


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ПРИ
КАБИНЕТЕ МИНИСТРО КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

«Утверждаю»

ВРИО директора Государственного
агентства гражданской авиации при
Кабинете Министров
Кыргызской Республики

 Бостонов Д.К.
от «17» мая 2023г.



**ИНСТРУКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ
ДЛЯ ЭКСПЛУАТАНТОВ АЭРОДРОМОВ ПО
ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКРАНИРОВАНИЯ НЕАВИАЦИОННЫХ
ОГНЕЙ И ЛАЗЕРНЫХ УКАЗАТЕЛЕЙ**

Первое издание
г. Бишкек 2023г.

РЕГИСТРАЦИЯ ПОПРАВОК И ДОПОЛНЕНИЙ

№	Дата принятия	Дата вступления в силу	Акт, которым принята поправка	Дата внесения поправок в данный экземпляр	Подпись лица, внесшего поправку в данный экземпляр

***Примечание:** Записи о дате внесения поправок в данный экземпляр и подпись лица, внесшего поправку в данный экземпляр, имеют отношение к держателю настоящего документа.*

Содержание.

1. Цель.....	4
2. Ссылки.....	4
3. Примечание.....	4
4. Глоссарий.....	4
5. Общая информация.....	5
6. Зона свободного полета лазерного излучения.....	8
7. Критическая зона полета лазерного луча.....	8
8. Зона полета чувствительная к лазерному лучу.....	8
9. Зона нормального полета.....	9
10. Лазеры.....	10
11. Корректирующие действия.....	10

ЦЕЛЬ

Целью настоящего консультативного циркуляра (АС) является предоставление эксплуатантам аэродромов рекомендаций по определению того, надлежащим ли образом защищены неавиационные наземные огни и ли лазерный излучатель вблизи аэродрома, которые могут угрожать безопасности воздушных судов. Следовательно, целью данного инструктивного материала является надлежащая оценка воздействия любой такой деятельности и принятие надлежащие меры по тушению, экранированию или иной модификации опасных неаэронавигационных огней или лазерного излучателя вблизи операторов аэродрома, которые могут поразить пилота воздушного судна, тем самым ставя под угрозу безопасность воздушного судна. Этот инструктивный материал также содержит общую информацию и рекомендации по мерам защиты пилотов воздушного судна от случайных попаданий лазерного луча на аэродроме или вблизи него.

2. ССЫЛКИ

- 1.1 Воздушный кодекс Кыргызской Республики (введен в действие Законом КР от 06.08.2023г. за №219)
- 1.2 Авиационный правила Кыргызской Республики – 14 «Аэродромы»
- 1.3 Руководство ИКАО по лазерным излучателям и безопасности полетов (Doc 9815)

3. ПРИМЕНЕНИЕ

Положения настоящего руководства применяются к эксплуатантам аэродромов. Операторы аэродрома должны следовать механизму и принимать надлежащие меры для реализации соответствующих мер для обеспечения безопасности полетов.

4. ГЛОССАРИЙ

Освещенность (E). Мощность на единицу площади, выраженная в ваттах на квадратный сантиметр (Вт/см²). Малое значение может быть выражено в микроваттах на квадратный сантиметр (мкВт/см²) или нановаттах на квадратный сантиметр (nW/см²).

Лазер.

- i. Аббревиатура, обозначающая усиление света путем стимулированного испускания излучения.
- ii. Устройство, которое генерирует интенсивный, когерентный, направленный пучок оптического излучения, стимулируя испускание фотонов электронным или молекулярным переходом на более низкий энергетический уровень.

Максимально допустимое воздействие (MPE). Международный признанный максимальный уровень лазерного излучения, которому могут подвергаться люди без риска биологического повреждения глаз или кожи.

Защищенные зоны полетов. Воздушное пространство, специально предназначенное для смягчения опасного воздействия лазерного излучения.

i. Критическая зона полета лазерного луча (LCFZ). Воздушное пространство вблизи аэродрома, но за пределами зоны свободного полета лазерного луча (LFFZ), где

интенсивность излучения ограничена до уровня, который вряд ли вызовет эффект ослепления.

ii. Зона свободного полета лазерного луча (LFFZ). Воздушное пространство в непосредственной близости от аэродрома, где освещенность ограничена до уровня, который вряд ли вызовет какие либо нарушения зрения.

iii. Зона полета, чувствительная к лазерному лучу (LSFZ). Воздушное пространство за пределами зон LFFZ и LCFZ, не обязательно примыкающее к ним, где освещенность ограничена уровнем, который вряд ли вызовет слепоту от вспышки или эффекты остаточного изображения.

iv. Нормальная зона полета (NFZ). Воздушное пространство, не определяемое как LFFZ, LCFZ или LSFZ, но которое должно быть защищено от лазерного излучения, способного вызвать биологическое повреждение глаз.

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 Лазеры могут генерировать луч света такой интенсивности, что необратимое повреждение тканей человека, в частности сетчатки глаза, может быть вызвано мгновенно, даже на расстояниях более 10 км. При более низкой интенсивности лазерные лучи могут серьезно повлиять на зрительные характеристики, не причиняя физического вреда глазам.

5.2 Защита пилотов от случайного попадания лазерного луча стала серьезным фактором авиационной безопасности с появлением дисплеев с лазерными лучами для развлекательных или коммерческих целей.

5.3 Для обеспечения безопасности воздушных судов от опасного воздействия лазерных излучателей вокруг аэродромов следует создать следующие охраняемые зоны:

- а) зона свободного полета лазерного луча (LFFZ);**
- б) зона критического полета лазерного луча (LCFZ) и**
- в) зона полета чувствительная к лазерному лучу (LSFZ).**

5.4 Рисунки 1.1, 1.2 и 1.3 могут быть использованы для определения уровней облучения и расстояний, обеспечивающих надлежащую защиту при выполнении полетов.

5.5 Ограничения на использование лазерных лучей в трех защищенных зонах полетов, LFFZ, LCFZ и LSFZ, относятся только к видимым лазерным лучам.

Рисунок 1.1.

Защищенные зоны полетов

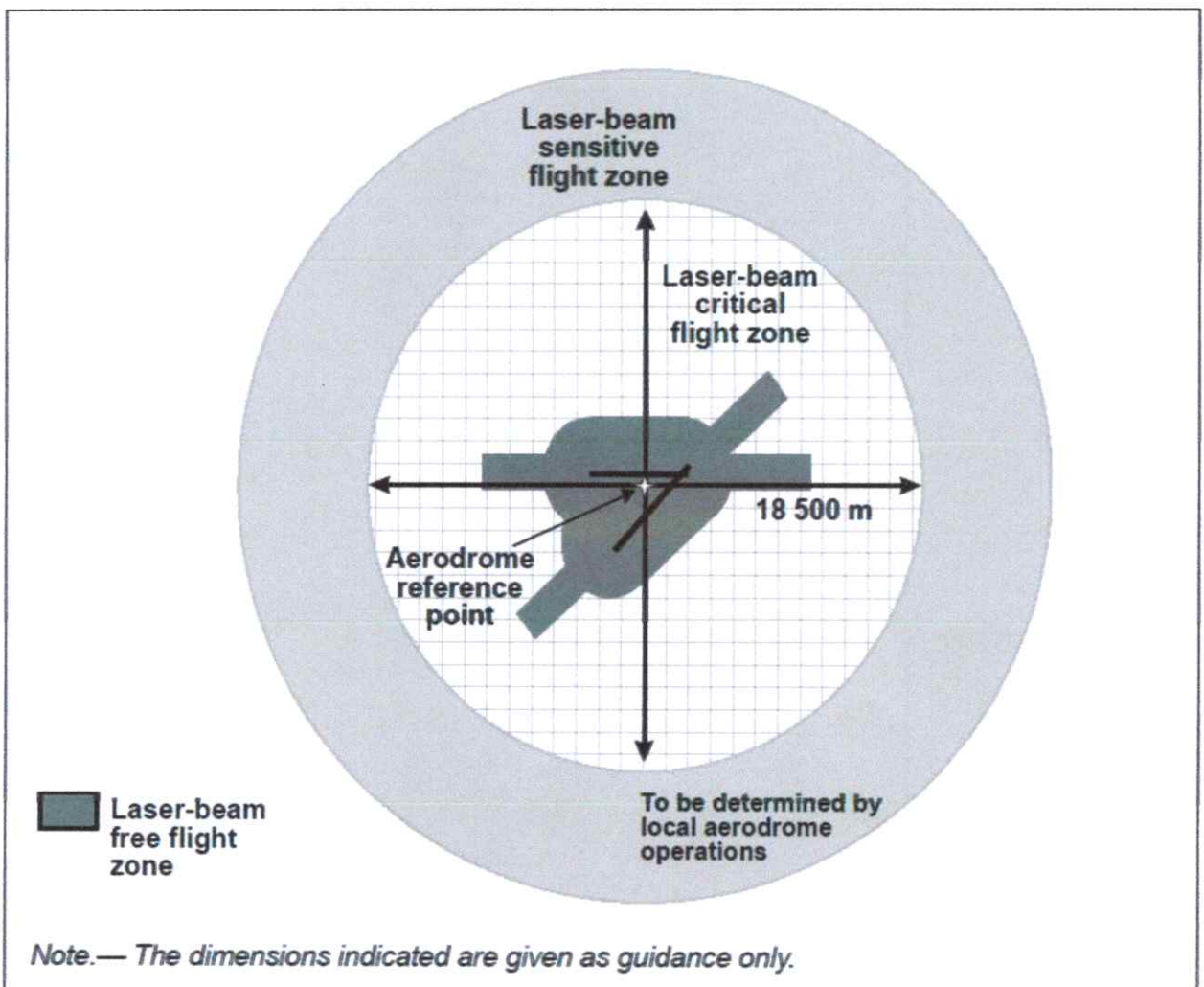


Рисунок 1.2.

Зона свободного полета с несколькими ВПП, освещенная лазерным лучом

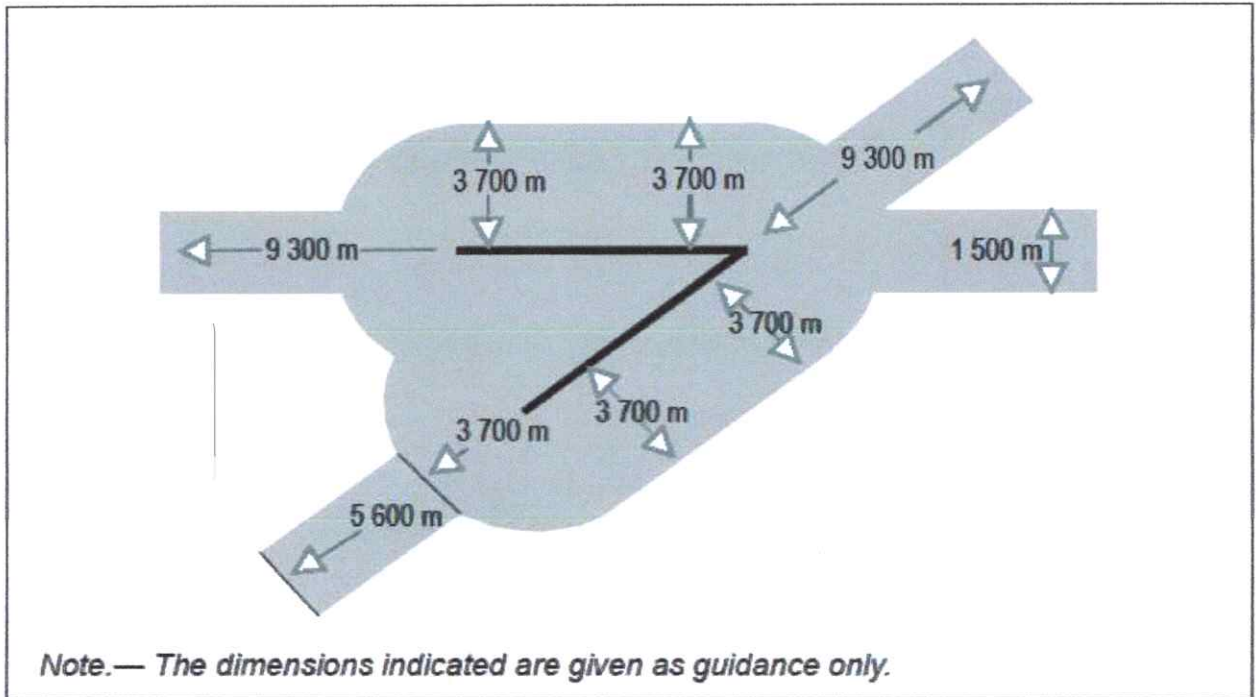
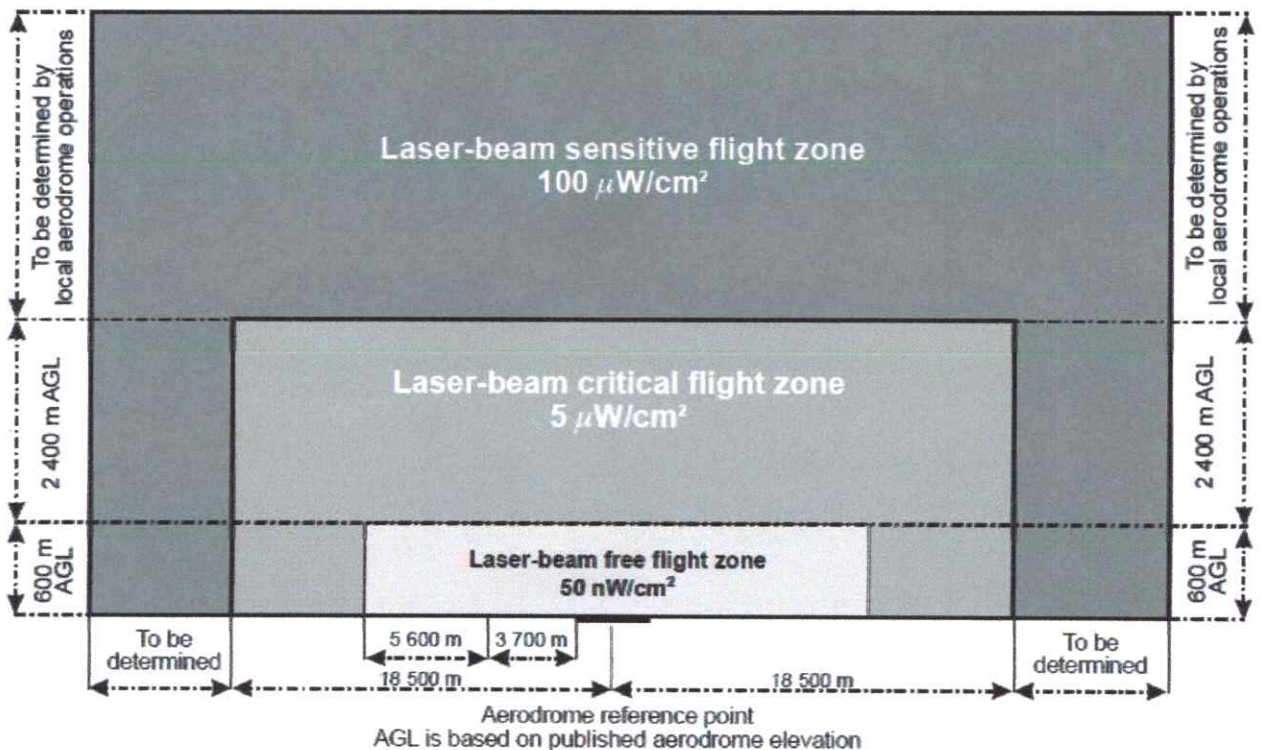


Рисунок 1.3.

Защищенные зоны полета с указанием максимальных уровней освещенности видимыми лазерными лучами

PROTECTED FLIGHT ZONES
Elevation



5.6 Лазерные излучатели, эксплуатируемые государственными органами способом, совместимым с обеспечением безопасности полетов, исключаются из этих ограничений. Типичными примерами лазеров, используемых для поддержки авиации, являются некоторые приборы для измерения облачности или видимости, некоторые устройства для отпугивания птиц и некоторые системы наведения на посадку самолетов. Аэродромные власти должны обеспечить, чтобы луч этих лазеров был направлен в таком направлении и/или чтобы время срабатывания контролировалось, чтобы гарантировать отсутствие опасности для полетов воздушных судов.

5.7 Ожидается, что во всем судоходном воздушном пространстве уровень излучения любого лазерного луча, видимого или невидимого, будет меньше или равен максимально допустимому облучению (MPE). Если только о таком выбросе не было сообщено компетентному органу и получено разрешение.

5.8 Защищенные зоны полетов устанавливаются для того, чтобы снизить риск эксплуатации лазерных излучателей вблизи аэродромов.

5.9 Размеры, указанные для различных зон, приведены в качестве руководства, и в документе ИКАО Doc. 9815 сообщается, что они, как было установлено, обеспечивают безопасную эксплуатацию воздушных судов вблизи аэродромов.

6. ЗОНА СВОБОДНОГО ПОЛЕТА ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА

В пределах этой зоны интенсивность лазерного луча должна быть ограничена до уровня, который вряд ли вызовет какие-либо нарушения зрения. Интенсивность излучения не должна превышать 50 Нвт/см^2 , если только не будет применена какая-либо форма смягчения воздействия. Создаваемый таким образом уровень яркости неотличим от фонового рассеянного света.

7. КРИТИЧЕСКАЯ ЗОНА ПОЛЕТА ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА

7.1 Хотя предполагаемая протяженность этой зоны показана на рисунках 1.1, 1.2 и 1.3, возможно, потребуется скорректировать эту зону в соответствии с требованиями воздушного движения.

7.2 В пределах этой зоны интенсивность излучения не должна превышать 5 мкВт/см^2 , если только некоторые применяются форма смягчения последствий. Несмотря на то, что это излучение способно вызывать эффект бликов, оно не обеспечивает достаточного уровня яркости, чтобы вызвать ослепление при вспышке или эффекты остаточного изображения.

8. ЗОНА ПОЛЕТА, ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ К ЛАЗЕРНОМУ ЛУЧУ

8.1 Протяженность этой зоны должна определяться условиями эксплуатации на конкретном аэродроме. Зона LSFZ необязательно должна примыкать к другим зонам полетов.

8.2 В пределах этой зоны интенсивность излучения не должна превышать 100 мкВт/см^2 , если только не применяется какая-либо форма смягчения воздействия. Полученный таким образом уровень яркости может начать давать кратковременные эффекты ослепления вспышкой или остаточного изображения; однако это ограничение обеспечит защиту от серьезных последствий.

9. НОРМАЛЬНАЯ ЗОНА ПОЛЕТА

9.1 NFZ - это любое судоходное воздушное пространство, не определяемое как LFFZ, LCFZ или LSFFZ. Защитная зона должна быть защищена от лазерного излучения, способного вызвать биологическое повреждение глаза.

9.2 Максимальный уровень облучения (MIL) должен быть равен или меньше максимально допустимого воздействия (MPE).

10. ЛАЗЕРЫ

10.1 Лазеры, используемые вблизи аэродромов, усугубляют известные проблемы, связанные с авиацией связаны с огнями высокой интенсивности и может оказывать физиологическое воздействие на пилотов, что может угрожать безопасности воздушного судна, особенно на критических этапах полета, таких как конечный заход на посадку. Такие физиологические эффекты могут включать в себя: яркий свет, временную слепоту от вспышки, остаточное изображение и, возможно, травму глаз. Кроме того, существует потенциал для лазерной активности для ослепления и отвлечения пилотов воздушных судов, и любая запланированная лазерная активность должна быть организована таким образом, чтобы избежать подобной возможности.

10.2 Защита пилота от преднамеренных или случайных ударов лазерным лучом увеличила риск случайного освещения воздушного судна такими дисплеями, и поэтому становится все более важным управлять этими рисками и снижать их.

11. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

11.1 Действия эксплуатанта аэродрома

11.1.1 Эксплуатант аэродрома должен включать 'Неавиационные наземные огни или лазерный излучатель вблизи аэродрома' в 'Ежедневном контрольном перечне состояния освещения аэропорта' Форму отчета и внести соответствующие изменения в Руководство по аэродрому.

11.1.2 Во время ежедневной проверки авиационных наземных огней персонал должен также следить за тем, нет ли вблизи аэродрома каких-либо неавиационных наземных огней или лазерного излучателя, которые могут угрожать безопасности воздушных судов, и вносить соответствующие записи в отчеты.

11.1.3 Всякий раз, когда какой-либо пилот сообщает диспетчеру воздушного движения о таком опасном свете (огнях), диспетчер воздушного движения должен направить сообщение соответствующему оператору полета Департамент/Отдел/Секция.

11.1.4 После получения такого отчета (отчетов) эксплуатант аэродрома должен предпринять действия по тушению, экранированию или иной модификации опасных огней.

11.1.5 При необходимости эксплуатант аэродрома обратится за помощью к местной администрации.

11.1.6 Если эксплуатант аэродрома не в состоянии решить проблему, сообщение о таких опасных огнях должно быть направлено ОГА КР в течение 3 рабочих дней с дня подготовки отчета.

11.1.7 Если ОГА КР попросит подать официальную жалобу на владельца/оператора опасного неавиационного светового и/или лазерного излучателя в местном администрация, эксплуатант аэродрома должны немедленно принять меры в связи с этим и принять последующие меры по мере необходимости.

11.1.8 Эксплуатант аэродрома должен регулярно информировать директора (ОГА КР).

11.2 Действия головного офиса ОГА КР

11.2.1 Директор ОГА КР лично или через соответствующего инспектора/должностное лицо, нанятое с одобрения ОГА КР, устанавливает связь с владельцем/оператором опасного неавиационного светового и/или лазерного излучателя и пытается убедить ему следует погасить, экранировать или иным образом модифицировать источник света и/или лазерный излучатель, объяснив возможные фатальные последствия использования опасных огней. Руководство аэропорта также попытается дать ему понять, что если предложенные корректирующие действия не будут предприняты, Руководство аэропорта обратится за помощью к правоохранительным органам.

11.2.2 Если владелец/оператор не предпримет надлежащих действий, ОГА КР может направить уведомление владельцу места, где установлен светильник, или лицу, ответственному за освещение, направляющему владельца или другое лицо, в течение разумное время, указанное в уведомлении, для эффективного тушения или экранирования источника света способом, указанным в таком уведомлении.

11.2.3 В случае, если вышеуказанные действия не увенчаются успехом, СААН должен попросить эксплуатанта аэродрома подать официальную жалобу в местную администрацию на владельца/оператора опасного неавиационного светового и/или лазерного излучателя.