Клепиков О.В.^{1,2,3}, Куролап С.А.^{1,2}, Филимонова О.Н.¹, Енютина М.В.¹
Проблемы и актуальные задачи совершенствования методических подходов
обоснования границ седьмой подзоны приаэродромной территории для
обеспечения эколого-гигиенической безопасности населения

¹ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

²Воронежский государственный университет

³Воронежский государственный университет инженерных технологий
(Россия, Воронеж)

doi: 10.18411/lj-09-2019-23

idsp: ljjournal-09-2019-23

Аннотация

В статье представлен обзор законодательной, нормативной и методической базы подготовки проектов седьмой подзоны приаэродромной территории (территории с особым режимом использования). Выявлено, что отсутствуют единые требования к проведению её экологической и санитарно-гигиенической экспертизы, реализующие принцип информационной обеспеченности принятия решений по обеспечению эколого-гигиенической безопасности среды обитания и охраны здоровья населения, проживающего вблизи военных аэродромов и гражданских аэропортов. Сформулированы перспективные задачи совершенствования методических подходов обоснования седьмой подзоны приаэродромной территории гражданских аэропортов и военных аэродромов для обеспечения эколого-гигиенической безопасности населения.

Ключевые слова: аэропорты, аэродромы, седьмая подзона, техногенные факторы.

Abstract

The article provides an overview of the legislative, regulatory and methodological framework for preparing projects for the seventh subzone of the aerodrome territory (territories with a special regime of use). It was revealed that there are no unified requirements for conducting its environmental and sanitary-hygienic examination, which implement the principle of information security of decision-making on ensuring the environmental and hygienic safety of the environment and protecting the health of the population living near military aerodromes and civil airports. Promising tasks have been formulated to improve methodological approaches for substantiating the seventh subzone of the aerodrome territory of civil airports and military airfields to ensure environmental and hygienic safety of the population.

Keywords: airports, airfields, the seventh subzone, technogenic factors.

Анализ данных научной литературы показывает, что приаэродромная территория характеризуется следующими видами неблагоприятных воздействий на окружающую природную среду и проживающее вблизи население: химическое загрязнение, электромагнитное и акустическое воздействие, что обуславливает актуальность рассмотрения этого вопроса с медико-профилактических и экологических позиций [4, 5, 6, 11].

Применительно к гражданским аэропортам и военным аэродромам в проведенных научных исследованиях определены источники загрязнения и составлен перечень химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух: оксид углерода (CO), углеводороды (C_nH_m) (метан, ацетилен, этан, толуол и др.), оксиды азота (NO_x); сажа (C); диоксид серы (SO₂); сульфатный аэрозоль, которые в основном являются продуктами сгорания авиационного топлива [1].

Обращено внимание, что при организации санитарно-защитных зон и систем мониторинга уровня загрязнения приаэродромных территорий выбросами токсичных химических веществ от самолетов различных типов необходимо использовать данные об индексах эмиссии из авиационных двигателей и методы математического моделирования рассеивания загрязняющих веществ [1, 2, 3, 8, 9]. Показано, что проблема разработки универсальной методики, позволяющей оценить уровень загрязнения воздушного бассейна аэродрома, связана с применением значительного количества разнообразных по химическому составу соединений, подвижности источников загрязнения, уникальности климатических и географических факторов каждого объекта анализа, которым является аэродром [7].

Вместе с тем, вследствие осаждения токсичных веществ из атмосферного воздуха, происходит значительное загрязнение поверхностных вод и почвы аэродрома на прилегающей к нему территории [11, 14].

Под акустическое воздействие работающих авиационных двигателей, помимо пассажиров, обслуживающего персонала гражданских аэропортов и личного состава военных аэродромов, может попадать значительное число людей, проживающих в окрестностях аэродрома. Проблемам акустического воздействия воздушных судов на жителей приаэродромных территорий также посвящен ряд исследований [8, 13].

Источниками, повышающими уровень электромагнитного фона вблизи военных аэродромов, являются радиолокационные станции.

В настоящее время во исполнение Федерального Закона ФЗ-135 от 01.07.2017 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны» и постановления Правительства Российской Федерации от 02.12.2017 №1460 «Об утверждении правил установления приаэродромной территории, правил выделения на приаэродромной территории подзон и правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории» аэропорты гражданской авиации и аэродромы государственной и экспериментальной авиации проводят работы по разработке проекта Решения и пояснительной записки к нему по установлению приаэродромной территории, которая формируется по границам семи подзон, в границах которых запрещено или ограничено строительство объекта в зависимости от его назначения и технических параметров.

Вопросов и проблем по обоснованию выделяемых на приаэродромной территории 1-6 подзон с текстовым и графическим описанием местоположения границ практически не возникает, так как эти работы хорошо регламентированы авиационной нормативной базой, что нельзя сказать по обоснованию размеров седьмой подзоны, характеризующей воздействие техногенных факторов и экологическое состояние территории вблизи аэродромов и маршрутов движения воздушных судов.

Седьмая подзона является наиболее критичной в отношении размещения объектов при установлении ограничений в соответствии с требованиями по обеспечению санитарных норм по шуму, загрязнению атмосферного воздуха и уровню электромагнитного излучения. Площадь седьмой подзоны по неблагоприятному фактору шумового воздействия намного превосходит иные подзоны и является определяющей при установлении размеров приаэродромной территории.

Современные проблемы установления и использования седьмой подзоны приаэродромной территории связаны с тем, что согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (ред. от 25.04.2014 г.) в составе проекта должно было учитываться

воздействие как наземных, так и воздушных источников. Если по наземным источникам методическая база для расчетов неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды имеется, то по воздушным источникам она практически отсутствует, поэтому санитарные разрывы в составе проектов санитарно-защитных зон (СЗЗ) в последние годы органами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека не рассматривались, а немногочисленные проекты санитарно-защитных зон уже прошедшие последующий этап работ - установления СЗЗ принимались (в противоречии с п. 2.6) без санитарных разрывов.

Кроме того, в последние годы сложилась практика, что большинство территориальных органов Роспотребнадзора согласовывало проекты санитарно-защитных зон по границам уже существующих землеотводов и соответствующих санитарных разрывов, без учета изменений законодательства Российской Федерации по установлению границ приаэродромной территории от 2017 года, что было выгодно аэропортам, т.к. им не надо проводить защитные мероприятия. Данный подход был реализован, например, для аэропортов Внуково, Домодедово, Пулково и Шереметьево в виде не учета значимых источников и их неблагоприятного воздействия.

Указанные действия продиктованы следующими причинами. Первая причина - отсутствие контроля за проведением защитных мероприятий и ответственности за отселение людей, проживающих в СЗЗ, то есть не регламентировано за чей счёт вести отселение: за счёт муниципальных органов власти или аэропортов. Вторая причина - не регламентировано ограничение жилищного и дачного строительства в зоне санитарных разрывов авиационного шума, что косвенно сегодня повторяется в проектах, разрабатываемых приаэродромных территорий. Какую-либо ответственность за "согласованные" в итоге размеры расчетных СЗЗ и санитарных разрывов не несут ни разработчики проектов СЗЗ, ни экспертные организации, ни территориальные органы Роспотребнадзора [4].

Все это явилось следствием многолетнего не урегулирования вопросов комплексной санитарно-гигиенической оценки деятельности аэропортов (аэродромов), что, как мы сейчас видим, повторяется при установлении седьмой подзоны приаэродромной территории.

Поэтому попытка каким-то образом учесть влияние наземных объектов посредством разработки проектов СЗЗ фактически закончилась неудачей, что подтверждает Постановление Правительства РФ от 31 мая 2018 №635, которое предусматривает принятие решения о прекращении существования санитарно-защитной зоны аэродрома после установления приаэродромной территории соответствующего аэродрома. Таким образом, понесенные аэропортами гражданской авиации с 2007 г. значительные временные и финансовые затраты на разработку проектов СЗЗ оказались напрасны.

Как и в случае с разработкой проектов СЗЗ сегодня повторяется история отсутствия методического обеспечения разработки проектов седьмой подзоны приаэродромной территории и отсутствие требований к проведению их экспертизы. Наглядным примером является утвержденные Минпромторгом границы седьмой подзоны в составе приаэродромной территории аэродрома ПАО "Воронежское акционерное самолетостроительное общество", когда седьмая подзона установлена по границам ранее разработанного проекта СЗЗ без учета уровня шума при испытательных полетах воздушных судов (санитарных разрывов), что фактически лишает предприятия права на производство полетов и позволяет застройщикам размещать объекты без учета воздействия авиационного шума в непосредственной близости от границ аэродрома.

Рассмотрим имеющиеся методические проблемы установления границ седьмой подзоны приаэродромной территории.

Проблемы расчета рассеивания загрязнения атмосферного воздуха. Анализ выполненных с 2007 по 2018 год проектов санитарных разрывов показывает, что когда

в составе проекта СЗЗ выполнялся расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от авиационных двигателей воздушных судов при их летной эксплуатации, он производился по "Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий". Для расчетов использовался метод построения площадных источников по траектории движения воздушных судов, который не применим для этих целей. Также вызывает большие сомнения в достоверности полученных расчетных результатов нового подхода (взамен ОНД-86), изложенного в "Методах расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе", который также не соответствует методам, применяемым в расчетных моделях, рекомендуемых ИКАО (Международной организацией гражданской авиации) [10].

Проблемы расчета и построения контуров авиационного шума. Анализ выполненных с 2007 по 2018 год проектов санитарных разрывов в составе проектов СЗЗ показывает, что контуры равного уровня звука авиационного шума, являющегося определяющим в размерах установленной приаэродромной территории, например, по максимальным уровням чаще всего просто не соответствуют истинным размерам, так как выполняются без какого-либо обоснования и расчетов, что и повторяется сейчас в выполняемых в настоящее время проектах седьмой подзоны. Расчеты контуров эквивалентного шума под предлогом наличия учета максимального контура, как большего по сравнению с эквивалентным, хотя для аэропортов с большой интенсивностью эксплуатации воздушных судов (Внуково, Домодедово, Пулково, Сочи (Адлер), Шереметьево и др.) превалирующее значение имеет именно размер контуров эквивалентных уровней, расчет которых чаще всего не производится и не отображается на картах местности, хотя, как следует из директивы Европейского Парламента и Совета Европы 2002/49/ЕС "Об оценке и регулированию шума окружающей среды", уровень эквивалентного шума является основным критерием оценки акустического комфорта территории.

Расчет зон границ воздействия электромагнитного излучения. Расчетные размеры зон допустимого уровня воздействия электромагнитного излучения и зон ограничения жилой застройки от наземных источников передающего радиотехнического оборудования (далее - ПРТО) в составе седьмой подзоны приаэродромной территории методически обоснованы и обычно подтверждены санитарно-эпидемиологическими заключениями и протоколами измерений.

Оценка риска для здоровья человека. Самой трудной задачей при обосновании границ седьмой подзоны приаэродромной территории является выполнение обязательного требования по оценке риска для здоровья человека от вышеуказанных факторов воздействия.

Если с оценкой риска воздействия электромагнитного излучения при наличии расчетных размеров СЗЗ от всех наземных объектов передающих радиотехнических объектов затруднений нет, то по двум другим факторам они имеются.

Из опыта разработки проектов санитарно-защитных зон аэропортов, в выполненных работах по оценке риска для здоровья населения по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха для аэропортов Домодедово, Шереметьево, Пулково, Екатеринбург, Самара, Н.Новгород, Омск, Остафьево и др. установлено, что на границе жилой застройки и расчетной санитарно-защитной зоны уровни риска находятся в пределах допустимых и приемлемых значений. В настоящее время при разработке проекта оценки риска седьмой подзоны требуется только выделение воздействия загрязняющих веществ при полетах воздушных судов, а расчеты до сих пор выполняются по суммарным значениям с наземными источниками, что не соответствует требованиям. Возникает вопрос: приемлем ли такой подход или нет?

Оценку риска здоровью населения от воздействия авиационного шума предлагается выполнять по МР 2.1.10.0059-12 «Оценка риска здоровью населения от

воздействия транспортного шума» (Утв. Роспотребнадзором), которые требуют серьезной доработки, в части введения новых нормируемых величин, например, эквивалентного уровня средневзвешенного суточного шума (Lden).

Таким образом, отсутствие в законодательных требованиях механизма проверки и инструментального подтверждения расчетных размеров границ седьмой подзоны не позволяет признать достоверными и использовать результаты в утверждаемых правилах землепользования и застройки. Если ранее за "согласованные" размеры расчетных СЗЗ и санитарных разрывов какую-либо ответственность не несли ни разработчики проектов СЗЗ, ни экспертные организации, ни территориальные органы Роспотребнадзора, то теперь установленные границы седьмой подзоны являются сдерживающим фактором развития территорий, как границы зон с особыми условиями ее использования, что накладывает определенные обязательства на всех этапах прохождения согласования документации.

Существующее положение в области обоснования седьмой подзоны приаэродромной территории характеризуется отсутствием методических проработок, обеспечивающих однозначное применение нормативно-правовых актов санитарного законодательства к сложным специфическим объектам воздушного транспорта, что не позволяет в итоге получить качественный документ градостроительного планирования.

Вызывает опасение ситуация, когда правильная задумка разработки проектов приаэродромной территории, сочетающая перспективное развитие аэропортов/аэродромов с исключением негативного воздействия оборудования аэродрома и полетов воздушных судов на здоровье человека и окружающую среду, в том числе посредством ограничения использования новых объектов недвижимости и осуществления деятельности, не обеспечена нормативно-методической базой, применение которой дает объективную информацию об оцениваемом техногенном воздействии на население, проживающее вблизи гражданских аэропортов и военных аэродромов.

Обобщение рассмотренного материала позволяет говорить о необходимости научного обоснования методологии и системы обеспечения эколого-гигиенической безопасности населения, проживающего вблизи гражданских аэропортов и военных аэродромов.

При этом перспективными задачами обоснования границ седьмой подзоны приаэродромной территории являются:

- 1) количественная оценка риска здоровью населения, проживающего вблизи гражданских аэропортов и военных аэродромов, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха и физических факторов (авиационного шума, электромагнитных полей);
- 2) формирование перечня показателей качества окружающей среды и риска для здоровья населения с целью обоснования определения границ зон с особыми условиями использования, обеспечивающих гигиеническую безопасность населения;
- 3) разработка методического обеспечения подготовки проектов седьмой подзоны приаэродромной территории и единых требований к проведению их санитарно-гигиенической экспертизы, обоснование системы мониторинга факторов окружающей среды на приаэродромных территориях;
- 4) научное обоснование возможных алгоритмов моделирования уровня загрязнения в 3D-пространстве от эмиссии загрязняющих веществ от авиационных двигателей и распространения звуковой волны при движении воздушного судна на основных этапах взлетно-посадочного цикла (холостой ход и руление перед взлетом, взлет, набор высоты, заход на посадку, руление и холостой ход после посадки);
- 5) выполнение сравнительного анализа результатов применения типовых методических разработок моделирования уровней загрязнения атмосферного воздуха и

шума, используемых при обосновании размеров СЗЗ и седьмой подзоны приаэродромной территории.

б) проведение функционального зонирования существующей и реконструируемой территории для оптимального выбора расположения жилой застройки, зон общественного обслуживания и размера СЗЗ с учетом обоснованных показателей для обеспечения эколого-гигиенической безопасности населения, проживающего вблизи гражданских аэропортов и военных аэродромов.

Таким образом, необходимо обоснование инструментов методического обеспечения подготовки проектов седьмой подзоны приаэродромной территории и формулирование единых требований к проведению её санитарно-гигиенической экспертизы, обоснование системы мониторинга факторов окружающей среды с учетом особенностей приаэродромных территорий.

Решение научно-методической задача организации контроля состояния объектов окружающей среды на приаэродромных территориях, осложняется большим перечнем химических загрязнителей, наличием воздействия шумового фактора и электромагнитных полей. Сложность решения задачи разработки универсальной методики, позволяющей оценить неблагоприятное воздействие факторов, присущих гражданским аэропортам и военным аэродромам, связана с подвижностью источников загрязнения, уникальностью климатических и географических условий территорий расположения аэродромов. В перспективе требуется разработка автоматизированной системы многоточечного контроля, объединенного в единую систему мониторинга объектов окружающей среды приаэродромных территорий, на основе которой будет возможно проведение аналитических оценок уровня гигиенической безопасности объекта и эффективности мероприятий по обеспечению эколого-гигиенической безопасности населения, проживающего вблизи приаэродромных территорий.

Нами предлагается разработать методические рекомендации по обоснованию размеров седьмой подзоны приаэродромной территории для дальнейшего утверждения в Роспотребнадзоре, в которых использовать прошедшие апробацию методики Минтранса РФ "Метод по расчету контуров авиационного шума" и "Методика расчета концентраций загрязняющих веществ от выбросов двигателей воздушных судов в районе аэропорта", с использованием прошедшего верификацию КАЕП ИКАО программного обеспечения, а также переработать МР 2.1.10.0059-12 «Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума» в части оценки риска для здоровья от авиационного шума.

На Федеральный уровень необходимо внести предложения (дополнения, изменения) в Градостроительный Кодекс, Жилищный Кодекс, Земельный Кодекс, Воздушный Кодекс с учетом устанавливаемого статуса седьмой подзоны приаэродромной территории для обеспечения эколого-гигиенической безопасности населения.

1. Голубева А.О., Ларичкин В.В., Коротаева Т.А. Численный расчет рассеивания загрязняющих веществ от эксплуатации самолетов на прилегающих к аэропортам и аэродромам территориях // Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации. 2014. №1 (22). С. 52-61.
2. Жидко Е.А., Кирьянов К.А. Математическая модель загрязнения воздушной среды на территории аэродрома // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2018. № 3 (13). С. 30-35.
3. Инсаров В.В., Фадеев В.А., Щербенев А.К. Проблема компьютерного моделирования экологического состояния окружающей среды в районах городских аэропортов // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2007. № 9 (39). С. 29-37.
4. Картышев О.А., Николайкин Н.И. Критерии оценки авиационного шума для зонирования приаэродромной территории аэропортов и обоснования защитных мероприятий // научный вестник московского государственного технического университета гражданской авиации. Т.20. №3. 2017. С. 30-40.

5. Кочетова Ж.Ю., Базарский О.В. Загрязнение грунтов приаэродромных территорий нефтепродуктами // Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы / Материалы V Международной научно-практической конференции – Воронеж, 2017. С. 75-77.
6. Кочетова Ж.Ю., Маслова Н.В., Базарский О.В. Оценка влияния авиационно-космической деятельности на экологическое состояние урбанизированной территории // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. 2018. № 4 (32). С. 107-117.
7. Кулаков С.Ю., Базарский О.В. Методика расчета уровня загрязнения атмосферы авиационными двигателями воздушных судов // Фундаментальные исследования. 2014. №8. С. 1617-1621.
8. Маслов В.А. Проблемы акустического воздействия воздушных судов на жителей приаэродромных территорий // Современные научно-практические решения в АПК / Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 425-428.
9. Маслов В.А., Дзюбенко О.Л. Методика прогнозирования формирования уровней загрязнения окружающей воздушной среды аэродромов и прилегающих территорий // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/10/18142> (дата обращения 15.03.2019).
10. Международные стандарты ИКАО. Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации «Охрана окружающей среды» Том II «Эмиссия авиационных двигателей» - Международная организация гражданской авиации, 2008. 118 с. [электронный ресурс] [http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an16_v2_cons_ru.pdf] (дата обращения 15.03.2019 г.).
11. Миягашева В.А., Иншаков Д.Р., Пономарев А.В., Бойко О.Г. Экологические проблемы в авиации и пути их решения // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. Секция «Эксплуатация и надежность авиационной техники». 2016. Т. 1. С. 808-810.
12. Пожидаева М.В. Загрязнение территорий аэродромов: к проблеме накопленного экологического ущерба // Новая наука: Проблемы и перспективы. 2016. № 53 (79). С. 6-9.
13. Ромаданов Н.Н. Воздействие авиационного шума на здоровье людей, проживающих вокруг зоны аэропорта. Методы борьбы с шумом // Современная наука: теоретический и практический взгляд / материалы II Международной научно-практической конференции: ООО «НОУ «Вектор науки», 2015. С. 130-133.
14. Чалый А.В. Исследование изменения показателя кислотности почвы на приаэродромной территории // Экологическая безопасность в техносферном пространстве / Материалы Всероссийской межвузовской научно-практической конференции молодых ученых и студентов (с международным участием). 2018. С. 122-125.

Матвейчик Т.В.

Влияние научной школы по общественному здоровью на обучение главных медицинских сестер в Белорусской медицинской академии последипломного образования

*ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»
(Республика Беларусь, Минск)*

doi: 10.18411/lj-09-2019-24

idsp: ljjournal-09-2019-24

Аннотация

Профилактика и лечение хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) обозначены ВОЗ как приоритетный проект второго десятилетия XXI века, направленный на улучшение качества жизни населения мира, исполнение которого во много ложится на плечи самого значительного отряда медицинских работников – медицинских сестер (МС) [1]. Их образование в настоящее время является актуальным, в связи с чем, полезен обмен опытом обучения МС в Республике Беларусь.

Ключевые слова: медицинская сестра, модель, мотивация, обучение, хронические неинфекционные заболевания.

Abstract

Prevention and treatment of chronic non-infectious diseases have been recognized by the WHO as a priority project of the second decade of the XXI century aimed at improving the quality of life of the population in the world. Implementation of this project falls mainly