

Основой для определения класса доступности МГН объекта транспортной инфраструктуры является информация, приведенная в таблице 1.

Таблица 1 – Пример подсчета класса объекта транспортной инфраструктуры для МГН

Показатель класса доступности	Единица измерения	Принимаемое значение класса доступности
Комплексный показатель доступности	Баллы	D = 1...4
Пересадка на смежный вид общественного транспорта без выхода на улицу	Отношение количества смежных видов транспорта с соблюдением принципа «сухие ноги» к общему количеству видов транспорта, баллы	S = 0...1
Класс доступности для МГН		K = 1...5

По предложенной методике оценки для любого объекта пассажирской транспортной инфраструктуры мегаполиса можно подсчитать класс доступности для МГН, где:

- 5 – транспортный объект с **неудовлетворительной** доступностью для МГН;
- 4 – транспортный объект с **низкой** доступностью для МГН;
- 3 – транспортный объект с **удовлетворительной** доступностью для МГН;
- 2 – транспортный объект с **хорошей** доступностью для МГН;
- 1 – транспортный объект с **отличной** доступностью для МГН.

В соответствии с предложенной классификацией пассажир может заранее выбрать маршрут и степень комфорта передвижения. В свою очередь перевозчик может оценить состояние сервиса на транспорте, выявить пути повышения качества транспортного обслуживания пассажиров, выделить наиболее востребованные объекты транспортной инфраструктуры для МГН.

#### Список литературы

- 1 **Власюк, Т. А.** Коррелированное влияние различных факторов на формирование и развитие пригородных зон железнодорожного транспорта / Т. А. Власюк // Транспорт: наука, техника, управление. – 2007. – № 1. – С. 40–42. – EDN: NYOFXV.
- 2 **Власюк, Т. А.** Модельно-теоретический анализ закономерностей обслуживания пригородных пассажиропотоков / Т. А. Власюк // Транспорт: наука, техника, управление. – 2008. – № 11. – С. 19–23. – EDN: JXGDMB.
- 3 **Романова, И. Ю.** Организация доступной среды на транспорте : учеб. пособие / И. Ю. Романова, Я. В. Кукушкина, Т. М. Шманев. – СПб. : Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2024. – 71 с. – EDN: JAZWES.
- 4 Федеральная служба государственной статистики [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 12.06.2025).
- 5 ГОСТ Р 59812-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Доступность для инвалидов объектов городской инфраструктуры общие требования. Показатели и критерии оценки доступности : введ 01.06.2022. – URL: [https://www.frcds.ru/wp-content/uploads/2022/06/GOST\\_P\\_59812\\_2021.pdf](https://www.frcds.ru/wp-content/uploads/2022/06/GOST_P_59812_2021.pdf) (дата обращения 15.06.2025).

УДК 347.823.1:338.47:656.73

## ЯЗЫКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛЁТЕ НА АЭРОДРОМ ДОСААФ

*А. И. ЛИСТОПАД, Е. П. ШВАЙКО*

*Белорусская государственная академия авиации, г. Минск*

В последние годы наблюдается существенный рост интереса к малой авиации в Республике Беларусь. Свидетельством этому является не только увеличение количества зарегистрированных воздушных судов (ВС) в Государственном реестре воздушных судов Республики Беларусь, но и открытие новых посадочных площадок и аэродромов в стране (например «Михалин»). В связи с этой тенденцией возникает необходимость в детальном изучении языковых особенностей ведения переговоров между специалистами по обслуживанию воздушного движения и экипажами ВС, выполняющими перелеты на аэродромы 4-го класса (с длиной полосы 600–1200 м).

В гражданской авиации (ГА) для осуществления полетов используется фразеология радиообмена на английском языке, основанная на международных стандартах, утвержденных ИКАО (Международная организация гражданской авиации). Тогда как государственная авиация применяет фразеологию радиообмена на русском языке. Воздушные суда, летающие по местным воздушным линиям (МВЛ) или утвержденным маршрутам, могут вести радиосвязь как на русском, так и на английском языках при условии наличия свидетельства пилота Республики Беларусь с отметкой об уровне владения английским языком не ниже 4-го уровня по шкале ИКАО.

Зачастую небольшие самолеты в качестве пунктов вылета и прибытия используют аэродромы ДОСААФ (Добровольное общество содействия армии, авиации и флота), на которых предоставляется полетно-информационное обслуживание. Это связано с финансовой выгодой и большей вероятностью выдачи разрешения на использования воздушного пространства. Однако согласно Воздушному кодексу Республики Беларусь авиация ДОСААФ входит в термин «государственная авиация» и применяет в своей деятельности правила Министерства обороны [1]. Поэтому возникает вопрос о безопасности обслуживания ВС, управляемых частными пилотами и пилотами любителями при перелетах на малые аэродромы.

Среди основных факторов, вызывающих наибольшие опасения можно выделить:

- непонимание между экипажем и группой руководства полетами из-за различий между гражданской и государственной фразеологией радиообмена;
- потеря концентрации внимания пилота и руководителя полетов из-за перехода с английского на русский радиообмен и наоборот;
- возникновение потенциально опасных ситуаций при передаче в эфир неверных докладов или команд, вводящих в заблуждение экипажи, работающие в зоне управления.

Возможным вариантом решения этих проблем может явиться разработка правил ведения радиообмена для полетов гражданских ВС в районе аэродромов ДОСААФ. В первую очередь в них должна быть отражена процедура передачи ВС от диспетчера МВЛ к руководителю полетов аэродрома с подтверждением возможности обслуживания на английском языке. Данная информация также обязана доводиться экипажу ВС. В перечнях аэродромов и на маршрутных картах следует ввести специальные отметки, свидетельствующие о возможности ведения радиообмена на английском языке на определенном аэродроме.

Более того, для управления самолетом с применением фразеологии на английском языке членам группы руководства полетов (ГРП) аналогично с гражданской службой управления воздушным движением необходимо иметь сертификат ИКАО, подтверждающий уровень владения английским языком. Однако сдача экзамена на получение этого сертификата согласно гражданским правилам ведения радиообмена недостаточно для того, чтобы в полной мере отразить особенности полетов, выполняемых на аэродромах ДОСААФ.

Основной характеристикой радиообмена является краткость и ясность. Сжатые реплики помогают экономить «драгоценное» время эфира и исключают двусмысленность команд. Некоторые выражения фразеологии радиообмена на русском языке имеют сложные и длинные переводы в английской интерпретации. Поэтому при создании нового документа стоит учитывать ряд терминов, применяемых в государственной авиации, которые необходимо заменить одним словом. В таблице 1 приведены некоторые из них и предложены английские варианты замены, наиболее точно отражающие значение понятия.

**Таблица 1 – Варианты замены некоторых терминов на английский язык**

Термин (понятие)	Значение	Английский перевод	Вариант замены	Обоснование замены
Конвейер	Посадка самолёта с последующим взлётом без остановки на полосе	Touch-and-go flight	Full-up	Обозначает полностью убранное положение; так как конвейер выполняется только после уборки всей механизации
Точку вижу	Экипаж наблюдает ориентиры местности, над которой работает; нет потери ориентировки	Target acquired	On site	Дословный перевод «на месте»
Роспуск	Разделение группы самолетов для выполнения задания или осуществления посадки	Disbandment	Fall apart	Разделиться на части

Применение фразеологии радиообмена на английском языке на аэродромах ДОСААФ при управлении полетами будет способствовать росту числа пользователей из гражданской авиации. Более того, с ростом интенсивности полетов в аэроклубах будет внедряться более успешно футовая система высот, а также использоваться минимальное приведенное давление по району, что является неотъемлемой частью ГА. Таким образом, можно предположить, что уменьшится число опасных сближений по вертикальному эшелонированию в связи с отработанной системой переводов (в футы и в Паскали).

Курсанты-пилоты гражданской авиации проходят практическое обучение на базе столичного аэроклуба, откуда выполняют перелеты на аэродромы ДОСААФ и в областные аэропорты. Поэтому наличие обученных опытных пилотов и диспетчеров инструкторов на малых аэродромах поможет выполнять подготовку обучающихся на более высоком уровне. Это даст возможность ощутить большую интенсивность полетов в районе аэродрома. В летную смену в крупных аэроклубах в радиусе 30 км могут находиться до 10 ВС. Поэтому очевидно, что летная практика по перелетам на аэродромы ДОСААФ благоприятно повлияет на дальнейшую профессиональную деятельность и повысит уровень безопасности полетов.

Авиация считается самым безопасным и быстрым видом транспорта. В нашей стране имеется достаточный потенциал и наличие авиационной техники для развития малой авиации. Создание такого документа, как правила радиообмена для полетов гражданских ВС в районе аэродромов ДОСААФ, приведет к расширению географии полетов и привлечет новых пользователей из зарубежных государств. Также с уверенностью можно сказать, что такое прогрессивное решение поможет внедрить на территории Беларуси «STOL-port» (Short take-off and landing) [2]. Более того, уже существуют аэродромы, которые могут быть успешно переоборудованы в воздушные гавани, а при благоприятном развитии появится возможность их слияние с дрон-портами.

Интеграция правил гражданской и государственной авиации поможет создать бесшовное воздушное пространство и может стать в будущем фундаментом для внедрения автоматизированных и инновационных технологий в транспортной отрасли. Разработка правил для перелетов ВС на малые аэродромы с применением фразеологии радиообмена на английском языке станет большим прогрессом для развития частной авиации и внутригосударственных пассажироперевозок в Республике Беларусь.

#### Список литературы

1 Воздушный кодекс Республики Беларусь // Национальный центр правовой информации Респ. Беларусь. – URL: [http://etalonline.by/?type=text&regnum=Hk0600117#load\\_text\\_none\\_2\\_1](http://etalonline.by/?type=text&regnum=Hk0600117#load_text_none_2_1) (дата обращения: 15.08.2025).

2 Elevated STOL-port Test Facility Conceptual Development. – URL: <https://web.archive.org/web/20110520115400/http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=AD0763595> (дата обращения: 18.08.2025).

УДК 656.2.08:004.8

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ИНЦИДЕНТОВ В ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ: ОТ АНАЛИЗА ДАННЫХ К ПРЕДИКАТИВНОМУ УПРАВЛЕНИЮ**

*Ю. П. ЛЫЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Безопасность является абсолютным приоритетом в организации пассажирских железнодорожных перевозок. Традиционно система безопасности строилась на основе реактивной модели: анализ инцидентов постфактум, выявление причин и разработка профилактических мер. Однако такой подход имеет фундаментальное ограничение – он не позволяет предотвратить первичное событие. Современные информационные технологии, в частности искусственный интеллект (ИИ) и анализ больших данных, открывают принципиально новые возможности. Они позволяют перейти от описательной аналитики к диагностической, предиктивной и, наконец, к предписывающей. Это формирует основу для предикативного управления – системы, в которой решения принимаются на основе прогнозов, генерируемых алгоритмами ИИ. Методологической основой для построения таких систем являются: