



Глеб  
Юрьевич  
**ЧУРКИН**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
АНО «АГЕНТСТВО ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ РИСКОВ»,  
К. Т. Н.



Наталья  
Николаевна  
**ТАЛАНОВА**

СТАРШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК  
АНО «АГЕНТСТВО ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ РИСКОВ»



Антон  
Сергеевич  
**СОФЬИН**

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ ПРИКЛАДНЫХ  
МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАО «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ», К. Т. Н.

## ПРОБЛЕМЫ ОБОСНОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ В ПРЕДЕЛАХ ПЯТОЙ ПОДЗОНЫ ПРИАЭРОДРОМНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Ограничения на размещение опасных производственных объектов (ОПО) в пределах пятой подзоны приаэродромных территорий (ПАТ) регламентированы законодательными актами, которые принимались начиная с 2017 года [1, 2, 3]. Согласно пункту 3 статьи 47 Воздушного кодекса [4], в пятой подзоне приаэродромной территории запрещается размещать опасные производственные объекты, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов\*.

Границы пятой подзоны ПАТ устанавливаются исходя из требований безопасности полетов и промышленной безопасности опасных производственных объектов с учетом максимального радиуса зон поражения в случаях происшествий техногенного характера на ОПО [2] и, как правило, принимаются по границам полос воздушных подходов (ПВП) к аэродрому.

Проблематика размещения магистральных газопроводов (МГ) в пределах пятой подзоны приаэродромной территории и обоснования их безопасности ранее уже освещалась авторами [7]. Тогда отмечалось: несмотря на то, что запрет на размещение магистральных газопроводов в ПВП к аэродромам содержится в обязательных к применению строительных требованиях (примечание 10 к Табл. 4

\* УДК 622.691.4.053

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** приаэродромная территория, пятая подзона, безопасность, магистральный газопровод, опасный производственный объект, допустимый риск.

СП 36.13330.2012 [8]), что, по логике вещей, должно было бы предотвратить прокладку магистральных газопроводов в пределах ПВП к аэродромам, проблема на текущий момент стоит очень остро. В рамках совещания в Минстрое России по вопросам реализации мероприятий по реконструкции аэродромов в Ижевске и Магнитогорске (протокол от 16 марта 2021 года № 300 ПРМ ДВ) ПАО «Газпром» сообщило о наличии 1311 ОПО в пятой подзоне 246 аэродромов на территории Российской Федерации.

Причин сложившейся ситуации много, но среди них можно выделить две основные.

Во-первых, действующие ограничения в строительных нормах берут начало с аналогичных положений СНиП 2.05.06 85\*. В ранее принятых нормах проектирования магистральных газопроводов (СНиП II Д.10-62, СНиП II-45-75) подобные запреты отсутствовали, а значительная часть отечественных магистральных трубопроводов была построена именно в этот, советский, период.

Во-вторых, в 2018 году был принят новый порядок установления границ полос воздушных подходов на аэродромах гражданской авиации [6], которым была введена дополнительная «внешняя» граница ПВП (окружность радиусом до 15 км от центра взлетно-посадочной полосы). Указанная граница ранее отсутствовала, следовательно, до этого времени и установленные [8] ограничения на размещение магистральных газопроводов на территорию в пределах таких границ не распространялись.

После установления ПАТ возникла ситуация, требующая доведения ОПО, в том числе и магистральных газопроводов, попавших в ПАТ, до соответствия новым требованиям и условиям (если они предъявлены) или выноса таких объектов за пределы пятой подзоны ПАТ.

В первую очередь, эта проблема всплывает при реконструкции действующих магистральных газопроводов и проектировании новых ниток, трасса которых была выбрана до ввода ограничений на размещение ОПО в пределах пятой подзоны ПАТ. Основная сложность обоснования такого размещения состоит, по мнению авторов, в отсутствии четких критериев, позволяющих обосновать безопасность прокладки магистральных газопроводов в пределах ПАТ.

СТУ позволяют предъявить индивидуальные требования безопасности в отношении проектируемого объекта. В том числе — к обоснованию возможности нахождения ОПО в пределах границ ПВП и, как следствие, в пятой подзоне ПАТ. Устанавливаемые в СТУ требования и их достаточность обосновываются при этом одним из способов, указанных в ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Анализ проектов об установлении ПАТ аэродромов гражданской авиации показывает, что в утвержденных проектах вводимые ограничения на размещение ОПО и магистральных газопроводов в частности имеют разнородный (не системный) характер и недостаточную детализацию. Для наглядности, в таблице ниже приведены ограничения, установленные в проектах ПАТ нескольких аэродромов, в пятой подзоне



которых выявлены магистральные газопроводы. В таких условиях каждый случай нахождения магистрального газопровода в пятой подзоне является уникальным по совокупности условий и введенных в пределах ПАТ ограничений.

Из данной таблицы также видно, что в отдельных проектах об установлении ПАТ закреплена возможность применения механизма специальных техниче-

ских условий (СТУ) для обоснования возможности нахождения ОПО в пределах пятой подзоны ПАТ. Однако такая процедура на текущий момент возможна лишь при наличии взаимосвязанных отступлений от обязательных требований сводов правил и применима для ограниченного числа ОПО. Например, как было отмечено выше, для магистральных газопроводов.

Табл. 1

АЭРОДРОМ / ПРИКАЗ РОСАВИАЦИИ*	ОГРАНИЧЕНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫЕ В 5-Й ПОДЗОНЕ ПАТ
Гумрак (Волгоград) / № 96-П от 18.02.2021	В пятой подзоне в пределах территории третьей подзоны запрещается размещать ОПО, определенные Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, при аварии на которых возникает угроза воздействия на зону, радиус (высота) которой превышает высоту объектов, допустимых к размещению в третьей подзоне, в пятой подзоне за пределами территории третьей подзоны запрещается размещать ОПО, определенные Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, при аварии на которых возникает угроза воздействия на зону, радиус (высота) которой превышает 295 м (в Балтийской системе высот 1977 г.)
Ижевск / № 34-П от 27.01.2021	В пятой подзоне ПАТ запрещается размещать ОПО, определенные Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, не относящиеся к инфраструктуре аэропорта, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов, исходя из их радиуса максимального поражения: <ul style="list-style-type: none"> <li>● запрещено размещение магистральных газопроводов (в т. ч. сооружений на них) и других объектов, из которых возможен выброс или утечка газа в атмосферу в границах 5-й подзоны;</li> <li>● запрещено размещение арсеналов, баз и складов ракет и боеприпасов до наружных проводочных ограждений охранного периметра аэропорта на расстоянии менее 15 км;</li> <li>● запрещено размещение складов нефти, магистральных нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и сооружений на них на расстоянии менее 200 м до территории аэропорта (от оси трубопровода или ограждения сооружения).</li> </ul> При невозможности соблюдения нормативных расстояний сооружение ОПО должно выполняться на основании СТУ, разработанных для конкретного объекта капитального строительства и содержащих дополнительные технические требования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и функционирование объектов и сооружений
Самара (Курумоч) / № 521-П от 29.05.2020 № 777-П от 14.10.2021	Запрещено размещение ОПО 1–2-го классов опасности согласно Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ и газопроводов проектной рабочей давлением свыше 0,6 МПа, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов. Допускается размещение (строительство, реконструкция и эксплуатация) указанных объектов и газопроводов проектной рабочей давлением свыше 0,6 МПа на основании декларации промышленной безопасности с учетом оценки их влияния на безопасность полетов воздушных судов и (при необходимости) СТУ, содержащих дополнительные технические требования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и функционирование объектов и сооружений, в том числе безопасность полетов воздушных судов
Олекминск / № 135-П от 01.10.2020	В данной подзоне запрещено размещать ОПО. Размещение ОПО разрешено на расстоянии не менее полукратного максимального радиуса зон поражения (разлета поражающих элементов) в случаях происшествий техногенного характера на данных ОПО от установленных границ подзон 1, 2 и 3. Максимальный радиус зон поражения (разлета поражающих элементов) в случаях происшествий техногенного характера определяется проектной документацией данных ОПО
Симферополь / № 112-П от 24.02.2021	В пятой подзоне запрещается размещать ОПО, определенные Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, не относящиеся к инфраструктуре аэропорта, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов, исходя из их радиуса максимального поражения
Череповец / № 279-П от 05.04.2018	В границах пятой подзоны запрещается размещение ОПО, определенных Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов, исходя из их радиуса максимального поражения. Исключения составляют объекты, относящиеся к инфраструктуре аэропорта Череповец

АЭРОДРОМ / ПРИКАЗ РОСАВИАЦИИ*	ОГРАНИЧЕНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫЕ В 5-Й ПОДЗОНЕ ПАТ
Шереметьево / № 395-П от 17.04.2020	В пятой подзоне на территории шириной 350 м, прилегающей к аэропорту, вводятся соответствующие указанным нормативам ограничения на строительство ОПО, не относящихся к инфраструктуре аэропорта: складов нефти и нефтепродуктов, магистральных трубопроводов: газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов и сооружений на них, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов. Магистральные газопроводы и сооружения на них, из которых возможен выброс или утечка газа в атмосферу, должны располагаться за пределами ПВП к аэродромам. Другие ОПО, определенные Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов (компрессорные станции магистральных газопроводов, магистральные трубопроводы СУГ, склады вооружений и боеприпасов, АЭС и т. п.), должны располагаться на удалении от границы пятой подзоны, определенном с учетом максимального радиуса зон поражения в случаях происшествий техногенного характера на этих объектах. При невозможности соблюдения нормативных расстояний сооружение ОПО должно выполняться на основании СТУ, разработанных в соответствии с приказом Минстроя России от 16.04.2016 № 248/пр и содержащих дополнительные технические требования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и функционирование объектов и сооружений, в том числе безопасность полетов воздушных судов. Реконструкция ОПО в ПВП должна выполняться на основании СТУ, разработанных в соответствии с приказом Минстроя России от 16.04.2016 № 248/пр и содержащих дополнительные технические требования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию и функционирование объектов и сооружений, в том числе безопасность полетов воздушных судов. Существующие объекты нефте- и газоснабжения, расположенные в пятой подзоне ПАТ аэропорта Шереметьево, зарегистрированные в государственном реестре ОПО в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ, не влияют на безопасность полетов воздушных судов.
* Полные тексты документов размещены на сайте Росавиации [Электронный ресурс]. Дата обращения: 09.01.2022. — Режим доступа: <a href="https://favt.gov.ru/dejatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-pri-aer-terr-aerodromov-ga/">https://favt.gov.ru/dejatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-pri-aer-terr-aerodromov-ga/</a>	

Одним из возможных подходов к обеспечению безопасности ОПО в пределах ПАТ, который логически вытекает из положений [2] и вводимых в пятой подзоне ограничений, является уменьшение максимальных зон аварий на ОПО таким образом, чтобы траектории подхода, взлета и посадки воздушного судна не пересекали эту зону. Для реализации данного подхода необходимо знать допустимые уровни воздействия опасных факторов промышленных аварий на воздушное судно, его устойчивость при полете и на надежность работы авиационного оборудования, которые на текущий момент законодательно не установлены. В связи с этим при обосновывающих расчетах в качестве критериев безопасности вынужденно применяются минимально возможные значения уровней воздействия всех поражающих факторов при авариях на ОПО, которые могут расцениваться как потенциально опасные с точки зрения промышленной безопасности. Однако оценка менее консервативных (по сравнению с принятыми минимальными) допустимых уровней воздействия опасных факторов промышленных аварий на воздушное судно является актуальной задачей и требует углубленного исследования по следующим направлениям:

- детальный анализ международной и российской статистики авиационных происшествий, в том числе по причине внешнего техногенного воздействия;

- анализ этапов и условий/параметров полетов ВС в пределах пятой подзоны ПАТ;

- анализ и формирование перечня возможных техногенных воздействий на ВС, проявляющихся при авариях на ОПО, с определением допустимых величин таких воздействий ВС исходя из анализа чувствительности к ним ВС.

**Так, при оценке воздействия аварий на МГ на безопасность ВС необходимо как минимум оценивать опасные факторы аварий, рекомендуемые к рассмотрению руководством по безопасности Ростехнадзора для наземных объектов [14].**

Это разлет осколков, зона загазованности при выбросах газа, воздействие воздушной ударной волны, воздействие пламени при формировании горящего вертикального факела. Для некоторых из них требуется проведение дополнительного анализа. Например, в сфере промышленной безопасности не принято оценивать влияние конвекционной колонки над зоной горения, что, тем не менее, может являться критичным фактором для пролетающего воздушного судна.



Опасность пролета самолетов сквозь конвекционные потоки пожаров обозначена в трудах, посвященных исследованию крупных лесных пожаров. В частности, отмечено [9], что при пожарах большой силы могут создаваться воздушные потоки, способные перевернуть самолет. При разработке СТУ Группой компаний «Промышленная безопасность» (ЗАО НТЦ ПБ, АНО «Агентство исследований промышленных рисков», Фонд поддержки научных исследований в области промышленной безопасности имени Якова Брюса) этот дополнительный фактор опасности пожара на ОПО учитывается и приводит к существенному увеличению высоты зоны, опасной для пролета ВС.

Например, при формировании горящего вертикального факела на магистральном газопроводе диаметром 1400 мм и давлением 9,8 МПа высота опасной зоны может достигать 488 м, а с учетом конвекционной колонки она увеличивается до 635 м.

До проведения исследований по указанным выше направлениям рекомендуется определять опасные для ВС зоны воздействия от аварий на ОПО по минимально допустимым значениям воздействия поражающих факторов аварий, принятых в промышленной безопасности. Применение такого, возможно, консервативного подхода приводит к тому, что зоны действия ряда поражающих факторов промышленных аварий, расцениваемых как опасные, превышают высоты пролета воздушных судов в пределах приаэродромных территорий. Так, практика работ по обоснованию прохождения магистральных газопроводов в пределах приаэродромных территорий показала, что высота зоны воздействия ударной волны, ограниченной величиной 2 кПа, при разрыве условного подземного магистрального газопровода с диаметром 1400 мм и давлением 9,8 МПа может достигать 1232 м от уровня земли (см. рис. 1). Эта высота в большинстве случаев превышает диапазон высот полета воздушных судов в пределах ПВП к аэродромам на этапах их подхода, взлета и захода на посадку. При этом компенсирующие меры, способные привести к уменьшению опасных зон воздействия аварий на МГ ниже высот пролета ВС, отсутствуют или технически не реализуемы.

В качестве вынужденного варианта обоснования безопасного размещения ОПО в пределах пятой подзоны ПАТ применяется риск-ориентированный подход, который широко распространен в области промышленной и пожарной безопасности.

Применительно к рассматриваемой проблеме данный подход может заключаться в оценке вероятности гибели членов экипажей и пассажиров воздушных судов при прохождении воздушным судном на этапах подхода и взлета/посадки зоны воздействия аварий на ОПО и сравнении полученных показателей риска с допустимыми (фоновыми) значениями.

Группой компаний «Промышленная безопасность» в рамках выполнения работ по разработке СТУ на проектирование и строительство участков магистральных газопроводов в пределах ПВП к гражданским аэродромам (в Ижевске, Магнитогорске, Олекминске и др.) были проработаны и применены критерии допустимого индивидуального летального риска, возникающего по причине аварий на ОПО в пределах ПВП. Критерии были установлены для двух различных групп лиц, рискующих при полете: пассажиры и экипаж ВС, на основе оценки фоновых (среднестатистических) рисков авиационных происшествий (гибели пассажиров и членов экипажа). Они рассчитаны согласно ежегодным статистическим данным, в том числе предоставленным Росавиацией в ходе выполнения работ, а также с учетом установления допустимой частоты воздействия на ВС поражающих факторов при аварии на ОПО (допустимого («добавочного») риска аварии). Было принято, что допустимый (добавочный) вклад от потенциальных аварий на ОПО не может значительно снижать существующий уровень безопасности авиационной

транспортной системы, в т. ч. приводить к увеличению фоновых показателей риска гибели людей при авиационных происшествиях, значения которых находятся на уровне  $1,59 \times 10^{-7}$  год<sup>-1</sup> для пассажиров ВС и  $1,71 \times 10^{-4}$  год<sup>-1</sup> для экипажа ВС.

Полученные значения критериев допустимого индивидуального риска гибели ( $R_d$ ) пассажиров или членов экипажа, возникающего по причине аварий на ОПО в пределах полосы воздушного подхода к аэродрому, составили:

$$R_d^{\text{пасс}} = 1,0 \times 10^{-9} \text{ год}^{-1}; \quad (1)$$

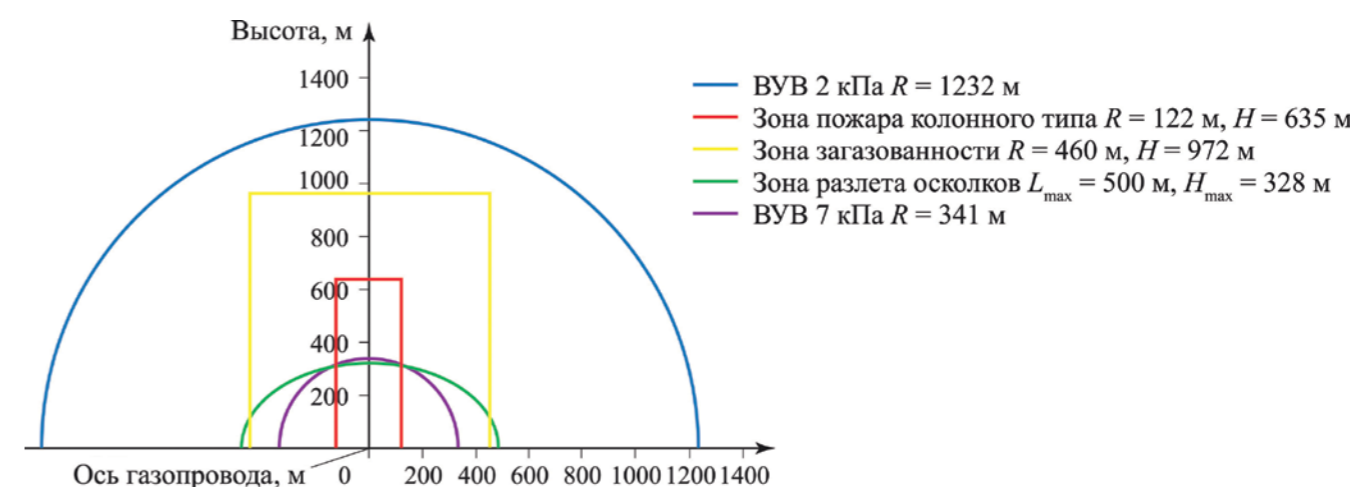
$$R_d^{\text{экипаж}} = 1,0 \times 10^{-6} \text{ год}^{-1} \quad (2)$$

Индивидуальный риск гибели людей  $R$  в отечественной практике является одним из основных показателей, используемых для обоснования промышленной и пожарной безопасности ОПО [13, 16]. Критерии допустимого индивидуального риска  $R_d$  (1–2) были приняты в том числе с учетом опыта нормирования таких показателей [16].

Фактические значения показателей риска для пассажиров и экипажа ( $R_{\text{пасс}}$ ,  $R_{\text{экипаж}}$ ) зависят от конструктивных параметров трубопровода, условий его прокладки, эксплуатационных показателей, а также от индивидуальных характеристик конкретного аэродрома.

При этом компенсирующие мероприятия по магистральному газопроводу, подобранные с учетом особенностей его прокладки в пределах ПАТ, являются важными и зачастую определяющими величину риска факторами. Такие компенсирующие мероприятия в сочетании с допустимыми критериями риска (1, 2) составляют основу разработки СТУ на проектирование (реконструкцию) участков МГ в пределах ПАТ.

Рис. 1





Актуальным направлением совершенствования допустимых критериев риска (1, 2), вытекающих из риск-ориентированного подхода, принятого в области промышленной и пожарной безопасности, является встраивание их в методологическую и критериальную основу методологии анализа риска, принятую в сфере авиационной безопасности.

**Как в российском воздушном законодательстве, так и в документах ИКАО, понятие допустимого риска безопасности полетов до сих пор не имеет количественного выражения.**

Допустимые уровни риска, согласно [10], определяют авиапредприятия и эксплуатанты воздушного транспорта в ходе разработки системы управления безопасностью полетов (СУБП), и основаны они прежде всего на качественном (экспертном) анализе факторов возможной опасности.

В нормативных документах в сфере авиации заданы отдельные показатели риска. Например, в п 3.18 ФАП «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов» [11] регламентирован риск столкновения с препятствиями  $1 \times 10^{-7}$  (столкновение на один заход на посадку). Согласно «Руководству по использованию модели риска столкновения (CRM) для полетов по ILS» (Doc 9274 AN/904) [12] этот показатель базируется на технических характеристиках воздушных судов, их категории, скорости полета и параметрах препятствий. Такой риск установлен для локального участка траектории захода ВС на посадку только по одной системе (ILS), обосновывается привязкой к вероятности отклонений при посадке ВС определенной категории и не имеет корреляции с интенсивностью полетов в районе аэродрома, а следовательно, недостаточен для оценки индивидуального риска, который является основным критерием безопасности с точки зрения промышленной безопасности.

**Необходимо интегрировать допустимые показатели риска (1, 2) в систему риск-анализа, принятую в сфере авиационной безопасности, и обеспечить утверждение окончательного варианта допустимых критериев в нормативном или организационно-распорядительном документе федерального органа исполнительной власти, отвечающего за обеспечение безопасности полетов ВС.**

В целом методических документов Ростехнадзора [13, 14, 15] достаточно для проведения расчетов, направленных на оценку соответствия фактических значений риска ( $R_{\text{пасс}}$ ,  $R_{\text{экипаж}}$ ) предлагаемым критериям допустимого риска (1, 2), и оценки чувствительности их к тому или иному набору компенсирующих мероприятий, принимаемых в СТУ

в отношении проектируемого/реконструируемого ОПО и, в частности, МГ. Методики Ростехнадзора допускают применять и иные более точные обоснованные методы оценки риска и его составляющих. Кроме того, при необходимости они могут быть дополнительно скорректированы с учетом окончательного вида утвержденных критериев допустимого риска.

Рассмотренная в статье проблематика актуальна как для аэродромов гражданской авиации, так и для аэродромов государственной (военной) и экспериментальной авиации.

В заключение необходимо отметить, что указанные выше и другие проблемные вопросы размещения ОПО в ПАТ неоднократно обсуждались на различных уровнях с приглашением всех заинтересованных ведомств, включая Минстрой России, Минтранс России, Росавиацию, Ростехнадзор и Главгосэкспертизу России (протоколы совещаний в Минстрое России от 11 ноября 2021 года № 1302-ПРН-ИФ, от 16 марта 2021 года № 300 ПРМ ДВ и в Минтрансе России от 1 марта 2021 года № ВД-7).

На основании проведенных обсуждений можно сделать следующие выводы:

- Проведение НИР, направленной на установление пороговых значений допустимого воздействия промышленных аварий на безопасность полета ВС в ПАТ, является актуальной задачей.
- Риск-ориентированный подход допускается применять для обоснования нахождения ОПО в ПАТ. С целью его реализации для обоснования безопасности полетов ВС вблизи ОПО необходимо дополнение существующих риск-ориентированных подходов и критериев авиационной безопасности риск-ориентированными критериями  $R_d$ . С одной стороны, они учитывают специфику движения воздушных судов, характеристики и пассажиропоток конкретного аэродрома, а с другой — особенности аварийных ситуаций, возникающих на ОПО.

**Окончательный вариант допустимых критериев риска целесообразно установить в нормативном или организационно-распорядительном документе федерального органа исполнительной власти, отвечающего за обеспечение безопасности полетов ВС.**

- СТУ являются механизмом обоснования отступления от СП 36.13330.2012 при прокладке МГ в пределах ПВП и одновременно признаваемым Росавиацией документом, направленным на обеспечение безопасности полетов ВС в пределах ПАТ с учетом ограничений на размещение ОПО, введенных приказами об установлении приаэродромной территории для конкретных аэродромов. ■

**ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТАТЬИ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:**

1. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны». Федеральный закон от 1 июля 2017 г. № 135-ФЗ (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
2. «Об утверждении Положения о приаэродромной территории и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти и Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека при согласовании проекта акта об установлении приаэродромной территории и при определении границ седьмой подзоны приаэродромной территории». Постановление Правительства РФ от 2 декабря 2017 г. № 1460 (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
3. «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 342-ФЗ (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
4. «Воздушный кодекс Российской Федерации». Федеральный закон от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
5. Методические рекомендации по разработке проекта решения об установлении приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации Российской Федерации: приложение к письму Росавиации от 7 ноября 2019 г. № Иск-39460/04 (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
6. Порядок установления границ полос воздушных подходов на аэродромах гражданской авиации (утв. приказом Минтранса России от 4 мая 2018 г. № 176) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).
7. Гайнулина И. Н., Чуркин Г. Ю., Таланова Н. Н. Проблемы анализа риска, связанные с размещением магистральных газопроводов в пределах пятой подзоны приаэродромной территории / Актуальные проблемы защиты и безопасности:

Труды XXIV Всероссийской научно-практической конференции РАРАН (31 марта — 3 апреля 2021 г.). Издание ФГБУ «Российской академии ракетных и артиллерийских наук». М., 2021. Том 2. С. 359—363. УДК 622.691.4.053.

8. СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06–85\* Магистральные трубопроводы» (ред. от 05.02.2021) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

9. Валендик Э. Н., Матвеев П. М., Сафронов М. А. Крупные лесные пожары. М.: Наука, 1979. 198 с.

10. Письмо Министерства транспорта Российской Федерации и Федерального Агентства воздушного транспорта от 25 ноября 2009 г. № ГК1.22–2979 «О внедрении системы управления безопасностью полетов» (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

11. Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов» (утв. приказом Минтранса от 25 августа 2015 г. № 262) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

12. Doc 9274-AN/904. Руководство по использованию модели риска столкновения (CRM) для полетов по ILS/ИКАО. Утверждено Генеральным секретарем и опубликовано с его санкции. 1-е изд. 1980 (с поправками № 1–2 от 25.10.1983).

13. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утв. Приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

14. Руководство по безопасности «Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа» (утв. Приказом Ростехнадзора от 26.12.2018 № 647) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

15. Руководство по безопасности «Методика оценки последствий аварий на взрывопожароопасных химических производствах» (утв. Приказом Ростехнадзора от 20.04.2015 № 160) (доступ из справочной правовой системы «КонсультантПлюс»).

16. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ.



## ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ

УЗНАТЬ ПОДРОБНУЮ  
ИНФОРМАЦИЮ ОБ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММАХ И ЗАПИСАТЬСЯ  
НА НИХ МОЖНО НА САЙТЕ  
ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ  
РОССИИ GBE.RU В РАЗДЕЛЕ  
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР»

### Учебный центр Главгосэкспертизы России — флагманский центр компетенций, отвечающий за подготовку высококвалифицированных кадров для строительной отрасли

Авторы программ и лекторы — специалисты-практики, в ежедневном режиме проводящие государственную экспертизу проектно-сметной документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт уникальных, особо опасных и технически сложных объектов.

- Более 3000 слушателей ежегодно
- Более 100 обучающих мероприятий в год
- Преподаватели — эксперты Главгосэкспертизы России
- Дистанционная и очная формы обучения
- Оптимальное сочетание теории и практики
- Именные сертификаты и удостоверения о повышении квалификации

### Программы Учебного центра Главгосэкспертизы России ориентированы на повышение квалификации всех участников инвестиционно-строительного процесса:

- проектных организаций;
- физических лиц, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий.
- технических заказчиков строительства;

### Учебный центр Главгосэкспертизы России предлагает:

**Семинары** — однодневные программы, посвященные разбору актуальных вопросов проектирования и экспертизы, а также разбору типичных ошибок, допускаемых при подготовке проектно-сметной документации

**Эксклюзивное корпоративное обучение** — программы, разработанные с учетом специфики деятельности компаний

**«Школа эффективного заказчика»** — линейка программ повышения квалификации государственных заказчиков, охватывающая весь жизненный цикл реализации проекта: от составления технического задания до ввода объекта в эксплуатацию

**Расширить и актуализировать свои знания в области градостроительного законодательства помогут бесплатные программы Учебного центра:**

**Вебинар «Порядок проведения государственной экспертизы с учетом изменений в градостроительном законодательстве РФ»** — обзор последних изменений в градостроительном законодательстве и их влияния на проектирование и проведение экспертизы

**«Эксперт. Онлайн-тест»** — тренажер для проверки знаний законодательства по общим и специальным вопросам экспертной деятельности