



ОТКРЫТАЯ НАУКА
издательство

Международный журнал информационных технологий и
энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 656.7.025

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЦЕССА НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА

Чистяков Д.Ю.

ФГБОУ ВО "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА",
Санкт-Петербург, Россия (196210, город Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д.38), e-mail:
www.chistyakov@gmail.com

В статье рассматривается вопрос повышения эффективности наземного обслуживания воздушных судов через совершенствование метода взаимодействия между авиакомпаниями и аэропортами. Отмечается, что ключевую роль в обеспечении качества обслуживания и соблюдении технологического графика выполняют оперативные коммуникации между представителями авиакомпании и аэропортовыми службами. Автором выявлены основные проблемы существующих методов взаимодействия, включая несогласованность технологических процессов, недостаточную координацию между службами и неэффективное распределение ответственности.

В качестве решения предлагается новый метод взаимодействия, основанный на усиленной роли представителя авиакомпании. Представитель авиакомпании становится ключевым связующим звеном между операционными подразделениями аэропорта, координируя их работу в режиме реального времени. Основное внимание уделяется его взаимодействию с начальниками смен, диспетчерами центра управления ресурсами и другими ответственными специалистами аэропорта. Такой подход позволяет оперативно согласовывать корректировки в технологическом графике обслуживания воздушных судов, обеспечивая бесшовное выполнение всех операций — от прибытия ВС до его отправления. Благодаря непосредственному контакту с ответственными лицами, представитель авиакомпании может своевременно реагировать на возникающие отклонения, что способствует сокращению операционных задержек, повышению точности выполнения регламентных процедур и улучшению качества обслуживания пассажиров.

Дополнительно рассмотрены показатели качества наземного обслуживания, в частности коэффициент регулярности вылетов, основанный на анализе временных контрольных точек (STD, ETD, ATD). Подчеркивается, что соблюдение технологического графика обслуживания ВС напрямую влияет на регулярность полетов и общую эффективность работы авиационного комплекса.

Внедрение предложенного метода взаимодействия позволит повысить предсказуемость и оперативность наземного обслуживания, что в долгосрочной перспективе приведет к повышению качества наземного обслуживания.

Ключевые слова: Наземное обслуживание, метод взаимодействия, авиакомпания, аэропорт, регулярность вылетов, технологический график, представитель авиакомпании, координация служб, оперативное управление, управление качеством.

APPLICATION OF THE INTERACTION METHOD OF GROUND HANDLING PROCESS PARTICIPANTS TO IMPROVE SERVICE QUALITY

Chistyakov D.Yu.

"ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF CIVIL AVIATION NAMED AFTER AIR CHIEF
MARSHAL A.A. NOVIKOV", St. Petersburg, Russia (196210, St. Petersburg, ул. Pilotov, д.38), e-
mail: www.chistyakov@gmail.com

The article examines the issue of improving the efficiency of aircraft ground handling through the enhancement of the interaction method between airlines and airports. It is noted that operational communications between airline representatives and airport services play a key role in ensuring service quality and adherence to the technological schedule. The author identifies the main problems of existing interaction methods, including inconsistencies in technological processes, insufficient coordination between services, and ineffective responsibility distribution.

As a solution, a new interaction method is proposed, based on the enhanced role of the airline representative. The airline representative becomes a key link between the airport's operational units, coordinating their work in real-time. Special attention is given to their interaction with shift supervisors, resource management center dispatchers, and other responsible airport specialists. This approach enables the prompt adjustment of the aircraft ground handling technological schedule, ensuring seamless execution of all operations—from aircraft arrival to departure. Through direct contact with key personnel, the airline representative can respond promptly to emerging deviations, helping to reduce operational delays, increase the accuracy of regulatory procedures, and improve passenger service quality.

Additionally, quality indicators for ground handling are examined, particularly the flight regularity coefficient, based on the analysis of time control points (STD, ETD, ATD). It is emphasized that adherence to the aircraft ground handling schedule directly affects flight regularity and the overall efficiency of the aviation complex.

The implementation of the proposed interaction method will enhance the predictability and efficiency of ground handling operations, ultimately leading to an overall improvement in service quality.

Keywords: Ground handling, interaction method, airline, airport, flight regularity, technological schedule, airline representative, service coordination, operational management, quality management.

Эффективное взаимодействие между авиакомпаниями и аэропортами играет ключевую роль в организации наземного обслуживания (НО) воздушных судов (ВС). От слаженности и координации всех участников этого процесса зависят не только регулярность вылета рейсов [2], но и качество обслуживания пассажиров. В условиях роста пассажиропотока, повышения требований к показателям качества и повсеместного ускорения процессов поиск оптимальных методов взаимодействия становится особенно актуальным.

Несмотря на развитие систем управления наземным обслуживанием, сохраняется ряд проблем, связанных с недостаточной координацией между службами аэропорта и авиакомпаний [2]. Одна из ключевых трудностей – несогласованность технологических процессов, вызванная различиями в регламентах и внутренних стандартах работы. Это приводит к задержкам рейсов, росту операционных затрат и перегрузке персонала.

Значимость данной темы подтверждается современной научной литературой и учебными пособиями, например, в пособии Сытых ставится упор на взаимодействие аэропортового предприятия и авиаперевозчика по вопросам качества обслуживания в аэропорту на договорной основе [1]. Договорной основой в данном случае выступает соглашение об уровне качества наземного обслуживания или Service Level Agreement (SLA), основанное на принципе партнерства при обслуживании общего потребителя услуг – пассажира. Важно понимать, что ключевыми условиями для выполнения SLA являются согласованные аэропортовыми предприятиями и перевозчиками конкретные виды обслуживания, цели в отношении уровней качества обслуживания (например, не более 15-и минут ожидания в очереди на регистрацию для пассажиров экономического класса обслуживания и не более 5-и минут – для пассажиров бизнес класса обслуживания), а также механизм определения и контролирования выполнения поставленных задач.

Соглашение об уровне качества НО выступает как основа взаимодействия аэропортового предприятия и авиакомпании, а впоследствии формируются подходы, способы, алгоритмы взаимодействия в рамках, прописанных в SLA. Вышеперечисленное можно заключить в одно понятие – «метод взаимодействия» – которое редко встречается в отраслевой литературе.

Понятие «метод взаимодействия» можно рассмотреть через призму общих определений терминов «метод» и «взаимодействие».

Метод – это один из приёмов выполнения какого-л. действия, позволяющий осуществить что-л. на практике; процедура [4]. Метод определяется как способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи или способ передачи знаний [6].

Взаимодействие – воздействие различных предметов, явлений действительности друг на друга, обуславливающее изменения в них [5]. Взаимодействие — это процесс, при котором объекты или субъекты оказывают влияние друг на друга, приводя к изменениям в их состоянии или поведении.

Объединяя эти понятия, «метод взаимодействия» можно определить как определенный способ (-ы) или подход (-ы), используемый для организации и управления процессом взаимного влияния между объектами или субъектами. Это может включать стратегии, техники, инструменты, направленные на эффективное сотрудничество и достижение общих целей.

В различных областях науки и практики методы взаимодействия могут принимать специфические формы. Например, в психологии изучаются методы взаимодействия с людьми в зависимости от их типов личности, что позволяет выстраивать эффективные коммуникации и взаимовыгодные отношения.

Понятие «метод взаимодействия» в контексте наземного обслуживания воздушных судов можно рассматривать как совокупность способов, инструментов и процессов, используемых авиакомпанией и аэропортом для координации совместной деятельности, обеспечения своевременного и качественного наземного обслуживания.

Основой метода становится оперативное взаимодействие между представителем авиакомпании и ключевыми аэропортовыми службами. Важную роль играет непосредственный контакт с ответственными лицами, что позволяет ускорить процесс согласования корректировок в технологическом графике обслуживания - пооперационном графике наземного обслуживания воздушных судов.

Главной целью интеграции нового метода взаимодействия является создание бесшовного управления всеми процессами наземного обслуживания. Это означает, что каждая операция – от прибытия ВС до его отправления – выполняется в едином логическом цикле без задержек, вызванных несогласованностью действий различных служб. Представитель авиакомпании становится связующим звеном между операционными подразделениями, координируя их работу в режиме реального времени.

Качество — степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта установленным требованиям [7]. Для оценки и повышения качества наземного обслуживания необходимо прибегнуть к показателям качества (критериям качества).

Основными показателями качества для оценки качества наземного обслуживания могут применяться следующие показатели: показатели безопасности, экологичности, информационного обслуживания и своевременности (регулярности). Показатель своевременности (регулярности) характеризуют свойства пассажирских перевозок, обуславливающие движение воздушных судов в соответствии с объявленным расписанием или другими установленными требованиями по времени их движения. К показателям своевременности относят:

- долю транспортных средств, отправляемых по расписанию;

- долю транспортных средств, прибывающих по расписанию.

В целях учета регулярности полетов используются контрольные точки:

- STD – Время начала движения по расписанию (scheduled time departure);
- ETD – Расчетное время начала движения (estimated time departure);
- ATD – Фактическое время начала движения (actual time departure).

Используя вышесказанное, можно принять за основной показатель качества наземного обслуживания показатель своевременности, выраженное в процентах отношение количества выполненных рейсов без задержки к общему количеству выполненных рейсов [3]:

$$R = \frac{Q_{\text{нрег}}}{Q_{\text{рег}}} * 100\%, \text{ где}$$

R – коэффициент регулярности;

$Q_{\text{нрег}}$ – кол-во рейсов с $ATD > STD$;

$Q_{\text{рег}}$ – кол-во рейсов с $ATD \leq STD$.

Таким образом, для повышения качества наземного обслуживания, необходимо, чтобы коэффициент R был выше, что происходит с увеличением количества рейсов, отправленных регулярно.

Регулярность вылета напрямую связана с соблюдением технологического графика обслуживания ВС.

$$T = \sum_{n=1}^n t_n, \text{ где}$$

T – общее затрачиваемое время наземного обслуживания ВС;

t_n – затрачиваемое время на n -операцию;

n – порядковый номер операции.

Однако в условиях неопределенности постоянно происходят отклонения от выполнения операций, что приводит к увеличению продолжительности операций:

$$t_n = t_{\text{план}} + \Delta t, \text{ где}$$

$t_{\text{план}}$ – запланированное время на операцию t_n ;

Δt – дополнительное время на операцию t_n .

Таким образом, показатель регулярности напрямую зависит от предотвращения возникновения Δt в технологическом графике ВС. В этих целях может быть использован метод взаимодействия. Введение данного метода взаимодействия приведет к ряду положительных изменений. Во-первых, сократится количество операционных задержек за счет гибкого управления ресурсами и минимизации простоев. Во-вторых, повысится предсказуемость работы наземных служб, что позволит более эффективно планировать загрузку инфраструктуры. В-третьих, усилится контроль качества предоставляемых услуг, поскольку представитель авиакомпании сможет оперативно реагировать на отклонения от стандартов обслуживания, вовремя предпринятые корректирующие мероприятия в целом приведут к повышению качества наземного обслуживания.

Список литературы

1. Сытых, Е. И. Управление качеством технологических процессов в аэропортах [Текст] / Е. И. Сытых. — Санкт-Петербург : Университет ГА, 2019. — 124 с.
2. Кропивенцева, С. А. Взаимодействие аэропорта и авиакомпании в ходе наземного обслуживания воздушных судов [Текст] / С. А. Кропивенцева, Самар. гос. аэрокосм. ун-

- т им. С. П. Королева. — Самара : Изд-во СГАУ, 2015. — 71 с. — Библиогр.: с. 71 (8 назв.). — 300 экз.
3. Наумова, Д. А. Методики оценки регулярности полетов авиакомпаний [Текст] / Д. А. Наумова // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. — 2012. — № 181. — С. 90-93. — EDN PCVTBV.
 4. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / [гл. ред. С. А. Кузнецов]. — Санкт-Петербург : Норинт; Москва : Рипол классик, 2008. — 1534, [1] с. — (Библиотека энциклопедических словарей (БЭС)). — ISBN 978-5-7711-0015-9.
 5. Ефремова, Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный: Св. 136000 словар. ст., ок. 250000 семант. единиц: [В 2 т.] [Текст] / Т. Ф. Ефремова. — Москва : Рус. яз., 2000. — 27 см. — Библиотека словарей русского языка: А. Т. 2: П - Я. Т. 2. — 1084 с. — ISBN 5-200-02802-7.
 6. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины: [краткий терминологический словарь] [Текст] / М-во образования Российской Федерации, Нижнетагильская гос. социально-пед. акад., Каф. рус. яз. Каф. методики технологии и предпринимательства; [Олешков М. Ю., Уваров В. М.]. — Москва : Компания Спутник+, 2006. — 189, [1] с. — ISBN 5-364-00329-9.
 7. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс] // Консорциум Кодекс. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

References

1. Sytykh, E. I. Quality management of technological processes at airports [Text] / E. I. Sytykh. — Saint Petersburg : University of GA, 2019. p.124
2. Kropiventseva, S. A. The interaction of the airport and the airline during the ground handling of aircraft [Text] / S. A. Kropiventseva ; Samara State Aerospace. S. P. Korolev University. Samara : Publishing House of SSAU, 2015. p. 71 Bibliogr.: p. 71 (8 titles). 300 copies.
3. Naumova, D. A. Methods for assessing the regularity of airline flights [Text] / D. A. Naumova // Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University of Civil Aviation. - 2012. — No. 181. — pp. 90-93. — EDN PCVTBV.
4. The Great explanatory dictionary of the Russian language [Text] / [chief editor S. A. Kuznetsov]. — St. Petersburg : Norint; Moscow : Rapol classic, 2008. — 1534, [1] p. — (Library of Encyclopedic Dictionaries (BES)). — ISBN 978-5-7711-0015-9.
5. Efremova, T. F. A new dictionary of the Russian language. Explanatory and word-formation: St. 136,000 vocabulary, approx. 250,000 semantics. units: [In 2 volumes] [Text] / T. F. Efremova. — Moscow : Rus. yaz., 2000. — 27 cm. — Library of dictionaries of the Russian language: A. T. 2: P - Ya. Vol. 2. — p. 1084— ISBN 5-200-02802-7.
6. Modern educational process: basic concepts and terms: [short terminological dictionary] [Text] / Ministry of Education of the Russian Federation, Nizhny Tagil State Socio-pedagogical University. akad., Department of Russian, Department of Methods of Technology and Entrepreneurship; [Oleshkov M. Yu., Uvarov V. M.]. — Moscow : Sputnik Company+, 2006. — pp. 189, [1] — ISBN 5-364-00329-9.

Чистяков Д.Ю. Применение метода взаимодействия участников процесса наземного обслуживания воздушных судов в целях повышения качества// Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2025. – Т. 10 № 4(54) с. 192–197

7. GOST R ISO 9000-2015. Quality management systems. Basic provisions and dictionary [Electronic resource] // Consortium Codex. — Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393> .
-