

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ В АВІАЦІЇ

УДК 348

А.И. Запорожец, О.Л. Петрашевский

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНО-НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА

Рассмотрена необходимость перевода Украинского законодательства и нормативной базы регулирования состояния окружающей природной среды на подходы Европейского Экономического Сообщества (ЕЭС). Данные подходы в значительной степени повлияют на развитие авиатранспортной отрасли в ближайшие годы.

Экологическая проблема при осуществлении авиатранспортных перевозок – побочный результат функционирования авиатранспортной системы. Степень ее значимости для отрасли или для отдельного предприятия определяется результатами анализа состояния окружающей природной среды (ОПС) в стране в целом и в окрестности отдельных авиапредприятий (или транспортных маршрутов). Главная цель охраны ОПС при осуществлении авиатранспортных перевозок состоит в поддержании баланса между неблагоприятными последствиями, которые их сопровождают, и потенциальными возможностями самовосстановления среды благодаря созданию государственной и отраслевой системы контроля и управления всем спектром производственной, транспортной, интеллектуальной и социальной деятельности относительно реализации экологических проблем на авиационном транспорте. Наиболее важной причиной интенсификации усилий в изучении особенностей воздействия транспорта на ОПС является выявление и накопление новой информации о его вкладе в общее загрязнение ОПС, как локальное, так и глобальное. Уровни загрязнения в районе транспортных магистралей и предприятий превышают допустимые нормативные значения, что является причиной наносимого ущерба ОПС и в первую очередь - здоровью и самочувствию населения. Данная проблема освещается в контексте реализуемой политики ЕЭС относительно охраны ОПС с акцентами на экологическую стандартизацию и экспертизу.

В некоторых городах более 80% выбросов окиси углерода, оксидов азота и углеводородов приходится на средства транспорта (табл. 1). Также чрезвычайно острой, в первую очередь для городов, является проблема шума, связанная с транспортными источниками – автомагистралями и средствами уличного движения, железнодорожными линиями, аэропортами. Наблюдения за уровнями загрязнения атмосферы постоянно проводятся в 52 городах, на территории которых проживает 19,4 млн. человек (65 % городского населения), в то время как наблюдения за уровнями шума носят эпизодический и непостоянный характер. Прогнозные оценки уровней воздействия шума в Украине отсутствуют, они возможны только лишь на основании использования аналогичных обобщенных результатов, полученных при исследованиях в других странах. Автомобильный транспорт – доминирующий источник шума окружающей среды. Воздействию шума автомобильного транспорта подвергается девять десятых населения, проживающего в странах ЕЭС на территориях с уровнем более чем 65 дБ(А) и только 1,7 и 1 % населения на этих территориях подвергается воздействию шума, производимого соответственно рельсовым и воздушным транспортом.

По данным российских экспертов структура экологического ущерба транспортного комплекса в России и странах СНГ в целом следующая: 78% - загрязнение атмосферного воздуха; 18% - шум транспортных средств; 2% - загрязнение водных объектов; 2% - размещение отходов. Его распределение по видам транспорта следующее: 78,3% - автомобильный транспорт; 12,5% - железнодорожный транспорт; 2,9% - речной транспорт; 2,8% - морской транспорт; 2,8% - авиатранспорт; 0,7% - дорожное хозяйство. В ценах 1995 г. общий экологический ущерб от влияния транспортного комплекса в России составил 7–8 млрд. долларов США. В 1995 г. шум окружающей среды занимал пятое место среди наиболее важных жалоб населения, связанных с состоянием локальной ОПС (после проблем загрязнения воздуха, нарушения ландшафтов и отходов), и был единственной проблемой, относительно которой количество жалоб постоянно увеличивалось начиная с 1992 г. Увеличивающееся количество публичных жалоб на шум окружающей среды – свидетельство возрастающего беспокойства граждан, которое обуславливает повышенную готовность населения принимать какие-либо меры по его уменьшению.

Таблица 1

Вклад транспорта в общее загрязнение атмосферы, %

| Источник выброса | Доля выброса оксида углерода | Доля выброса углеводородов | Доля выброса окислов азота |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Электро- и теплостанции | 6 | 46 | 3 |
| Промышленное горение | 10 | <1 | 13 |
| Промышленные источники | 8 | 5 | 9 |
| Коммерческое горение | 1 | <1 | 0.6 |
| Горение в городах | 8 | <1 | 1 |
| Автомобильный транспорт | 67 | 44 | 58 |
| Авиационный транспорт | 1 | 1 | 3 |
| Остальные виды транспорта | | 3 | 12 |

В 1993 г. ЕЭС объявило новую политику относительно охраны ОПС, которая отражена в Пятой программе действий по окружающей среде. В частности, для шума Программа устанавливает в качестве основной цели достижение ситуации, при которой ни один человек не должен быть подвергнут уровням шума, которые опасны для здоровья и качества жизни. В течение последних более чем двадцати лет политика ЕЭС относительно шума окружающей среды по существу состояла из законодательства, устанавливающего максимальные уровни звука для транспортных средств, самолетов и машин с единственной целью – гарантировать, что новые транспортные средства во время изготовления соответствуют нормативам шума, установленным в директивах ЕЭС. Благодаря этому законодательству и технологическому прогрессу было достигнуто существенное сокращение шума от индивидуальных источников. Например, шум от индивидуальных автомобилей был уменьшен на 85 % начиная с 1970 г., шум от грузовиков – на 90 %. Аналогично для самолетов – шумовой след (поверхность, ограниченная контуром равного уровня шума величиной, равной нормативному значению) вокруг аэропорта от современного реактивного

самолета был уменьшен в девять раз в сравнении с шумовым следом самолета технологии 1970-х годов. Однако данные, охватывающие прошлые 15 лет, не показывают существенного улучшения в оценках воздействия (т.е. в экспозиции) шума окружающей среды. Рост интенсивности транспортного движения в первую очередь в результате развития бизнеса, досуга и туризма возместили достигнутые технологические усовершенствования технических средств.

Локальный характер экологических проблем на транспорте не подразумевает, что все действия лучше предпринимать на локальном уровне, например, потому, что источники загрязнения ОПС не имеют вообще локального происхождения. Эффективность действий зависит от сильной местной и национальной политики, а они, в свою очередь, требуют наличия близкой связи с мерами, которые определяются на международном уровне, например, на уровне ЕЭС. В этом контексте вполне уместно указать на решение Кабинета Министров Украины (1998 г.) о необходимости перевода Украинского законодательства и нормативной базы регулирования состояния ОПС на подходы, реализованные ЕЭС. Кроме того, ЕЭС могло бы помогать в обмене опытом между государствами в уменьшении воздействия на ОПС. Для сокращения эмиссии шума и загрязняющих веществ от транспортных средств Комиссия ЕЭС предполагает расширение диапазона инструментов политики, придавая специфическое внимание потенциалу экономических инструментов, использование которых до настоящего времени не распространено широко в транспортном секторе. Основные положения будущих действий на воздушном транспорте включают большую строгость в значениях эмиссии и использование экономических инструментов политики, поощряющих как разработку и использование более малозумного самолета, так и более рациональное планирование использования земли вокруг аэропортов.

Деятельность по стандартизации предусматривает внедрение интегрированной системы предупреждения загрязнения окружающей природной среды и борьбы с ним. Она определяет мероприятия, разработанные для предотвращения или, там, где это невозможно, уменьшения выбросов в атмосферный воздух, воду и почву, обусловленных антропогенной деятельностью, в том числе транспортной, включая мероприятия, связанные с обработкой отходов. Законы и политика ЕЭС включают большое количество инструкций, рекомендаций, директив и других документов относительно реализации и понимания политики ЕЭС, касающихся ОПС.

Разработанные инструменты политики для осуществления методов регулирования проблемы охраны ОПС включают: стандарты эмиссии для индивидуальных источников; стандарты состояния среды, основанные на критериях качества; планирование использования земель, меры инфраструктуры; экономические инструменты; эксплуатационные процедуры; образование и информацию; экологическую экспертизу проектов развития (строительства или реконструкции).

Директива 92/14/ЕЕС, которая вступила в силу в апреле 1995 г., является самой последней в ряде законодательных мер, начатых в 1979 г. (директивы 80/51/ЕЕС и 89/629/ЕЕС) и нацеленных на ограничение воздействия шума самолетов. Эти директивы, подобно законодательству других государств, установивших ограничения на шум (например, Япония, Австралия, Новая Зеландия, Канада и США), используют эталонные стандарты, рекомендованные Международной организацией гражданской авиации (ИКАО) в Приложении 16 «Защита окружающей среды» (том 1 - «Авиационный шум») к Чикагской Конвенции о международной гражданской авиации. Количество самолетов, уровни шума которых соответствуют требованиям гл. 2 данного приложения, систематически сокращается в период от 1995 г. до 2002 г., и с 1 апреля 2002 г. только самолетам, сертифицированным по гл. 3 (требования к уровням шума в каждой из контрольных точек на 3-4 EPNдБ жестче, чем в гл. 2) будет позволено эксплуатация в аэропортах стран ЕЭС.

Сегодня директива 92/14 ЕЕС не запрещает полеты в аэропорты ЕЭС самолетами, отвечающими требованиям гл. 2, если они освобождены от необходимости избегать неблагоприятных экономических затруднений, например, для авиакомпаний развивающихся стран.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) совместно с Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) собрали данные и получили собственные оценки об экспозиции шума окружающей среды. В середине 1980-х г. ими определены следующие пороги для неприятности шума (они приводятся в единицах дневного эквивалентного уровня L_{Aeq}):

- при 55 – 60 дБ(А) шум создает раздражение;
- при 60 – 65 дБ(А) раздражение увеличивается значительно;
- при более чем 65 дБ(А) возникают симптомы серьезного ущерба, например, в виде вынужденных типов поведения населения (жалобы, протесты, демонстрации), вызванных шумом.

ВОЗ предложила стандартное директивное значение для уровня шума окружающей среды величиной 55 дБ(А), определяемое в течение дневного времени. Дополнительные директивные значения предложены и для конкретных ситуаций и помещений (табл. 2, ВОЗ, 1996).

Таблица 2

Предложения ВОЗ по директивным значениям состояния среды
(все пределы заданы в L_{Aeq})

| Жилье | День | | Ночь | |
|---------------------------|--|---------------------|--|--|
| | Внутри 50 дБ(А) | Снаружи 55 дБ(А) | Внутри | Снаружи |
| Спальная комната | | | 30 дБ(А) 45 дБ(А) | 45 дБ(А) |
| Школы | 35 дБ(А) | 55 дБ(А) | | |
| Больницы, общие палаты | 35 дБ(А) 30 дБ(А) | | 35 дБ(А) 30 дБ(А) | 45 дБ(А) _{max} 40 дБ(А) _{max} |
| Концертные залы | 100 дБ(А) для 4-часового периода | | 100 дБ(А) для 4-часового периода | |
| Дискоотеки | 90 дБ(А) для 4-часового периода | | 90 дБ(А) для 4-часового периода | |

Сегодня наблюдаемые и нормативные значения критериев эмиссии шума окружающей среды еще далеки от значений, рекомендуемых ВОЗ, ввиду отсутствия возможностей их технического и финансового обеспечения. В табл. 3 приведены значения нормативов зоны запрета жилищной застройки и зон компенсации в окрестности аэропортов гражданской авиации из условий шума для некоторых стран.

Таблица 3

Зоны запрета жилищной застройки и компенсации ущерба воздействия
авиационного шума

| Страна | Критерий | Контрольное значение зоны компенсации/ Соответствующее значение $L_{Aэжв}$ | Нормативное значение зоны запрета/ Соответствующее значение $L_{Aэжв}$ |
|---------------------|------------------|---|---|
| США | L_{DN} , дБА | 65/65 | 75/75 |
| Германия | $L_{Aэжв}$, дБА | 67/67 | 75/75 |
| Канада | NEF , PNдБ | 40/77 | 40/77 |
| Великобритания: | | | |
| гражданская авиация | NNI , PNдБ | 50/72 | 77/77 |
| военная авиация | $L_{Aэжв}$, дБА | 70/70 | 83/83 |

Пятая программа действий защиты ОПС ЕЭС установила множество целей, (выраженные в значениях ночного $L_{AЭЖ}$), чтобы обосновать программные действия до 2000 г.:

- сокращение экспозиций шума, превышающих 65 дБ(А);
- уровень шума величиной 85 дБ(А) не должен превышать ни при каких условиях;
- обеспечение условий, при которых доля населения, подвергаемая уровням шума между 55 и 65 дБ(А), не увеличивалась;
- экспозиция шума в тихих зонах не должна превышать 55 дБ(А).

В Европе пока еще экономические инструменты для уменьшения воздействия шума используются недостаточно. Их главная функция состоит в образовании фондов для финансирования мер по уменьшению шума, например, улучшению звукоизоляции зданий в окрестности транспортных магистралей.

Включение шумового компонента как части платы за посадку самолета в аэропорту - широко используемый экономический инструмент: 29 из 99 рассмотренных аэропортов в Европе сообщили о наличии платы за шум, а 27 из них обозначили, что такая плата запланирована в ближайшем будущем как механизм влияния на использование более «тихих» самолетов. В большинстве стран доходы от платы за шум направляются на финансирование программ звукоизоляции зданий и установку автоматизированных систем мониторинга шума в окрестности аэропортов.

Комиссия ЕЭС полагает, что усовершенствование качества данных о шуме, их наблюдение и сравнимость, а также обеспечение информированности общественности - являются сегодня главными приоритетами. ЕЭС рассматривает проект законодательства (в форме директивы) для установления структуры таких действий. Меры, которые могут быть включены в предполагаемую директиву, включают:

- *учреждение общего индекса экспозиции шума* ЕЭС; предполагается, что эквивалентный непрерывный уровень звукового давления $L_{Aeq,T}$ (в дБ(А)) должен быть единым индексом, используемым в странах ЕЭС. Сегодня это наиболее часто используемый индикатор экспозиции, получивший всемирное признание для оценки продолжительной экспозиции шума;

- *обеспечение использования согласованных методов предсказания и измерения* для оценки шума окружающей среды от различных источников;

- *обеспечение обмена сопоставимой информацией* относительно экспозиции шума между государствами;

- *оценка экспозиции шума окружающей среды компетентными органами* и обеспечение предоставления информации общественности. Комиссия ЕЭС полагает, что составление карт шума является эффективным и относительно недорогим методом для оценки и анализа данных шума и может служить в качестве основного инструмента планирования. Они облегчают выявление территорий, где требуются программные действия, а также тихих зон, где экспозиция шума не должна увеличиться;

- *действия по отношению к различным источникам*. На воздушном транспорте Комиссия ЕЭС рассматривает интегрированный подход к уменьшению шума, основанный на применении комбинации инструментов политики. Что касается пределов эмиссии шума для самолетов, их ужесточение было предметом изучения в течение последних нескольких лет Комитетом по защите окружающей среды от воздействия авиации (САЕР), задача которого состоит в создании рекомендаций ИКАО. Эксперты САЕР на сессиях, проведенных в декабре 1995 г. и апреле 1998 г., не сумели договориться о новых, более жестких рекомендациях к уровням шума самолетов, хотя большинство членов САЕР высказались в пользу данного ужесточения. Кроме того, следует ожидать изменений в структуре и форме аэропортовых сборов для достижения целей охраны окружающей среды, так же как и для других целей. Акустическая классификация типов самолетов, используемая в соответствии с фактическими (эксплуатационными) уровнями шума, а не по критериям шума Приложения 16 к Конвенции ИКАО, могла бы сделать более легким внедрение на практике таких сборов (оплаты) и внести полную прозрачность в данной системе.

Новая рамочная директива относительно качества воздуха 96/62/ЕЕС определяет всестороннюю стратегию для управления качеством воздуха в странах ЕЭС, сочетающую контроль эмиссии для источников с достижением целей качества воздуха. Основные принципы этой стратегии:

- соблюдать качество окружающего воздуха в странах ЕЭС, позволяющее избегать, предотвращать или уменьшать вредное влияние на здоровье населения и объекты окружающей среды;
- оценивать качество окружающего воздуха на основании согласованных методов и критериев;
- давать адекватную, публично доступную информацию относительно качества окружающего воздуха, и т.д.

Внедрение интегрированной системы предупреждения загрязнения касается в первую очередь видов деятельности, которые отмечены в Дополнении 1 к директиве 96/61/ЕЕС, и проектов, которые касаются статьи 4 директивы 85/337/ЕЕС (Об оценке влияния отдельных общественных и частных проектов на окружающую среду). К ним относится строительство автомагистралей, экспресс-магистралей и линий дальних железнодорожных перевозок, а также аэропортов с основной взлетной полосой длиной 2100 м и больше.

Предложение для рассмотрения новых директивных значений показателей качества окружающего воздуха для двуокиси серы, двуокиси азота, взвешенных частиц и свинца уже приняла ЕЭС. Оно является началом ряда изменений, которые внедряются в соответствии с

директивой 96/62/ЕЕС. Их главная цель - обеспечить высокий уровень защиты здоровья населения в странах ЕЭС. Новые значения ограничений базируются на исправленных руководящих принципах обеспечения качества воздуха для Европы, которые приняты ВОЗ в 1996 г. (табл. 4). Государства ЕЭС являются ответственными за осуществление данных директив, проведение оценки качества окружающего воздуха, обеспечение точности измерений, анализ методов и результатов оценки, гарантию качества воздуха.

Таблица 4

Руководящие значения ограничений ВОЗ относительно качества воздуха в Европе

| Загрязнитель | Период усреднения | Значение концентрации, мг/м ³ |
|------------------------|------------------------|--|
| Двуокись серы | 10 мин | 500 |
| | 24 ч | 125 |
| Двуокись серы | Один год | 50 |
| | Календарный год и зима | 10 – 30 |
| Двуокись азота | 1 ч | 200 |
| | Один год | 40 |
| Двуокись и окись азота | Один год | 30 |
| PM ₁₀ | 24 ч | доза/отклик |
| | Один год | доза/отклик |
| Свинец | Один год | 0,5 |

Чтобы достичь этих целей, значения эмиссии двуокиси серы и двуокиси азота в странах ЕЭС должны быть уменьшены приблизительно на 10% в дополнение к снижению, которое уже ожидается к 2010 г. Предполагается, что эмиссию взвешенных частиц в городах необходимо будет уменьшить до 50% относительно уровней, наблюдаемых сегодня.

Стаття надійшла до редакції 11 жовтня 1999 року