



ИКАО

Безопасность – Опасность

Угрозы, ошибки



Как увидеть опасность в будущем, как эту опасность предотвратить?

Чтобы не бояться, нужно избавиться от неизвестности, избавиться от неожиданностей.

Основной способ - изучать свою работу!

Нужно уметь правильно прогнозировать опасности, избавляться от них заранее, уметь противостоять тем опасностям, которые неизбежно проявят себя в Вашей работе.

Например: ПКС – это опасность?

Как противостоять этому? Предотвращать нарушение интервалов путем рассредоточения ВС!

**ИКАО создало систему определения угроз и ошибок и
оформило это в Документе**

**Контроль факторов угрозы и ошибок (КУО).
Cir.314. 2008г.**

Основные понятия

угрозы, ошибки и нежелательные состояния



Угрозы и ошибки являются частью повседневной деятельности авиации, с которыми должны уметь справляться диспетчеры УВД.

Угрозы и ошибки могут спровоцировать возникновение **нежелательных состояний**. Диспетчеры УВД должны уметь контролировать нежелательные состояния.

Контроль нежелательных состояний является последней возможностью избежать **опасных последствий** и обеспечить выдерживание порогового уровня безопасности полетов при УВД.



Угрозы - события или ошибки, возникающие вне сферы влияния диспетчера УВД.

Угрозы усложняют условия ОВД.

Например, неблагоприятные метеорологические условия, высокие горы, перегруженное воздушное пространство, неисправности ВС и/или ошибки, которые совершают другие люди, находящиеся за пределами помещения службы управления воздушным движением (т. е. летные экипажи, сотрудники наземных служб или специалисты по техническому обслуживанию). Такие сложности рассматриваются как угрозы, поскольку они могут снижать пороговый уровень безопасности полетов.

Возникновение некоторых угроз можно **предвидеть**. Некоторые угрозы могут возникать совершенно **неожиданно**.

Например, выполнение пилотами указаний, относящихся к другому ВС, в результате путаницы с позывным.

Независимо от вида угрозы (ожидаемой или внезапной) одним **диспетчер** эффективно **контролирует** факторы угрозы, заблаговременно **обнаруживает** угрозы, и **реагирует** на них посредством принятия соответствующих контрмер.

Угрозы считаются **фактическими** (угрозы существуют и их нельзя избежать), а их **последствия** являются **потенциальными**.

Пример: неработоспособное оборудование. Ситуация, когда оборудование находится в состоянии отказа или когда оборудование становится недоступным в результате предварительно запланированной работы по техническому обслуживанию, представляет собой **фактическую угрозу**. Различие в этом случае заключается в потенциальных последствиях и требуемых контрмерах, которые применяет диспетчер, с тем чтобы справиться с данной угрозой. Если отказ основного оборудования происходит внезапно, то возможные последствия являются более серьезными в тех случаях, когда резервная система находится в нерабочем состоянии в связи с проведением технического обслуживания. В рамках каждого сценария диспетчеры могут ...



В рамках каждого сценария диспетчеры могут принимать различные меры (переход с радиолокационного эшелонирования на процедурное в случае неожиданного отказа радиолокатора или во втором случае – подготовка к работе без резервной системы).



Нежелательное состояние

В том случае, если угроза (потеря РЛК) проявляется в совершаемых ошибках и нарушении эшелонирования, то имеет место нежелательное состояние, возникшее в результате неверно контролируемых факторов угрозы и ошибок.

Выход: В такой ситуации диспетчер забывает об угрозах и ошибках и контролирует **нежелательное состояние**.



Угрозы это ситуации и/или события, которые персонал **НЕ МОЖЕТ** избежать или устранить, их можно **ТОЛЬКО КОНТРОЛИРОВАТЬ**.

Диспетчеры могут только **КОНТРОЛИРОВАТЬ** потенциальные последствия угроз путем принятия соответствующих **КОНТрмер**.



две важные оговорки:

- 1) угрозы могут иногда непосредственно приводить к нежелательным состояниям без возникновения ошибок; и
- 2) персонал может случайно совершить ошибки, когда не наблюдаются никакие угрозы.

А при возникновении некоторых угроз, ошибки или нежелательные состояния могут не дать реальной возможности контролировать факторы этих угроз.



Контроль факторов угрозы представляет собой наиболее **упреждающий подход** к поддержанию пороговых уровней безопасности полетов при УВД посредством с самого начала сведения на нет ситуаций, ставящих под угрозу БП.

Диспетчеры УВД, как выполняющие функции контроля факторов угрозы, представляют собой **последнюю линию защиты** в части сведения к минимуму влияния угроз на УВД.



Ошибки

Ошибка определяется как "действие или бездействие диспетчера, приводящее к отклонению от организационно обусловленных, либо планируемых или ожидаемых диспетчером результатов". Неконтролируемые и/или неправильно контролируемые ошибки часто приводят **к нежелательным состояниям.**

Совершенные ошибки ведут к снижению пороговых уровней безопасности полетов и повышению вероятности возникновения нежелательного события.



Умение контролировать ошибки -
характеристика работоспособности
человека и имеет важное значение как с
точки зрения накопления опыта, так и
обучения.



При контроле угроз и ошибок (КУО) используется три основные категории ошибок, такие как

ошибки **управления оборудованием**,

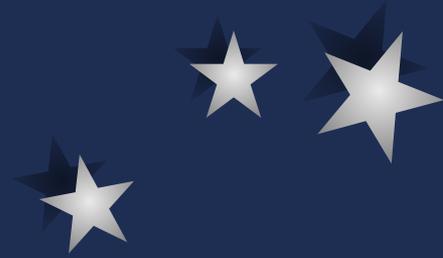
процедурные ошибки и

ошибки **связи**.

Ошибка включается в категорию ошибок управления оборудованием, если диспетчер неправильно взаимодействует с оборудованием (например, с помощью органов управления, функции автоматизации или систем). Ошибка включается в категорию процедурных, если диспетчер неверно использует какую-либо процедуру (например, контрольные карты, стандартные эксплуатационные процедуры (SOP) и т. д.).

Ошибками связи считаются ошибки во взаимодействии диспетчера с другими людьми (например, летный экипаж, персонал наземных служб, другие диспетчеры и т. д.).

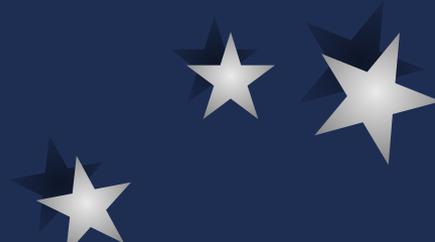
Нежелательные состояния



Нежелательные состояния

представляют собой рабочие условия, в которых непредусмотренная воздушная обстановка вызывает снижение порогового уровня БП.

Нежелательные состояния,
возникшие в результате неэффективного
контроля факторов угрозы и/или ошибки,
могут привести к ситуациям, ставящим
под угрозу выполнение полета или
снижающим пороговый уровень БП.



Нежелательные состояния часто
считаются последним этапом перед
инцидентом или АП, поэтому
диспетчер должен уметь их
контролировать.

К примерам нежелательных состояний относятся набор высоты или снижение воздушного судна до эшелона полета/высоты, на котором(которой) находится другое ВС, или поворот ВС в направлении, противоположном тому, которое было запланировано или указано.

Нежелательные состояния можно эффективно контролировать и восстанавливать предельный уровень БП, в противном случае ответное(ые) действие(ия) диспетчеров могут спровоцировать еще одну ошибку, инцидент или авиационное происшествие.

В ходе овладения знаниями и подготовки диспетчерам важно уяснить, как своевременно перейти от контроля ошибки к контролю нежелательного состояния.

Примером может служить следующая ситуация: если после ошибочного ввода данных установлено, что ВС набрало высоту до другого, не предписанного ему эшелона полета (нежелательное состояние), диспетчеры должны уделить первоочередное внимание потенциальной конфликтной ситуации (контроль нежелательного состояния), а не исправлению введенных в систему данных (контроль ошибки).

Различия между нежелательными состояниями и последствиями.

Нежелательное состояние представляет собой переходное состояние от нормального рабочего состояния (например, воздушное судно находится в наборе назначенной высоты) к последствию (например – нарушение интервала эшелонирования) .



С другой стороны, *последствия* представляют собой конечное состояние, чаще всего как событие, о котором надлежит уведомить (например, инциденты и авиационные происшествия).



Примером может служить следующая ситуация:

ВС, набирающему заданную высоту (нормальное рабочее состояние), дается повторное разрешение на занятие другой высоты. Экипаж неправильно повторяет новую назначенную высоту, как превышающую заданную, а диспетчер не обнаруживает такое неправильное считывание. Поэтому ВС набирает неправильную высоту (нежелательное состояние), что может привести к нежелательным

Проведение различий между нежелательными состояниями и последствиями имеют важное значение для подготовки и принятия эффективных корректирующих мер. В нежелательном состоянии диспетчер располагает возможностью посредством принятия соответствующих мер КУО восстановить ситуацию и вернуться к нормальному рабочему состоянию, восстанавливая тем самым пороговый уровень безопасности полетов.

После того как нежелательное состояние переходит в последствие, восстановление ситуации без снижения предельного уровня БП больше не представляется возможным. В этом случае подразумевается, что диспетчеры будут пытаться смягчить данное последствие, однако пороговый уровень БП уже понизился, и поэтому он должен быть восстановлен.



На рис. 1 в графической форме кратко изложена концепция контроля факторов угрозы и ошибок.

Предполагается, что связи, показанные пунктирными линиями, являются менее употребительными, чем те, которые показаны сплошными линиями



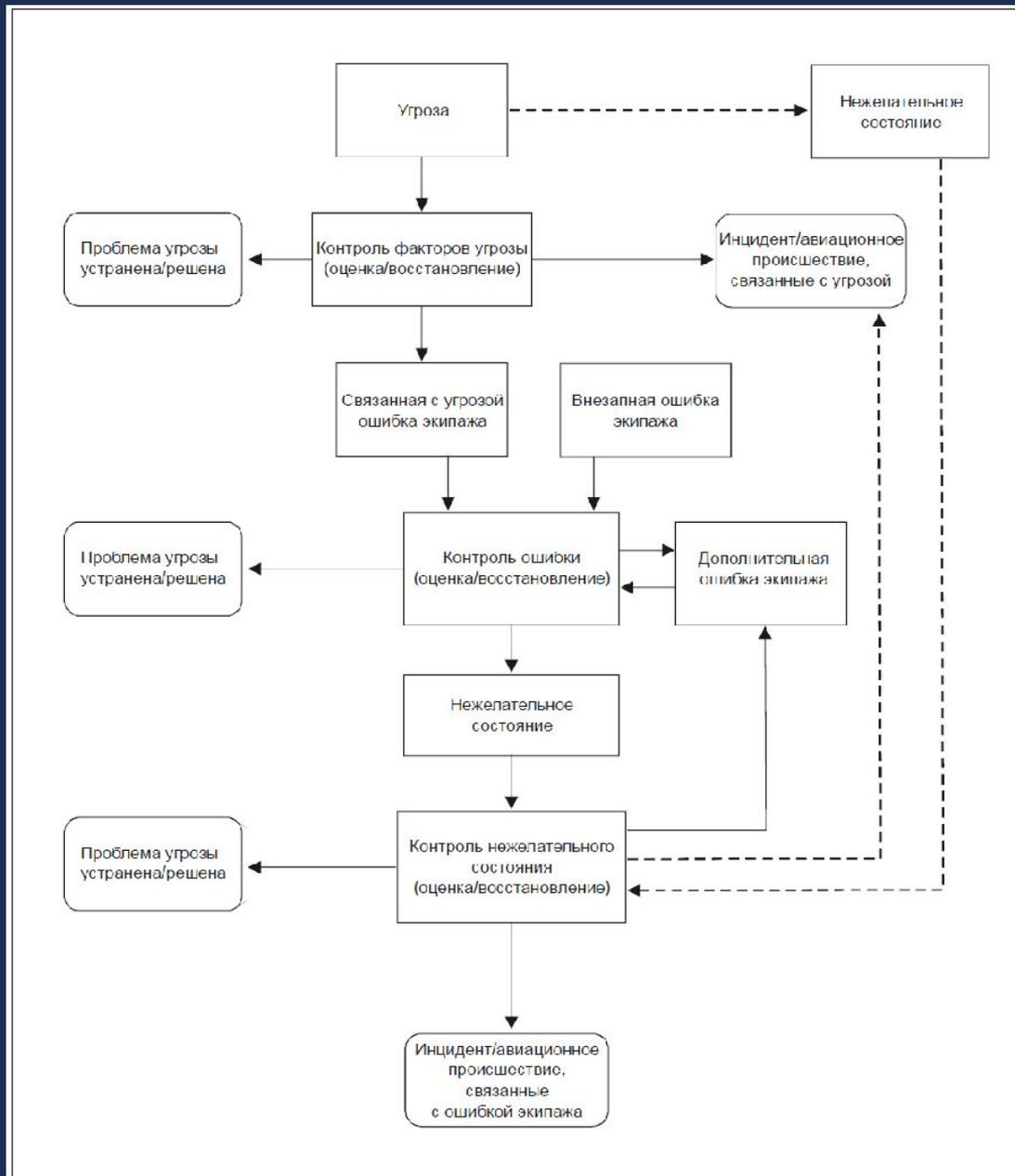


Рис. 1. Концепция контроля факторов угрозы и ошибок

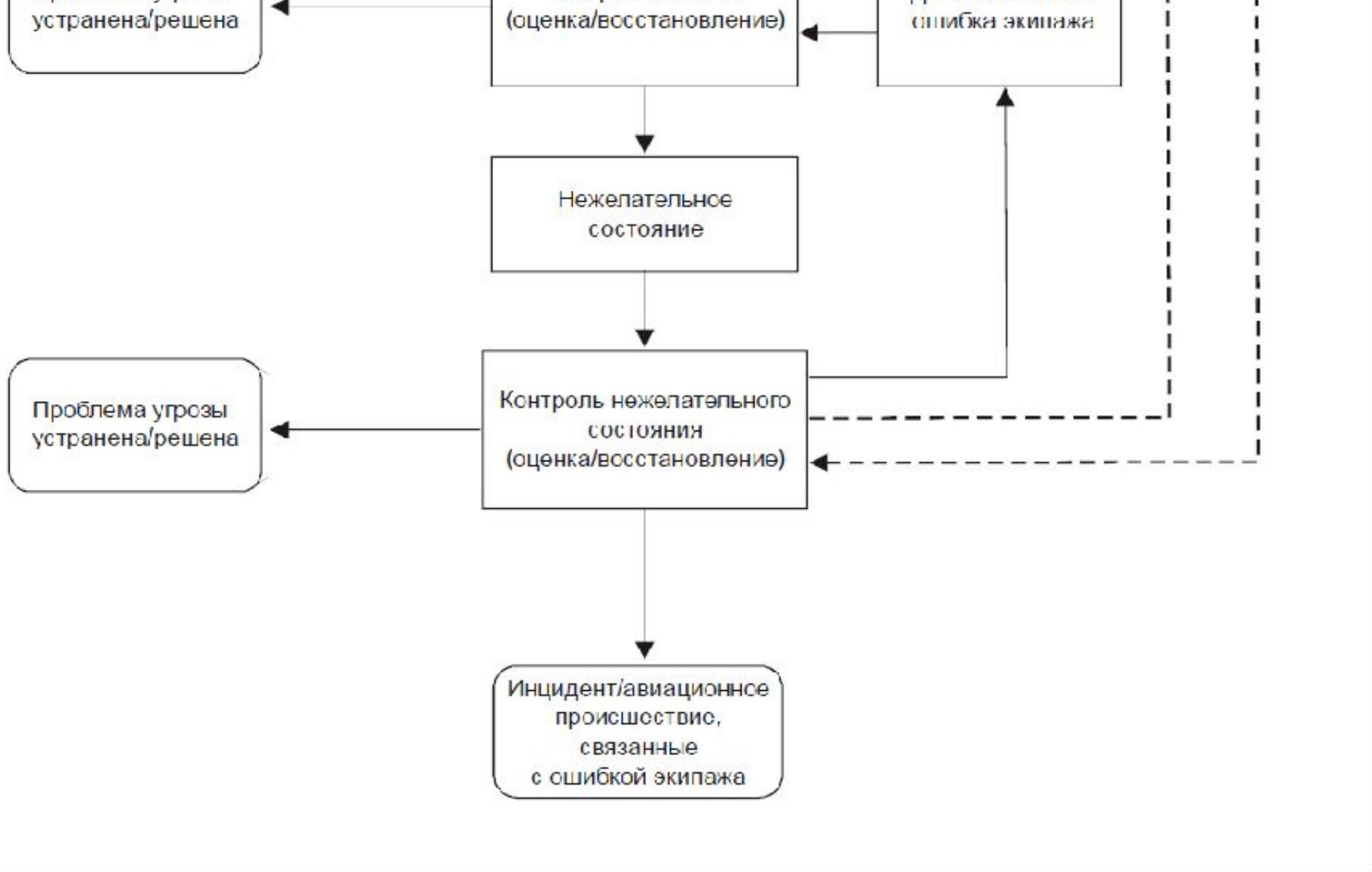


Рис. 1. Концепция контроля факторов угрозы и ошибок



Угрозы и ошибки

ПРИМЕР



Ночью 1 июля 2002 года над городом Иберлингеном (Германия) произошло столкновение ВС "Туполев-154" и "Боинг-757". Одно ВС находилось в режиме снижения, выполняя указания органа УВД; другое ВС находилось в режиме снижения, выполняя рекомендацию по разрешению угрозы столкновения (RA) системы выдачи информации о воздушном движении и предупреждения столкновений (TCAS). Оба этих ВС выполняли полет в воздушном пространстве, управление в котором Германия передала районному диспетчерскому центру (РДЦ) Цюрих (Швейцария). В ту ночь проводились работы по техническому обслуживанию автоматизированной системы УВД РДЦ Цюрих, а также системы речевой связи, обеспечивающей взаимодействие между РДЦ Цюрих и другими органами УВД

В качестве примера ретроспективного применения концепции КУО ниже представлен перечень (не исчерпывающий) угроз с точки зрения диспетчера, которые могли быть выявлены на основе расследования этого столкновения в воздухе:

- а) до диспетчера не была доведена информация о запланированной работе по техническому обл-нию;
- б) техническое обслуживание было запланировано таким образом, что оно проводилось одновременно на нескольких системах;
- с) система УВД работала только в усеченном режиме с ограниченными функциональными возможностями;



д) личный состав не прошел обучение действиям в условиях работы системы УВД в усеченном режиме;

е) в данном воздушном пространстве пришлось обеспечить полет ВС, выполнявшего задержанный и внезапный рейс в региональный аэропорт;

ф) для того чтобы обеспечить обслуживание упомянутого ВС, выполняющего рейс в региональный аэропорт, должно было быть открыто второе рабочее место;



g) произошел технический отказ резервной системы телефонной связи (которую диспетчер должен использовать при координации действий для обслуживания ВС, выполняющего полет в региональный аэропорт);

h) в данном районном диспетчерском центре (РДЦ) сложилась практика работы ночной смены, состоящей из одного диспетчера;

i) радиотелефонная (РТФ) связь была заблокирована вследствие одновременной передачи.

И что???

А вот то, что:

Если последствие данного события и было бы другим (например, воздушные суда разошлись или не было бы нарушено эшелонирование), *по-прежнему существовали бы те же самые угрозы.*

С точки зрения обеспечения БП это предполагает, что корректирующие действия могут и должны предприниматься как только выявлены угрозы (т. е. до того, как какие-либо негативные последствия обратят на себя внимание).

Классификация угроз при УВД

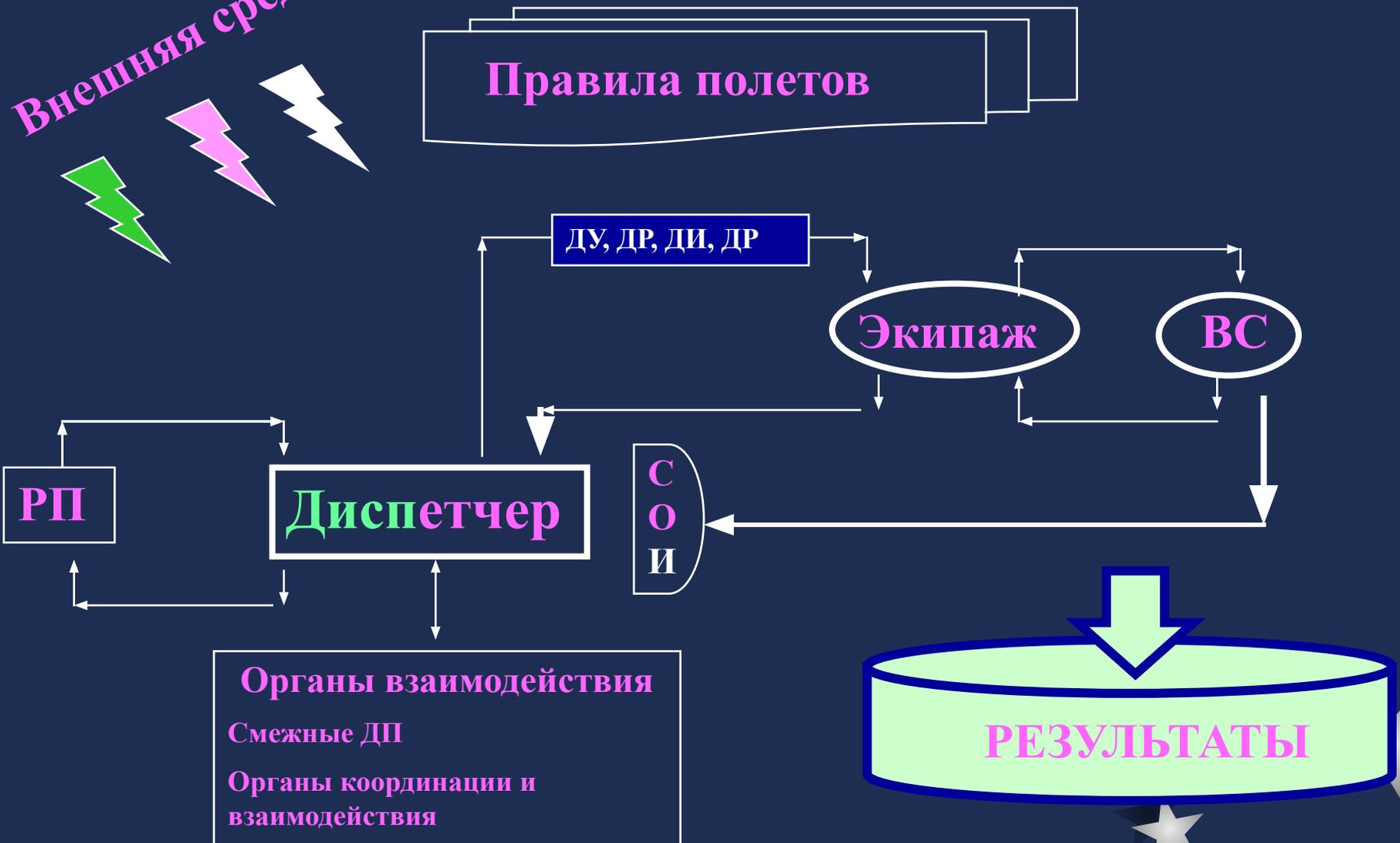


Угрозы при УВД могут быть разделены на следующие четыре широкие категории:

- a) внутренние угрозы для поставщика обслуживания воздушного движения (ATSP);
- b) внешние угрозы для поставщика обслуживания воздушного движения (ATSP);
- c) угрозы в воздухе (на борту); и
- d) угрозы, связанные с окружающей средой.

Подсистема «Диспетчер – Экипаж – ВС»

Внешняя среда





Эти четыре категории могут быть подразделены на другие категории в том виде, как они представлены ниже в качестве примера. Знание этих угроз будет способствовать принятию как отдельными лицами так и организациями мер противодействия, направленных на поддержание порогового уровня БП в ходе обычного УВД.



Классификация угроз по категориям

<i>Внутренние угрозы для ATSP</i>	<i>Внешние угрозы для ATSP</i>	<i>Угрозы в воздухе</i>	<i>Угрозы, связанные с окружающей средой</i>
Оборудование	Планировка аэропорта	Пилоты	Погода
Факторы рабочего места	Навигационные средства	Летно-технические характеристики воздушного судна	Географические условия
Процедуры	Инфраструктура/конфигурация воздушного пространства	Радиотелефонная связь	
Другие диспетчеры	Соседние органы УВД	Воздушное движение	

Вопросы

