**Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации**

**13 мая 2021 года. Москва**

**Тема совещания. «Системный анализ состояния, перспектив и ограничений индустрии беспилотных авиационных систем».**

 ***Некоторые предложения по повышению безопасности и эффективности Дистанционно Пилотируемых Авиационных Систем (ДПАС) в Российской Федерации.***

 ***Один из главных приоритетов. Работа по мировым стандартам ИКАО, учитывая, что беспилотники – это воздушные суда!***

**Первый приоритет.** Создание Системы управления безопасностью полетов (СУБП), ибо главным критерием оценки любой авиационной системы является – безопасность полетов.

Нормативные основания для обеспечения безопасности полетов в Российской Федерации:

 25 декабря 2012 года вышел Федеральный закон Российской Федерации № 260-ФЗ, который дополнил важнейшую статью 24.1 к Воздушному кодексу в вопросе о Системе управления безопасностью полетов (СУБП)

Статья 24.1

1. Реализация государственной системы управления безопасностью полетов гражданских воздушных судов обеспечивается в Российской Федерации в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации.

8 февраля 2019 года вышло Постановление Правительства Российской Федерации N 212 «О внесении изменения В ПОЛОЖЕНИЕ О ПОДГОТОВКЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА И ФЕДЕРАЛЬНЫХ АВИАЦИОННЫХ ПРАВИЛ»

Отныне, Федеральные авиационные правила в части наименования, структуры (нумерации) и содержания разрабатываются и утверждаются с учетом международных стандартов и правил Международной организации гражданской авиации и государств – членов указанной организации, а также других международных авиационных организаций.

**Рекомендация.** Мы не должны «изобретать велосипеды», а идти в ногу с мировыми стандартами учитывая предстоящие международные полеты и продажи БВС за границей!

Стандарты ИКАО по организации СУБП:

Приложение 19 к Конвенции о международной гражданской авиации «Управление безопасностью полетов»

http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/prilozhenie-19.-upravlenie-bezopasnostyu-poletov.pdf

Это документ авиаторы мира ждали более 30 лет, и он стал настольной книгой для руководителей

Глобальный план обеспечения безопасности полетов ИКАО.

Он установил новый приоритет для международного авиационного сообщества - «Безопасность дистанционно-пилотируемых авиационных систем (ДПАС)».

Этим документом объявлена и главная задача - безопасная интеграция беспилотных авиационных систем в несегрегированное воздушное пространство.

https://www.icao.int/safety/Documents/10004\_ru.pdаf

Глобальный план обеспечения безопасности полетов ИКАО (новейший, на период 2020-2022

https://www.icao.int/Meetings/A40/Documents/10004\_ru.pdf

 Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Doc 9859)

Инструктивный материал относительно внедрения СУБП

https://www.unitingaviation.com/publications/9859-Vol-04-RU/#page=1

Приложение 13 к Конвенции о международной гражданской авиации «Расследование происшествий и инцидентов»

<http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/prilozhenie-13.-rassledovanie-aviaczionnyh-proisshestvij-i-inczidentov.pd>

**Справка.** 16 ноября 2019 произошла катастрофа беспилотника под Рязанью. Летательный аппарат весом около тонны упал в непосредственной близости от жилых домов, представляя реальную угрозу жизни людей.

В то время как производство военных беспилотников в стране стремительно растет, вопросы сертификации, организации военно-гражданского согласования полетов, обучения и лицензирования “внешних” пилотов и т.д. и т.п. – остаются за бортом внимания военно-гражданского авиационного руководства.

Не внесены дополнения в Положения по расследованию, утвержденных Правительством

Испытывая серьезное беспокойство в отношении безопасной и урегулированной интеграции беспилотников в воздушное пространство пилотируемой авиации, мы обратились к Председателю Правительства РФ и Генеральному прокурору https://aviasafety.ru/29758/

10 простых постулатов безопасности, применение которых, позволяют быстро повысить безопасность полетов

«Нет ничего фатальнее столкновения самолетов в воздухе»

https://www.aviapanorama.ru/2020/10/net-nichego-fatalnee-stolknovenija-samoletov-v-vozduhe/

(Готов провести Семинар по данному вопросу)

**Рекомендация.** Необходимо разработать и утвердить генеральными директорами Систему управления безопасностью полетов

**Справка о положении дел в области СУБП ДПАС.**

**До настоящего времени в** Дорожную карту Национальной технологической инициативы «Аэроспейснет» утверждённой Правительством не внесен раздел “Система управления безопасностью полетов дистанционно-пилотируемых авиационных систем (СУБП ДПАС) Смотреть вложение.

**Второй приоритет**. Подготовка и обучение специалистов (внешних пилотов) в Учебных центрах должна осуществляться строго в соответствии со Стандартами Приложения 1 к Конвенции о международной гражданской̆ авиации «Выдача свидетельств авиационному персоналу». Оно вступило в силу в июле 2018 года, в котором впервые, в разделе В, в качестве Стандартов включены: общие правила, касающиеся свидетельств и квалификационных отметок внешних пилотов, внешних пилотов - курсантов, инструкторов дистанционно - пилотируемых авиационных систем (ДПАС), а также медицинские требования.

http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/pril-1-vydacha-svidetelstv-aviaczionnomu-personalu.pdf

 Там же даются ссылки на необходимые дополнительные материалы:

Примечание 1. Порядок проведения подготовки по предотвращению попадания в сложные пространственные положения и выводу из них изложен в Правилах аэронавигационного обслуживания «Подготовка персонала" (PANS-TRG, Doc 9868).

(http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9868\_cons\_ru.pdf)

Примечание 2. Инструктивный материал по подготовке для предотвращения попадания в сложные пространственные положения и вывода из них содержится в Руководстве по подготовке для предотвращения попадания самолета в сложные пространственные положения и вывода из них (Doc 10011).

(http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/10011\_cons\_ru.pdf)

Примечание 3. В Руководстве по критериям квалификационной оценки тренажерных устройств имитации полета (Doc 9625) содержится инструктивный материал, касающийся утверждения Тренажерного устройства имитации полета

 (FSTD) для проведения подготовки по предотвращению попадания в сложные пространственные положения и выводу из них ( две части).

http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9625\_v1\_cons\_ru.pdf

http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9625\_v2\_cons\_ru.pdf

Общие рекомендации в отношении перекрестной подготовки и взаимного учета времени налета содержится в Руководстве по созданию государственной системы выдачи свидетельств авиационному персоналу и управлению этой системой (Doc 9379)

http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/ICAO\_Doc9379.pdf

Инструктивный материал по разработке учебных программ, касающихся возможностей человека, Контроль факторов угрозы и ошибок (КУО), содержится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора (Doc 9683)

http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9683\_cons\_ru.pdf

Рекомендации по утверждению программ подготовки персонала содержатся в Руководстве по утверждению организаций по подготовке персонала (Doc 9841).

http://www.aviadocs.net/icaodocs/Docs/9841\_cons\_ru.pdf

**Внимание!**  3 ноября 2022 года, Российская Федерация, как член ИКАО обязана доложить о внедрении данного Стандарта. Внедрять данный документы надо сейчас, что позволит создать передовые Центры по подготовке внешних пилотов, отвечающий международным требованиям!

**Третий приоритет.** Требования к производству, выдаче сертификатов типа и признанию лётной̆ годности

Статья 31 Чикагской конвенции «Удостоверение о годности к полетам» требует, чтобы каждое воздушное судно, занятое в международной навигации, обеспечивается удостоверением о годности к полетам, которое выдано или которому придана сила государством, где это воздушное судно зарегистрировано.

Эта статья в равной степени относится и к ДПВС, занятым в международной аэронавигации; однако будут иметь место различия в подходах к определению летной годности.

Для пилотируемых воздушных судов существуют Стандарты и Рекомендации по летной годности Приложение 8 к Конвенции о международной гражданской авиации « Летная годность воздушных судов»http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/prilozhenie-8.-letnaya-godnost-vozdushnyh-sudov.pdf и

 Руководство по летной годности (Doc 9760), в которых указаны требования к конструированию, предусмотренные соответствующими нормами летной годности, доказательство соблюдения соответствующих норм летной годности, выдача сертификата типа, приостановление и анулирование действия сертификата типа, производство воздушных судов, двигателей и воздушных винтов и частей, утверждение производства и т.д.

Эти документы вполне уместны и применимы к ДПАС с учетом их уникальных характеристик:

 Компоненты дистанционно пилотируемой авиационной системы ДПАС)

Беспилотное воздушное судно

Пункт дистанционного пилотирования (ПДП). Стационарный или мобильный установленный на транспортном средстве/корабле/воздушном судне).

Линия C2. Обеспечивает соединение ПДП с ДПАС для управления полетом в условиях прямой радиовидимости (RLOS) или за пределами радиовидимости (BRLOS).

Средства связи в целях УВД и оборудование наблюдения (средства речевой радиосвязи, связи по линии передачи данных (CPDLC), система радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (ADS-B), приемоответчик вторичного обзорного радиолокатора (ВОРЛ)

Вычислитель управления полетом (FCC), система управления полетом (FMS) и автопилот

Оборудование контроля технического состояния систем

Пусковое оборудование и оборудование для возвращения (катапульта, лебедка, ракета, сеть, парашют, воздушный амортизатор)

 Система прекращения полета (в аварийной ситуации контролируемым образом реализовать преднамеренный процесс завершения полета для сведения к минимуму возможности нанесения повреждений людям или ущерба имуществу или другим воздушным судам на земле или в воздухе)

Система прекращения полета БВС, новое, мало изученное направление.

 Взаимосвязь между сертификатами типа

**Рекомендация.** Учитывая, что ИКАО, пока не разработала Стандарт по сертификации и летной годности ДПВС, целесообразно, на данном этапе использовать вышеуказанные документы.

**Четвертый приоритет**. Сертификат (Свидетельство) эксплуатанта

Эксплуатация пилотируемых воздушных судов определяется Стандартами и Рекомендациями ИКАО:

Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации «Эксплуатация воздушных судов»

 http://www.caakz.com/wp-content/uploads/2020/03/pril-6.-ekspluatacziya-vozdushnyh-sudov.pdf

и Руководства по эксплуатационной инспекции и постоянного надзора (Doc 8335).

Учитывая, что различные надзорные органы периодически требуют Сертификат эксплуатанта ДПВС несмотря на то, что Росавиация не разработала регламентирующие Федеральные авиационные правила, а конкурирующие вертолетные компании имеют подобный документ и отрицательно влияют на производственную деятельность беспилотных компаний, предлагается.

**Рекомендация**. Используя вышеперечисленные Стандарты и Рекомендации ИКАО, в контексте эксплуатации ДПВС, целесообразно подготовить документ для утверждения в Уральском межрегиональном территориальном управлении воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта

Пятое. Использование новейшего документа ИКАО "Организация движения ДПАС. Общая рамочная структура с основными принципами глобальной гармонизации» для использования в будущих НИР и ОКР

Учитывая рост опасности столкновения БВС и ПВС, ИКАО в начале 2019 года, выпустила документ "Организация движения ДПАС. Общая рамочная структура с основными принципами глобальной гармонизации)" (Unmanned Aircraft Systems Traffic Management (UTM) – A Common Framework with Core Principles for Global Harmonization)

Этот важный документ для авиационных властей государств, провайдеров аэронавигационного обслуживания, ученых, исследователей.

Он поможет ДПАС вписаться в существующую организация воздушного движения (ОрВД – ATM), многолетнюю и хорошо понимаемую систему безопасного и эффективного управления воздушным движением, основанную на принципах проектирования воздушного пространства и совместных систем между пилотами и диспетчерами с четкими функциями и обязанностями.

Огромное внимание уделено кибербезопасности, скорейшей разработке систем предотвращения столкновений БВС и ПВС (Detect and avoid – DAA).

Помехоустойчивость GNSS находиться под особым контролем, учитывая, распространение оборудования, способного создавать помехи, в том числе переносных электронных устройств (PED), персональных устройств защиты личных данных (PPD), неправильно используемых повторителей сигнала GNSS, неправильно управляемого испытательного оборудования, а также ожидаемого распространения в будущем сложных устройств для искажения информации для бортового электронного оборудования следующего поколения и CNS.

https://www.icao.int/safety/UA/Documents/UTM-Framework.en.alltext.pdf

**Рекомендация.** Использовать этот документ в будущих НИР и ОКР

+++++++++++++++++++

**Отдельный вопрос об уничтожении беспилотников**

2 декабря 2019 года Президент Российской Федерации подписал [Федеральный закон № 404-ФЗ](http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=339113&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.8577403792885354#008969123801954582), позволяющий сбивать беспилотники-нарушители.

Закон, несомненно, нужный и важный, он ставит своей целью защиту жизни, здоровья и имущества граждан, проведения неотложных следственных действий, оперативно-розыскных и антитеррористических мероприятий, внося поправки в законы «О полиции», «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», «О Федеральной службе безопасности» и «О государственной охране».

Указанным актом к запретным зонам, над которыми полёты беспилотников будут пресекаться, отнесены территории следственных изоляторов и исправительных учреждений, проведения следственных, оперативно-розыскных и антитеррористических мероприятий, объектов службы внешней разведки и государственной охраны, места проведения публичных, (массовых) мероприятий и прилегающих территорий (акваторий), охраняемых войсками национальной гвардии. Пресечение полета может быть осуществлено специальными техническими средствами или иным способом, вплоть до уничтожения беспилотных воздушных судов, если иными средствами прекратить их нахождение в воздухе не представляется возможным. О необходимости введения ограничений на полеты беспилотников специальные службы должны уведомлять Росавиацию.

Издать закон всегда непросто, но выполнить его еще труднее, так как в данном случае технологических проблем будет много. Удивительно, что Закон проигнорировал Министерство обороны.

Беспилотник – это воздушное судно, и на него распространяются все федеральные требования по использованию воздушного пространства.

Наше Агентство неоднократно и настойчиво поднимает проблему отсутствия средств обнаружения и наблюдения за беспилотниками со стороны Единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД), разработчиков автоматизированных систем управления воздушным движением. Несмотря на интенсивную модернизацию ЕС ОрВД, беспилотники не видимы не только аэронавигационным службам, но и органам ПВО. Агентство также критикует ответственные государственные структуры за поразительную беспечность в области совершенствования Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства (ФСР и КВП).

Нами были направлены обращения к Министру транспорта, руководству Роскосмоса , начальнику Генерального штаба Вооруженных сил о том, что несмотря на введённые в эксплуатацию в 2018 году Тюменский и Екатеринбургский укрупненные автоматизированные центры ОВД, обеспечивающие аэронавигационное обслуживание в огромном воздушном пространстве над территорией Ямало-Ненецкого, Ханты-Мансийского автономных округов, Тюменской области и Урала, на малых высотах эти центры не могут наблюдать движение беспилотников, авиации общего назначения (частной авиации) и транспортных вертолетов. И это – несмотря на действующую федеральную систему разведки и контроля воздушного пространства.

Существует острейшая проблема: беспилотные воздушные суда летают без средств опознавания. Ситуация недопустимая. Особенно если учесть, что в эксплуатации находятся более 5 тысяч отечественных промышленных беспилотных авиационных систем различных конструкций и назначения, а также свыше 30 тысяч – иностранного производства, выполняющих ответственные государственные задания крупнейших национальных газовых и нефтяных корпораций.
Подробно [мы сообщали](https://aviasafety.ru/23870/) об этом в разделе Шаги к безопасности нашего ежемесячного Индикатора безопасности полетов мировой авиации в апреле 2019 года.

Следует отметить, что 11 апреля 2019 года председатель Комитета Совета Федерации по обороне и безопасности Виктор Бондарев провёл [совещание](http://defence.council.gov.ru/events/news/103867/) со всеми заинтересованными ведомствами по необходимости нормативно-правового обеспечения и совершенствования федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации, подчеркнув, что это связано с объективной необходимостью обеспечения национальной безопасности.

Абсолютно правильное решение, так как помимо гражданских беспилотников в небе находятся беспилотные летательные аппараты (БПЛА – в терминологии военных) других ведомств.

Вот лишь небольшой фрагмент перечня мероприятий Минобороны в нынешнем году: в ракетных войсках стратегического назначения прошли сборы по применению БПЛА, в Подмосковье закончился всеармейский конкурс «Соревнование расчётов БПЛА», расчёты комплексов БПЛА провели воздушную разведку местности в Коломне, воздушно-десантные войска провели подготовку для участия на международном конкурсе «Соревнования расчетов БПЛА», в Южном военном округе артиллеристы в ходе учения использовали БПЛА, в Восточном военном округе осуществлена контрольная проверка подразделений БПЛА на Курильских островах; российские военные приняли участие в международном конкурсе среди расчётов БПЛА «Соколиная охота» в Казахстане.

На вооружение Центрального военного округа поступили новейшие комплексы БПЛА для обеспечения действий войск и более эффективного применения артиллерии, выполнения задач по ведению разведки в дневное и ночное время и т.д. В Тюмени на службу полиции заступил беспилотный летательный аппарат, имеющий широкий спектр деятельности для повышения эффективности работы по борьбе с преступностью и терроризмом.

И всё это происходит на фоне постоянного роста взлётной массы, полезной нагрузки, длины, размаха крыльев и дальности полета военных БПЛА: «Форпост» – взлётная масса составляет 500 кг, полезная нагрузка –100 кг. «Орион-Э»: взлётная масса – 1 тонна, полезная нагрузка – 200 кг. Беспилотный летательный аппарат «Альтиус-У» большой дальности. «Охотник»: взлётная масса – 20 тонн, длина 19 метров, а размах крыльев – 14 метров. Размеры сопоставимы с параметрами истребителя пятого поколения Су-57. Задуматься есть над чем, и не только о безопасности полетов, но и национальной безопасности.

Несколько примеров, показывающих, что это не пустые слова.

**17 февраля 2014 года** неизвестные тяжёлые беспилотники военного назначения пролетели через район международного аэродрома Ульяновска и исчезли с экранов радиолокаторов. Руководитель полётов, заметив опасное сближение с пассажирскими самолетами, дал команду экипажам на срочное изменение курса и высоты, тем самым предотвратив беду. Резонанс в случае трагедии от столкновения был бы огромным. Кстати, расследование данного серьезного инцидента не было проведено на высоком междуведомственном уровне, выводы не сделаны, что недопустимо.

**14 сентября 2019 года** мир стал свидетелем чудовищной атаки дронов в Саудовской Аравии. Удар менее 30-ти весьма недорогих беспилотников одномоментно убрал с рынка 5 процентов суточной добычи нефти в мире, вызвал политический скандал, поднял цены на нефть, валюту, и предупредил мир о кардинальном изменении отношения к беспилотникам, поставив под сомнение эффективность системы ПВО и ПКО «Patriot», став весьма сложной для них целью.

Вспоминается знаменитая антитеза знаменитого британского философа и канцлера Англии: «С нами-то этого никогда не случится. Помни, это может случиться с каждым!»

Разве для нас это не повод извлечь уроки из случившегося, чтобы не повторять ошибки других стран и помнить о необходимости тесного сотрудничества аэронавигационных систем с военными, восстанавливать утраченную, к сожалению, федеральную систему разведки и контроля воздушного пространства? Не стоит забывать, что воздушный хулиган Руст, приземлившийся в прошлом веке на Большой Москворецкий мост рядом с Кремлём, названном шутниками как “Шереметьево-3”, «снял с должности» не только уважаемого Маршала Советского Союза, Министра обороны Сергея Леонидовича Соколова, но и много генералов, офицеров.

Последний случай 16 ноября 2019 года под Рязанью заставляет вспомнить слова из известной пьесы Бернарда Шоу «Пигмалион»: «Того и жди, пойдут дожди…». Разумеется, в переносном смысле. В этот день в непосредственной близости от жилых домов, срезав деревья, упал однотонный беспилотный летательный аппарат «Орион».

Поблагодарив Создателя, что не пролилась кровь невинных людей, и «засучив рукава», в соответствии с общемировыми постулатами, нужно расследовать этот серьёзный инцидент межведомственной комиссией на высоком уровне, как не состоявшуюся катастрофу. Всем министерствам и ведомствам, в том числе, министерству обороны, спецслужбам, использующим беспилотники, необходимо организовать тесную координацию полётов с аэронавигационными службами для безопасного использования воздушного пространства. Надо помнить, что в небе Российской Федерации ежедневно находятся воздушные суда с населением города, в том числе выполняющие особо важные и международные полеты с высоким уровнем приоритетности, и столкновение в воздухе недопустимо!

Упавший под Рязанью «Орион» летел не один в огромном воздушном пространстве Российской Федерации!

Возмущённое упрощённым отношением к расследованию серьёзных инцидентов с беспилотниками Международное консультативно-аналитическое агентство «Безопасность полетов» [обратилось](https://aviasafety.ru/29758/) к Председателю Правительства и Генеральному Прокурору в порядке надзора «О внесении изменений и дополнений в «Правила расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими, экспериментальными и государственными воздушными судами» в связи с событиями с дистанционно-пилотируемыми (беспилотными) авиационными системами».

Перечисляя проблемы беспилотников, мы удивлены, почему уважаемые Комитеты по обороне Совета Федерации и Государственной Думы не учли в Федеральном законе № 404-ФЗ участие важнейшего ведомства – Министерства обороны?

Проблема по пресечению беспилотников не только российская.

15 ноября 2019 года Комитеты по транспорту и Национальной безопасности Конгресса США выступили против безответственного предложения Министерства внутренней безопасности США разрешить эксплуатацию оборудования системы беспилотных летательных аппаратов (C-UAS), способное сбивать беспилотники рядом с аэропортами, и предупредили Министерство, что оно выходит далеко за рамки полномочий, которые ему были предоставлены. [В официальном заявлении](https://republicans-transportation.house.gov/uploadedfiles/2019-11-14_sg_mr_to_wolf_uas.pdf) Конгресса США, предназначенном для немедленного распространения, было сказано:

«Национальная система воздушного пространства США обслуживает более 44 000 рейсов, перевозящих 2,7 миллиона пассажиров ежедневно, причем многие наши аэропорты находятся в густонаселенных населённых пунктах или вблизи них. Единственным федеральным агентством, которое полностью понимает невероятную сложность этой системы, является Федеральное управление гражданской авиации США. Никто не хочет, чтобы беспилотники вызывали сбои в работе наших аэропортов, однако, поспешно передать полномочия сбивать беспилотники агентству, у которого нет знаний или опыта о том, как функционирует наша система воздушного пространства. Это безответственно и опасно!».

Соответствующему Комитету Госдумы необходимо обратить на это особое внимание, так как через 10 дней после критики Конгресса США (вот как надо работать!), 25 ноября 2019 года, Министерство внутренней безопасности США [объявило тендер](https://www.unmannedairspace.info/counter-uas-systems-tenders/us-homeland-security-issues-request-for-information-for-uas-detection-tracking-and-mitigation-solutions/) на организацию научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР) совместно с пограничным, иммиграционным, морским управлениями и другими федеральными управлениями с целью исследования систем, процедур и процессов пилотируемых систем и систем беспилотных летательных аппаратов, систем обнаружения, отслеживания, идентификации и уменьшения помех (только для UAS) в различных оперативных условиях эксплуатации.

Уверены, что в целях реализации принятого закона в соответствующих федеральных органах исполнительной власти будут разработаны регламенты, определяющие порядок принятия решения о пресечении противоправного использования БВС, а также перечень должностных лиц, уполномоченных на принятие такого решения.

https://aviasafety.ru/30186/

С уважением,

Валерий Шелковников
Президент Международного консультативно-аналитического агентства «Безопаcность полетов»
Член  Всемирного фонда безопасности полетов

Моб +7(916)130-08-64
valeriy.shelkovnikov@gmail.com

www.aviasafety.ru

Справка:
Начальник Главного управления воздушным движением МГА СССР (1984-1990)
Председатель Комиссии по регулированию воздушного движения Российской Федерации (Росаэронавигация) (1993-1996)
Член Междуведомственной комиссии Федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства (1993-1996)
Лауреат Государственной премии СССР в области безопасности полетов