



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Кирюшин Александр Владимирович

кандидат географических наук, доцент, кафедра экологии и природопользования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», г. Саранск
kir_av@mail.ru

Маскайкин Виктор Николаевич

кандидат географических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», г. Саранск
mordrosgeo@mail.ru

Федотов Юрий Дмитриевич

кандидат социологических наук, доцент, кафедра физической и социально-экономической географии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», г. Саранск
yfedot@mail.ru

УДК 91:574:614(470.345)

**ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «РЕФЛАКС-С»**

В статье на примере деятельности предприятия по производству источников света раскрыты особенности количественного учета выбросов парниковых газов от сжигания газообразного топлива. Авторами предложены меры по уменьшению негативного воздействия парниковых газов от деятельности данного природопользователя.



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Ключевые слова: парниковые газы, потепление климата, устойчивое развитие, депонирование углекислого газа.

Глобальное потепление наиболее часто связывают с ростом в атмосфере концентрации парниковых газов. Данные гидрометеорологических наблюдений в России и во всем мире подтверждают увеличение роста глобальной наземной температуры воздуха. «Рамочная конвенция об изменении климата», принятая на Конференции ООН по изменению климата в Париже 12 декабря 2015 года, объединила в едином формате развитые и развивающиеся страны, которые приняли обязательства, направленные на снижение или ограничение выбросов парниковых газов на 2025–2030 годы. Выполнение этих планов позволит удержать глобальное потепление к 2100 году на уровне 3°C. В Парижском соглашении определена базовая цель – сдержать потепление на уровне менее 2° С (в идеале – 1,5° С).

По Парижскому соглашению Россия, как и другие страны, должна разработать долгосрочную стратегию низкоуглеродного развития, которая предусматривает снижение выбросов парниковых газов на уровне менее 2°C.

Одной из задач по уменьшению выбросов парниковых газов является количественный учет этих выбросов от деятельности организаций, осуществляющих хозяйственную деятельность. В рамках реализации этой цели был принят Приказ Минприроды России № 300 от 30.06.2015 «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации».

Эти методические рекомендации (далее – Методика) определяют расчет выбросов парниковых газов (далее – ПГ) от 19 различных категорий источников выбросов: стационарное сжигание топлива; сжигание в факелах; нефтепереработка; фугитивные выбросы; производство кокса; производство цемента; производство извести; производство керамических изделий; производство стекла; производство азотной кислоты; производство аммиака; нефтехимическое производство; черная металлургия; производство фторсодержащих соединений; производство ферросплавов, производство первичного алюминия; авиационный транспорт; железнодорожный транспорт и др.

В данной работе Методика использовалась для расчета выбросов парниковых газов от объектов стационарного сжигания топлива ООО «Рефлак-С».



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Общество с ограниченной ответственностью «Рефлекс-С» располагается на территории одной промплощадки, расположенной по адресу: Республика Мордовия, г. Саранск, рабочий поселок Ялга, улица Пионерская, 12 (рис. 1).



Рис.1. Месторасположение ООО «Рефлекс-С» (— границы промплощадки)

Промплощадка находится на землях городского округа Саранск Республики Мордовия. К территории промплощадки с северной стороны примыкает территория ГУП РМ «Развитие села», с восточной и южной стороны – территория ОАО «Орбита», с западной стороны – сельскохозяйственные угодья. Ближайшие жилые дома размещаются в 308 метрах от промплощадки в западном направлении (рис. 2).



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

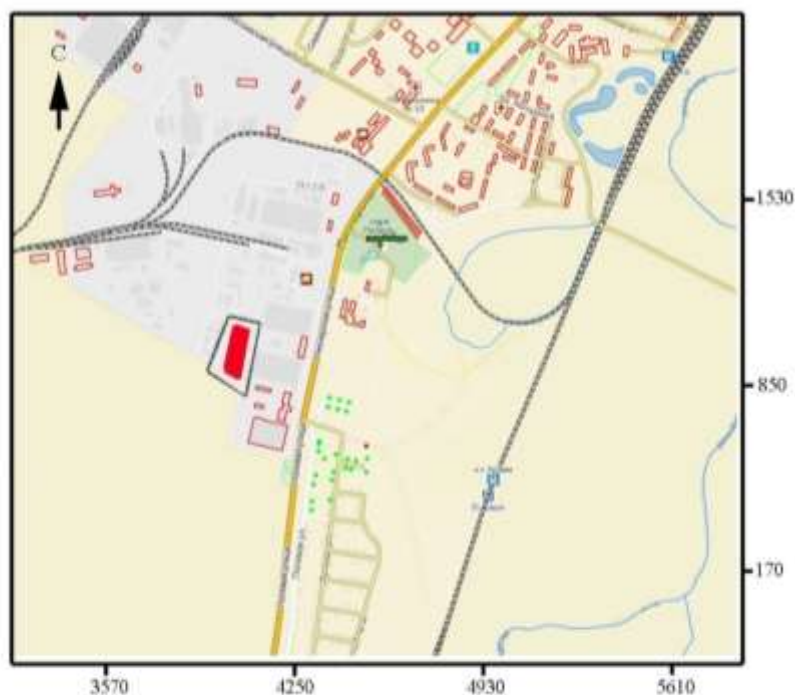
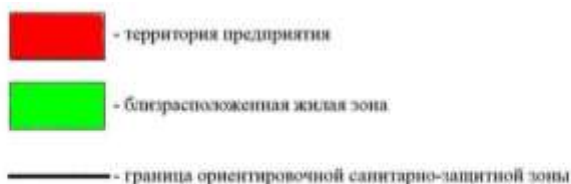


Рис.2. Ситуационная карта-схема промплощадки ООО «Рефлекс-С» [2].

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны составляет для промплощадки 100 м. Приземная концентрация в районе селитебной зоны не превышает ПДК, а в местах массового отдыха населения (садово-огородные участки) – 0,8 ПДК [2].

Основной вид деятельности ООО «Рефлекс-С» – производство электрических ламп и осветительного оборудования (натриевые газоразрядные лампы). Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования предприятия с точки зрения загрязнения атмосферы приведена в таблице 1.



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Из таблицы следует, что источниками выбросов парниковых газов являются те, в технологических процессах которых в качестве сырьевого материала используется природный газ. К таким технологическим процессам относятся: остекловывание токовых вводов, заварка ламп, откачка ламп, цоколевание ламп, пайка, штамповка ножек, изготовление тарелки, сжигание природного газа, сжигание газообразного энергоносителя.

Таблица 1. Краткая характеристика технологии производства ООО «Рефлекс-С» [2]

<i>Цех, участок</i>	<i>Технологический процесс</i>	<i>Источник выбросов /номер, наименование, тип/</i>	<i>Сырьевые материалы</i>
цех № 1 экспериментальный участок	остекловывание вводов токовых, сжигание природного газа	1 - труба /организованный/	природный газ 4500 куб.м в год,
цех № 1 сборочный участок	заварка ламп, откачка ламп, сжигание природного газа	2 - труба /организованный/	природный газ 10500 куб.м в год,
цех № 1 сборочный участок	цоколевание ламп, пайка ламп, сжигание природного газа	3 - труба /организованный/	природный газ 4500 куб.м в год,
цех № 1 сборочный участок	штамповка ножек, изготовление тарелки, сжигание природного газа	4 - труба /организованный/	природный газ 10500 куб.м в год,
цех № 2 технохимический участок	обезжиривание фиксаторов в щелочном растворе, химическая чистка отрезков никелевой проволоки, обезжиривание токовых формованных вводов, травление зеркального покрытия	5 - труба /организованный/	серная кислота азотная кислота соляная кислота натрия гидроксид
ремонтно-механический участок	механическая обработка цветного и черного металлов	6001 - труба /неорганизованный/	абразивные круги диаметром 200мм
энергетический участок (котельная № 1)	сжигание газообразного энергоносителя	6 - труба дымовая /организованный/	природный газ 90 000 куб.м в год
энергетический участок (котельная № 2)	сжигание газообразного энергоносителя	7 - труба дымовая /организованный/	природный газ 45 000 куб.м в год



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

транспортный участок (гараж №1)	запуск, прогрев двигателя	6002 - проем ворот /неорганизованный/	-
транспортный участок (гараж №2)	Техническое обслуживание и технический ремонт автотранспорта	6003 - проем ворот /неорганизованный/	-

На рисунке 3 изображена карта-схема территории промплощадки ООО «Рефлак-С», на которой представлена экспликация зданий и сооружений, а также организованные, неорганизованные и контролируемые источники выбросов предприятия ООО «Рефлак-С».

Стоит заметить, что в настоящей работе мы поставили задачу определить основные источники выбросов парниковых газов в деятельности ООО «Рефлак-С» и рассчитать объем образующихся парниковых газов от этих источников выбросов. Фактически источниками выбросов парниковых газов ООО «Рефлак-С» являются только процессы стационарного сжигания топлива (далее – ССТ). Поэтому для расчета выбросов парниковых газов от деятельности ООО «Рефлак-С» используется пункт 1 Приложения 2 к Методике, в котором приведен порядок расчета выбросов ПГ от стационарного сжигания топлива.

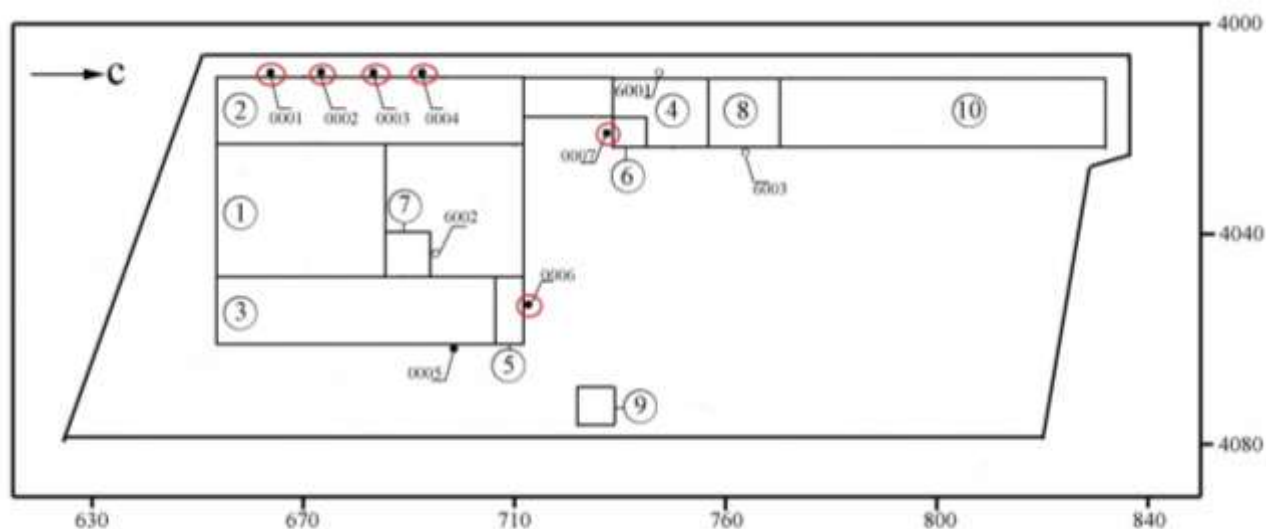


Рис. 3. Карта-схема территории промплощадки ООО «Рефлак-С» [2]



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Примечание: 1 – административные помещения, 2 – цех № 1, 3 – цех №3, 4 – слесарно-ремонтный участок, 5 – котельная № 1, 6 – котельная № 2, 7 – гараж № 1, 8 – гараж № 2, 9 – трансформаторная подстанция, 10 – склады.

ССТ приводит к выбросам CO₂ в атмосферу в результате сжигания всех видов газообразного, жидкого, твердого топлива в печах, котельных агрегатах, турбинах, других теплотехнических агрегатах. Выбросы CH₄ и N₂O, которые потенциально возникают при стационарном сжигании топлива, не учитываются.

Количественное определение выбросов CO₂ от ССТ выполняется расчетным методом по отдельным источникам, группам источников или организации в целом по формуле:

$$E_{CO_2,y} = \sum_{j=1}^n (FC_{j,y} \times EF_{CO_2,j,y} \times OF_{j,y})$$

где

$E_{CO_2,y}$ – выбросы CO₂ от ССТ за период y , тонн;

$FC_{j,y}$ – расход топлива j за период y , тыс. м³, тонн, т у.т. или ТДж;

$EF_{CO_2,j,y}$ – коэффициент выбросов CO₂ от ССТ, j за период y , тонн CO₂/ед.;

$OF_{j,y}$ – коэффициент окисления топлива j , доля;

j – вид топлива, используемого для сжигания.

Технологически в производстве ламп ООО «Рефлекс-С» насчитывается шесть источников выбросов, связанных со сжиганием топлива (природный газ) и приводящие к выбросам ПГ. Результат расчета количественного определения выбросов CO₂ от ССТ по отдельным источникам представлен в таблице 2.

Таблица 2. Результаты расчета количественного определения выбросов CO₂ от ССТ сжигания топлива по отдельным источникам в технологии производства ООО «Рефлекс-С»

<i>Источник выбросов</i>	<i>Расход природного газа, тыс. куб. м в год</i>	<i>Коэффициент перевода в тонны условного топлива</i>	<i>Коэффициент выбросов CO₂, тонн CO₂/т. у.т.</i>	<i>Выброс CO₂ тонн в год</i>
1 труба /организованный/	4,5	1,154	1,59	9
2 труба /организованный/	10,5	1,154	1,59	19
3 труба /организованный/	4,5	1,154	1,59	9



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

4 труба /организованный/	10,5	1,154	1,59	19
6 труба дымовая /организованный/	90	1,154	1,59	165
7 труба дымовая /организованный/	45	1,154	1,59	83
Итого по производству				304

Результаты расчета показывают, что даже от деятельности в целом не такого уж и большого предприятия как ООО «Рефлекс-С», за год выбрасывается 304 тонны ПГ. Эта достаточно значительная величина с точки зрения влияния на атмосферный воздух и реализации мер по депонированию CO₂.

Так, известно, что один гектар древесных насаждений в средних широтах России за год может поглотить от 4 до 8,5 тонн CO₂. При этом масса депонированного углекислого газа зависит существенно от географических и климатических условий, в которых растут деревья, и, конечно же, от их породы. Если принять среднюю величину в шесть тонн, то фактически для депонирования всего количества углекислого газа, образующегося при производстве ламп ООО «Рефлекс-С» (в результате сжигания природного газа в различных технологических процессах) необходимо не менее 50 га зеленых насаждений.

В настоящее время в санитарно-защитной зоне предприятия зеленые насаждения практически отсутствуют. Наши рекомендации заключаются в том, чтобы, во-первых, произвести максимально возможное озеленение промплощадки и СЗЗ предприятия; во-вторых, внедрять более современные технологии производства ламп, использующих меньшее количество природного газа.

Это позволит существенно уменьшить негативное влияние на атмосферный воздух [3], включая в том числе и положительный эффект в реализации Россией своих международных обязательств [1].



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82

ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Список использованных источников

1. Массеров Д. А., Кирюшин А. В., Федотов Ю. Д. Эколого-социально-географические основы устойчивого развития общества // Научное обозрение. 2015. № 8. С. 29–33.

2. Проект нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) для ООО «Рефлекс-С». URL: <https://e-ecolog.ru/reestr/doc/80745> (дата обращения: 02.04.2019).

3. Федотов Ю. Д., Кирюшин А. В., Маскайкин В. Н. Экологические аспекты функционирования птицефабрики «Атемарская» Республики Мордовия // Современные проблемы территориального развития. 2019. № 1. URL: <https://terjournal.ru/2019/id72/> (дата обращения: 02.04.2019).



Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

Kiryushin Alexander

PhD in geography, associate Professor, Department Ecology and Environmental Sciences, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk

Maskaykin Victor

PhD in geography, associate Professor, Department of physical and socioeconomic geography, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk

Fedotov Yury

PhD in Sociology, associate Professor, Department of physical and socioeconomic geography, National Research Ogarev Mordovia State University», Saransk

**EVALUATION OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS AS A RESULT
OF "REFLAX-S" LLC ACTIVITIES**

The article on the example of activity of the light sources enterprise reveals features of the quantitative accounting of greenhouse gases emissions from gaseous fuel combustion. The authors propose measures to reduce the negative influence of greenhouse gases from the activities of this nature user.

Keywords: greenhouse gases, climate warming, sustainable development, carbon dioxide deposition.

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2019

© Кирюшин А. В., 2019

© Маскайкин В. Н., 2019

© Федотов Ю. Д., 2019

Учредитель и издатель журнала:

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»

ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

Адрес редакции: 430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом.1
тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888; E-mail: redactor@anopartner.ru





Современные проблемы территориального развития. 2019. № 2. ID 82
ISSN: 2542-2103

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 — 68371 от 30.12.2016

О журнале

- ✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.
- ✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.
- ✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.
- ✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».
- ✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: **www.terjournal.ru**. Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" (www.anopartner.ru) и не требует посещения офиса.