

УДК 656.71.012.4:338.47

АДАПТАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АЭРОПОРТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДОК МАЛОЙ АВИАЦИИ

Антонова Наиля Владимировна,

студент магистратуры, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова (СПбГУГА); Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38, antonova.nailya@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена актуальной проблеме реформирования механизмов управления малой авиацией в Российской Федерации, что очень важно для обеспечения транспортной доступности пространственно изолированных регионов страны (Дальний Восток, Крайний Север, Арктическая зона). В современных реалиях острой необходимости импортозамещения и развития внутреннего микросегмента авиаперевозок устаревшие управленческие подходы становятся серьезным барьером для экономического роста. Цель в статье заключается в обосновании концептуальной модели адаптации системы управления аэропортовой деятельностью, которая релевантна специфическим финансовым, кадровым, операционным ограничениям посадочных площадок малой авиации. По итогам проведенного компаративного анализа автор приходит к выводу о безальтернативности перехода к легковесным, кросс-функциональным управленческим архитектурам. В частности, аргументирована целесообразность консолидации функций наземного обслуживания, легализации статуса «универсального авиационного специалиста», отказа от тяжелых локальных IT-продуктов (ERP, А-СДМ) в пользу облачных SaaS-платформ. Это снижает порог цифровизации для муниципальных образований. Указано на экономическую перспективность диверсификации доходов малых площадок за счет интеграции инфраструктуры для обслуживания коммерческих беспилотных авиационных систем (БАС). Статья представляет интерес для руководителей региональных транспортных ведомств, менеджмента малых авиапредприятий, специалистов по стратегическому планированию инфраструктурных объектов.

Ключевые слова: аэропортовая деятельность; инфраструктура аэродромов; кросс-функциональный менеджмент; малая авиация; наземное обслуживание; облачные технологии; посадочные площадки; региональная экономика; транспортная доступность

ADAPTATION OF THE AIRPORT ACTIVITY MANAGEMENT SYSTEM TO THE OPERATING CONDITIONS OF SMALL AVIATION LANDING SITES

Antonova Nailya Vladimirovna,

Master's student, St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Air Chief Marshal A.A. Novikov (SPbGUGA); St. Petersburg, ul. Pilotov, 38, antonova.nailya@mail.ru

ABSTRACT

The article addresses the pressing issue of reforming management mechanisms for small aviation in the Russian Federation, which is vital for ensuring the transport accessibility of spatially isolated regions of the country, such as the Far East, the Far North, and the Arctic Zone. In the modern context of an urgent need for import substitution and the development of the domestic micro-segment of air transportation, outdated management approaches have become a serious barrier to economic growth. The objective of the article is to substantiate a conceptual model for adapting the airport activity management system that is relevant to the specific financial, personnel, and operational constraints of small aviation landing sites. Based on the results of a comparative analysis, the author concludes that a transition to lightweight, cross-functional management architectures is the only viable alternative. Specifically, the study argues for the feasibility of consolidating ground handling functions, legalizing the status of a "universal aviation specialist," and abandoning heavy local IT products such as ERP and A-CDM in favor of cloud-based SaaS platforms. This approach lowers the digitalization threshold for municipal entities. Furthermore, the article highlights the economic potential of diversifying the income of small landing sites by integrating infrastructure for servicing commercial Unmanned Aircraft Systems (UAS). The findings are of interest to heads of regional transport departments, management of small aviation enterprises, and specialists in the strategic planning of infrastructure facilities.

Keywords: airport activity; airfield infrastructure; cross-functional management; small aviation; ground handling; cloud technologies; landing sites; regional economy; transport accessibility

Развитие региональных авиаперевозок и профильной инфраструктуры малых аэродромов имеет для Российской Федерации колоссальное стратегическое значение (особенно в контексте обеспечения транспортной доступности пространственно изолированных территорий). По существу, малая авиация служит не стандартным средством передвижения, а фундаментальным фактором социально-экономической интеграции малонаселенных регионов – в частности, подразумеваются Дальний Восток, Камчатка, Якутия, где альтернативные круглогодичные наземные маршруты зачастую полностью отсутствуют [1, 6].

Как представляется, именно небольшие посадочные площадки формируют первичный «каркас» местных воздушных линий. Между тем, полноценное и безопасное функционирование характеризуемых объектов недостижимо без эффективной системы управления аэропортовой деятельностью, которая исторически проектировалась под масштабные инфраструктурные комплексы. Вследствие этого заметим, что возникает острая научная и практическая необходимость в адаптации существующих управленческих наработок к специфичным, зачастую весьма ограниченным финансовым и кадровым условиям эксплуатации площадок малой авиации.

На протяжении последних десятилетий наблюдалась устойчивая деструктивная тенденция к деградации региональной инфраструктуры. По оценкам профильных аналитиков, количество действующих малых аэродромов в стране сократилось в шесть раз, а посадочных площадок – более, чем в два раза по сравнению с показателями конца прошлого века [7]. В увязке с этим отметим, что возрождение и модернизация рассматриваемых объектов требуют не просто эпизодических финансовых вливаний, а концептуального пересмотра организационно-экономических схем управления. По-видимому, современные технологичные посадочные площадки должны стать ключевым драйвером развития отечественного авиапрома в микросегменте. Однако в практической

плоскости муниципальные управленцы сталкиваются с парадоксом: строгие нормативные требования к обеспечению безопасности, качества обслуживания, релевантные для крупных хабов, механически переносятся на объекты локального масштаба. И это делает их эксплуатацию заведомо глубоко убыточной. На основании отмеченного подчеркнем, что научное осмысление механизмов кастомизации аэропортового менеджмента под нужды малой авиации представляет собой одну из наиболее актуальных задач современной транспортной экономики.

С юридической и административной точек зрения, понятия «аэропорт» и «посадочная площадка» имеют существенные различия в российском отраслевом законодательстве. И это неизбежно должно находить отражение в системах менеджмента. Полномочия по финансовому содержанию и развитию сети площадок постепенно делегируются на региональный уровень в рамках правительственных стратегий, поскольку оборудование таких спецобъектов обходится территориальным бюджетам гораздо дешевле, нежели возведение полноформатных аэропортовых терминалов. Видимо, именно децентрализация управленческих функций позволяет более оперативно реагировать на стихийные транспортные потребности местного населения. Тем не менее, госрегулирование в области воздушного транспорта остается бескомпромиссно жестким. Это заставляет региональных операторов постоянно балансировать на грани рентабельности, пытаясь обеспечить полное соответствие федеральным авиационным правилам при минимальном объеме дотаций [3-5].

В сопоставлении с более ранними подходами, которые ориентированы, в основном, на гигантские транзитные авиаузлы, операционная деятельность посадочной площадки характеризуется крайней степенью неравномерности. Это сочетается с высокой зависимостью от внешних метеорологических факторов. Неоднородность обслуживаемого трафика (от экстренной санитарной авиации до редких туристических либо чартерных рейсов) требует от немногочисленного административного персонала высочайшей маневренности. Содержание грунтовой полосы в эксплуатационном состоянии, в том числе, регулярное обеспечение метеорологической информацией, сопряжено со значительными операционными затратами даже при наличии всего двух-трех самолетовылетов в неделю. Следовательно, классические тяжелые системы класса ERP (Enterprise Resource Planning) и модули A-CDM (Airport Collaborative Decision Making), успешно функционирующие в столичных узлах, здесь абсолютно неприменимы из-за своей структурной громоздкости вкупе с запредельной стоимостью владения [4, 6].

Управление качеством услуг при взаимодействии с провайдерами наземного обслуживания на малых авиационных объектах также приобретает весьма специфические черты. В отличие от предыдущих подходов в крупных международных аэропортах, где описываемый процесс строго регламентирован многостраничными SLA-контрактами с десятками независимых хэндлинговых компаний, на посадочных площадках малой авиации все функции физически консолидированы в руках единого оператора или буквально нескольких сотрудников-универсалов. Исследователи обоснованно предлагают создавать адаптированные компактные бизнес-модели контроля. В них ключевым критерием эффективности становится не столько скорость оборачиваемости воздушного судна, сколько гарантированная безопасность и безусловное обеспечение вылета в условиях сложной логистики. Примечательно, что внедрение подобных парадигм требует тотального пересмотра стандартов корпоративного обучения. Так, персонал обязан обладать широчайшими кросс-функциональными компетенциями [2].

Рассматривая «архитектуру» менеджмента шире, разумно предположить, что успешная адаптация системы управления аэропортовой деятельностью нереальна вне формирования полноценной макроэкономической экосистемы малой авиации. Развитие

авиатранспортной сети в труднодоступных локациях сопряжено с колоссальными финансовыми рисками, которые совершенно невозможно нивелировать исключительно классическими рыночными инструментами. По существу, посадочная площадка должна рассматриваться властями не как изолированный коммерческий субъект, а в качестве особо важного интегрированного узла региональной социальной инфраструктуры. Убыточность площадки от прямого тарифообразования с лихвой компенсируется мультипликативным социально-экономическим эффектом для всего макрорегиона. Одновременно с этим, внедрение цифровых платформенных решений поможет оптимизировать диспетчеризацию рейсов и действительно консолидировать разрозненные заявки от различных ведомств (МЧС, санавиация, почта), обеспечивая хотя бы минимально требуемый уровень загрузки инфраструктуры.

Отдельного глубокого внимания заслуживает концепция разработки мобильных взлетно-посадочных площадок, которая может стать подлинно прорывным шагом в управлении авиационной инфраструктурой. Мобильные автономные комплексы позволяют сверхбыстро развертывать полноценное авиационное сообщение в районах интенсивной добычи полезных ископаемых либо в местах внезапных чрезвычайных ситуаций. Управление документацией, инженерной логистикой, сертификацией подобных нестационарных площадок требует создания принципиально новых программных модулей, которые базируются на методологии гибкого администрирования. Предположительно, именно технологическая гибкость, поддерживаемая мобильными ИТ-решениями, способна серьезно снизить начальные капитальные затраты государства и укрепить устойчивость сектора к динамично меняющимся условиям внешней среды.

Для обеспечения целостного понимания системных различий в управленческих парадигмах целесообразно провести компаративный анализ. В таблице 1 представлены ключевые функциональные требования к менеджменту традиционного хаба и адаптированной посадочной площадки. Представленное ниже сопоставление дает возможность наглядно выявить те зоны операционной деятельности, где агрессивное упрощение бизнес-процессов не ведет к деградации уровня безопасности полетов, но весомо и системно оптимизирует бремя постоянных расходов.

Таблица 1 – Сравнение функциональных требований к системам управления аэропортовой деятельностью (составлено на основе [1, 3-6])

Характеристика (измерение)	Классический аэропорт (крупный узел)	Посадочная площадка малой авиации	Цель адаптации управленческой модели
Организационная структура	Глубокое разделение труда, узкая специализация служб	Универсализация персонала, кросс-функциональность	Снижение фонда оплаты труда при сохранении регламентов безопасности
Управление метеоданными	Развернутые метеорологические станции с круглосуточным штатом	Автоматизированные необслуживаемые метеоконкомплексы	Сокращение эксплуатационных расходов на инфраструктуру
Наземное обслуживание (SLA)	Множество независимых внешних	Консолидация всех ключевых функций у единого оператора	Упрощение контроля качества. Повышение

	хэндлинговых провайдеров		маневренности процессов
Информационные системы	Тяжелые локальные ERP, системы А-СДМ, сложные биллинги	Облачные SaaS-решения, легковесные модульные платформы	Снижение первоначальных капитальных затрат на ИТ, поддержку

На основании информации, систематизированной в таблице, подчеркнем, что безальтернативным вектором адаптации предстает переход от жестко фрагментированных систем к интегрированным легковесным ИТ-решениям. Практический опыт субъектов Дальневосточного федерального округа, активно обсуждаемый в рамках Восточного экономического форума [8], эмпирически доказывает состоятельность такого редуцированного подхода. Привлечение частных и суверенных инвестиций в малые хабы труднодоступных территорий сегодня жестко обусловлено внедрением именно упрощенных схем координации. Впрочем, неудовлетворительное физическое состояние многих грунтовых взлетных полос до сих пор парализует возможности приема современных региональных судов (к примеру, модификаций SSJ-100). Следовательно, управленческая система должна в обязательном порядке включать предиктивные модули оценки состояния грунтового покрытия (с учетом климатических сдвигов и таяния вечной мерзлоты).

Экономические барьеры диктуют необходимость поиска асимметричных алгоритмов монетизации малых посадочных площадок. Поскольку классические неавиационные доходы (Duty Free, масштабные платные паркинги, аренда обширных коммерческих площадей и т. д.), которые формируют львиную долю чистой прибыли крупных узлов, здесь полностью исключены объективной реальностью, система коммерческого управления должна быть решительно переориентирована. Речь идет о предоставлении сопутствующих высокомаржинальных услуг:

- базировании частных бортов;
- техническом обслуживании тяжелых коммерческих беспилотных аппаратов (БПЛА);
- тесной коллаборации с локальными агропромышленными и логистическими центрами [1, 3, 6].

Вероятно, именно синергия традиционной пилотируемой малой авиации и инновационных беспилотных систем на базе единой площадки поможет равномерно распределить бремя постоянных издержек.

Уместно изложить ряд конкретных авторских рекомендаций, которые нацелены на оптимизацию рассматриваемых систем.

Во-первых, предлагается государственная разработка и централизованное внедрение единой облачной ERP-системы «Малая авиация – Регион». Она будет предоставляться муниципальным операторам по модели SaaS (Software as a Service). Новизна описываемой меры проявляется в полном отказе от закупок дорогостоящих локальных серверов. Это решает проблему дефицита ИТ-кадров на местах и сводит к минимуму порог входа в цифровизацию.

Во-вторых, нужно инициировать поправки в нормативную базу для закрепления статуса «универсального авиационного специалиста», легитимно объединяющего компетенции диспетчера-информатора и мастера наземного обслуживания. Назначение состоит в правовой легализации кросс-функциональной деятельности. А это купирует сложности с искусственно раздутым штатным расписанием, навязываемым устаревшими стандартами.

Подводя содержательный итог проведенному исследованию, резюмируем, что адаптация системы управления аэропортовой деятельностью к суровым реалиям

эксплуатации посадочных площадок малой авиации представляет собой сложнейший, многовекторный вызов. Он выходит за границы тривиального масштабирования корпоративных процессов. Механический, нерелективный перенос жестких стандартов крупных международных узлов на инфраструктурные объекты микроуровня неминуемо приводит к их финансовому коллапсу. Сформулированные в статье выводы и обоснованный вектор перехода к легковесным, кросс-функциональным управленческим моделям вносят весомый, осязаемый вклад в развитие теории транспортной экономики.

Список литературы:

1. Гильц, Н.Е. Малая авиация в обеспечении хозяйственной деятельности труднодоступных районов / Н.Е. Гильц, М.В. Давыденко // Управленческий учет. – 2024. – № 5. – С. 75-80.
2. Ермилов, В.О. Представительство авиакомпании как субъект организационно-экономического контроля поставщиков наземного обслуживания / В.О. Ермилов, Е.Н. Ермолаева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 3. – С. 50-58.
3. Иванов, Д.Д. Построение системы оперативного управления ресурсами технического обслуживания в малой авиации в рамках ИТ-трансформации / Д.Д. Иванов, К.В. Фролов // Глобальный научный потенциал. – 2025. – Т. 2. – № 11 (176). – С. 139-149.
4. Коротяев И.В. Перспективы развития малой авиации в России / И.В. Коротяев // Рефлексия. – 2024. – № 4. – С. 88-91.
5. Носырев Н.С. Стратегическая роль малой авиации в транспортно-логистической системе северного региона (на примере Архангельской области и Ненецкого Автономного округа) / Н.С. Носырев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2024. – Т. 12. – № 4 (67). – С. 98-115.
6. Пашенцев В.Д. Разработка рекомендаций по оптимизации авиасообщения между населенными пунктами Красноярского края / В.Д. Пашенцев // Chronos. – 2022. – Т. 7. – № 7 (69). – С. 22-26.
7. Просвирина, Н.В. Анализ проблем малой авиации в России и возможные пути их решения / Н.В. Просвирина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 28 (2). – С. 232-238.
8. Укрепление аэропортовой инфраструктуры Дальнего Востока и Арктики. Восточный Экономический Форум // URL: <https://forumvostok.ru/archive/2022/programme/business-programme/?theme=82767> (дата обращения: 23.03.2026).

References:

1. Gilts N.E., Davydenko M.V. General aviation in ensuring economic activities of hard-to-reach areas // Management Accounting. – 2024. – No. 5. – P. 75-80.
2. Ermilov V.O., Ermolaeva E.N. Representative office of an airline as a subject of organizational and economic control of ground handling providers // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2023. – No. 3. – P. 50-58.

3. Ivanov D.D., Frolov K.V. Building a system for operational management of technical maintenance resources in general aviation within the framework of IT transformation // Global Scientific Potential. – 2025. – Vol. 2. – No. 11 (176). – P. 139-149.
4. Korotyayev I.V. Prospects for the development of general aviation in Russia // Reflection. – 2024. – No. 4. – P. 88-91.
5. Nosyrev N.S. Strategic role of general aviation in the transport and logistics system of the northern region (on the example of the Arkhangelsk Region and the Nenets Autonomous Okrug) // Relevant Directions of Scientific Research of the XXI Century: Theory and Practice. – 2024. – Vol. 12. – No. 4 (67). – P. 98-115.
6. Pashentsev V.D. Development of recommendations for optimizing air communication between settlements of the Krasnoyarsk Territory // Chronos. – 2022. – Vol. 7. – No. 7 (69). – P. 22-26.
7. Prosvirina N.V. Analysis of problems of general aviation in Russia and possible ways to solve them // Natural-Humanitarian Research. – 2020. – No. 28 (2). – P. 232-238.
8. Strengthening the airport infrastructure of the Far East and the Arctic. Eastern Economic Forum // URL: <https://forumvostok.ru/archive/2022/programme/business-programme/?theme=82767> (accessed: 23.03.2026).