

УДК 502/504 : 626.82

**З. О. ШЕСТОПАЛОВА, И. М. ЕВГРАФОВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

**А. В. ЕВГРАФОВ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва

**ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ АЭРОПОРТОВ**

*Рассмотрены вопросы проектирования санитарно-защитных зон аэропортов. Выяснено, что наиболее существенными факторами, оказывающими влияние на СЗЗ являются: шумовое загрязнение и выбросы в атмосферный воздух. На данный момент существует зонирование по трем группам: А, Б, В. В зоне А разрешается размещение жилых домов, детских дошкольных учреждений, учебных заведений и школ, гостиниц, научно-исследовательских и административных зданий и организаций. В зонах Б и В допускается нахождение любых зданий при условии повышенной звукоизоляции имеющихся конструкций, а также их наружного ограждения. Оценка качества созданных проектов и их экспертизы показывают, что в некоторых случаях разработчики некорректно и не в полном объеме используют данные по объектам, представляющим из себя источники негативного воздействия на окружающую среду. Отсутствие унифицированного порядка проектирования, и способов проверки полученных расчетных границ СЗЗ и санитарных разрывов аэропортов, а также нехватка единой, актуальной на сегодняшний день, методической базы учета специфического воздействия воздушных средств на окружающую среду, – тормозят разработку проектов, негативно влияет на качество их исполнения и увеличивает сроки проведения экспертизы, не позволяя в должной мере учитывать функциональное использование зон санитарного разрыва при территориальном планировании приаэродромных земель.*

*Санитарно-защитные зоны, экологическое проектирование, экологическая экспертиза, шум, загрязнение атмосферного воздуха, экологическое зонирование.*

**Введение.** Предприятие, оказывающее влияние на окружающую среду, в соответствии с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» должны иметь особенную территорию со специальным режимом использования. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это, некий барьер, гарантирующий экологическую безопасность населения.

Одним из таких объектов, требующих создания СЗЗ, являются гражданские и военные аэропорты и аэродромы. При их проектировании и строительстве нужно разрабатывать расчет такой специальной территории [1].

В Российской Федерации существует разрозненность методических подходов, программ и методик расчета уровней концентраций загрязняющих веществ в атмосфере авиационного шума от авиадвигателей воздушных судов. Сегодня это проявляется особенно при проектировании санитарно-защитных зон (СЗЗ) аэропортов гражданской авиации. Это обстоятельство является причиной значительных неточностей

при определении границ СЗЗ аэропортов.

Размеры СЗЗ аэродромов, аэропортов, устанавливаются в каждом определенном случае, опираясь на расчеты рассеивания загрязнения в атмосферном воздухе и физического воздействия на атмосферу (электромагнитные поля (ЭМП), шум, инфразвук, вибрация, и др.), результаты измерений и натурных исследований в контрольных точках, а также по оценке риска для здоровья населения [2].

Основными условиями для определения конфигурации СЗЗ и размера территории санитарного разрыва является соблюдение на их внешних границах и за их пределами : ПДУ (предельно допустимых уровней) физического воздействия на атмосферу для населенных территорий и соблюдение уровней приемлемого риска для здоровья населения) и ПДК (предельно допустимых концентраций) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест. Эти исследования загрязнения атмосферного воздуха и измерения физических воздействий на него проводятся около источников

загрязнения, на границе санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва, а также в помещениях общественных, жилых зданий и на территории жилой застройки.

Один из главных негативных факторов, оказывающих влияние на население вблизи аэропорта и окружающую среду – шумовое воздействие. В местах, в которых это влияние наиболее выражено, предусматриваются зоны санитарных разрывов.

На сегодняшний день было разработано более 20 проектов СЗЗ аэропортов. Оценка качества созданных проектов и их экспертизы показывают, что в некоторых случаях разработчики некорректно и не в полном объеме используют данные по объектам, представляющим из себя источники негативного воздействия на окружающую среду. Отсутствие унифицированного порядка проектирования, и способов проверки полученных расчетных границ СЗЗ и санитарных разрывов аэропортов, а также нехватка единой, актуальной на сегодняшний день, методической базы учета специфического воздействия воздушных средств на окружающую

среду, тормозит разработку проектов, негативно влияет на качество их исполнения и увеличивает сроки проведения экспертизы, не позволяя в должной мере учитывать функциональное использование зон санитарного разрыва при территориальном планировании приаэродромных земель.

Двойное нормирование, действующее на сегодня в России, представляющее собой нормирование по максимальным и эквивалентным уровням звука при зонировании территории, неактуально как метод, по нескольким причинам [3]. Например, не могут быть в полном объеме выполнены условия по защите территории по максимальным уровням звука. При проектировании аэропорта, интенсивность полетов должна быть разделена на два или три определенных интервала. Предлагается утвердить такие допустимые значения звуковых уровней ( $L_{a экв}$ ) с разделением их на два известных интервала: день – ночь (см. таблицу) [4]. Использование подобного подхода возможно для авиационного, автомобильного и железнодорожного транспорта.

**Допустимые значения скорректированных эквивалентных уровней звука на приаэродромной территории**

Параметр	Допустимые уровни звука ( $L_{a экв}$ ), дБА		
	зона «А»	зона «Б»	зона «В»
Время суток			
День	56...60	61...65	>65
Ночь	46...50	51...55	>55

На данный момент существует зонирование по трем группам : А, Б, В. В зоне «А» разрешается размещение жилых домов, детских дошкольных учреждений, учебных заведений и школ, гостиниц, научно-исследовательских и административных зданий и организаций.

В зонах «Б» и «В» допускается нахождение любых зданий при условии повышенной звукоизоляции имеющихся конструкций, а также их наружного ограждения. Линии зон шумового воздействия (А, Б, В) при прохождении воздушных судов (ВС) определяются по эквивалентным показателям, при опробовании двигателей – по максимальным и эквивалентным шумовым уровням воздействия.

Единую границу СЗЗ аэропорта можно устанавливать по сочетанию факторов воздействия с объединением

контуров зоны шумового воздействия «В» при движении воздушных судов (ВС), от наземных источников и при движении ВС по фактору химического загрязнения, а также, от наземных источников по фактору физического воздействия основываясь на:

расчете эквивалентных звуковых уровней при полетах ВС;

расчете звуковых уровней от наземных источников шума;

расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от наземных источников с учетом фона, а также влияния наземных операций ВС (руление перед взлетом и после посадки, опробование силовых установок авиадвигателей ВС) и полетов ВС (взлет, набор высоты ВС, снижение и заход на посадку ВС);

расчете уровней электромагнитных полей от передающих радиотехнических объектов (ПРТО), учитывая существующее

положение и перспективу развития [3].

**Примеры создания СЗЗ в аэропортах РФ.** Пример СЗЗ международного аэропорта Тюмень (Рощино) на территории г. Тюмени Тюменской области показан на рисунке 1.

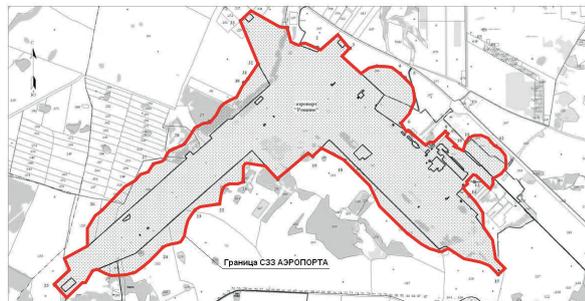


Рис. 1. Схема СЗЗ международного аэропорта Тюмень (Рощино)

На рисунках 2 и 3 обозначена зона санитарных разрывов международного аэропорта Тюмень (Рощино) на территории г. Тюмени Тюменской области для дня и ночи. Анализ приведенных зон показал, что зона для ночного периода времени значительно больше, чем для дневного. Это обуславливается отсутствием шумовой составляющей инфраструктуры городов.

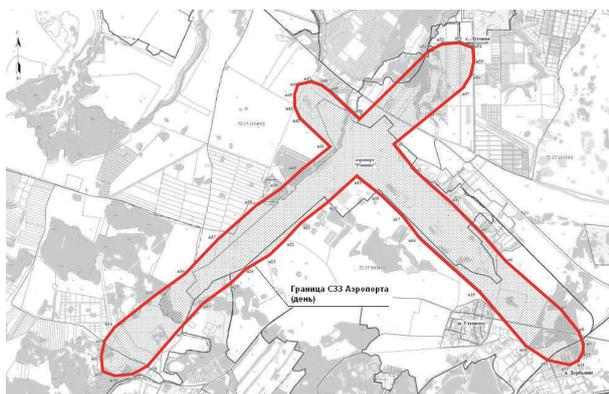


Рис. 2. Зона санитарных разрывов международного аэропорта Тюмень (Рощино) (день)

К наземным источникам шума, которые следует учитывать, относятся такие источники, как: авиационный шум в пределах аэродрома (вертодрома) при запуске, реверсе (снятии винтов с упора), рулении, при опробовании двигателей ВС, при висении и перемещении вертолетов и др. [5].

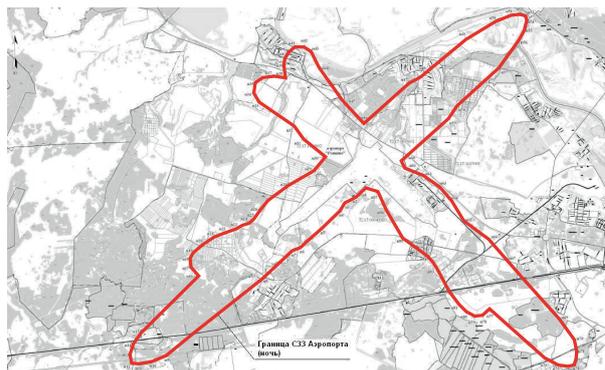


Рис. 3. Зона санитарных разрывов международного аэропорта Тюмень (Рощино) (ночь)

Необходимо учитывать требования расчетного зонирования территории и рассмотрение вариантов по решению о возможности жилищного и другого строительства в определенных границах шумовых зон по эквивалентным уровням звука.

Как пример можно привести московский аэропорт Шереметьево, который в настоящее время стал первым из аэропортов России, разработавшим и утвердившим в Роспотребнадзоре границу (СЗЗ) и зоны санитарных разрывов. Для снижения шума в аэропорту Шереметьево проводится оптимизация расписания движения ВС, строительно-планировочные мероприятия. Авиа-компании, выполняющие полеты из аэропорта, обновляют и модернизируют парк воздушных судов и проводят дополнительное обучение для своих пилотов.

#### Заключение

Не существует единого подхода к проектированию СЗЗ аэропортов. Определяющим фактором при проектировании СЗЗ аэропортов является шумовое загрязнение. Границы санитарных разрывов для дня и ночи разные в связи с различным уровнем шумового загрязнения дня и ночи. Требуется разработка научно-обоснованной методики по проектированию СЗЗ аэропортов.

#### Библиографический список

1. Лаврусевич А. А., Евграфова И. М. К вопросу обоснования корректирования размеров санитарно-защитной зоны // Известия ВУЗов. Строительство. – 2014. – № 6. – С. 94–100.
2. Блохин В. И. Основы проектирования

аэропортов. – М.: Транспорт 1985. – 208 с.

3. **Аксенов И. Я., Аксенов В. И.** Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1986. – 176 с.

4. **Чуднов В. И.** Транспорт и борьба с шумом – М.: Знание, 1972. – 32 с.

5. **Павлова Е. И.** Экология транспорта: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 2000. – 248 с.

Материал поступил в редакцию 09.06.2015.

#### Сведения об авторах

**Шестопалова Злата Олеговна**, аспирантка

**Z. O. SHESTOPALOVA, I. M. EVGRAFOVA**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«The National research Moscow state construction university», Moscow

**A. V. EVGRAFOV**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Russian Timiryazev State Agrarian University», Moscow

## PROBLEMS OF DESIGNING AND ARRANGEMENT OF THE SANITARY-PROTECTION ZONE OF AIRPORTS

*Problems of designing sanitary-protection zones of airports are considered. It was found that the most significant factors influencing the SPZ are noise pollution and emissions in the atmospheric air. At the present time zoning exists according to three groups: A, B, C. In the A zone location of residential buildings, kindergartens, educational institutions and schools, hotels, research and administrative buildings and organizations are permitted. In zones B and C all types of buildings are allowed provided the increased sound insulation of existing constructions as well as their external fencing. Assessment of the quality of created projects and their expertise shows that in some cases developers use the data of objects incorrectly and not fully which are a source of the negative effects on the environment. The lack of the unified design order and methods of checking the obtained rated boundaries of the SPZ and sanitary breaks of airports as well as the lack of a unified, actual for today methodological base of taking into account a specific impact of aircrafts on the environment – hinders development of projects, adversely affects the quality of their performance and increases time-terms of examination, not allowing properly consider a functional use of zones of sanitary breakage when planning surrounding lands of the aerodrome.*

*The sanitary-protection zones, environmental designing, environmental assessment, noise, air pollution, ecological zoning.*

#### References

1. **Lavrusevich A. A., Evgrafova I. M.** Concerning the question of substantiation of correcting sizes of the sanitary-protection zone // Izvestiya VUZov. Construction. – 2014. – № 6. – P. 94–100.

2. **Blokhin V. I.** Fundamentals of airports designing. – М.: Transport 1985. – 208 p.

3. **Aksenov I. Ya., Aksenov V. I.** Transport and environmental protection. – М.: Transport, 1986. – 176 p.

4. **Chudnov V. I.** Transport and noise control. – М.: Znaniye, 1972. – 32 p.

5. **Pavlova E. I.** Ecology of transport: Text-book for higher educational institutions. – М.: Транспорт, 2000. – 248 p.

Received on June 09, 2015.

кафедры инженерной геологии и геоэкологии; НИУ МГСУ; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; e-mail: geolog305@mail.ru.

**Евграфова Ирина Михайловна**, доктор технических наук, профессор кафедры инженерной геологии и геоэкологии; НИУ МГСУ; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; e-mail: irina-sen811@yandex.ru.

**Евграфов Алексей Викторович**, кандидат технических наук, доцент кафедры общей и инженерной экологии; ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, 19; e-mail: evgrafov-aleksey@mail.ru.

#### Information about the authors

**Shestopalova Zlata Olegovna**, post-graduate student of the chair of engineering geology and geoecology; NIU MGSU; 129337, Moscow, Yaroslavskoye shosse, 26; e-mail: geolog305@mail.ru.

**Evgrafova Irina Mikhailovna**, doctor of technical sciences, associate professor of the chair of engineering geology and geoecology; NIU MGSU; 129337, Moscow, Yaroslavskoye shosse, 26; e-mail: irina-sen811@yandex.ru.

**Evgrafov Aleksey Victorovich**, candidate of technical sciences, associate professor of the chair of general and engineering ecology; FSBEI HE RSAU-MTAA; 127550 Moscow, ul. Pryanishnikova, 19; e-mail: evgrafov-aleksey@mail.ru.