

Категория	Название	
Общие руководящие указания	Пространственное картирование выбросов	
Версия	Руководство 2013	

Основной автор

Неле Велдеман, Вим ван дер Маас

Соавторы (включая лиц, внесших свой вклад в разработку предыдущих версий данной главы)

Джон Ван Аарденн, Джастин Гудвин, Катарина Маречкова, Мартин Адамс, Пол Руссенаарс, Роберт Ванкмюллер, Стивен Пи

Оглавление

1	Вступление	3
2	Терминология.....	5
2.1	Общие понятия.....	5
2.2	Географические характеристики	6
3	Методы составления пространственной инвентаризации.....	8
3.1	Составление данных о точечных источниках	11
3.2	Расчет поверхностных выбросов.....	14
3.3	Распределение поверхностных выбросов.....	15
3.4	Объединение различных пространственных характеристик	44
4	Определение ключевых источников пространственных данных	46
4.1	Общая информация.....	46
4.2	Национальные комплекты данных.....	47
4.3	Международные комплекты данных.....	49
5	Обзор доступных данных о пространственных выбросах	54
6	Список цитированной литературы	56
7	Наведение справок.....	56

1 Вступление

Цель главы "Картирование пространственных выбросов" – дальнейшая разработка географической привязки выбросов для:

- поддержании связи между данными о выбросах и моделями качества воздуха, для которых требуется информация о выбросах с соответствующим пространственным, временным разрешением и разрешением по секторам;
- помощи странам в (улучшении) географической привязки из кадастров выбросов веществ, загрязняющие атмосферный воздух, в Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР).

Внутринациональные пространственные выбросы приобретают все более и более существенное значение, так как:

- отчетные данные по пространственным выбросам являются исходным параметром для моделей, которые используются для оценки атмосферных концентраций и осадений из атмосферы; это связано с тем фактом, что пространственное расположение выбросов, в большой степени, определяет площадь их атмосферного рассеивания и район воздействия. Результаты модельных экспериментов являются информационной базой для разработки национальной и международной политики, применяемой в целях повышения качества окружающей среды и здоровья человека;
- в соответствии с Методическими указаниями о представлении отчетности по выбросам) Стороны Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния должны регулярно представлять отчетность о пространственных выбросах.

В данной главе, разработанной Европейским тематическим центром по атмосферному воздуху и изменению климата Европейского Агентства по охране окружающей среды (ЕЦЦ/ВИК - ЕАОС), приводятся руководящие указания о составлении комплектов данных о пространственных выбросах. Основное внимание уделяется методам, пригодным для подготовки и представления отчетности по пространственным данным в рамках КТЗВБР, которые согласуются с национальными инвентаризациями, представляемых в рамках КТЗВБР.

В начале данной главы приводятся определения терминов, которые используются в связи с комплектами пространственных данных (раздел 2). В разделе 3 представлен ряд типичных методологий, которые используются для получения комплектов пространственных данных из национальных кадастров выбросов. Обсуждается подход уровня, связанный с конкретными секторами, для оценки пространственных выбросов, а также вопросы, связанные с конкретными секторами. Кроме того, в данной главе представлены подходы к объединению комплектов пространственных данных, которые позволяют составителю инвентаризации получить обобщенный комплект пространственных данных, объединяющий отраслевые выбросы в унифицированный комплект данных с координатной привязкой (то есть такой, какой необходим для представления отчетности в рамках Программы сотрудничества по мониторингу и оценке переноса на большие расстояния загрязняющих веществ над европейской территорией (ЕМЕП)). Все методы основаны на идентификации и использовании важных комплектов пространственных данных. Поэтому источники универсальных данных для данного типа данных приведены в разделе 4. В

разделе 5 дается обзор доступных кадастров выбросов с пространственным разукрупнением, который можно использовать в качестве примера.

Во время подготовки пространственных данных, необходимых для представления отчетности в рамках ЕМЕП данная глава должна использоваться вместе с Методическими указаниями о представлении отчетности в ЕМЕП ⁽¹⁾. В этих методических указаниях приводятся требования к представлению отчетности для данных с пространственным разрешением.

В сферу применения данных методических указаний о представлении отчетности попадают:

- сетка ЕМЕП (0,1° x 0,1° долготы/ширины) ;
- отраслевые определения для крупных точечных источников и источников с координатной привязкой;
- требования к представлению дополнительной информации о крупных точечных источниках, например о классе высоты;
- загрязняющие вещества, по которым необходимо представлять отчетность (основные загрязняющие вещества, ТЧ, Рb, Cd, Hg, ПАУ, ГХБ, диоксины/фураны и ПХБ);
- годы, для которых необходимы данные с географической привязкой..

⁽¹⁾ Методическими указаниями о представлении отчетности доступны на website CEIP (<http://www.ceip.at>)

2 Терминология

2.1 Общие понятия

ЦКПВ - Центр ЕМЕП по кадастрам и прогнозам выбросов (<http://www.ceip.at>).

КТЗВБР - Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.

Поверхностные источники - поверхностные источники сектора – это национальные суммарные показатели сектора минус заявленные точечные источники. Это определение находится в соответствии с определением, используемым в Е-РВПЗ (см. ниже) и предполагает, что поверхностные источники могут содержать (не заявленные) точечные источники, линейные источники и площадные источники.

ЕМЕП - Совместная программа наблюдений и оценки переноса на большие расстояния загрязняющих воздух веществ в Европе.

Сетка ЕМЕП - это географическая протяженность, охватывающая зону ЕМЕП с разрешением $0,1^\circ \times 0,1^\circ$ долготы-широты в географической системе координат WGS84. Эта территория охватывает географический район между $30-82^\circ$ с.ш. и $30-96^\circ$ в.д.

Е-РВПЗ – Е-РВПЗ – это Европейский реестр выбросов и переносов загрязнителей, утвержденный согласно Постановлению ЕС № 166/2006 Европейского парламента и Совета 18 января 2006 г., и предназначенный для полного выполнения обязательств Протокола ЭЭК ООН о РВПЗ.

ГИС: Географические информационные системы.

Транспортные средства большой грузоподъемности - это транспортные средства с полной массой автомобиля $> 3\,500$ кг.

КПКЗ: Комплексное предотвращение и контроль загрязнения (КПКЗ). В данной директиве ЕС ("Директива КПКЗ") прописано требование, предполагающее наличие разрешения на проведение промышленной или сельскохозяйственной деятельности, которое выдается только при условии соблюдения определенных экологических норм. Это означает, что компании сами несут ответственность за предотвращение и сокращение любого загрязнения окружающей среды, которое они могут нанести. Недавно Европейским союзом была принята директива по промышленным выбросам 2010/75/EU (IED). Директива IED заменяет директиву КПКЗ и несколько директив по секторам на 7 января 2014 г. за исключением директивы о крупных установках по сжиганию, которые будут отменены с 1 января 2016 г.

ДКУС: Директива о крупных установках для сжигания: Директива 2001/80/ЕС Европейского Парламента и Совета от 23 октября 2001 года об ограничении атмосферных выбросов определенных загрязняющих веществ от крупных установок для сжигания.

ТМГ: Транспортные средства малой грузоподъемности - это транспортные средства с полной массой автомобиля $\leq 3\,500$ кг.

КДЕС - Классификация типов экономической деятельности в Европейском Союзе.

НО - Номенклатура отчетности.

НТЕС: Номенклатура территориальных единиц для целей статистики, которая является иерархической классификацией административно-хозяйственных границ, разработанная Евростатом. Основная идея НТЕС заключается в том, чтобы предоставить единое обозначение для различных уровней административно-хозяйственных географических границ на территории ЕС, независимо от местного языка и соглашений о наименованиях.

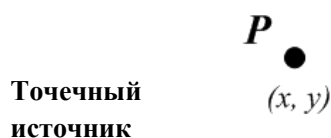
ИНЗВ: Избранная номенклатура загрязнителей воздуха — разработанная в рамках проекта КОРИНЭЙР в целях разделения секторов-источников выбросов, подсекторов и типов деятельности.

Комплект суррогатных пространственных данных: комплект статистических данных с географическим разрешением, отсортированных по сетке, точке или границе, как, например, процент охвата территории землепользования по сетке, транспортный поток - по подъездным путям для автотранспорта, количество работников - по промышленной точке, количество населения - по административно-хозяйственной границе. Применяется в качестве альтернативного источника данных для пространственного картирования выбросов, когда непосредственная пространственная информация об источнике выбросов недоступна.

2.2 Географические характеристики

Для представления источников выбросов используются географические характеристики. Эти характеристики определяют географическую структуру комплекта пространственных данных.

Точечные источники: Точечный источник - это источник выбросов с известным месторасположением, которое представлено координатами x и y , обозначающими основное место выброса. Примерами точечных источников являются промышленные предприятия или энергоустановки.



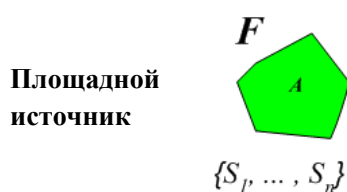
Выбросы от точечных источников представляют секторы в национальной инвентаризации либо полностью (например, это касается сектора электростанций, который зачастую состоит только из крупных площадок, в отношении которых представление отчетности по выбросам является обязательным), либо частично (например, как в случае с сектором сжигания в промышленности, в отношении которого обычно обязательно представлять отчетность по выбросам только крупных площадок). В последнем случае, оставшиеся выбросы в секторе наносятся на карту в качестве площадного источника.

Крупные точечные источники (КТИ): В соответствии с определением в Методических указаниях ЕЭК ООН о представлении отчетности ⁽¹⁾, КТИ - это объекты, чьи суммарные выбросы, в рамках ограниченной определяемой зоны помещений площадки, превышают определенные пороговые показатели выбросов загрязняющих веществ. *Примечание: хотя*

высота дымохода является важным параметром для моделирования выбросов, она не является критерием, используемым во время отбора КТИ.

Площадные источники: Площадный источник – это источник выбросов, которые демонстрирует рассеянные характеристики. Например, источники, которые являются слишком многочисленными или небольшими, что не позволяет определить их в качестве отдельного точечного источника, или источники, выбросы которых поднимаются над большой площадью. Такими источниками могут являться леса, жилые районы и административная/коммерческая деятельность в городских зонах.

Площадные источники в виде многоугольников: площадные многоугольники зачастую используются для представления данных, привязанных к административно-хозяйственным границам или другим типам границ (границы сбора данных, границы площадок и другие нелинейные или стандартные географические характеристики).



В качестве примера сектора, который может быть представлен подобным образом, с использованием данных учета численности, нанесенных на карту с помощью многоугольников, определяющих границы сбора данных, можно привести сжигание топлива в бытовых целях. В некоторых случаях данные о дорожном транспорте могут быть также представлены в виде комплектов данных многоугольников со статистикой, собранной для какой-либо определенной административно-хозяйственной границы.

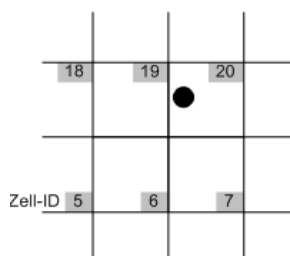
Многоугольники, либо правильные (с координатной привязкой) или неправильные являются векторными (-линейными) характеристиками, и обладают несколькими координатами x, y для каждой линии, определяющей площадь.

Примерами областей, определяемых многоугольниками, являются регионы, определенные в соответствии с классификацией НТЕС (Номенклатура территориальных единиц для целей статистики). **В соответствии с этой классификацией экономическая территория ЕС разделена на несколько зон, представленных многоугольниками:**

- НТЕС 1: основные социально-экономические регионы
- НТЕС 2: основные регионы для применения региональное политики
- НТЕС 3: небольшие регионы для специального диагностирования

Площадные источники в виде координатных сеток: площадные источники могут быть представлены в виде правильной координатной сетки с ячейками идентичного размера (либо в виде многоугольников, либо в виде комплекта растровых данных).

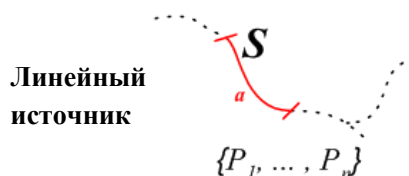
Пространственные аспекты координатных сеток обычно характеризуются географическими координатами центра или угла сетки и определением размера каждой ячейки.



Выбросы от сельскохозяйственного сектора и естественные выбросы могут быть представлены с использованием данных об использовании земельных ресурсов, полученных с помощью растровых изображений со спутника.

Координатные сетки зачастую используются для приведения в соответствие комплектов данных, так как точечные, линейные и многоугольные характеристики могут быть преобразованы в координатные сетки, после чего можно с легкостью объединить несколько различных слоев информации (источники выбросов) (смотри пункт 3.4).

Линейный источник: Линейный источник – это источник, который проявляет линейный тип размещения в пространстве, например, дорога, железнодорожные пути, трубопроводы или маршрут торгового судоходства. Линейные источники представляются векторами с начальным узлом и конечным узлом, определяющими координаты расположения x , y для каждого из них. Характеристики линейного источника могут также включать вершины, которые определяют кривые между начальными и конечными точками отсчета.



3 Методы составления пространственной инвентаризации

В данной части приводятся общие руководящие указания относительно подходов к получению комплектов данных с пространственным разрешением (например, внутринациональных). Сначала приводится введение по общей эффективной практике. Затем описывается конкретный подход. В дополнение приводится схематический обзор последовательных шагов (см. рисунок 3-1). Затем различные шаги, описанные на схеме, более подробно обсуждаются в отдельных параграфах.

В соответствии с требованиями добросовестной практики, во время определения эффективного проекта пространственного распределения необходимо учитывать ниже приведенные элементы.

1. Для определения наиболее важных источников и уделения им наибольшего количества времени следует применять анализ ключевых категорий (см. Главу 2 “Анализ ключевых категорий и выбор методологии”).
2. Следует применять инструменты ГИС и соответствующие навыки для повышения степени полезности имеющихся данных. Это означает понимание основных типов

пространственных характеристик и возможное использование внешних навыков (т.е. навыков, которыми не обладают члены конкретной группы, занимающейся составлением инвентаризации) для создания/управления комплектами пространственных данных.

3. Следует обеспечить эффективное использование комплектов пространственных данных и тщательно проанализировать соотношение преимуществ и затрат, связанных с проведением новых масштабных изысканий или мероприятий по обработке данных, необходимых для получения новых комплектов пространственных данных. Зачастую, более важным является своевременное получение комплекта данных для более низкого уровня, чем создание “совершенного” комплекта данных при несоблюдении крайних сроков представления отчетности или использования всех имеющихся ресурсов.
4. Следует выбирать суррогатные данные, которые, согласно проведенной оценке, являются наиболее репрезентативными с точки зрения интенсивности и структуры пространственных выбросов. Например, для источников горения следует отобрать комплекты суррогатных пространственных данных, которые наиболее точно отражают пространственную структуру для конкретного типа потребляемого топлива.
5. Предпочтение следует отдавать полным комплектам суррогатных пространственных данных (которые охватывают всю национальную область).
6. По возможности и в случае отсутствия более точных данных, следует использовать пространственные суррогатные данные, которые применялись для пространственного картирования в предыдущие годы. Это позволит обеспечить согласованность.
7. Эксперты могут встретиться с определенными проблемами, связанными с невозможностью разглашения информации (на отраслевом или пространственном уровне), которые могут создать трудности с точки зрения сбора данных (например, данных о численности населения, сельскохозяйственных данных и данных о трудовой занятости). Так как для представления отчетности требуются только сильно разукрупненные данные, то подписание соглашений о неразглашении и конфиденциальности информации или запрос о предоставлении поставщиком данных обобщенных комплектов данных может позволить получить более полный доступ к этим данным. Важным моментом является то, чтобы определение и разрешение связанных с этим вопросов проводилось в сотрудничестве с национальной статистической службой.
8. It is advisable to consider the resolution (spatial detail) required in order to meet any wider national or international uses. Можно произвести обобщение до уровня используемой в настоящий момент координатной сетки ЕМЕП 0,1 x 0,1 градус долготы/широты, например, обобщение более детализированных пространственных разрешений, которые могут быть более полезными в национальном контексте. Большая часть предоставляемых национальных комплектов данных о выбросах основана на национальной статистике, и не обладает таким пространственным разрешением, которое можно с легкостью разукрупнить до требуемой координатной сетки ЕМЕП 0,1x0,1 градус. Possible exceptions in some countries are detailed road transport networks and reported point source emissions data.
9. Во время обновления пространственного кадастра часто невозможно обновлять все комплекты пространственных данных каждый год (по экономическим причинам). Ежегодный план сбора данных (ПСД) может описать, какие суррогатные данные обновляются часто, в зависимости от важности, стоимости и изменения во времени.
10. Если бюджет очень ограничен, доступные комплекты данных в разделе 5 могут послужить отправной точкой, если использовать их в качестве суррогатных данных для пространственного распределения национальных суммарных показателей для

некоторых отраслей. Затем можно использовать ограниченные источники для самых важных отраслей.

В зависимости от наличия данных, для составления оценок с пространственным разрешением могут использоваться различные методы. Однако основной подход всегда состоит из тех же самых главных шагов. Поэтому можно следовать основной схеме. Схематический обзор представлен на рисунке 3-1.

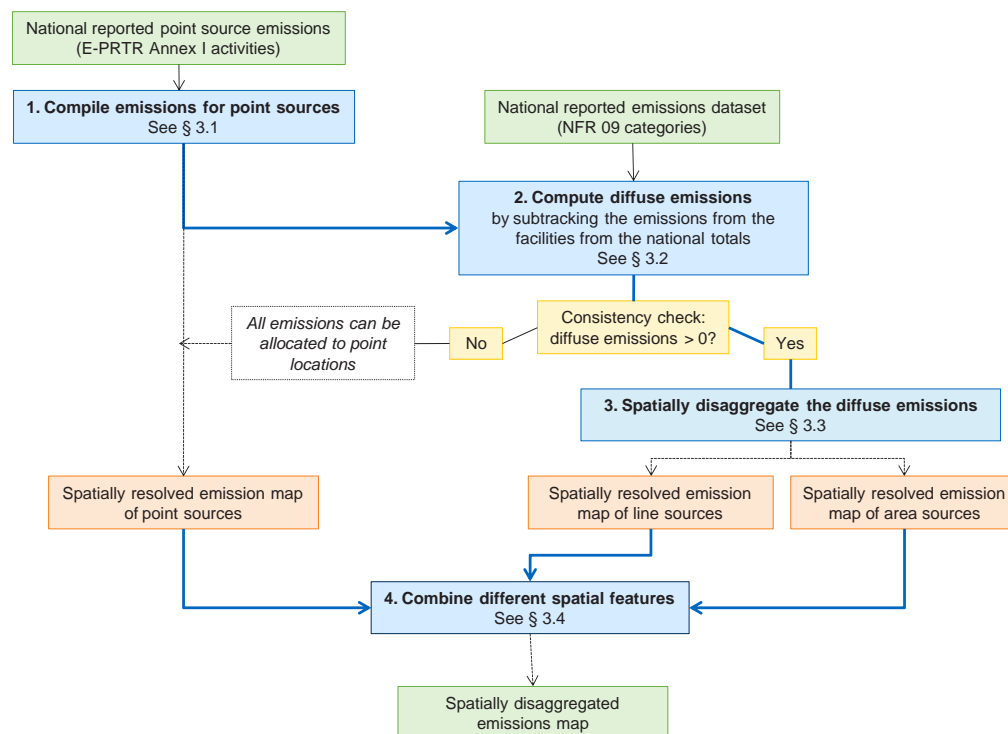


Рисунок 3-1 Общий подход к составлению инвентаризации пространственных выбросов

Сначала необходимо составить инвентаризацию выбросов для точечных источников. Для этого доступны различные источники данных. В целом для многих европейских стран лучшей отправной точкой будет база данных Европейского реестра выбросов и переносов загрязнителей (Е-РВПЗ), которая была утверждена в соответствии с Постановлением 166/266/ЕС от 18 января 2006 г. Следует отметить, что Е-РВПЗ основана на данных, которые официально предоставляются национальными уполномоченными органами, поэтому внутренние национальные точки контакта будут способны представить информацию по точечным источникам. В других странах отчеты о многих промышленных точечных источниках и их выбросах также доступны в соответствующих национальных или региональных компетентных органах, особенно в тех странах, которые являются членами Орхусской Конвенции ЕЭК ООН по протоколу РВПЗ. Однако для получения полной инвентаризации по выбросам точечных источников Е-РВПЗ или другие выбросы точечных источников должны быть совмещены с выбросами, возникающими от точечных источников, которые регулируются, но для которых нет требований по ежегодной отчетности, и от точечных источников для мест или загрязняющих веществ, о которых не сообщается или которые не регулируются. В разделе 3.1 описывается специальный метод для составления данных по точечным источникам.

На втором шаге необходимо определить доли выбросов от поверхностных источников. Выбросы от точечных источников, собранные на первом шаге, не должны превосходить

национальные суммарные показатели выбросов, которые представлены в рамках КТЗВБР, которые включают все антропогенные выбросы, происходящие в географической области страны (крупные точечные источники, линейные и площадные источники). Однако, из-за несоответствия предоставления отчетности из-за различных требований, а также из-за различных систем классификации отраслей, выбросы точечных источников могут превосходить национальные суммарные показатели. Поэтому связывание национальных данных по точечным источникам и национальные суммарные показатели выбросов – это непростая задача: расчет поверхностных выбросов не так прост, как простое вычитание для отрасли. Некоторые руководящие указания по разработке методов вычитания для поверхностных атмосферных выбросов представлены в разделе 3.2.

Как только национальные суммарные показатели по поверхностным выбросам определены для категории источников выбросов, необходимо разработать методологию географической привязки для каждой категории. Необходимо будет распределить национальные количественные оценки выбросов по национальной пространственной области с помощью комплекта суррогатных пространственных данных в соответствии с общим основным принципом, который можно представить в виде несложной формулы, которая относится к специальной базе суррогатных пространственных данных. В зависимости от пригодности пространственных данных по осуществляемой деятельности качество используемых методов может варьироваться от уровня 3 до уровня 1. Подробное описание основного принципа и различных методов представлено в разделе 3.3. Далее приводятся руководящие указания по отраслям и некоторые примеры.

В конце необходимо совместить различные пространственные особенности для получения карты выбросов с пространственным разукрупнением. Информация о том, как это можно сделать, приведена в разделе 3.4.

3.1 Составление данных о точечных источниках

Сбор данных о выбросах точечных источников может осуществляться с помощью использования различных методик и источников данных. В целях удобства данные о точечных источниках могут быть разбиты на три группы.

1. Подотчетные точечные источники, как например такие, как те что регулируются в рамках нормативной базы Директивы о комплексном предотвращении и контроле загрязнения (КПКЗ), и/или случае наличия требования о централизованном ежегодном представлении отчетности по выбросам (например, в рамках Е-РВПЗ/Директивы о крупных установках для сжигания);
2. Точечные источники, которые регулируются, но для которых нет требований по ежегодной отчетности (например, в Е-РВПЗ не описываются выбросы точечных источников, т.к. используются пороговые показатели выбросов, выбросы ниже указанного порогового показателя не включаются);
3. Точечные источники для площадок или загрязняющих веществ, которые не являются подотчетными, и по которым не предоставляется каких-либо данных.

Для получения подробного комплекта данных о выбросах точечных источников необходимо совместить все три группы выбросов точечных источников.

Сначала необходимо учесть подотчетные точечные источники с требованием о предоставлении отчетности. Как сказано во введении, наилучшей отправной точкой является Е-РВПЗ или равноценная национальная база данных. Эти данные могут быть

получены напрямую: данные о выбросах известны для точных месторасположений, представленных координатами x и y , обозначающими основные точки выбросов на площадке. Таким образом не нужно производить дальнейшее разукрупнение данных для получения карт выбросов с пространственным разрешением для точечных источников конкретной отрасли.

Данные Е-РВПЗ или равноценные национальные данные представляют общие годовые показатели выбросов во время штатной работы и происшествий. Однако, для Е-РВПЗ о выбросах и переносах необходимо сообщать, если выбросы установки выше пороговых показателей деятельности и загрязняющих веществ, установленные в Постановлении Е-РВПЗ. Поэтому, источники могут не быть обязаны представлять отчетность по выбросам в том случае, если эти выбросы ниже определенного порогового уровня, или если отсутствует требование о представлении отчетности по определенному типу деятельности, который осуществляется на объекте. Следовательно выбросы точечных источников от меньших установок или специальных видов деятельности могут не учитываться в базе данных Е-РВПЗ.

Однако **выбросы от подотчетных точечных источников без требований по ежегодной отчетности** могут часто оцениваться на основе централизованных данных о типе производственного процесса и/или уставной мощности и отчетах о приведении в предпусковое состояние, которые имеют отношение к первоначальной подаче заявки на выдачу разрешений. Оценка выбросов точечных источников для источников, не включенных в Е-РВПЗ, и их представление с помощью координат x и y в соответствии с их точным расположением, приводит к созданию карт с пространственным разрешением для меньших точечных источников.

В некоторых случаях комплекты данных являются неполными. Более того, некоторые точечные источники не являются подотчетными. Моделирование **выбросов для неподотчетных или нерегулируемых источников** может производиться посредством распределения оценок национальных выбросов среди известных источников, на основе данных об их мощности, корреляций загрязняющих веществ с отчетными данными (например, твердые вещества к $TЧ_{10}/TЧ_{2.5}$) или некоторой другой "суррогатной" статистики, такой как данные о трудовой занятости. В следующей рамке (Пример 1) представлено несколько примеров тех подходов, которые используются для определения выбросов точечных источников в случае отсутствия отчетных данных.

ПРИМЕР 1: ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ТОЧЕЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ/ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПО КОТОРЫМ ОТЧЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ

В некоторых случаях комплекты данных являются неполными. Более того, некоторые точечные источники не являются подотчетными. В этих случаях данные о точечных источниках собираются с использованием национальных коэффициентов выбросов и некоторых “суррогатных” статистических данных по осуществляемой деятельности. Ниже представлены примеры подходов.

- Для распределения национальных количественных оценок выбросов могут использоваться оценки мощности установок. Этот подход может использоваться, например, для пекарен, когда могут от торговых ассоциаций или из национальной статистики могут быть получены оценки мощности крупных механизированных пекарен.
- Для получения взвешенной оценки национальной оценки выбросов определенного загрязняющего вещества могут использоваться оценки выбросов другого (подотчетного) загрязняющего вещества. Например, оценка выбросов TЧ_{10} от определенных процессов, связанных с нанесением покрытия, может быть получена посредством распределения национальных суммарных показателей среди производственных площадок, на основе их вклада в национальные выбросы ЛОС.
- В целях заполнения пробелов в отчетных данных по выбросам может использоваться получение оценок для точечных источников, основанное на соотношениях загрязняющих веществ. В некоторых случаях можно определить известные соотношения $\text{TЧ}_{10}/\text{TЧ}_{2.5}$, что позволит оценить выбросы TЧ_{10} и $\text{TЧ}_{2.5}$ для схожих производственных процессов. В случае отсутствия каких-либо других данных, для распределения других загрязняющих выбросов могут использоваться другие загрязняющие вещества, такие как NO_x и SO_2 .
- При том допущении, что на всех установках в данном секторе образуется одинаковое количество выбросов, то есть в очень небольшом количестве случаев, когда сектор насчитывает очень небольшое количество установок, но данные по осуществляемой деятельности получить нельзя, может быть принято допущение о равном количестве выбросов на всех площадках.

За исключением возможного использования данных о мощности установки, многие из выше перечисленных подходов позволяют получить оценки выбросов, для которых характерна высокая степень неопределенности. Тем не менее, большая часть из оценок выбросов, полученных с использованием этих методов, являются по отдельности сравнительно небольшими, и получение данных о точечных источниках с помощью этих средств является более обоснованным, чем картирование выбросов в качестве площадных источников.

В итоге необходимо совместить полученные инвентаризации и карты точечных источников трех различных групп. Поэтому рекомендуется составлять различные комплекты данных на основе такой же классификации отраслей. В основном любая классификация может быть выбрана с самого начала, однако рекомендуется учитывать категории, которые требуются для различных обязательств по представлению отчетности, во время составления данных о выбросах точечных источников. Полученные комплекты данных о точечных источниках должен быть структурирован таким образом, чтобы была возможность разделить выбросы точечных источников между соответствующими отраслями представления отчетности.

В соответствии с постановлениями Е-РВПЗ о выбросах от точечных источников необходимо сообщать в категориях, охватывающих 65 видов экономической деятельности среди 9 различных промышленных секторов. Однако, чтобы рассчитать поверхностные выбросы, потребуются данные по выбросам от Е-РВПЗ или равноценные национальные данные по КТИ для приведения в соответствие с национальными суммарными показателями и отраслевыми определениями в инвентаризации, по которой представляется отчетность в рамках КТЗВБР. Для этого данные должны сортироваться по типу производственного процесса или категориям Номенклатуры отчетности (НО) (см. раздел 3.2). Поэтому может потребоваться моделировать и/или оценивать выбросы (группа 2 и 3),

по которым отчетность не представлена, с помощью Е-РВПЗ и/или также категорий НО. Также может быть необходимо учитывать любые другие случаи национального или международного применения перед тем, как принять решение об отраслевой классификации. Различные классификации от различных обязательств по представлению отчетности доступны по следующей ссылке:

http://www.ceip.at/fileadmin/inhalte/emep/xls/Spreadsheet_for_reporting_formats.xls.

Как было сказано во введении, пространственное картирование выбросов выполняется для двух целей. С одной стороны страны должны представлять отчетность о выбросах с географической привязкой в рамках КТЗВБР. С другой стороны, пространственные выбросы являются важными входными данными для моделей качества воздуха. В отношении последней цели необходимо сделать важное замечание. Для целей моделирования такие характеристики источника, как высота дымохода, диаметр источника и теплоемкость источника являются важными параметрами. Хотя эти характеристики не нужны в соответствии с большинством обязательств по представлению отчетности, настоятельно рекомендуется включать их во время составления национальной инвентаризации выбросов от точечных источников для целей моделирования.

3.2 Расчет поверхностных выбросов

Выбросы точечных источников, собранные на первом шаге, представляют отрасли национальной инвентаризации полностью или частично. В последнем случае оставшиеся выбросы необходимо рассматривать, как поверхностные выбросы. Поэтому необходимо разработать методы отличия выбросов точечных источников от поверхностных выбросов.

Обзор различных комплектов данных (например, инвентаризация Е-РВПЗ или инвентаризация КТЗВБР) могут показать, что общие выбросы Е-РВПЗ или выбросы по отдельным отраслям для некоторых стран превышают выбросы, о которых эти страны официально сообщают в рамках КТЗВБР (например, CEIP, 2010). В этом случае простое вычитание использовать нельзя. Вместо разработки потенциально сложных процедур для преодоления данной проблемы, настоятельно рекомендуется сначала решить этот вопрос до дальнейшего движения по процессу пространственного разукрупнения выбросов. Т.к. проблема может возникнуть благодаря различным причинам и можно составить контрольный лист, охватывающий все причины, в данном разделе можно дать только некоторые общие руководящие указания.

В большинстве случаев превышение национальных суммарных показателей точечных выбросов возникает из-за следующих причин:

- несоответствие представления отчетности из-за различных требований к представлению отчетности;
- различные системы классификации отраслей;
- отсутствующие данные (например, не все точечные источники включены в национальные суммарные показатели);
- непоследовательное обновление данных.

Поэтому сначала предлагается сравнивать различные обязательства по представлению отчетности, чтобы удостовериться, что учитываются одни и те же виды деятельности. Далее необходимо удостовериться, что классификации отраслей применяются последовательно (например, очень часто выбросы Е-РВПЗ не превышают национальных суммарных показателей, в то время как специальные суммарные показатели превышают их, а это может быть следствием непоследовательных преобразований в отраслях). Кроме того

рекомендуется проверять, что вклад точечных источников в национальные суммарные показатели равен суммарным показателям, отчетность о которых представляется в Е-РВПЗ. Вполне вероятно, что данные по точечным источникам были отредактированы после представления отчетности в Е-РВПЗ, и это обновление было учтено только в национальных суммарных показателях.

В прошлом были разработаны различные методы для определения доли поверхностных выбросов среди данных по национальным выбросам (КТЗВБР), которые не были включены в отчетность в Е-РВПЗ. Во всех подходах сначала анализировались различные классификации (НО для КТЗВБР и приложение I Е-РВПЗ), которые применялись в отчетности. На основе этого соотношения видов деятельности (связь НО – Е-РВПЗ) применялось несколько подходов вычитания. Обзор этих различных процедур можно найти в Theloke *et al.*, 2009.

В некоторых европейских странах (например, Бельгии, Голландии или Великобритании) уже применяются методы для определения долей по отраслям для поверхностных выбросов. Дополнительную информацию можно получить, связавшись с экспертами по выбросам в этих странах.

3.3 Распределение поверхностных выбросов

Существует большое количество ситуаций, когда рассчитать выбросы в требуемом небольшом масштабе не представляется возможным, или оценки не согласуются с национальными оценками или статистическими данными. Следовательно, национальные количественные оценки выбросов должны распределяться по национальной пространственной области с помощью комплекта суррогатных пространственных данных. В зависимости от пригодности пространственных данных по осуществляемой деятельности качество используемых методов может варьироваться от уровня 3 до уровня 1. Однако, основной принцип различных методов один и тот же для всех случаев.

3.3.1 Основные принципы

Основной принцип распределения выбросов представлен в ниже описанной формуле с использованием комплекта суррогатных пространственных данных x :

$$emission_{ix} = emission_t \times \frac{value_{ix}}{\sum_{jx} value}$$

где:

- i** : это особая географическая характеристика;
- emission_{ix}** : это выбросы, привязанные к определенной географической характеристике (то есть ячейке сетки, линии, точке или административно-хозяйственной границе) в рамках комплекта суррогатных пространственных данных x :

- emission_t** : это национальные суммарные показатели выбросов сектора, которые должны быть распределены по национальной области с помощью комплекта суррогатных пространственных данных (x);
- value_{ix-jx}** : это значения суррогатных данных для каждой из особых географических характеристики в рамках комплекта суррогатных пространственных данных x.

Необходимо проделать следующие шаги:

1. определить суммарные показатели выбросов, которые должны быть распределены (emission_t) (либо национальные суммарные показатели для сектора, либо если сектор представлен несколькими крупными точечными источниками; национальные суммарные показатели — это сумма точечных источников, как указано в разделах 3.1 и 3.2);
2. распределить эти выбросы с использованием выше упомянутых основных принципов, а также подходящих суррогатных статистических данных (в соответствии с ниже представленными детализированными руководящими указаниями, отсортированными по секторам ниже).
3. Рекомендуется как можно дольше оставлять суррогатные данные в исходной форме во время расчетов. Таким образом будет легче исправить ошибки или добавить новую информацию, не прилагая значительных усилий в дальнейшем.

Данный подход позволяет эффективно распределить национальные выбросы в соответствии с интенсивностью выбранных или полученных статистических данных с пространственным разрешением.

3.3.2 Дерево принятия решений

В зависимости от наличия данных, для составления оценок с пространственным разрешением могут использоваться методы различного уровня. Общее дерево принятия решений, позволяющее выделить наиболее приоритетные подходы для каждого сектора, представлено ниже на рисунке 3-2.

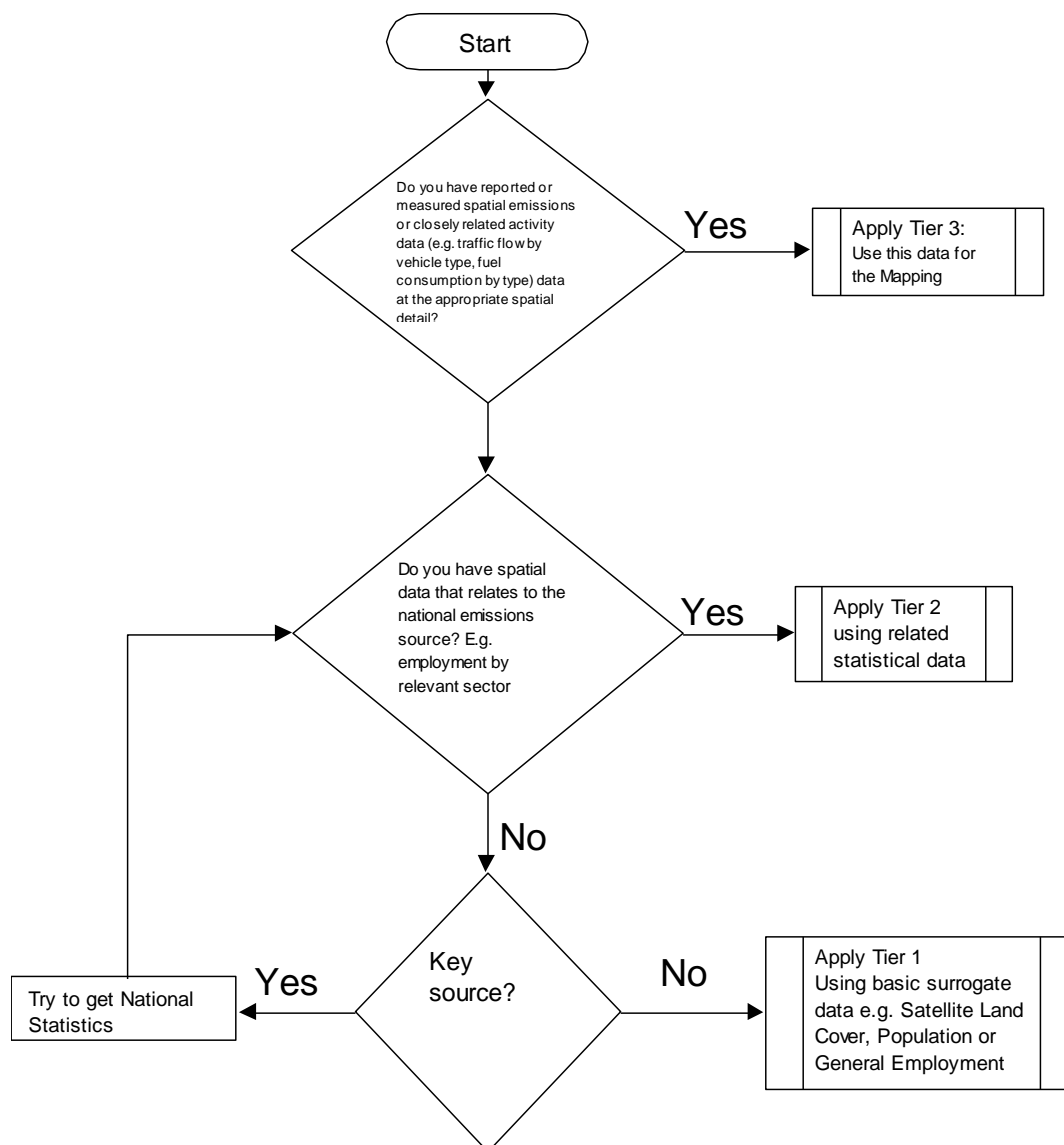


Рисунок 3-2 Дерево принятия решений для картирования выбросов

Методы **уровня 3** включают оценки, которые основаны на тесно связанных между собой пространственных статистических данных по осуществляемой деятельности, например, данных об интенсивности дорожного движения, пространственных данных о потреблении топлива, отсортированных по сектору (например, данные об использовании котлов).

Методы **уровня 2** основываются на использовании суррогатных статистических данных. Тем не менее, если речь идет об уровне 2, то эти статистические данные должны относиться к сектору и могут включать детализированные данные о трудовой занятости в конкретном секторе, численности населения или размере и количестве домашних хозяйств (для бытовых выбросов).

Методы **уровня 1** включают использование слабо связанных между собой суррогатных статистических данных, таких как данные о растительном покрове городских и сельских почв, данные о численности населения (кроме бытовых источников).

Эти принципы применимы к общим методам, которые используются для оценки пространственных выбросов. Более подробное описание методов для каждого сектора приводится в разделе 3.3.3. В следующей рамке (Пример 2) представлено несколько общих примеров распределения национальных выбросов.

ПРИМЕР 2: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ

Выбросы SO₂ от бытового сжигания могут быть распределены на основе комплекта данных о плотности населения с координатной привязкой или привязкой к административно-хозяйственной границе (например, НТЕС). Тем не менее, выбросы SO₂ могут не очень хорошо согласовываться с плотностью населения в странах, где сжигается большое количество различных типов топлива (например, в центре городов по большей части может использоваться газ и, следовательно, образовываться очень небольшое количество выбросов SO₂ на душу населения). Для повышения качества суррогатных данных по бытовым выбросам, основанных на информации о плотности населения, и обеспечения более лучшей пространственной корреляции с "реальными" выбросами, можно использовать дополнительную информацию, полученную в процессе обследований, или данные об использовании первичных энергоресурсов.

Национальные показатели выбросов от транспорта могут быть привязаны к подъездным путям для автотранспорта (картам подъездных путей) на основе данных измерений или моделирования интенсивности дорожного движения, информации о типе дорожного покрытия или его ширины для каждого из подъездных путей для автотранспорта. И в этом случае, чем больше характеристики распределения для каждого подъездного пути согласуются с фактическими выбросами, тем лучше. Например, ширина и тип дороги только в очень небольшой степени соотносятся с показателями выбросов дорожного транспорта, и позволяют получить лишь очень некачественный метод распределения. В том случае если составитель инвентаризации имеет возможность провести разграничение между количеством транспортных средств для перевозки тяжелых грузов и легковыми автомобилями, используя при этом в отношении каждого года различные подъездные пути для автотранспорта и средние показатели скорости дорожного движения по этим подъездным путям, это позволит повысить возможность осуществления более точного распределения выбросов.

Во многих случаях объединение нескольких комплектов пространственных данных позволит обеспечить более эффективное распределение выбросов. Например, в случае отсутствия информации об учете движения/интенсивности дорожного движения, базовая информация о подъездных путях для автотранспорта может быть объединена с данными о численности населения, что в итоге позволит получить соответствующие комплекты данных о распределении выбросов (то есть получить методологию уровня 1).

3.3.3 Руководящие указания по отраслям

В таблице 1 представлены общие руководящие указания для многоуровневого картирования выбросов для различных секторов. В первых двух колонках представлены и описаны коды НО для секторов. В третьей колонке приводятся соответствующие сектора НОЯС ⁽²⁾. В четвертой колонке приводится обозначение того, полностью или частично или совсем не охватывается данная отрасль в точечных источниках Е-РВПЗ, с помощью назначения категории (A-D) для каждого сектора НО. Все категории НО представлены со следующими соответствующими категориями:

⁽²⁾ <http://www.ceip.at/reporting-instructions/> - таблица для картирования между НОЯС и НО

- А – соответствующий точечный источник Е-РВПЗ: описывается в источниках Е-РВПЗ
- В – соответствующий точечный источник Е-РВПЗ: описывается в источниках Е-РВПЗ, однако также включает поверхностные источники (ниже порогового показателя отчетности Е-РВПЗ)
- С – соответствие в Е-РВПЗ – промышленные объекты (В), но только сельскохозяйственные установки
- D – поверхностные источники, которые не описываются в Е-РВПЗ

Это ясно показывает, следует ли ожидать появления поверхностных источников, для которых требуется пространственное разукрупнение.

Более того, в таблице 1 содержится обзор по отраслям различных подходов к пространственному картированию от уровня 3 до уровня 1.

Таблица 1: Общие многоуровневые руководящие указания относительно пространственного распределения выбросов по сектору

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
1.A.1 Энергетические отрасли промышленности	1.A.1.a Централизованное производство электрической и тепловой энергии	A_PublicPower	A	Отчетные данные о точечных источниках или национальных суммарных показателей, распределенные с использованием данных о мощности конкретной установки или других статистических данных по осуществляемой деятельности	Данные о занятости населения например, для 1.A.1.c: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – производство изделий в коксовой печи) Также для примера см. раздел 3.3.4.2	Данные о растительном покрове	В зависимости от наличия полного комплекта данных по точечным источникам может понадобиться произвести объединение многоуровневых подходов. В том случае если доступны только частичные комплекты данных по точечным источникам, для наиболее эффективного использования данных по точечным источникам следует применять Пример 1, и при этом обеспечить согласованность с национальными количественными оценками выбросов/
	1.A.1.b Очистка нефти и нефтепродуктов	B_Industry	A				
	1.A.1.c Производство твердого топлива и другие энергетические отрасли промышленности.	B_Industry	B				
1.A.2 Отрасли обрабатывающей промышленности и строительство	1.A.2.a Стационарные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве: Железо и сталь	B_Industry	B	Отчетные данные о точечных источниках или национальных суммарных показателей, распределенные с использованием данных о мощности конкретной	Данные о занятости населения например, для 1.A.2.a: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – основное производство железа, стали и ферросплавов)	Население или данные о растительном покрове	В зависимости от наличия полного комплекта данных по точечным источникам может понадобиться произвести объединение многоуровневых подходов. В том случае если доступны только частичные комплекты данных по точечным источникам, для наиболее эффективного использования данных по
	1.A.2.b Стационарные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве: Цветные металлы	B_Industry	B				
	1.A.2.c Стационарные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве: Химикаты	B_Industry	B				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
1.А.2 Отрасли обрабатывающей промышленности и строительство	1.А.2.d Стационарные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве: Целлюлоза, бумага и макулатурная бумага с содержанием древесной массы	B_Industry	B	установки или других статистических данных по осуществляемой деятельности	например, для 1.А.2.f: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – производство других неметаллических полезных ископаемых, стекла и изделий из стекла, других изделий из фарфора и керамики, цемента, извести и гипса, радиаторов и котлов центрального отопления, промышленной золы)	Население или данные о растительном покрове	точечным источникам следует применять Пример 1, и при этом обеспечить согласованность с национальными количественными оценками выбросов/ В зависимости от наличия полного комплекта данных по точечным источникам может потребоваться произвести объединение многоуровневых подходов. В том случае если доступны только частичные комплекты данных по точечным источникам, для наиболее эффективного использования данных по точечным источникам следует применять Пример 1, и при этом обеспечить согласованность с национальными количественными оценками выбросов/
	1.А.2.e Стационарные источники сжигания в обрабатывающей промышленности и строительстве: Пищевая промышленность, производство напитков и табачных изделий	B_Industry	B				
	1.А.2.f.i Стационарные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве: Другое	B_Industry	B	Отчетные данные о точечных источниках или национальных суммарных показателей, распределенные с использованием данных о мощности конкретной			
	1.А.2.f.ii Мобильные источники сжигания в отраслях обрабатывающей промышленности и строительстве	I_OffRoad	D	установки или других статистических данных по осуществляемой деятельности			
	1.А.3.a.i (i) Международная авиация (цикл "посадка/взлет")	H_Aviation	D	Подробные оценки выбросов, отсортированные по аэропорту для цикла посадки/взлет и конкретного типа воздушного судна	Привязка национальных количественных оценок выбросов к каждому аэропорту, используя в качестве основы статистические данные о цикле взлет/посадка	Данные о растительном покрове	Из картирования должны исключаться выбросы от внутренней круизной и международной авиации, так как их оценкой централизованно занимается ЕМЕП. По
	1.А.3.a.ii (i) Гражданская авиация	H_Aviation	D				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
1.A.3 Транспорт	(внутренняя, ПВ)						возможности, следует использовать дополнительные взвешенные значения усредненного размера воздушного судна в каждом аэропорту (например, соотношения коэффициента выбросов к размеру воздушного судна)
1.A.3 Транспорт	1.A.3.b.i Дорожный транспорт: Легковые автомобили	F_RoadTransport	D	Данные об интенсивности транспортных потоков и типах транспортных средств (3)	Следует использовать информацию о сетях автомобильных дорог и данные об интенсивности дорожного движения, основанные на данных о численности населения	Население Данные о растительном покрове.	Different tiered approaches will usually be needed for different road types. Зачастую, для дорог первостепенного значения доступны данные учета движения транспорта или данные моделирования транспортных потоков, в то время как для второстепенных дорог эта информация недоступна. Как правило, страны, которые располагают данными учета движения транспорта/информацией о транспортных потоках, должны применять в отношении второстепенных дорог метод уровня 2
	1.A.3.b.ii Дорожный транспорт: Транспортные средства малой грузоподъемности	F_RoadTransport	D				
	1.A.3.b.iii Дорожный транспорт: Транспортные средства большой грузоподъемности	F_RoadTransport	D				
	1.A.3.b.iv Дорожный транспорт: Мопеды и мотоциклы	F_RoadTransport	D				
	1.A.3.b.v Дорожный транспорт: Испарение бензина	F_RoadTransport	D	Данные об интенсивности транспортных потоков и типах транспортных средств	Следует использовать информацию о сетях автомобильных дорог и данные об интенсивности дорожного движения, основанные на данных о численности населения	Население Данные о растительном покрове.	Как правило, в отношении различных типов дорог требуется применять различные многоуровневые подходы. Зачастую, для дорог первостепенного значения доступны данные
	1.A.3.b.vi Дорожный транспорт: Износ автомобильных покрышек и тормозов	F_RoadTransport	D				
	1.A.3.b.vii Дорожный транспорт: Истирание	F_RoadTransport	D				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
1.A.3 Транспорт	автодорожного покрытия						учета движения транспорта или данные моделирования транспортных потоков, в то время как для второстепенных дорог эта информация недоступна. Как правило, страны, которые располагают данными учета движения транспорта/информацией о транспортных потоках, должны применять в отношении второстепенных дорог метод уровня 2
	1.A.3.c Железные дороги	I_Offroad	D	Данные о движении тепловозов в сети железных дорог, согласуемые с национальными данными об использовании передвижных локомотивов	Взвешенные значения о движении в сети железных дорог и взвешенные значения о движении на основе данных о численности населения	Взвешенные распределения классов растительного покрова для железных дорог, основанные на данных о численности населения	По возможности, из распределений следует исключать электрифицированные сети железных дорог. Они представляют существенное значение только в том случае, если электрифицированы большие области (например, города)
	1.A.3.d.i (i) Международное морское судоходство 1.A.3.d.i (ii) Внутренние водные пути международного значения 1.A.3.d.ii Национальное судоходство (морской транспорт)	z_Memo G_Shipping G_Shipping	D D D	Данные о передвижении морских судов с учетом конкретного маршрута и подробная информация о качестве топлива, отсортированная по региону, коэффициенты потребления и коэффициенты выбросов, отсортированные по типу морского судна	Статистические данные о прибытии и отбытии морских судов из портов, используемые для взвешенной оценки портовых и прибрежных зон судоходства	Следует привязать национальные выбросы к классам растительного покрова для портовых и прибрежных зон судоходства	Для того, чтобы иметь возможность сделать допущения о взвешенном значении портовых выбросов в сравнении с выбросами в процессе перемещения судов, следует использовать методы уровня 1 и 2. При использовании методов уровня 3 необходимо применять данные (из централизованных баз данных) о перемещении морских судов, а также учитывать выбросы на

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3 и типу топлива	Уровень 2	Уровень 1	
	1.A.3.e Компрессорные станции магистральных трубопроводов	B_Industry	D	Собранные данные/данные, представленные в отчетности	Данные о растительном покрове	Данные о растительном покрове	территории порта, образующиеся во время погрузки и разгрузки судов. Иногда подробную информацию о времени нахождения морского судна в порту и проведенных операциях можно получить от портового инспектора. Выбросы должны быть подразделены на две категории: национальные и международные данные. Полезную информацию относительно картирования данных о судоходстве можно получить из Entec UK (2005)
1.A.4 Другие отрасли	1.A.4.a.i Commercial / Institutional: Стационарные источники	C_OtherStationary Comb	D	Отчетные/собранные данные о точечных источниках, данные обследований и опросов по котлам	Данные о занятости населения в секторе коммерческих услуг и услуг общественного характера.	Данные о растительном покрове	Количество данных о крупных точечных источниках, с высокой степенью вероятности, будет минимальным, за исключением тех случаев, когда крупные теплоцентрали или коммерческие/институциона льные отопительные установки включаются в национальную инвентаризацию в рамках сектора 1A4a
	1.A.4.a.ii Commercial / Institutional: Передвижные источники	I_OffRoad	D				
	1.A.4.b.i Residential: Стационарные установки	C_OtherStationary Comb	D	Подробная информация о поставках топлива для основных типов топлива (например,	Плотность населения или домашних хозяйств, в сочетании с данными о растительном покрове, при условии наличия в городах	Данные о растительном покрове	Методы уровня 1 и 2 допускают существование линейной взаимосвязи между выбросами и плотностью населения или

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	1.A.4.b.ii Residential: Домашнее хозяйство и садоводство (передвижные источники)	I_OffRoad	D	газа) и смоделированные оценки для других типов топлива, с использованием данных о плотности населения и/или количестве и типах домашних хозяйств.	систем борьбы с дымом.		растительным покровом. Данное допущение является наиболее приближенным к реальной ситуации в конкретной стране, если для нее характерно равномерное распределение использования топлива (по типу). Если для страны характерны существенные колебания с точки зрения использования типов топлива в различных областях, то точность этого простого метода будет намного ниже
	1.A.4.c.i Сельское хозяйство/лесное хозяйство/рыбное хозяйство: Стационарные источники 1.A.4.c.ii Сельское хозяйство/лесное хозяйство/рыбное хозяйство: Внедорожные транспортные средства и другие механизмы	C_OtherStationary Comb I_OffRoad	D D	Для 1.A.4.c.i и 1.A.4.c.ii: Подробная информация о поставках топлива для основных типов топлива (например, газа) и смоделированные оценки для других типов топлива, с использованием данных о занятости населения	Для 1.A.4.c.i и 1.A.4.c.ii: Данные о занятости населения для сектора сельского хозяйства и сектора лесного хозяйства	Данные о растительном покрове	В случае использования данных о растительном покрове, выбросы для сельского хозяйства и лесного хозяйства должны быть разбиты и распределены в соответствии с соответствующими классами. Если это невозможно, выбросы должны быть распределены в соответствии с объединенным классом растительного покрова для сельского хозяйства и лесов или привязаны к доминирующему классу, например, к "пахотным землям" для стран, где преобладают выбросы от сельскохозяйственного сжигания. В случае использования

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	1.А.4.с.iii Сельское хозяйство/лесное хозяйство/рыбное хозяйство: Национальное рыболовство	G_Shipping	D	Для 1.А.4.с.iii: Привязка выбросов к портам в местах улова рыбы и географическим областям рыбопромысловых районов	Для 1.А.4.с.iii: Привязка выбросов к портам в местах улова рыбы	Для 1.А.4.с.iii: Следует привязать национальные выбросы к классам растительного покрова для портов.	данных о трудовой занятости населения, следует уделить особое внимание тому, чтобы обеспечить репрезентативность классов трудовой занятости с точки зрения национального сектора для сельского хозяйства и лесного хозяйства. Статистические данные о трудовой занятости населения зачастую включают финансовые и административные головные учреждения (которые, как правило, расположены в городах), в то время как национальные выбросы от этих "головных учреждений", основанные на энергетической статистике, могут быть включены в рамках сектора 1.А.4.а.i Коммерческий / Институциональный: Стационарные источники. Необходимо уделить особое внимание тому, чтобы выбросы были локализованы (определены) именно в том месте, где они образуются. Использование данных о трудовой занятости населения позволяет определить точку выброса в зарегистрированных рабочих местах или регионах, что, зачастую,

7. Пространственное картирование выбросов

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
							<p>приводит к нецелесообразной привязке выбросов к урбанизированным районам.</p> <p>Выбросы, причиной образования которых является рыбное хозяйство, с высокой степенью вероятности, будут иметь непосредственное отношение к рыбопромышленным районам, а не к деятельности, осуществляемой на территории порта. Для привязки выбросов к портам и рыбопромышленным районам необходимо применять методы уровня 3</p>
1.A.5 Другое	1.A.5.a Другое, стационарные источники (включая военные)	C_OtherStationary Comb	D	Население Данные о растительном покрове.	Население Данные о растительном покрове.	Население Данные о растительном покрове.	
	1.A.5.b Другое, передвижные источники (включая военные, наземные, а также лодки для увеселительных прогулок)	I_OffRoad	D				
1.B.1 Неорганизованные выбросы, образующиеся в процессе	1.B.1.a Неорганизованные выбросы, образующиеся в процессе использования твердого топлива: Добыча и обработка угля	D_Fugitive	B	Отчетные данные о точечных источниках или использование данных о мощности конкретной установки или других статистических данных по осуществляемой	Следует определить местонахождение точечных источников и осуществить привязку выбросов с использованием данных о трудовой занятости в конкретных секторах	Суммарные данные о трудовой занятости для горнодобывающей промышленности и промышленности	Шахты, установки по преобразованию топлива, нефтебазы и распределительные центры, которые с высокой степенью вероятности являются подотчетными, а также значимые национальные промышленные площадки.
	1.B.1.b Неорганизованные выбросы,	D_Fugitive	B				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
использования твердого топлива	образующиеся в процессе использования твердого топлива: Преобразование твердого топлива 1.В.1.с Другие неорганизованные выбросы, образующиеся в процессе использования твердого топлива	D_Fugitive	В	деятельности	например, для 1.В.1.б: кол- во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – Выработка, передача и распределение электроэнергии: производство изделий в коксовой печи)	преобразования топлива в целом.	В этих случаях можно провести сбор информации о конкретной площадке, чтобы впоследствии использовать ее для распределения национальных количественных оценок выбросов среди определенного количества точечных источников или сеток
1.В.2 Неорганизованн ые выбросы: нефть и природный газ	1.В.2.а.i Разведка и добыча, транспортировка 1.В.2.а.ii Переработка/хранение 1.В.2.а.iii Распределение нефтепродуктов	D_Fugitive	В	Следует определить распределительные центры разведки и добычи, а также провести привязку оцененных выбросов к точкам их образования, используя при этом данные по производственной деятельности.	Месторасположение добывающих установок, расположенных в открытом море, и привязка выбросов с использованием таких индикаторов, как данные о трудоустройстве или показатели мощности. Привязка распределения должна осуществляться равномерно по всей распределительной сети	Определение крупных точечных источников и равномерное распределение среди всех площадок. Использование данных о численности иди занятости населения в целях распределения	Многие из объектов добычи, очистки и хранения продукции являются подотчетными, и соответствующие данные могут быть получены от министерств энергетики и регулирующих органов. Операторы или регулирующие органы, отвечающие за распределение топлив, зачастую, могут также предоставить карты сетей
1.В.3 Другие неорганизованн ые выбросы	1.В.2.б Природный газ 1.В.2.с Сброс газа и факельное сжигание	D_Fugitive	В				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания	
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1		
2.A Mineral Products	2.A.1 Производство цемента	B_Industry	B				По возможности, в качестве основы для оценки производственных выбросов следует попытаться использовать данные о точечных источниках. Методология уровня 2 в очень большой степени зависит от подробных отраслевых данных о трудовой занятости. Эти данные необходимы для осуществления суррогатных пространственных распределений. Однако, во многих случаях, эти данные могут быть недоступны для процессов, связанных с образованием выбросов, так как выбросы, с высокой степенью вероятности, будут в очень большой степени зависеть от конкретных установок и производственных процессов. Данные о трудовой занятости также распределяют выбросы по точкам, в которых может осуществляться административная деятельность или деятельность головного офиса, только там, где не образуются производственные выбросы	
	2.A.2 Производство извести	B_Industry	B		Данные о занятости населения			
	2.A.3 Производство стекла	B_Industry	B		Необходимо сгруппировать отчетные данные о точечных источниках или получить показатели выбросов с использованием статистических данных о конкретной установке, осуществляемой деятельности, пропускной способности, производительности, мощности или других статистических данных по осуществляемой деятельности	Население или данные о растительном покрове		
	2.A.4.a Карьерные разработки и добыча полезных ископаемых, за исключением угля	B_Industry	B			например, для 2.A.1. и 2.A.2: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – производство бумаги и бумажных изделий, производство цемента, извести и гипса, производство абразивных изделий и неметаллических полезных ископаемых, основное производство железа, стали и ферросплавов)		
	2.A.4.b Строительные работы и демонтаж зданий	B_Industry	D					
	2.A.4.c Хранение, обработка и транспортировка полезных ископаемых	B_Industry	D					
	2.A.4.d Другие полезные ископаемые	B_Industry	B					

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
2.В Химическая промышленность	2.В.1 Производство аммиака	B_Industry	В		Данные о занятости населения например, для 2.В.1, 2.В.2, 2.В.3 и 2.В.4: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – производство ругих неорганических основных химических веществ)		
	2.В.2 Производство азотной кислоты	B_Industry	В				
	2.В.3 Производство адипиновой кислоты	B_Industry	В				
	2.В.5 Производство карбида	B_Industry	В				
	2.В.6 Titanium dioxide production	B_Industry	В				
	2.В.7 Производство карбоната калия	B_Industry	В				
	2.В.10.a Другая химическая промышленность	B_Industry	В				
	2.В.10.b Хранение, обработка и транспортировка химических продуктов	B_Industry	В				
2.С Производство металлов	2.С.1 Производство железа и стали	B_Industry	В	Необходимо сгруппировать	например, для 2.С.1 и 2.С.2: кол-во работников по видам экономической деятельности (статистика о занятости населения Евростата – основное производство железа, стали и ферросплавов)	Население или данные о растительном покрове	
	2.С.2 Производство железных сплавов	B_Industry	В				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	2.С.3 Производство алюминия	B_Industry	В	отчетные данные о точечных источниках или получить показатели выбросов с использованием статистических данных о конкретной установке, осуществляемой деятельности, пропускной способности, производительности, мощности или других статистических данных по осуществляемой деятельности	Данные о занятости населения например: кол-во работников по видам экономической деятельности (ЕВРОСТАТ)	Население или данные о растительном покрове	
	2.С.4 Производства магния	B_Industry	В				
	2.С.5 Производство свинца	B_Industry	В				
	2.С.6 Производство цинка	B_Industry	В				
	2.С.7.a Производство меди	B_Industry	В				
	2.С.7.b Производство никеля	B_Industry	В				
	2.С.7.c Производство других металлов	B_Industry	В				
	2.С.7.d Хранение, обработка и транспортировка металлопродукции	B_Industry	В				
				Необходимо сгруппировать отчетные данные о точечных источниках или получить показатели выбросов с использованием			

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
				статистических данных о конкретной установке, осуществляемой деятельности, пропускной способности, производительности, мощности или других статистических данных по осуществляемой деятельности			
2.D – 2.L Использование растворителей и другая продукция	2D3a Нанесение декоративного покрытия	E_Solvents	D	Необходимо сгруппировать отчетные данные о точечных источниках или получить показатели выбросов с использованием статистических данных о конкретной установке, осуществляемой	Данные о трудовой занятости или соответствующие данные о численности населения например, кол-во работников по видам экономической деятельности (для лакокрасочной промышленности, включая повторную отделку и ремонт транспортного средства, прокатные станы, нанесение	Данные о растительном покрове	Для уровня 2, когда речь идет о промышленных процессах, а в наличии имеется надежный комплект данных о трудовой занятости. Что касается выбросов, причиной образования которых является бытовое потребление продукции, следует использовать
	2D3b Нанесение промышленного покрытия	E_Solvents	B				
	2D3c Нанесение другого покрытия	E_Solvents	B				
	2D3d Кровельные работы с использованием битума	B_Industry	D				
	2D3e	B_Industry	D				

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
2.D – 2.L Использование растворителей и другая промышленная продукция	Асфальтирование дорожного полотна	E_Solvents	B	деятельности, пропускной способности, производительности, мощности или других статистических данных по осуществляемой деятельности	покрытия на древесину, и т. д.))		данные о численности населения
	2D3f Обезжиривание	E_Solvents	D				
	2D3g Химическая (сухая) чистка	E_Solvents	D				
	2D3h Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства	E_Solvents	B				
	2D3i Химическая продукция	E_Solvents	B	Данные о трудовой занятости или соответствующие данные о численности населения	например, кол-во работников по видам экономической деятельности (занятость в газетно-журнальной промышленности)	Данные о растительном покрове	
	2D3j Полиграфия	E_Solvents	D				
	2D3k Использование других растворителей	B_Industry	B				
	2G Использование другой продукции	B_Industry	B				
	2H1 Целлюлозно-бумажная промышленность	B_Industry	B				
	2H2 Пищевая промышленность и производство напитков	B_Industry	B				
2H3 Другие промышленные процессы	B_Industry	D	Необходимо сгруппировать отчетные данные о точечных источниках или получить показатели выбросов с использованием статистических данных о конкретной установке, осуществляемой деятельности,	например, для 3.D.2 и 3.D.3: Плотность населения			
2I Деревообрабатывающая промышленность	B_Industry	D					

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	<p>2J Производство СОЗ</p> <p>2К Использование СОЗ и тяжелых металлов (например, в электрическом и научном оборудовании)</p> <p>2L Другое производство, использование, хранение, транспортировка или обработка сыпучих материалов</p>			пропускной способности, производительности, мощности или других статистических данных по осуществляемой деятельности			
	<p>3.В.1.a Использование навоза - Молочный крупный рогатый скот</p> <p>3.В.1.b Использование навоза - Немолочный крупный рогатый скот</p> <p>3.В.2 Использование навоза - Овцы</p> <p>3.В.3 Использование навоза - Свины</p> <p>3.В.4.a Использование навоза - Буйволы</p> <p>3.В.4.f Использование навоза - Козы</p> <p>3.В.4.g Использование навоза - Лошади</p> <p>3.В.4.i</p>	<p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p> <p>K_AgriLivestock</p>	<p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>	<p>Отчетные данные по выбросам от подотчетных фермерских хозяйств или детализированные пространственные статистические данные обследований животноводческих ферм</p>	<p>Статистические данные о трудовой занятости или статистические данные о растительном покрове и объеме сельскохозяйственного производства или статистические данные о растительном покрове и поголовье домашнего скота</p>	<p>Данные о растительном покрове для пахотной земли</p> <p>Данные о растительном</p>	<p>При использовании статистики особое внимание следует уделять возможной чрезмерной привязки к данным о трудовой занятости в головных офисах или рынках в городских районах, что искажает структуру распределения выбросов и, в конечном итоге, приводит к тому, что к городским районам привязывается слишком большое количество выбросов</p>

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	Использование навоза - Мулы и ослы 3.В.4.j Использование навоза - домашняя птица 3.В.4.n Использование навоза – другие животные	K_AgriLivestock K_AgriLivestock	C D	Отчетные данные по выбросам от подотчетных фермерских хозяйств или детализированные пространственные статистические данные обследований животноводческих ферм	Статистические данные о трудовой занятости или статистические данные о растительном покрове и объеме сельскохозяйственного производства или статистические данные о растительном покрове и поголовье домашнего скота	покрове для пахотной земли	При использовании статистики особое внимание следует уделять возможной чрезмерной привязки к данным о трудовой занятости в головных офисах или рынках в городских районах, что искажает структуру распределения выбросов и, в конечном итоге, приводит к тому, что к городским районам привязывается слишком большое количество выбросов
3.D – 3.I Другое сельское хозяйство	3.D.a.1 Неорганические азотные удобрения (включая также применение мочевины) 3.D.a.2.a Животный навоз, применяемый для почв 3.D.a.2.b Осадки сточных вод, применяемые для почв 3.D.a.2.c Другие органические удобрения, применяемые для почв (включая соединение) 3.D.a.3 Мочевина и помет пасущихся животных 3.D.a.4 Отходы сельскохозяйственных	L_AgriOther L_AgriOther L_AgriOther L_AgriOther L_AgriOther L_AgriOther	D D D D D	Отчетные данные по выбросам от подотчетных фермерских хозяйств или детализированные пространственные статистические данные обследований сельскохозяйственных культур/использования удобрений на фермерских хозяйствах	Статистические данные о трудовой занятости или статистические данные о растительном покрове и объеме сельскохозяйственного производства или статистические данные о растительном покрове и поголовье домашнего скота	Данные о растительном покрове для пахотной земли	Если речь идет об использовании уровня 3, то для получения взвешенных оценок, отсортированных по типу сельскохозяйственной культуры, статистические данные обследований продукции растениеводства могут быть объединены с показателями интенсивности использования удобрений/сжигания поживных остатков. Данные на уровне фермерских хозяйств,

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
	культур, применяемые для почв						
	3.D.b Непрямые выбросы от обрабатываемых почв	L_AgriOther	D				зачастую, являются коммерчески важными, в связи с чем может понадобиться их обобщение.
	3.D.c Сельскохозяйственные операции на уровне хозяйства, включая хранение, обработку и транспортировку сельскохозяйственной продукции	L_AgriOther	D			Данные о растительном покрове для пахотной земли	
	3.D.d Хранение, обработка и транспортировка сыпучих сельскохозяйственных материалов вне хозяйств.	L_AgriOther	D		Статистические данные о трудовой занятости или статистические данные о растительном покрове и объеме сельскохозяйственного производства		
	3.D.e Пропашные культуры	L_AgriOther	D	Отчетные данные по выбросам от подотчетных фермерских хозяйств или детализированные пространственные статистические данные обследований сельскохозяйственных культур/использования удобрений на фермерских хозяйствах	или статистические данные о растительном покрове и поголовье домашнего скота		Если речь идет об использовании уровня 3, то для получения взвешенных оценок, отсортированных по типу сельскохозяйственной культуры, статистические данные обследований продукции растениеводства могут быть объединены с показателями интенсивности использования удобрений/сжигания пожнивных остатков. Данные на уровне фермерских хозяйств, зачастую, являются коммерчески важными, в связи с чем может понадобиться их обобщение.
	3.D.f Использование пестицидов						
	3.F Сжигание сельскохозяйственных отходов на полях						
	3.I Другое сельское хозяйство						

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
5.A – 5B Биологическая обработка отходов	5.A Биологическая обработка отходов – Сбросы твердых отходов на землю	J_Waste	D	Статистические данные об удалении отходов на землю и протоколы захоронения отходов на полигонах, отсортированные по полигону	Выбросы, равномерно распределенные среди точек расположения полигонов для захоронения отходов	Статистические данные о численности населения, в пересчете на растительный покров в несплошной городской застройке	В большинстве стран, где удаление отходов на почву является подотчетным мероприятием, имеются в наличии протоколы действующих полигонов для захоронения отходов. Определение неэксплуатируемых или неподотчетных полигонов может быть связано с некоторыми трудностями
	5.B.1 Биологическая обработка отходов - Компостирование	J_Waste	D				
	5.B.2 Биологическая обработка отходов – анаэробное дигерирование на биогазовых установках	J_Waste	D	Данные по компостированию			
5.C Сжигание отходов	5.C.1.a Сжигание бытовых отходов	J_Waste	A	Выбросы, причиной образования которых являются подотчетные производственные процессы, отсортированные по конкретным площадкам	Выбросы, равномерно распределенные среди известных площадок с использованием показателей мощности или данных о численности населения	Данные о трудовой занятости для конкретной отрасли промышленности или статистические данные о численности населения/ о фермерских хозяйствах для мелкомасштабно го сжигания отходов	Как правило, регулируется или контролируется сжигание 6Ca–d. Регулирующие органы или торговые ассоциации располагают подробной информацией о месторасположении полигонов и, зачастую, протоколами осуществляемой деятельности. Мелкомасштабное сжигание отходов (6Ce) должно распределяться с использованием статистических данных о фермерских хозяйствах и численности населения, в зависимости от превалирующего сектора мелкомасштабного сжигания отходов
	5.C.1.b Сжигание промышленных отходов	J_Waste	A				
	5.C.1.c Сжигание медицинских отходов	J_Waste	D				
	5.C.1.d Сжигание осадка сточных вод	J_Waste	D				
	5.C.1.e Кремирование	J_Waste	D				
	5.C.1.f Другое сжигание отходов	J_Waste	D				
	5.C.2 Открытое сжигание отходов	J_Waste	D				
5.D Переработка	5.D.1 Обработка бытовых сточных вод	J_Waste	D	Информация о подотчетных процессах и данные	Статистические данные о трудовой занятости для точки расположения	Статистические данные о численности	В настоящее время во многих странах осуществляется

Сектор НО	Наименование сектора НО	Сектор НОЯС	Кат.	Наилучший ----- Наихудший			Примечания
				Уровень 3	Уровень 2	Уровень 1	
сточных вод	5.D.2 Обработка промышленных сточных вод 5.D.3 Другая обработка сточных вод	J_Waste J_Waste	D D	об установках по очистке сточных вод	установки по очистке сточных вод и показатели мощности или какие-либо суррогатные данные о мощности, основанные на информации о плотности населения	населения	регулирование установок по очистке сточных вод. Необходимо располагать точными данными о месторасположении объектов и доступными данными по осуществляемой деятельности/выбросам, отсортированными по конкретным площадкам
6 Другое	6.A Другое (включенное в суммарные национальные показатели для всей территории)	R_Other	D				
11 Выбросы органического происхождения и лесные пожары				Данные подробных обследований типов землепользования и выжженных районов, объединенные с (Ing 2007 г.) коэффициентами выбросов	Национальные выбросы, распределенные с использованием данных о растительном покрове и данных о выжженных районах, собранных в рамках проекта NatAir	Основные данные о растительном покрове	

3.3.4 Пример

3.3.4.1 Методология географической привязки выбросов от дорожного транспорта (отрасль НО 1.А.3.в)

В нескольких европейских странах (например, Бельгии, Голландии или Великобритании) уже применяются методы географической привязки выбросов от дорожного транспорта с учетом конкретной страны. В данном разделе описывается методология, разработанная Theloke et al. (2009), т.к. она является общей и широко применяется во всей Европе. Однако, обратите внимание на то, что некоторые источники информации, цитируемые в данном разделе, доступны только на коммерческой основе.

Описание сектора

Выбросы от дорожного транспорта возникают от сжигания топлива, например, бензина, дизельного топлива, сжиженного нефтяного газа и природного газа в двигателях внутреннего сгорания (ЕМЕП/ЕАОС, 2013). В дорожном транспорте сектора учитываются все дорожные перевозки пассажиров, а также выбросы от транспортных средств всех классов, в которых используется сжигание топлива. Данный сектор считается поверхностным (см. таблицу 1, сектор НО 1.А.3.в), поэтому в соответствии со схемой, представленной на рисунке 3-1, составление выбросов точечных источников не подходит и, следовательно, выбросы, представленные в национальной отчетности, могут считаться поверхностными.

Выбросы отработанных газов от дорожного транспорта (другие выбросы здесь не учитываются) приводятся в соответствии со следующими кодами НО для секторов:

- 1.А.3.в.i Дорожный транспорт: Легковые автомобили;
- 1.А.3.в.ii Дорожный транспорт: Транспортные средства малой грузоподъемности;
- 1.А.3.в.iii Дорожный транспорт: Транспортные средства большой грузоподъемности;
- 1.А.3.в.iv Дорожный транспорт: Мопеды и мотоциклы.

При распределении выбросов различаются виды деятельности на дороги на следующих типах улиц:

- автомобильные магистрали;
- сельские дороги;
- городские дороги.

Кроме того типы транспортных средств различаются по типу топлива для каждого соответствующего кода НО:

- легковые автомобили (сжиженный нефтяной газ, дизельное топливо и бензин)
- Транспортные средства малой грузоподъемности (дизельное топливо и бензин)
- транспортные средства большой грузоподъемности (дизельное топливо)
- мотоциклы (двухтактные и четырехтактные, бензин)

Исходные данные о выбросах

Данные о выбросах, которые используются для процедуры географической привязки, представляют собой суммарные показатели по секторам из секторов НО КТЗВБР 1.А.3.в.i, Легковые автомобили; 1.А.3.в.ii, Транспортные средства малой грузоподъемности; 1.А.3.в.iii, Транспортные средства большой грузоподъемности; 1.А.3.в.iv, Мопеды и мотоциклы.

Дополнительная подготовка комплектов данных о выбросах необходима для различия между различными типами дорог и транспортных средств. Первый промежуточный расчет представляет собой распределение выбросов, представленное в КТЗВБР по различным классам дорог (автомобильные магистрали, городские и сельские), на основе модели REMOVE (REMOVE, 2010). Результатами являются доли по конкретным классам дорог и транспортных средств для каждого загрязняющего вещества и страны.

Следующий шаг – это упорядочивание классов дорог и транспортных средств с сетью автомобильных дорог из модели TRANSTOOLS (TRANSTOOLS, 2010). Классы дорог (автомобильные магистрали, городские и сельские) распределяются среди дорог, которые используются в TRANSTOOLS и которые не используются. Т.к. в TRANSTOOLS используются только автомобильные магистрали и большинство основных сельских дорог, поэтому выбросы от сельских дорог, основанные на расчете REMOVE, должны частично распределяться для дорог, используемых в TRANSTOOLS. Предполагается, что 50 % сельских дорог используется в дорогах TRANSTOOLS, а оставшиеся 50 % классифицируются, как выбросы сельских дорог.

Второй промежуточный расчет выполняется для различения дорожного движения в городе и сельской местности на линейные и площадные источники. Предполагается, что для сельских дорог, которые не используются в TRANSTOOLS, 70 % выбросов относится к линейным источникам, а оставшиеся 30 % сельских дорог, которые не используются в TRANSTOOLS, рассматриваются как площадные источники. 50 % городских дорог классифицируется как линейные источники, а другие 50 % как площадные источники. Эта стратегия поясняется в верхней части схемы, представленной на рисунке 3-3.

Применяемая методология

Пространственное распределение данных о выбросах по целевым ячейкам сетки выполняется с помощью подхода, выраженного в формуле:

$$emission_{ix} = emission_t \times \frac{value_{ix}}{\sum_{jx} value}$$

Где:

- i** : это особая географическая характеристика; *здесь*: участки дороги со слоем сетки.
- emission_{ix}** : это выбросы, привязанные к определенной географической характеристике (то есть ячейке сетки, линии, точке или административно-хозяйственной границе) в рамках комплекта суррогатных пространственных данных *x*; *здесь*: выбросы от дорожного транспорта (для каждого транспортного средства и типа дороги)_{*x*} на конкретном участке дороги_{*i*}.
- emission_t** : это национальные суммарные показатели выбросов сектора, которые должны быть распределены по национальной области с помощью комплекта суррогатных пространственных данных (*x*); *здесь*: национальные суммарные показатели выбросов от дорожного транспорта

(различаются по категориям транспортного средства и дороги)_x.

value_{ix-jx} : это значения суррогатных данных для каждой из особых географических характеристик в рамках комплекта суррогатных пространственных данных *x*; *здесь*: часть объема дорожного движения для каждого отдельного участка дороги внутри каждой целевой ячейки сетки суммы всего объема дорожного движения внутри страны.

Линия (участок дороги) и уровень сетки являются здесь специальными географическими характеристиками. Использование суррогатных данных (эргац-переменных) позволяет определять долю годовых выбросов, которые назначаются для каждой ячейки сетки. Косвенные данные соотносятся с секторами источников выбросов и определяются с помощью:

- статистической информации с географическим разрешением или
- данными о растительном покрове/землепользовании

Пространственное распределение и географическая привязка

Методология пространственного распределения дорожного транспорта может быть представлена в виде следующих основных шагов:

1. Распределение национальных выбросов по районам: распределение значений выбросов на основе данных об объеме дорожного движения для каждого участка дороги, а также плотности населения в отношении дорог, которые не используются в TRANSTOOLS. Это распределяется долю национальных суммарных показателей каждого отдельного загрязняющего вещества для каждого участка дороги в модели TRANSTOOLS и на 3 района уровня НАТС для дорожного движения в сельской местности и в городе, которое не используется TRANSTOOLS.
2. **Географическая привязка:** пространственное распределение значений выбросов, распределенных по районам, на уровне ячейки сетки основывается на сеть автомобильных дорог TRANSTOOLS, GISCO (ROAD) (GISCO, 2010) и плотности населения с географической привязкой от JRC (Gallego, 2010). Результатом являются данные с географической привязкой для каждого участка дороги и районная единица для каждой ячейки сетки, при этом используются следующие базовые параметры:
 - Объем дорожного движения и сеть автомобильных дорог из TRANSTOOLS для автомобильных магистралей и частично для сельских дорог;
 - Сеть автомобильных дорог по типу дороги от GISCO (ROAD) для дорог, которые не используются в TRANSTOOLS (дороги второстепенного значения и местные дороги);
 - Плотность населения с географической привязкой как весовой коэффициент для линейных источников в отношении сельских и городских дорог, которые не используются в TRANSTOOLS. Дополнительно как параметр распределения для сельских и городских площадных источников.
 - Степень урбанизации (GISCO, 2010) для классификации дорог от GISCO и населения с географической привязкой от JRC (Gallego, 2010) в сельской местности и городе.

Методология для пространственного распределения национальных суммарных показателей выбросов от деятельности дорожного транспорта на сетке для каждого типа транспортного средства и дороги показана на рисунке 3-3.

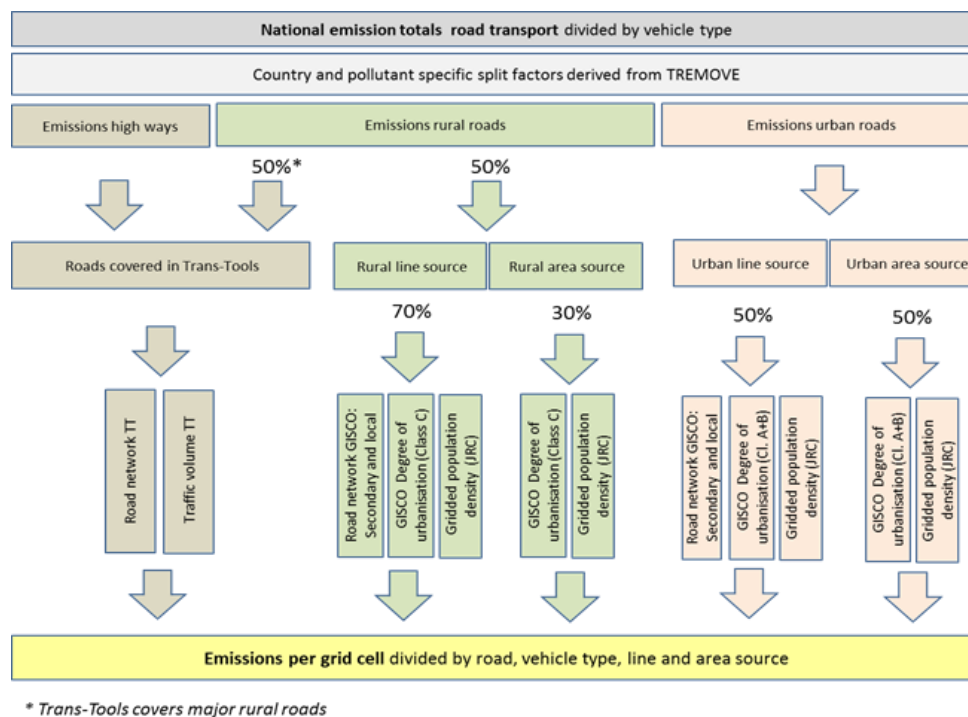


Рисунок 3-3 Обзор применяемой методологии для пространственного распределения дорожного транспорта, Theloke *et al.* (2009).

3.3.4.2 Методология географической привязки для поверхностных выбросов от стационарных источников сжигания в обрабатывающей промышленности и строительстве: Железо и сталь (сектор НО 1.А.2.а)

В нескольких европейских странах (например, Бельгии, Голландии или Великобритании) уже применяются методы географической привязки поверхностных промышленных выбросов. В данном параграфе описывается общая методология, основанная на данных о занятости. Сектор НО 1.А.2.а выбран в качестве примера, однако методология может применяться для нескольких секторов (см. таблицу 1) и кроме того широко применяется во всей Европе.

Описание сектора

В секторе НО 1.А.2.а "Стационарные источники сжигания в обрабатывающей промышленности и строительстве: Железо и сталь" преобладают точечные источники, относящиеся к Е-РВПЗ, однако также там содержатся поверхностные выбросы (см. таблицу 1). Он включает промышленные выбросы от промышленного оборудования, которое не было описано в постановлении и приложениях Е-РВПЗ.

В данном разделе описывается методология пространственного распределения поверхностных выбросов от стационарных источников сжигания в металлургической промышленности.

Исходные данные о выбросах

В качестве исходных данных о выбросах для пространственного распределения поверхностных промышленных выбросов можно брать национальные данные, представляемые в рамках КТЗВБР. Для получения доли поверхностных выбросов от выбросов конкретной страны, которая не описана в постановлении Е-РВПЗ, сначала необходимо применить метод вычитания, описанный в п. 3.2.

Применяемая методология

Поверхностные промышленные выбросы можно пространственно распределить в соответствии с различными косвенными данными. Основной принцип распределения выбросов представлен ниже в формуле с использованием комплекта суррогатных пространственных данных:

$$emission_{ix} = emission_t \times \frac{value_{ix}}{\sum_{jx} value}$$

Где:

- i** : это особая географическая характеристика; *здесь*: ячейка сетки с высоким разрешением (например, 3 км x 3 км) .
- emission_{ix}** : это выбросы, привязанные к определенной географической характеристике (то есть ячейке сетки, линии, точке или административно-хозяйственной границе) в рамках комплекта суррогатных пространственных данных *x*; *здесь*: значение выброса, приписываемое каждой ячейке сетки.
- emission_t** : это национальные суммарные показатели выбросов сектора, которые должны быть распределены по национальной области с помощью комплекта суррогатных пространственных данных (*x*); *здесь*: при использовании сначала данных КТЗВБР, поверхностные промышленные выбросы внутри государства-члена (требуемая методология вычитания).
- value_{ix-jx}** : это значения суррогатных данных для каждой из особых географических характеристик в рамках комплекта суррогатных пространственных данных *x*; *здесь*: пространственные суррогатные данные основаны
- кол-во работников по видам экономической деятельности (например, статистика о занятости населения Евростата – основное производство железа, стали и ферросплавов) и
 - "Промышленные или коммерческие агрегаты" для классов растительного покрова КОРИНЕ (CLC2000/2006, 2010).

Таким образом, это сочетание статистики о землепользовании и занятости: доля работников в каждой единице растительного покрова "Промышленные или коммерческие агрегаты" КОРИНЕ, которые относятся к национальным суммарным показателям работников.

Использование суррогатных данных (экза-переменных) позволяет определять долю годовых выбросов, которые назначаются для каждой сетки. Важнейшей частью методологии, описанной выше, является построение пространственных суррогатных данных. Оно состоит из следующих основных шагов:

- Выбор подходящего типа растительного покрова на карте растительного покрова КОРИНЕ. *Здесь:* "Промышленные или коммерческие агрегаты" (CLC2000/2006, 2010);
- Расчет доли работников в каждом многоугольнике выбранных единиц;
- Использование промышленных зон с количеством работников в качестве поверхностных суррогатных данных в вышеприведенной формуле.

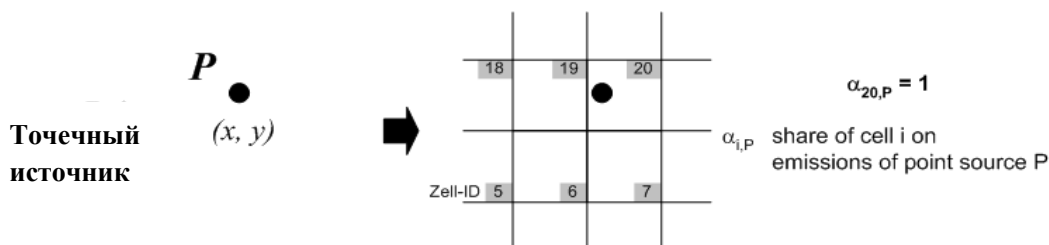
3.4 Объединение различных пространственных характеристик

Following the emission-distribution process, emissions at this stage are likely to be in a number of different spatial forms including different sizes of grids, polygons, lines and even point sources (where emissions are derived by allocating national estimates according to published capacity or employment information), each determined by the spatial characteristics of the source data. There is then a need to combine these together into a unifying format. This is usually a regular grid at a resolution appropriate to the spatial accuracy of the data inputs.

Пространственные данные о выбросах должны объединяться в целях получения карт выбросов. Обычно это происходит путем объединения различных пространственных форм в одну координатную сетку, что позволяет обобщить различные сектора/источники. Единая координатная сетка может представлять собой либо координатную сетку ЕМЕП 0,1 x 0,1 градус, либо другую сетку, основанную на национальной системе координат и/или ячейках меньшего размера. Ниже приводится краткое описание методологий по преобразованию различных форм в единую сетку. Для преобразования линий и площадей в сетки необходимо провести операцию перекрещивания. В результате перекрещивания границ многоугольника или длины линии с границами сетки образуется новый набор характеристик, подогнанный к размеру каждой ячейки сетки.

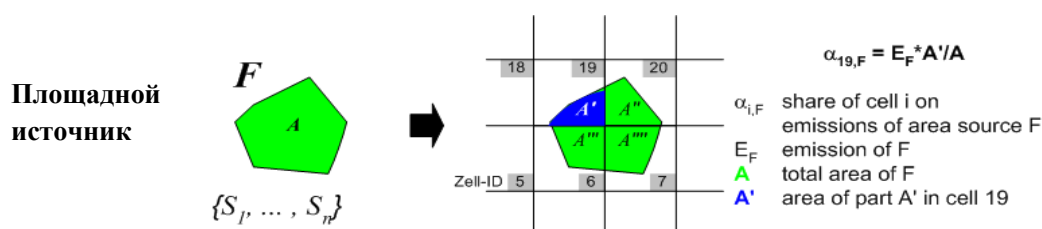
3.4.1 Преобразование точечных источников в сетки

Точечные источники могут привязываться непосредственно к сетке, в которой они содержатся, путем преобразования (округления) значений x , y к тем координатам, которые используются для привязки сетки к географическим координатам или посредством перекрещивания точки с сеткой.



3.4.2 Преобразование площадного источника (многоугольников) в сетки

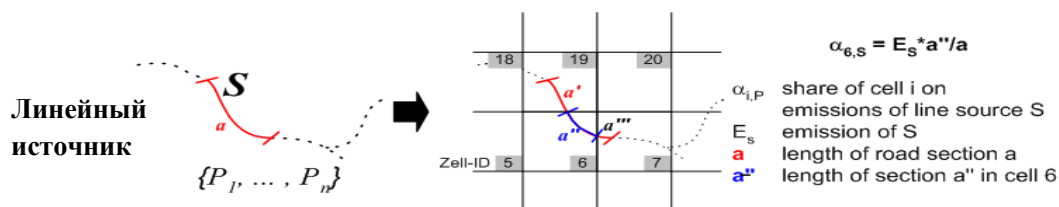
Перекрещивание многоугольника с сеткой позволяет создать комплект данных с многоугольниками, содержащимися в каждой сетке.



Часть области новых многоугольников может использоваться для распределения статистики по выбросам/суррогатной статистики из первоначального многоугольника по ячейкам сетки. В качестве альтернативного варианта, в отношении новой площади многоугольника может применяться новая интенсивность выбросов/область, а данная статистика по выбросам/суррогатная статистика прикрепляться к ячейке сетки.

3.4.3 Преобразование линейных источников в сетки

Перекрещивание линейных характеристик с сеткой позволит создать комплект данных с меньшими длинами линий, содержащихся в каждой сетке.



Часть первоначальной длины линии от новой линии может использоваться для распределения статистики по выбросам/суррогатной статистики из первоначальной линии по ячейкам сетки. В качестве альтернативного варианта, в отношении новой длины линии может применяться новая интенсивность выбросов/единица линии, а данная статистика по выбросам/суррогатная статистика прикрепляться к ячейке сетки.

3.4.4 Преобразование между различными пространственными прогнозами (например, ГИС в ЕМЕП)

В некоторых случаях составителю инвентаризации может потребоваться объединить данные из различных комплектов пространственных данных и областей, чтобы в конечном итоге получить сетку ЕМЕП 0,1 x 0,1 градус.

Открытый геопространственный консорциум предоставляет руководящие указания и стандарты, касающиеся координации процесса преобразования (см. www.opengeospatial.org/standards/ct).

3.4.5 Обобщение до НОЯС ЕЭК ООН

Определение обобщенных секторов “НО в разбивке по ячейкам сетки” (НОЯС) для представления отчетности, приводится в Приложении I Руководящих указаний по представлению данных о выбросах в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (¹). Эти обобщения могут быть достигнуты посредством обобщения детализированных секторов НО (или групп секторов) с пространственным разрешением (закартированных). Обобщение НО до НОЯС перед картированием не рекомендуется, так как это может привести к снижению точности при размещении выбросов.

4 Определение ключевых источников пространственных данных

Существуют различные источники пространственных данных. В первую очередь их необходимо искать в национальных статистических центрах (демографических, транспортных, контрольно-надзорных, энергетических, а также в регулятивных органах и торговых ассоциациях), так как эти данные, с высокой степенью вероятности, являются наиболее актуальными.

4.1 Общая информация

4.1.1 Административно-хозяйственные границы

Статистические данные могут отбираться и храниться с указанием ссылки на региональные и местные правительственные наименования, в то время как информация, которая определяет пространственные границы этих областей (географические характеристики), может содержаться в отдельных комплектах данных картирования. Зачастую, национальный орган картирования несет ответственность за составление комплектов данных по границам, а специфические статистические данные, привязанные к этим границам, можно найти в других источниках. В этих случаях статистические данные должны быть присоединены к комплекту данных по границам, с использованием подстановки между комплектом статистических данных и комплектом данных о пространственной структуре (например, наименования и идентификаторы области). Ниже приводится перечень нескольких общих национальных комплектов данных, и указывается отправная точка для проведения мероприятий по сбору данных.

4.1.2 Данные с привязкой к географическим координатам

Некоторые данные имеются в наличии с указанием по сетке координат, между тем как другие данные могут обладать подробной информацией о почтовом адресе. Для картирования этой информации необходимо использовать подстановку указания по координатной сетке.

В случае отсутствия национальных данных, или если их сбор является слишком трудоемким, можно использовать международные комплекты данных (смотри раздел 0 настоящей главы).

4.2 Национальные комплекты данных

4.2.1 Численность населения и трудовая занятость

Большинство стран располагает комплектами пространственных данных о численности и трудовой занятости населения, которые основаны на административно-хозяйственных границах, и могут использоваться/объединяться в целях получения определенных распределений, а также применяться в качестве общих распределений по умолчанию (в случае невозможности применения других методов). Такой комплект данных является хорошей базой, которая может использоваться различными способами для распределения выбросов от различных источников.

4.2.2 Газораспределительные сети

Информацию о газоснабжении (отсортированную по региону или представленную на основе ГИС) зачастую можно получить от Министерств энергетики, от поставщиков газа или от национальных центров статистики. Для получения оценки распределительной сети может быть полезна даже национальная информация о количестве домашних хозяйств с/без поставок газа, при условии ее объединения с данными о численности населения.

4.2.3 Сельскохозяйственные данные

В большинстве стран собранные данные сельскохозяйственных обследований или переписи (например, количество голов домашнего скота, количество продукции растениеводства, использование удобрений) имеются в наличии в подробном пространственном масштабе на уровне административно-хозяйственных границ.

4.2.4 Информация о сетях автомобильных дорог

Многие страны, с высокой степенью вероятности, могут обладать комплектами данных о национальных и коммерческих сетях автомобильных дорог, включая географические характеристики дорог. Эти данные могут быть использованы в целях распределения выбросов от дорожного движения в сочетании со статистическими данными об интенсивности дорожного движения для административно-хозяйственных границ или определенных точек подсчета (учета).

4.2.5 Железные дороги

Определение сетей железных дорог может быть сравнительно легкой задачей, и комплектами данных по этим сетям обычно располагают национальные геодезические ведомства или организации. Получить же данные по осуществляемой на железных дорогах деятельности может быть несколько сложнее, но они могут являться частью национальной

статистики, или быть получены на основе подробной информации о расписании движения железнодорожного транспорта.

4.2.6 Данные по осуществляемой деятельности в аэропортах.

Многие страны обладают подробными комплектами данных о перемещении воздушных судов, так как эти комплекты данных являются частью их национальной статистики. Эти данные могут быть использованы для распределения выбросов, которые образуются во время циклов посадки и взлета (ПВ), и выбросов, причиной которых являются вспомогательные автобусы, перемещающиеся от летного поля к зоне аэропорта.

4.2.7 Авиация

Национальные авиационные администрации располагают подробными базами данных о перемещении воздушных судов, типе воздушных судов, точке (аэропорте) вылета/прилета. Эти данные могут быть использованы для распределения подвергнутых оценке на национальном уровне выбросов, которые образуются во время посадки и взлета воздушных судов внутренней и международной авиации, и привязки этих выбросов к соответствующему квадрату сетки координат.

4.2.8 Национальное судоходство

Данные о национальном судоходстве обычно представлены в виде статистических данных о времени прибытия и отправления морских судов, и могут быть получены от национальной статистической службы. Эти данные необходимы для разделения национального и международного судоходства, но могут быть также использованы для определения деятельности, осуществляемой в портах, что необходимо для объяснения (привязки) национальных выбросов.

4.2.9 Информация о точечных источниках

Регулирование крупных точечных источников является распространенным явлением во многих странах, и публичная отчетность по нормируемым выбросам осуществляется в рамках требований Протокола по РВПЗ Орхусской Конвенции, Директивы о крупных установках для сжигания и Е-РВПЗ, все из которых предполагают обязательное регулярное представление отчетности по выбросам точечных источников. Регулирующие органы в странах, которые являются сторонами этих протоколов и директив, должны выкладывать в общий доступ доступную отчетную документацию с данными по выбросам. Ниже перечислены возможные альтернативные источники информации по крупным точечным источниками:

- торговые ассоциации
- управляющие
- издания, в которых приводятся статистические энергетические данные и данные о производительности (мощности).

4.2.10 Местные инвентаризационные данные

В некоторых случаях, в целях повышения качества пространственного распределения выбросов от транспорта и стационарных источников можно использовать местные (локальные) инвентаризационные данные. Этого можно достичь путем предоставления данных о выбросах, причиной образования которых являются менее масштабные производственные процессы (отсортированные по точечным источникам), и информации о

движении транспортных средств. Однако, объединение этой информации с национальными отчетными данными и разложение выбросами, привязанных к другим областям, может требовать большого количества времени и быть трудным для документирования.

4.3 Международные комплекты данных

Существует большое количество различных международных комплектов данных, которые могут быть использованы для получения пространственных выбросов для какой-либо страны. В данном разделе перечислены открытые пространственные данные, а также данные, представляемые на коммерческой основе. Если для доступа к данным необходима плата, это указывается.

Обратите внимание на то, что инвентаризации существующих пространственных выбросов на международном и европейском уровне можно использовать в качестве косвенных данных для получения данных о пространственных выбросах для страны. Однако, существующие пространственные инвентаризации здесь не приводятся. Обзор пространственных инвентаризаций дается в разделе 5.

4.3.1 INSPIRE

ЕС планирует в будущем предоставить доступ к комплектам пространственных данных с помощью программы INSPIRE <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>. В рамках данной Европейской инициативы будет доступно несколько различных комплектов географических данных.

4.3.2 Данные о растительном покрове КОРИНЕ

В случае отсутствия национальных пространственных статистических данных, для получения показателей выбросов на основе данных о растительном покрове можно использовать более простой и менее точный метод.

Комплект данных КОРИНЕ включает обработанные изображения, полученные со спутника, на которых указываются различные классы растительного покрова. Эти данные могут быть получены по следующему адресу: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster-2>.

Наряду с 43 различными классами растительного покрова, КОРИНЕ предоставляет следующие комплекты данных, имеющие значение с точки зрения картирования выбросов:

- непрерывная городская застройка
- несплошная городская застройка
- промышленные или коммерческие агрегаты
- сети автомобильных и железных дорог и связанные с ними почвы
- территории портов
- аэропорты
- площадки добычи полезных ископаемых
- открытые свалки
- строительные площадки
- озелененные городские территории
- пахотная земля

- спортивные объекты и объекты для отдыха

Некоторое количество этих комплектов данных КОРИНЕ можно использовать по отдельности или вместе в целях получения пространственных распределений для отраслевых выбросов. В рамках проекта IMPRESAREO (Dore et al., 2001, 2004) были получены взвешенные значения, которые применялись к частям карты растительного покрова КОРИНЕ в целях представления секторов НО, данные значения представлены в таблице.

Сектор НО	Класс растительного покрова	Взвешенное значение
1.A.1, 1.A.2, 2 и 3	Промышленность	76 %
	Непрерывная городская застройка	15 %
	Несплошная городская застройка	1 %
	Порты	4 %
	Аэропорты	4 %
1.A.3.d.ii	Порты	100 %
1.A.3.a.ii.(i)	Аэропорты	100 %
1.A.4.a	Непрерывная городская застройка	50 %
	Несплошная городская застройка	50 %
3	Пахотная земля	100 %
5.A	Несплошная городская застройка	100 %

В случае отсутствия данных КОРИНЕ или схожих данных, данные о растительном покрове, зачастую, можно получить с помощью методологии КОРИНЕ из необработанных спутниковых изображений.

4.3.3 GlobCover EКА

GlobCover – это предприятие ЕКА, начатое в 2005 г. в сотрудничестве с ОИЦ, ЕАОС, ФАО, ЮНЕП, GOFС-GOLD и IGBP. Целью проекта была разработка службы, которая могла бы поставлять мировые карты композитов и растительного покрова в качестве исходных данных наблюдений с датчика MERIS 300м на борту спутника ENVISAT.

ЕКА открыло доступ к картам растительного покрова, которые охватывают 2 периода: декабрь 2004 г. – июнь 2006 г. и январь - декабрь 2009 г.

См.: <http://due.esrin.esa.int/globcover/>

4.3.4 Данные о численности населения КОРИНЕ

В случае отсутствия национальных пространственных статистических данных для некоторых секторов (см. таблицу 1), для получения показателей выбросов на основе данных о плотности населения можно использовать более простой и менее точный метод.

Комплект данных о плотности населения КОРИНЕ представляет данные о плотности населения, полученные из комплекта данных о растительном покрове КОРИНЕ 2000.

Эти данные могут быть получены по следующему адресу: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/population-density-disaggregated-with-corine-land-cover-2000-2>

4.3.5 Данные о численности населения SEDAC

Если данные КОРИНЕ или похожие данные не доступны, можно использовать мировые данные о плотности населения.

Центр социально-экономических данных и приложений (SEDAC) НАСА предоставляет данные о численности населения в мире с географической привязкой (GPW). GPWv3 отображает распределение населения земли по всему миру. GPWv3 предоставляет согласованные на мировом уровне и пространственно выраженные данные и информацию о населении для использования в исследованиях, разработки политики и систем связи.

Оценки данных о численности населения предоставляются для 1990, 1995 и 2000 гг., также предоставляются прогнозы (на 2004 г., когда GPWv3 было выпущено) для 2005, 2010 и 2015 гг. Прогнозируемая географическая привязка была выполнена в сотрудничестве с Организацией ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО), например, оценки будущих данных о численности и плотности населения. Также существует большая коллекция карт, которая включает карты плотности населения и местных национальных границ (отображающие исходные данные) для страны, континента и всего мира.

Эти данные могут быть получены по следующему адресу:

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/gpw-v3>

4.3.6 Евростат

Евростат – это генеральная дирекция Европейской Комиссии, расположенная в Люксембурге. Его основные задачи включают представление статистической информации в институты Европейского союза (ЕС) и согласование статистических методов среди государств-членов и кандидатов для допуска, а также для стран ЕАСТ.

Данные о занятости населения могут быть получены от Евростат на уровне НАТС 3. При этом они разбиты по трем категориям: сектор услуг, промышленность и сельское хозяйство. Статистические данные о занятости населения представляются с использованием системы классификации КДЕС.

Евростат также предоставляет несколько полезных комплектов данных по "Промышленности, торговле и услугам", "Сельскому хозяйству и рыбному хозяйству" и "Транспорту".

Эти данные могут быть получены по следующему адресу:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

4.3.7 Данные ESRI

ESRI предоставляет полный набор готовых, высококачественных геопространственных данных для визуализации ГИЗ и аналитических проектов. Некоторые комплекты данных находятся в открытом доступе и могут быть использованы для пространственного распределения выбросов. Интересные примеры расположения аэропортов в мировом масштабе (Мировые аэропорты), Мировые дороги, Мировые железные дороги, Мировые городские районы, Плотность населения Европы и т.д.

Эти данные могут быть получены по следующему адресу:

<http://www.arcgis.com/home/group.html?owner=esri&title=ESRI%20Data%20%26%20Maps&content=all>

Некоторые комплекты данных предоставляются только на коммерческой основе, например, по лицензии ArcGIS. Пример: Европейская сеть железных дорог (присутствует на установочном диске ArcGIS версии 9, (Железные дороги, Данные и карты ESRI, ArcGIS 9).

4.3.8 Карты Open Street Map

Карта OpenStreetMap (OSM) является совместным проектом по созданию свободно редактируемой карты мира. Не сами карты, а данные, которые появляются в проекте OpenStreetMap, считаются основной информацией на выходе. Примерами данных, полученных с помощью OSM, являются расположения аэропорт, сеть автомобильных дорог, сеть железных дорог и т.д.

Geofabrik – это консалтинговая фирма, которая также занимается разработкой ПО, расположенная в Карлсруэ, Германия, и специализируется на сервисах для OSM. Доступ к данным OSM можно легко получить с помощью сайта Geofabrik:
<http://download.geofabrik.de/osm/europe/>.

4.3.9 MapCruzin

Примерами данных, полученных с помощью MapCruzin, являются расположения аэропорт, сеть автомобильных дорог, сеть железных дорог, водные пути и т.д.

Эти данные могут быть получены по следующему адресу: <http://www.mapcruzin.com/free-europe-arcgis-maps-shapefiles.htm>

4.3.10 ИКАО и EUROCONTROL

Со статистическими данными по (крупным) аэропортам можно ознакомиться (в том случае, если данные по конкретной стране отсутствуют) на сайте Международной организации гражданской авиации (ИКАО). См. www.icao.int/data/Trial/WhatIsICAO.aspx. Также интересные данные по статистике аэропортов EUROCONTROL можно получить по адресу <http://www.eurocontrol.int/>.

Данные по аэропортам могут использоваться для распределения выбросов, рассчитанных на национальном уровне, между различными аэропортами, что позволяет рассчитать выбросы, образующиеся в режиме ПВ, для каждого из них.

4.3.11 Судоходство: Регистр судоходства Ллойда

Регистр судоходства Ллойда содержит подробную информацию о перемещении морских судов, которая может быть использована для распределения выбросов от судоходства.

Для доступа к данным необходимо заплатить.

См.: <http://www.lr.org/>

4.3.12 COPERNICUS

COPERNICUS, Европейская программа наблюдения за поверхностью Земли (ранее называлась GMES) будет представлять точные, своевременные и легкодоступные данные

для улучшения управления окружающей средой, понимания и смягчения последствий изменения климата и обеспечения гражданской безопасности.

См. <http://copernicus.eu/>

5 Обзор доступных данных о пространственных выбросах

Таблица 2: Обзор доступных данных о пространственных выбросах. Для каждой инвентаризации выбросов предоставляется следующая информация: (i) Последнее и прогностическое обновление, (ii) Секторное, пространственное и временное разрешение, (iii) Пространственное и временное покрытие, (iv) Базовые выбросы и косвенные данные, (v) Разработчик. Методология географической привязки обсуждается в отдельном параграфе для инвентаризации.

Инвентаризация	Последнее обновление	Прогностическое обновление	Секторное разрешение	Пространственное разрешение	Временное разрешение	Пространственное покрытие	Временное покрытие	Базовые данные о выбросах	Ссылка	Разработчик	Доступные данные
EDGAR 4.2	2011	Каждые 5 лет	Секторы МГЭИК	- 0,1 x 0,1 ° - на страну	Ежегодно	Весь мир	1970-2008	расчет выбросов с помощью технологии, основанной на подходе с коэффициентов выбросов	http://edgar.jrc.ec.europa.eu/index.php	ОИЦ	Общедоступные Link to download
TNO-MASS	2007	2012	Секторы ИНЗВ01	0,125° x 0,0625°	Ежегодно	Европа (ЕС + не ЕС)	2003-2007 (обновление для включения 2008-2009 гг.)	Выбросы, о которых сообщают государства-члены ЕС + заполнение пробелов с помощью МИПСА и данных TNO	Kuenen <i>et al.</i> (2011)	TNO	Доступные по требованию – может потребоваться плата
Поверхностные выбросы	2011	Еще неизвестно	Сектор НО_09 и ЕФО	5 x 5 км ² 1 x 1 км ² по требованию	Ежегодно	Европа (Страны EU27 и	2008	Выбросы, о которых сообщают государства-члены	Theloke <i>et al.</i> (2009)	Университет Штутгарта	Общедоступные

7. Пространственное картирование выбросов

Е-РВПЗ				(ЕАОС)		ЕАСТ)		ЕС			Link to data download
Е-МАР	2012	Данные о пространственном распределении и национальные суммарные показатели : ежегодно	Секторы ИНЗВ	1 x 1 км ² Бельгия; 5 x 5 км ² Центральная Европа; 60 x 60 км ² Европа	Ежегодно	Европа	1990-2009	Выбросы, о которых сообщают государства-члены ЕС	Maes <i>et al.</i> (2004)		Доступны по требованию – может потребоваться плата
Другое???											

6 Список цитированной литературы

CEIP, 2010 – Technical Report CEIP 1/2010, *Inventory Review 2010, Review of emission data reported under the LRTAP Convention and NEC Directive, Stage 1 and 2 review - Status of gridded data and LPS data.*

CLC2000, 2010 – EEA: CORINE Land Cover 2000 100 m (CLC2000)

CLC2006, 2010 – EEA: CORINE Land Cover 2006 100 m (CLC2006)

Dore *et al.*, 2001 – IMPRESAREO - *Improving the Spatial Resolution of Air Emission Inventories Using Earth Observation Data, WP 5000: Development of the Method for More General Application to Urban Air Quality Issues; WP6000: Evaluation, Validation and Refinement of Spatially Resolved Inventories for a Range of Urban Pollutants.* AEAT/ENV/R/0462, Culham.

Dore *et al.*, 2004 – *APMOSHERE, Air Pollution Modelling for Support to Policy on Health and Environmental Risk in Europe* (EVK2-2002-00577). Emission Mapping Methodology Progress Report (January 2004). AEA Technology, Netcen, UK

EMEP/EEA 2013, '1.A.3.b Exhaust emissions from road transport' in 'EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, 2013', European Environment Agency, (www.eea.europa.eu/emep-eea-guidebook)

Entec UK, 2005 – European Commission Directorate General Environment Service Contract on Ship Emissions: Assignment, Abatement and Market-based Instruments. Contract No: 070501/2004/383959/MAR/C1, Task 1 - Preliminary Assignment of Ship Emissions to European Countries. Final Report August 2005. Entec UK Limited. p.19.

Gallego *et al.*, 2010 – *A population density grid of the European Union*, Population and Environment (2010), 31: 460-473.

GISCO, 2010 – Geographic Information System of the European Commission (EUROSTAT), http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco_Geographical_information_maps/introduction, 2010.

Gkatzoflias *et al.*, 2007 – COPERT 4 model (<http://www.eea.europa.eu/publications/copert-4-2014-estimating-emissions>), European Topic Centre on Air and Climate Change (ETC-ACC).

Kuenen *et al.*, 2011 – TNO report, TNO-060-UT-2011-00588, *MACC European Emission Inventory for the years 2003-2007.*

Maes *et al.*, 2009 – Atmospheric Environment 43 (2009) 1246-1254, *Spatial surrogates for the disaggregation of CORINAIR emission inventories.*

Theloke *et al.*, 2009 – Final Report Diffuse Air Emissions in E-PRTR, *Methodology development for the spatial distribution of the diffuse emissions in Europe.*

TRANSTOOLS, 2010 – URL: <http://energy.jrc.ec.europa.eu/transtools/index.html>, 02.04.2013.

TREMOVE, 2010 – URL: <http://www.tremove.org/documentation/index.htm>, 02.04.2013.

7 Наведение справок

Все вопросы по данной главе следует направлять сопредседателям Целевой группы по инвентаризации и прогнозу выбросов (ЦГИПВ). О том как связаться с сопредседателями

ЦГИПВ вы можете узнать на официальном сайте ЦГИПВ в Интернете (www.tfeip-secretariat.org/).