Однако по некоторым данным, представленными Toll Roads in United States в США заторы на дорогах не были устранены - их просто сместили во времени и местоположении, а среднее время в пути увеличилось.

Данная система намного опережает систему оплаты платных дорог в России. «Известник» же сообщает, что в нашей стране до 2025 года планируется создать прототип системы расчета и сбора покилометровой платы за проезд по автомобильным дорогам легковушек и автобусов, с дифференциацией тарифа в зависимости от различных параметров поездки (время суток, протяженность поездки, категория дорог и др.) Позднее будет внедрен пилот по e-road pricing на всех новых автодорогах столицы и области, а на последнем этапе — к 2030 году — на всех магистральных автодорогах Москвы и Подмосковья. Однако данный проект внедрения не до конца утвержден, и данная система будет являться лишь аналогом e-road pricing.

1. Лотникова Д.Ю. История и методология транспортных процессов: учеб. пособие / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2021. – 199 с. ISBN 978-5-8333-1049-6
2. Лотникова Д.Ю. Проблемы функционирования систем транспорта России. / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный – Текст : непосредственный // в сборнике : Проблемы функционирования систем транспорта. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет». 2020г. - С. 412-413. – Текст : непосредственный.
3. Лотникова Д.Ю. Каршеринг в России и за рубежом / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный – Текст : непосредственный // в сборнике: Проблемы функционирования систем транспорта. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет». 2020. - С. 414-415. Текст : непосредственный.

Орлова Л.В., Сульдина Е.К., Федотов М.О.

Внедрение гибкого использования воздушного пространства (FUA) в Российской Федерации

*ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»
(Россия, Ульяновск)*

doi: 10.18411/trnio-11-2021-23

Аннотация

В настоящей работе рассмотрены элементы и принципы системы гибкого использования воздушного пространства, а также особенности обслуживания воздушного движения и взаимодействия органов обслуживания воздушного движения и ведомств в контексте указанной системы. Рассмотрены современные пути использования воздушного пространства на основании международной практики.

Ключевые слова: воздушное движение, воздушное пространство, маршрут, гибкое использование, ОВД.

Abstract

In this work, we consider the elements and principles of the flexible use of airspace, as well as the features of air traffic services and the interaction of air traffic services and departments in the context of this system. The modern ways of using airspace based on international practice are considered.

Keywords: air traffic, airspace, route, flexible use, ATS.

Организация потоков воздушного движения — служба создаваемого с целью содействия безопасного упорядоченного и ускоренному потоку воздушного движения для

обеспечения максимально возможного использования пропускной способности ОВД (обслуживание воздушного движения) и соответствие объема воздушного движения пропускной способности, заявленной соответствующим полномочным органам ОВД.

Увеличение количества перевозок воздушным транспортом России, привело к тому, что назрела актуальная необходимость развитие организации потоков воздушного движения и применении новых методов оптимизации потоков. Воздушное пространство в наше время — это конечный ресурс как для гражданского, так и для военного воздушного пространства. Для удовлетворения растущего общественного спроса на воздушный транспорт и растущей загруженности в услугах воздушного движения государства Европы под руководством Европейской конференции гражданской авиации (ЕСАС) 24 апреля 1990 года приняли стратегию гибкого использования воздушных трасс. Российская Федерация в данное членство не выходит!

Гибкое использование воздушного пространства (Flexible use of airspace) — это система управления воздушным движением, основанная на том принципе, что воздушное пространство не должно разделяться на гражданское или военное, а должно быть одним целым, в которой все потребности эксплантатов удовлетворяются в максимально возможной степени.

Реализация систем применения гибких маршрутов уже внесла пользу как в гражданскую, так и государственную авиацию. Так, к четвертому кварталу 2016 года структура Free rout Airspace (свободное воздушное пространство) была введена в 48 районах диспетчерских центрах ОВД Европы.

Так по данным Eurocontrol в конце 2020 года произошло укорочение протяженности маршрутов до 139000 километров в сутки.

Ожидаемые выгоды образующихся в результате использования программ гибких маршрутов:

- повышение экономичности полетов, за счет сокращения расстояний, времени и топлива;
- повышение пропускной способности воздушного пространства;
- увеличение пассажировместимости и грузоподъемности;
- снижение эмиссионных выбросов в атмосферу путем сокращения углеродного следа;
- снижение рабочей нагрузки авиадиспетчера;
- повышение синергии в координации между гражданскими и военными воздушными судами в режиме реального времени;
- различные тактические функции позволяют быстро реагировать на изменяющиеся условия.

Управление воздушным пространством

Концепция FUA была разработана на трех уровнях управления воздушным пространством, которые соответствуют задачам гражданской и военной координации. Каждый уровень управления напрямую зависит от другого:

Уровень 1 (Стратегический) — это определение национальной политики и создание заранее определенных структур воздушного пространства;

Уровень 2 (Предтактический) — это повседневное распределение воздушного пространства в соответствии с требованиями пользователей;

Уровень 3 (Тактический) — это использование воздушного пространства в режиме реального времени, позволяющее безопасное оперативное воздушное движение.

Этапы для внедрения FUA в Российской Федерации:

1. внедрение PBN методов зональной навигации в рамках Глобального аэронавигационного плана ИКАО;
2. внедрение стандартов качества, новых документов, правил полетов, требований к органам обслуживания воздушного движения;

3. подготовка персонала обслуживания воздушного движения и экипажей воздушного судна;
4. министерство транспорта Российской Федерации должно сотрудничать с Eurocontrol в целях последовательного и эффективного применения систем гибкого использования воздушного движения.

Продолжая говорить о пользе данной стратегии необходимо затронуть экономическую и экологическую части.

Рассмотрим финансовую сторону этой системы. Выше упоминалось, что в среднем протяженность маршрутов сократилась на 140000 километров. На примере самолета Boeing 737NG посчитаем затраты, которых избежали секторы ОВД, использующие эту концепцию. Среднее потребляемое количество топлива данного ВС за 1 километр пути составляет 14 литров на километр, а средняя стоимость топлива для этого летательного аппарата – 1,12 евро. 2,2 млн евро. Таким образом, произведя расчеты и выявив окончательную сумму, которую сэкономили центры ОВД перешедшие на FUA составляет 2.2 миллиона евро в сутки.

Учитывая экологическую часть вопроса, следует отметить, что в среднем за сутки сжигается на 2 миллиона литров топлива меньше, чем при полетах по маршрутам, что сокращает углеродный след от летательных аппаратов. В последнее время часто поднимается проблема загрязнения в экологических сообществах, разрабатываются меры по уменьшению выбросов в атмосферу вредных веществ. Подводя итоги, изменение маршрутизации воздушного движения Российской Федерации закроет множество глобальных проблем нашего времени.

На данный момент Госкорпорация по ОрВД начала разрабатывать вышеупомянутую технологию на основе текущей структуры воздушного пространства Российской Федерации, маршрутов и зон ограничения полетов.

1. Приказ Минтранса России от 25.11.2011 N 293 (ред. от 14.02.2017) "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Организация воздушного движения в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2011 N 22874) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=102154170&page=1&rdk=1#10
2. https://www.skybrary.aero/index.php/Flexible_Use_of_Airspace
3. «Основы FUA» для сотрудников ФГУП ГК по ОрВД по программе «Гибкое использование воздушного пространства», Институт Аэронавигации – Москва, 2019
4. Стионов М. В. Организация и обслуживание воздушного движения: учебное пособие- 2е издание, с изменением- Ульяновск: УИГА, 2018-220с
5. Сборник аэронавигационной информации Jeppesen Airway Manual
6. В ГК ОрВД начали работу над предложениями по гибкому использованию воздушного пространства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gkovd.ru/news/novosti-goskorporatsii/v-gk-orvd-nachali-rabotu-nad-predlozheniyami-po-gibkomu-ispolzovaniyu-vozdushnogo-prostranstva>

Орлова Л.В., Сульдина Е.К., Федотов М.О.
Модернизация метеоборудования

ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева»
(Россия, Ульяновск)

doi: 10.18411/trnio-11-2021-24

Аннотация

Данная статья является актуальной ввиду проблем в плане безопасности и регулярности выполнения полетов, связанных с метеорологической составляющей. Применение более новых приборов, а именно спутников – может помочь изменить ситуацию в авиации. Исследование включает в себя изучение перспектив модернизации