



**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЁННЫХ НАЦИЙ**

Специальная Рабочая группа ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды

*в сотрудничестве с Региональным экологическим центром (РЭК) Молдова
при содействии Европейского агентства по окружающей среде (ЕАОС)
и при финансовой поддержке Фонда «Окружающая среда для Европы»
Великобритании, Министерства жилья, территориального планирования и
окружающей среды Нидерландов и Швейцарского федерального агентства по
окружающей среде, лесам и ландшафтам*

***Рабочее совещание по применению экологических
показателей***

5-6 июля 2004 г., Кишинёв, Республика Молдова

**ПРОЕКТ СПРАВОЧНОГО РУКОВОДСТВА ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ОСНОВНОГО НАБОРА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ СТРАН
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Рабочий документ 2¹

**Атмосферный воздух-загрязнение
АРQ
Воздействие на население загрязненного воздуха
(с превышенными нормами качества воздуха)**

¹ Описания показателей подготовлены г-ном Геннадием Тишиковым (Беларусь) по просьбе Секретариата ЕЭК ООН. Замечания следует направлять автору (us212@by.mecom.ru) и Секретариату (mikhail.kokine@unece.org).

КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО NO₂ В ГОРОДАХ, ГДЕ ВЕДУТСЯ РЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** APQ11b rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель показывает количество дней за определенный временной период с уровнем загрязнения воздуха (в среднем по городу) диоксидом азота, превышающим стандарты/целевые показатели в населенных пунктах, охваченных регулярными наблюдениями за содержанием диоксида азота.
- (c) **Единица измерения:** дни или %.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Показатель присутствует в списке КУР.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

(a) **Цель:** Показатель показывает воздействие NO₂ на здоровье населения и окружающую среду в городах. Неблагоприятное воздействие NO₂ усиливается при неблагоприятных метеорологических условиях, особенно в отопительный сезон. Данный показатель используется для:

- оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды;
- установления корреляции между содержанием NO₂ в воздухе и заболеваемостью городского населения;
- выявления источников загрязнения NO₂ во временном аспекте;
- разработки природоохранных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха и оценки их эффективности.

(b) **Международные соглашения:** Данный показатель может быть использован для оценки выполнения обязательств по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 1979 год).

(c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в своих руководящих принципах по качеству воздуха рекомендует устанавливать 40 мкг/м³ в качестве предельной величины среднесуточного содержания NO₂ в воздухе. В большинстве стран ВЕКЦА именно эта величина заложена в стандарт среднесуточной предельно допустимой концентрации (ПДК) по NO₂ в атмосферном воздухе.

Наиболее строгие предельные значения ЕС для NO₂ требуют, чтобы средние годовые концентрации были ниже 40 мкг/м³.

(d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими выбросы диоксида азота и их интенсивность, а также выбросы NO_x от отдельных видов транспорта (APE6b, APE6a rev, APE4a rev, APE6c rev, APE4b rev).

3. Методологическое описание

(a) **Концептуальная база:** Данный показатель определяется исходя из ряда наблюдений (за определенный временной период) путем выбора количества дней со среднесуточной концентрацией, превышающей целевой показатель (ПДК).

(b) **Методы расчета/измерения:** Метод определения содержания диоксида азота в большинстве стран ВЕКЦА основан на улавливании NO₂ из воздуха пленочным хемосорбентом и фотометрическом определении образующегося нитрит-иона по азокрасителю. При определении концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе в диапазоне 20-1400 мкг/м³ суммарная погрешность не превышает 18%. Используемая методика обеспечивает получение достоверных данных.

(с) **Наличие международно-апробированной методологии:** Показатель используется как один из основных индикаторов охраны окружающей среды в странах ЕС. В странах СНГ показатель используется при составлении ежегодных отчетов по проблемам городского развития на основании «Методического руководства по сбору, расчету, анализу городских и жилищных показателей в России и странах СНГ», разработанных по заданию Исполнительного Бюро Центра ООН по населенным пунктам в г Москве «ЦООННП-ХАБИТАТ» в рамках системы «METREX» - Ассоциации европейских метрополий.

4. *Базовые данные*

(а) **Требования к мониторингу и сбору данных:**

- достоверность средних значений концентраций NO₂ на территории города должна обеспечиваться пространственным расположением постов;
- для расчета среднесуточной концентрации продолжительность наблюдений за содержанием в воздухе NO₂ должна быть не менее 30-ти минут 4 раза в сутки;
- химико-аналитические работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с развитой системой контроля качества измерений.

(b) **Трудности и ограничения:** Основными трудностями в получении репрезентативных данных по показателю являются низкая дискретность наблюдений на существующих постах и отсутствие финансовых ресурсов для расширения сети мониторинга атмосферного воздуха на территории большинства городов.

(с) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают базами данных о содержании диоксида азота в атмосферном воздухе за длительный период, поскольку мониторинг этого вещества проводится с середины 1970–80-х годов, что позволяет получить достаточно полный временной ряд по данному показателю.

5. *Международные организации*

(а) **Лидирующая организация:** ВОЗ.

(b) **Другие организации и учреждения:** Евростат, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС).

6. *Дополнительная информация*

(а) **Литература:**

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). WHO Regional Office for Europe, Bilthoven Division.
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme of Chemical Safety.
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York.
- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, European Series, No. 85.2.
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Prepared by D. Briggs, Occupational and Environmental Health.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеиздат, 1991, 693 с.

(b) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.org>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- <http://www.oecd.org>.
- <http://www.eea.eu.int/>

КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ТЧ В ГОРОДАХ, ГДЕ ВЕДУТСЯ РЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** APQ11c rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель показывает количество дней за определенный временной период с уровнем загрязнения воздуха (в среднем по городу) твердыми частицами, превышающим стандарты/целевые показатели в населенных пунктах, охваченных регулярными наблюдениями за содержанием твердых частиц.
- (c) **Единица измерения:** дни или %.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Показатель присутствует в списке КУР.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

(a) **Цель:** Показатель показывает воздействие ТЧ на здоровье населения и окружающую среду в городах. Согласно исследованиям долгосрочная экспозиция по ТЧ ассоциируется со снижением продолжительности жизни. Показатель подвержен сезонным колебаниям. Данный показатель используется для:

- оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды;
- установления корреляции между содержанием ТЧ в воздухе и заболеваемостью городского населения;
- выявления источников загрязнения ТЧ в пространственно-временном аспекте;
- планирования систем мониторинга как на локальном, так и на национальном уровне;
- разработки природоохранных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха и оценки их эффективности.

(b) **Международные соглашения:** Международных соглашений по данному показателю нет, однако он может быть использован для оценки выполнения обязательств Протокола по тяжелым металлам к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Нью-Йорк и Женева, 1998 год).

(c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** В обобщенной сводке пересмотренных критериев качества атмосферного воздуха, рекомендованных ВОЗ, для взвешенных частиц значения гигиенических критериев не предложены. Вместо этого приведена величина относительного риска по ТЧ_{2,5} и ТЧ₁₀ (95% доверительный интервал) на единицу концентрации. По существу ВОЗ введен принцип беспорогового вредного действия взвешенных веществ, чем фактически эта примесь поставлена в один ряд с канцерогенами и радиоактивностью.

Предельные значения ЕС для твердых частиц составляют 80 мкг/м³ – годовая медиана суточных концентраций; 130 мкг/м³ – медиана суточных концентраций за октябрь-март; 250 мкг/м³ – 98-перцентильный уровень суточных концентраций. Согласно Директиве ЕС по предельным концентрациям ВЧ₁₀ (принята в апреле 1999 г.) на первом этапе (к 1 января 2005 г.) не допускается превышение среднесуточной концентрации 50 мкг/м³ более, чем 35 раз в течение года. Значение среднегодовой концентрации на первом этапе равно 40 мкг/м³.

В большинстве стран ВЕКЦА в стандарт среднесуточной предельно допустимой концентрации (ПДК) по твердым частицам заложена величина 150 мкг/м³.

(d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими выбросы твердых частиц при производстве электроэнергии, выбросы от стационарных и передвижных источников, а также выбросы ТЧ в зависимости от вида транспорта (APE 9c, APE 9a rev, APE6c rev, APE 4b rev).

3. *Методологическое описание*

(a) **Концептуальная база:** Данный показатель определяется исходя из ряда наблюдений (за определенный временной период) путем выбора количества дней со среднесуточной концентрацией, превышающей целевой показатель (ПДК).

(b) **Методы расчета/измерения:** На сети мониторинга атмосферного воздуха стран ВЕКЦА твердые частицы (взвешенные вещества) измеряются гравиметрическим методом. Метод основан на определении массы взвешенных частиц пыли, задержанных фильтром из ткани ФПП при прохождении через него определенного объема воздуха. По экспертным оценкам относительная погрешность не превышает $\pm 25\%$. Предельная абсолютная погрешность определения массы пыли на фильтре – 200 мкг. Низкая точность большинства измерений ТЧ затрудняет репрезентативное сравнение содержания их в атмосфере городов стран ВЕКЦА и ЕС в диапазоне 10-100 мкг/м³.

(c) **Наличие международно-апробированной методологии:** Показатель используется как один из основных индикаторов охраны окружающей среды в странах ЕС. В странах СНГ показатель используется при составлении ежегодных отчетов по проблемам городского развития на основании «Методического руководства по сбору, расчету, анализу городских и жилищных показателей в России и странах СНГ», разработанных по заданию Исполнительного Бюро Центра ООН по населенным пунктам в г Москве «ЦООННП-ХАБИТАТ» в рамках системы «METREX» - Ассоциации европейских метрополий.

4. *Базовые данные*

(a) **Требования к мониторингу и сбору данных:**

- достоверность средних значений концентраций ТЧ на территории города должна обеспечиваться пространственным расположением постов;
- для расчета среднесуточной концентрации продолжительность наблюдений за содержанием в воздухе ТЧ должна быть не менее 4 раза в сутки;
- выполнение измерений должно проводиться на базе аккредитованных лабораторий с развитой системой контроля качества.

(b) **Трудности и ограничения:** Основными трудностями в получении репрезентативных данных по показателю являются низкая дискретность наблюдений на существующих постах, отсутствие финансовых ресурсов для расширения сети мониторинга атмосферного воздуха на территории большинства городов и внедрения автоматизированных методов непрерывного контроля.

(c) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают базами данных о содержании твердых частиц в атмосферном воздухе за длительный период, поскольку мониторинг этого вещества проводится с середины 1970–80-х годов

5. *Международные организации*

(a) **Лидирующая организация:** ВОЗ.

(b) **Другие организации и учреждения:** Евростат, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС).

6. *Дополнительная информация*

(a) **Литература:**

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). WHO Regional Office for Europe, Bilthoven Division.
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme of Chemical Safety.
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York.

- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, European Series, No. 85.2.
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Prepared by D. Briggs, Occupational and Environmental Health.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеоздат, 1991, 693 с.

(b) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.org>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- <http://www.oecd.org>.
- <http://www.eea.eu.int/>

КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО СО В ГОРОДАХ, ГДЕ ВЕДУТСЯ РЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** APQ11e rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель показывает количество дней за определенный временной период с уровнем загрязнения воздуха (в среднем по городу) оксидом углерода, превышающим стандарты/целевые показатели в населенных пунктах, охваченных регулярными наблюдениями за содержанием оксида углерода.
- (c) **Единица измерения:** дни или %.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Показатель присутствует в списке КУР.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Показатель показывает воздействие СО на здоровье населения и окружающую среду в городах. Неблагоприятное воздействие СО усиливается при неблагоприятных метеорологических условиях. Данный показатель используется для:
 - оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды;
 - установления корреляции между содержанием СО в воздухе и заболеваемостью городского населения;
 - выявления источников загрязнения СО в пространственно-временном аспекте;
 - разработки природоохранных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха (особенно для передвижных источников) и оценки их эффективности.
- (b) **Международные соглашения:** Международных соглашений по данному показателю нет.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в своих руководящих принципах по качеству воздуха рекомендует устанавливать 10 мг/м^3 в качестве предельной величины содержания СО в воздухе за время осреднения 8 час. В большинстве стран ВЕКЦА в стандарт среднесуточной предельно допустимой концентрации (ПДК) по СО в атмосферном воздухе заложена величина 3 мг/м^3 .
Предельные значения ЕС для СО составляют 10 мг/м^3 за время осреднения 8 час.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими выбросы оксида углерода от стационарных и передвижных источников и выбросы в зависимости от вида транспорта (APE4a rev, APE8a rev, APE4b rev).

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Данный показатель определяется исходя из ряда наблюдений (за определенный временной период) путем выбора количества дней со среднесуточной концентрацией, превышающей целевой показатель (ПДК).
- (b) **Методы расчета/измерения:** Для измерения концентраций оксида углерода в большинстве стран ВЕКЦА применяются электрохимические газоанализаторы «Палладий – 3». Принцип действия газоанализатора основан на методе потенциостатической амперометрии, заключающейся в измерении тока при электрохимическом окислении оксида углерода на рабочем электроде трехэлектродной электрохимической ячейки при постоянном потенциале. В стационарных условиях газоанализаторы могут эксплуатироваться при непрерывном режиме работы. Диапазон измерения концентраций оксида углерода $0\text{--}50 \text{ мг/м}^3$. При измерении концентраций от 0 до 3 мг/м^3 абсолютная погрешность составляет $0,75 \text{ мг/м}^3$. В странах ЕС в качестве эталонного метода предложена недисперсионная инфракрасная спектрометрия – автоматизированный метод непрерывного действия с диапазоном измерений от $0,5$ до 115 мг/м^3 .

(с) **Наличие международно-апробированной методологии:** Показатель используется как один из основных индикаторов охраны окружающей среды в странах ЕС. В странах СНГ показатель используется при составлении ежегодных отчетов по проблемам городского развития на основании «Методического руководства по сбору, расчету, анализу городских и жилищных показателей в России и странах СНГ», разработанных по заданию Исполнительного Бюро Центра ООН по населенным пунктам в г Москве «ЦООННП-ХАБИТАТ» в рамках системы «METREX» - Ассоциации европейских метрополий.

4. Базовые данные

(а) **Требования к мониторингу и сбору данных:**

- достоверность средних значений концентраций СО на территории города должна обеспечиваться пространственным расположением постов;
- для расчета среднесуточной концентрации продолжительность наблюдений за содержанием в воздухе СО должна быть не менее 30-ти минут 4 раза в сутки;
- химико-аналитические работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с развитой системой контроля качества измерений.

(б) **Трудности и ограничения:** Основными трудностями в получении репрезентативных данных по показателю являются низкая дискретность наблюдений на существующих постах и отсутствие финансовых ресурсов для расширения сети мониторинга атмосферного воздуха на территории большинства городов и внедрения автоматизированных методов непрерывного отбора..

(с) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают базами данных о содержании оксида углерода в атмосферном воздухе с 1979 г..

5. Международные организации

(а) **Лидирующая организация:** ВОЗ.

(б) **Другие организации и учреждения:** Евростат, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС).

6. Дополнительная информация

(а) **Литература:**

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). WHO Regional Office for Europe, Bilthoven Division.
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme of Chemical Safety.
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York.
- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, European Series, No. 85.2.
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Prepared by D. Briggs, Occupational and Environmental Health.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеоиздат, 1991, 693 с.

(б) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.org>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- <http://www.oecd.org>
- <http://www.eea.eu.int/>

КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО SO₂ В ГОРОДАХ, ГДЕ ВЕДУТСЯ РЕГУЛЯРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** APQ11a rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель показывает количество дней за определенный временной период с уровнем загрязнения воздуха (в среднем по городу) диоксидом серы, превышающим стандарты/целевые показатели в населенных пунктах, охваченных регулярными наблюдениями за содержанием диоксида серы.
- (c) **Единица измерения:** дни или %.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Показатель присутствует в списке КУР.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Не использовался.

2. Роль в экологической политике

(a) **Цель:** Показатель показывает воздействие SO₂ на здоровье населения и окружающую среду в городах. Неблагоприятное воздействие SO₂ усиливается при неблагоприятных метеорологических условиях, особенно в отопительный сезон. Показатель подлежит регулированию на национальном и международном уровне. Данный показатель используется для:

- оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды;
- установления корреляции между содержанием SO₂ в воздухе и заболеваемостью городского населения;
- выявления источников загрязнения SO₂ во временном аспекте;
- разработки природоохранных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха и оценки их эффективности.

(b) **Международные соглашения:** Данный показатель может быть использован для оценки выполнения обязательств по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 1979 год).

(c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в своих руководящих принципах по качеству воздуха рекомендует устанавливать 125 мкг/м³ в качестве предельной величины среднесуточного содержания SO₂ в воздухе. Во многих странах ВЕКЦА в стандарт среднесуточной предельно допустимой концентрации (ПДК) по SO₂ в атмосферном воздухе заложена величина 50 мкг/м³.

Предельные значения ЕС для SO₂ составляют 125 мкг/м³.

(d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель связан с показателями, характеризующими выбросы диоксида серы и их интенсивность, а также выбросы SO₂ в зависимости от вида транспорта (APE5b, APE5a rev, APE4a rev, APE5c rev, APE4b rev).

3. Методологическое описание

(a) **Концептуальная база:** Данный показатель определяется исходя из ряда наблюдений (за определенный временной период) путем выбора количества дней со среднесуточной концентрацией, превышающей целевой показатель (ПДК).

(b) **Методы расчета/измерения:** Концентрация диоксида серы в большинстве стран ВЕКЦА определяется фотометрическим методом, основанным на использовании реакции диоксида серы с парарозанилином: ТХМ – методом. Отбор проб производится в трубки с пленочным хемосорбентом, в некоторых городах – ФАП – методом (с отбором проб воздуха в слабый раствор формальдегида). При определении концентрации SO₂ атмосферном воздухе в диапазоне 40-5000 мкг/м³ суммарная погрешность составляет 25%. Для большинства городов стран ВЕКЦА средние за год концентрации SO₂ ниже достоверной границы определения (т.е. 13 мкг/м³). Измерение примеси на пределе точности разовых проб

привело к тому, что содержание SO₂ в воздухе крупных промышленных центров оказалось сопоставимым с уровнем загрязнения рекреационных зон.

(с) **Наличие международно-апробированной методологии:** Показатель используется как один из основных индикаторов охраны окружающей среды в странах ЕС. В странах СНГ показатель используется при составлении ежегодных отчетов по проблемам городского развития на основании «Методического руководства по сбору, расчету, анализу городских и жилищных показателей в России и странах СНГ», разработанных по заданию Исполнительного Бюро Центра ООН по населенным пунктам в г Москве «ЦООННП-ХАБИТАТ» в рамках системы «METREX» - Ассоциации европейских метрополий.

4. *Базовые данные*

(а) **Требования к мониторингу и сбору данных:**

- достоверность средних значений концентраций SO₂ на территории города должна обеспечиваться пространственным расположением постов;
- для расчета среднесуточной концентрации продолжительность наблюдений за содержанием в воздухе SO₂ должна быть не менее 30-ти минут 4 раза в сутки;
- химико-аналитические работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с развитой системой контроля качества измерений.

(б) **Трудности и ограничения:** Основными трудностями в получении репрезентативных данных по показателю являются низкая дискретность наблюдений на существующих постах и отсутствие финансовых ресурсов для расширения сети мониторинга атмосферного воздуха на территории большинства городов.

(с) **Наличие баз данных:** Страны ВЕКЦА располагают базами данных о содержании диоксида серы в атмосферном воздухе с 1991 г.

5. *Международные организации*

(а) **Лидирующая организация:** ВОЗ.

(б) **Другие организации и учреждения:** Евростат, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС).

6. *Дополнительная информация*

(а) **Литература:**

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). WHO Regional Office for Europe, Bilthoven Division.
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme of Chemical Safety.
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York.
- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, European Series, No. 85.2.
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Prepared by D. Briggs, Occupational and Environmental Health.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеоиздат, 1991, 693 с.

(б) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.org>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- <http://www.oecd.org>.
- <http://www.eea.eu.int/>

ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ГОРОДАХ С ПРЕВЫШЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ЗАГРЯЗНЕНИЮ ВОЗДУХА

1. Общее описание

- (a) **Подкод:** APQ11g rev
- (b) **Краткое определение:** Показатель показывает численность населения, проживающего в городах, охваченных регулярными наблюдениями, где превышены средние за год концентрации загрязняющих веществ (кратность ПДК_{с.с.}), или где высокий индекс загрязнения (ИЗА).
- (c) **Единица измерения:** млн.чел. или % городского населения.
- (d) **Наличие в списке показателей КУР:** Показатель не присутствует в списке КУР.
- (e) **Использование в Киевской оценке:** Показатель использовался в Киевской оценке.

2. Роль в экологической политике

- (a) **Цель:** Показатель показывает численность (%) населения, проживающего на территориях, где загрязнение атмосферного воздуха достигло уровней, которые приводят к негативным последствиям для здоровья. Данный показатель используется для:
 - оценки качества атмосферного воздуха, определения экспозиции населения и установления (выявления) источников загрязнения;
 - установления связей между экспозицией и состоянием здоровья;
 - оценки риска с возможными последствиями для здоровья;
 - разработки методики оценки последствий загрязнения для здоровья;
 - разработки стратегии уменьшения загрязнения, нацеленной на эффективную защиту общественного здоровья;
 - принятия эффективных мер в области управления качеством атмосферного воздуха.
- (b) **Международные соглашения:** Международных соглашений по данному показателю нет.
- (c) **Международные целевые показатели или рекомендуемые стандарты:** В странах ВЕКЦА при определении целевого показателя используются средние за год концентрации (по городу) загрязняющих веществ, нормированные на ПДК_{с.с.}, или комплексный (интегральный) ИЗА и численность населения, проживающего в данном пункте. В соответствии с существующими методами оценки среднегодового уровня, загрязнение считается высоким при $ИЗА \geq 7$. В Рамочной директиве по оценке управления качеством атмосферного воздуха (Директива Совета 96/62/ЕС от 27 сентября 1996 г.) предусмотрена процедура оценки качества атмосферного воздуха по отношению к предельным уровням загрязнения с учетом численности населения, подвергающегося негативному воздействию в результате загрязнения атмосферного воздуха.
- (d) **Связь с другими показателями:** Данный показатель не связан с показателями из основного набора.

3. Методологическое описание

- (a) **Концептуальная база:** Данный показатель определяется путем выбора городов, где средняя за год концентрации загрязняющего вещества выше ПДК_{с.с.} или $ИЗА \geq 7$ и суммированием численности населения проживающего в этих городах.
- (b) **Методы расчета/измерения:** В странах ВЕКЦА при расчете индекса загрязнения атмосферы учитываются среднегодовые концентрации примесей, ПДК_{с.с.} и классы опасности вещества. ИЗА позволяет учитывать концентрации многих примесей, измеренных в городе, и представить уровень загрязнения одним числом. Значение ИЗА показывает, какому уровню загрязнения в единицах ПДК диоксида серы соответствуют фактически наблюдаемые уровни, т.е. показывает, во сколько раз суммарный уровень загрязнения воздуха превышает ПДК диоксида серы.

- (с) **Наличие международно-апробированной методологии:** Нет сведений.

4. Базовые данные

(а) **Требования к мониторингу и сбору данных:**

- достоверность средних значений концентраций загрязняющих веществ на территории города должна обеспечиваться пространственным расположением постов;
- для расчета среднегодовых концентраций продолжительность наблюдений за содержанием в воздухе загрязняющих веществ должна быть не менее 30-ти минут 4 раза в сутки;
- химико-аналитические работы должны проводиться на базе аккредитованных лабораторий с развитой системой контроля качества измерений.

(б) **Трудности и ограничения:** Основными трудностями в получении репрезентативных данных по показателю являются низкая дискретность наблюдений на существующих постах и отсутствие финансовых ресурсов для расширения сети мониторинга атмосферного воздуха на территории большинства городов.

(с) **Наличие баз данных:** Большинство стран ВЕКЦА располагают базами данных о численности населения, проживающего в городах с превышением целевых показателей по загрязнению воздуха

5. Международные организации

(а) **Лидирующая организация:** ВОЗ.

(б) **Другие организации и учреждения:** Евростат, Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС).

6. Дополнительная информация

(а) **Литература:**

- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe (revision of Air Quality Guidelines for Europe 1987). WHO Regional Office for Europe, Bilthoven Division.
- WHO (2000) Human Exposure Assessment, Environmental Health Criteria Document 214, Programme of Chemical Safety.
- WHO (2000) Decision-Making in Environmental Health: From Evidence to Action, edited by C. Corvalan, D. Briggs and G. Zielhuis, E & FN Spon, London, New York.
- WHO (1999) Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, European Series, No. 85.2.
- WHO (1999) Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Prepared by D. Briggs, Occupational and Environmental Health.
- Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. М., Гидрометеиздат, 1991, 693 с.

(б) **Страницы в Интернете:**

- <http://www.who.org>
- <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>
- <http://www.oecd.org>
- <http://www.eea.eu.int/>