № 3(11). Экологическая и промышленная безопасность эксплуатации строительного фонда. С. 101-105. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.03.20.
10. Поспелова Н.Э., Тимирбулатова Э.Х. Некоторые особенности технологических процессов и уровня загрязнения атмосферы, создаваемые источниками выбросов предприятий стройиндустрии // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 3(16). С. 84-89. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.03.15.
11. Яковлева М.В., Фролов Е.А., Фролов А.Е. Влияние повреждений наружной установки на экологию окружающей территории // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 1(14). С. 86-90. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.01.15.
12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб., 2014.
13. Сидякин П.А., Маринин Н.А., Шульга С.В., Чичиров К.О. Дорожно-строительные работы как источник пылевого загрязнения воздушной среды // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 2(15). С. 72-76. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.02.12.
14. Яковлева М.В., Фролов Е.А., Исаев В.И., Фролов А.Е. Обеспечение технической и экологической безопасности речного причального сооружения // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. № 3(11). С. 113-118. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.03.22.
15. Щербицкая С.Б. Снижение уровня загрязнения окружающей среды при ведении строительных работ на территории города // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 2(15). С. 77-85. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.02.13.
16. Маринин Е.И., Дормидонтова Т.В. О расчете переходных кривых и их влиянии на экологическую безопасность автомобильных дорог // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 4(17). С. 80-84. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.04.12.
17. Баранова М.Н., Чумаченко Н.Г., Тюрников В.В. Геоэкологические проблемы при карьерной добыче минерального сырья для производства строительных материалов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 1(14). С. 80-85. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.01.14.
18. Зубанов С.В., Ткачёв Е.В. Влияние технического состояния строительных конструкций опасных производственных объектов на экологическую безопасность // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. № 4. С. 56-61. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.04.10.
19. Бальзанников М.И., Родионов М.В., Селивёрстов В.А. Повышение экологической безопасности эксплуатируемых грунтовых гидротехнических сооружений // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2011. № 1. С. 100-105. DOI: 10.17673/Vestnik.2011.01.20.
20. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Содержание и оформление проекта нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) // Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ. Самара, 2014. С. 532-536.
21. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Описание технологических процессов с указанием источников выбросов предприятия по производству силикатного кирпича // Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ. Самара, 2014. С. 544-548.
22. Поспелова Н.Э., Тимирбулатова Э.Х. Учет факторов технологической и экологической безопасности при эксплуатации производственных объектов // Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ. Самара, 2014. С. 443-446.

23. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Оценка уровня загрязнения атмосферы северной промзоны г. Сызрани // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 550-552.

24. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Особенности расчета уровня загрязнения атмосферы источника выбросов предприятия – завод силикатного кирпича // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 548-550.

25. Поспелова Н.Э., Тимирбулатова Э.Х. Исследование уровня загрязнения атмосферы, создаваемые выбросами ОАО «Тяжмаш» // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 446-449.

26. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Особенности технологических процессов и уровня загрязнения атмосферы, создаваемые источниками выбросов предприятиями стройиндустрии на примере завода ЖБИ №8 // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 536-538.

27. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Описание технологического процесса производства асфальтобетона на примере ОАО «АБЗ-275» // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 541-544.

28. Поспелова Н.Э., Тимирбулатова Э.Х. Исследование показателей возгораемости стержневых деревянных конструкций // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 449-451.

29. Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Особенности исследования уровня загрязнения атмосферы предприятиями промзоны р/ц Безенчук // *Природоохранные и гидротехнические сооружения: Проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 552-554.

© Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э., 2015

Об авторах:

**ТИМИРБУЛАТОВА Эльмира Хамзяновна**  
ассистент кафедры природоохранного и гидротехнического строительства  
Самарский государственный архитектурно-строительный университет  
443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

**ПОСПЕЛОВА Наталия Эмировна**  
ассистент кафедры природоохранного и гидротехнического строительства  
Самарский государственный архитектурно-строительный университет  
443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

**TIMIRBULATOVA Emiliya Khamzyanovna**  
Teaching Assistant of the Environmental and Hydraulic Engineering Department  
Samara State University of Architecture and Civil Engineering  
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194

**POSPELOVA Nataliya**  
Teaching Assistant of the Environmental and Hydraulic Engineering Department  
Samara State University of Architecture and Civil Engineering  
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194

Для цитирования: Тимирбулатова Э.Х., Поспелова Н.Э. Особенности разработки проектов нормативов и отчетов по инвентаризации для ООО «СамРЭК-Эксплуатация» // *Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура*. 2015. № 3(20). С. 88-95.

For citation: Timirbulatova E.Kh., Pospelova N.E. Peculiarities of introducing new standards of maximum permissible emission and inventory accounts for LLC «Samrec-Exploitation» // *Vestnik SGASU. Gradostroitelstvo i arhitektura [Vestnik of SSUACE. Town Planning and Architecture]*. 2015. № 3 (20). Pp. 88-95.