С.М. Новічонок, О.В. Бабіч, І.В. Терент'єва

Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ АЕРОДРОМНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ АВІАЦІЇ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ВЗАЄМОДІЇ З НАТО ТА МІЖНАРОДНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

В статті проведений аналіз законодавчих документів України та іноземних держав, щодо аеродромно-технічного забезпечення (АТЗ) літальних апаратів та аеродромів. Наведені організаційні заходи за допомогою яких, можна мінімізувати брак транспортної авіації під час перевезень габаритних та негабаритних вантажів. В статті наведені дані, щодо інцидентів пов'язаних з наземним обслуговуванням повітряних суден (ПС), вказані причини подій під час АТЗ та наведена схема розташування спеціальних транспортних засобів наземного обслуговування, їх під'їзд та від'їзд від літака, щоб наглядно проілюструвати складність обслуговування ПС. На основі проведеного аналізу визначені основні шляхи усунення проблем стандартизації АТЗ в умовах взаємодії з НАТО та в процесі міжнародної інтеграції. Запропоновано використання методів системного аналізу та моделювання для обґрунтування конкретних заходів по удосконаленню процесів наземного обслуговування.

Ключові слова: аеродромно-технічне забезпечення, Повітряні Сили, наземне обслуговування, стандарти НАТО, обладнання аеропортів, технології забезпечення, технологічне обладнання, підготовка фахівців.

Вступ

Постановка проблеми. В умовах прагнення розширення взаємодії України з НАТО [1] та міжнародних зв'язків в цілому, за різними напрямками діяльності важливе місце займає авіаційна сфера, а в її межах повітряні операції, що повинні здійснюватися, як літаками Повітряних Сил ЗС України так і авіацією іноземних держав.

Процеси аеродромно-технічного забезпечення відбуваються здебільшого на аеродромах. У зв'язку з тим, що в Україні Державною авіацією використовуються не тільки військові аеродроми, але і цивільні (аеродроми спільного базування). Нами будуть розглянуті питання, пов'язані із наземним забезпеченням польотів як у військовій так і у цивільній авіації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання щодо АТЗ знайшли своє відображення в багатьох наказах, стандартах та інструкціях, як України так й іноземних держав. Також постає питання, щодо модернізації або заміни техніки АТЗ у зв'язку з переоснащенням ПС ЗС України, що планується [2]. Наприклад: у роботах [3–14] описано методи, завдання, обов'язки та інші напрямлення, щодо організації та виконання заходів, щодо АТЗ. Однак вони не охоплюють:

- стандартизацію підготовки між різними міністерствами України та іноземних держав;
- уніфікацію та чіткий розподіл обов'язків та операцій під час обслуговування літальних апаратів;

– чіткого визначення місця АТЗ в загальній технології виконання завдань авіації, та інше.

Мета статті – пошук проблемних питань розвитку АТЗ ПС ЗС України, що впливають на процеси стандартизації та визначення шляхів їх вирішення.

Виклад основного матеріалу

Спільна із закордонними повітряними силами або авіакомпаніями льотна і технічна експлуатація повітряних суден вимагає невідкладних дій з боку авіаційної влади щодо стандартизації вимог, які регламентують діяльність вітчизняних авіакомпаній і організацій з технічного обслуговування і ремонту (далі – ОТОіР) авіаційної техніки (далі – АТ), в тому числі по стандартизації нормативної бази, пов'язаної з проведенням робіт по схваленню (сертифікації) ОТОіР АТ.

Кількість прийнятих Україною міжнародних документів в авіаційній сфері дуже велика, але подальший розвиток авіації вбачається у приведенні національних вимог щодо діяльності Державної авіації України у відповідність до Стандартів і рекомендованої практики International Civil Aviation Organization (міжнародної організації цивільної авіації) (ICAO), International Air Transport Association (міжнародна асоціація повітряного транспорту) (IATA) та НАТО.

Перспективність України, щодо удосконалення взаємодії у сфері АТ, ґрунтується в тому числі на її можливостях щодо перевезення повітрям великогабаритних (негабаритних) вантажів [3], що в

тому числі відповідає одній з потреб НАТО Спільний центр здатності Повітряних Сил (Joint Air Power Competence Centre (JAPCC)) враховує літаки Ан-124, Ан-225 як засоби досягнення своїх цілей. На думку JAPCC брак стратегічної транспортної АТ НАТО може бути зведений до мінімуму за рахунок організаційних заходів (без закупівлі додаткових літаків). До таких заходів JAPCC відносять:

- наявність та вчасне надання запасних частин для літаків;
- інженерні та технічні можливості;
- підвищення якості операцій та матеріально-технічного забезпечення (як робочої сили, так і спеціального наземного допоміжного обладнання) з наступним скороченням часу на повторний виліт [4].

IATA [5] прогнозує підвищення інтенсивності польотів, що призведе до збільшення пропускної здатності приблизно на 5,7%, а коефіцієнти навантаження підвищаться до – 81,4%. За таких умов IATA відмічає важливість

забезпечення службами наземного обслуговування безпеки, стандартизації та ефективності.

В рамках дослідження проведеного National Aerospace Laboratory NLR [15], встановлено, що частота виникнення інциденту, пов'язаного з наземним обслуговуванням, складає 1 випадок на 5000 польотів. Більшість інцидентів відбувається, коли ПС знаходиться на стоянці й обслуговується.

Аналіз інцидентів показав, що 61% інцидентів відбувається, коли встановлено певний зв'язок (підключені кабелі, шланги, рукави, сходинки і т.п.) тобто інтерфейс між ПС і обладнанням наземного обслуговування. Високий рівень інцидентів може бути пояснений тим фактом, що виконавці операцій обслуговування обслуговують ПС за участю великої кількості транспортних засобів одночасно. Для ілюстрації складності ситуації по обслуговуванню ПС наведена Схема розташування спеціальних транспортних засобів наземного обслуговування, їх під'їзд та від'їзд від літака (рис. 1) [13–14].

Рис. 1. Схема розташування спеціальних транспортних засобів наземного обслуговування, їх під'їзд та від'їзд від літака

АМК – кондиціонер; УМП – уніфікований моторний підігрівач; АПА – аеродромний пересувний електроагрегат; ВЗ – повітрозаправник; ЗСР – заправник спецрідинами; ПЗ – автопаливозаправник; Тягач – автомобільний тягач; УВЗ – установка повітряного запуску; УПГ – установка для перевірки гідросистеми; УГЗС.М-К – уніфікована газозарядна станція для роботи на кисні, УГЗС.М-А – уніфікована газозарядна станція для роботи на азоті.

Під час різних видів буксирування наземного обладнання трапляються випадки нанесення ним

пошкодження літаку. За даними, наведеними в [5] пересувні засоби наземного забезпечення

спричиняють 47% усіх наземних пошкоджень літаків, тому IATA розробила програму для покращення наземного обладнання за допомогою сучасних технологій [4]. До аналогічних висновків дійшли під час проведення досліджень в рамках НДР “Рухомість МЗ”.

В [16] вказано наступні причини подій (інцидентів) під час АТЗ (в Україні та у світі):

- незадовільне утримання і підготовка злітно-посадочних смуг, руліжних доріжок, централізованих заправок, місць стоянок та інших об'єктів аеродромів до польотів;
- порушення в організації прийому, зберігання і контролю якості матеріальних засобів, перш за все пально-мастильних матеріалів;
- недоліки в експлуатації засобів аеродромно-технічного обслуговування ПС і в роботі зарядно-аккумуляторних станцій;
- ушкодження (несправність) ПС в результаті руху і маневрування на аеродромі засобів наземного забезпечення польотів;
- дорожньо-транспортні пригоди на аеродромі з вини особового складу;
- відмови в електропостачанні аеродрому в процесі польотів.

В [15] зазначається, що шляхами зменшення кількості інцидентів є вдосконалення технологічного процесу наземного обслуговування і удосконалення відповідної нормативної бази.

Дослідження проведені Адміністрацією цивільної авіації Швеції і Лундським університетом, показали, що правильно організоване наземне обслуговування є важливою складовою безпеки на аеродромі. З цього випливає необхідність досягнути безпечних та ефективних процесів при керуванні заправкою, навантаженням, розвантаженням, буксируванням та інших видах обслуговування ПС. Безпека стосується як літаків так і персоналу, що працює безпосередньо на місцях. ПС на пероні можуть бути ненавмисно пошкоджені через неправильне управління важкими транспортними засобами в безпосередній близькості. Безпека і економічність тісно пов'язані в цьому типі операцій. Ремонт літаків надзвичайно коштовний, а затримки або скасування рейсів через пошкодження літака призводять до супутніх витрат, які можуть бути значними. Добре функціонуюче управління безпекою польотів відіграє вирішальну роль в мінімізації ризику, як дрібних аварій (наприклад, травм на виробництві; незначного збитку літакам, обладнання та багажу), так і великих авіаційних подій [17].

Важливість наземного забезпечення визнається Державною авіаційною службою України. У зв'язку з цим сертифікації зокрема підлягають [18]:

- аеродром;

- світлосигнальне обладнання аеродромів;
- радіотехнічне обладнання;
- метеорологічне обладнання, що встановлене на аеродромі;
- пошукове та аварійно-рятувальне обладнання;
- обладнання для забезпечення авіаційної безпеки;
- авіаційна наземна техніка;
- матеріали та техніка для експлуатаційного утримання штучних покриттів аеродрому;
- авіаційні паливно-мастильні матеріали та спеціальні рідини;
- автоматизовані системи управління технологічними процесами аеропорту.

Уряд України продовжує реформу своєї національної галузі наземного обслуговування (в цивільній авіації), яка почалася в 2016 році і передбачає розробку законодавчої бази і модернізацію технічної бази, що експлуатується наземними службами аеропортів.

На сьогоднішній день більшість наземних послуг в Україні надаються самими аеропортами або афілійованими з ними компаніями.

Реформа передбачає більш активне прийняття західних стандартів в українській галузі наземного обслуговування.

Планується, що в рамках реформи уряд України виділить близько 50 мільйонів доларів США на модернізацію і подальший розвиток ІТ-інфраструктури, наземного обслуговування в аеропортах України. Крім того, частина коштів буде спрямована на придбання нового наземного обладнання для потреб аеропортів.

Згідно з державними планами, реалізація реформи повинна бути завершена до другої половини 2023 року [19–20].

Ситуація в області наземного обслуговування ПС ЗС України залишається складною. В результаті проведеного в [20] огляду і аналізу сучасного стану парку засобів рухомості (ЗР) засобів наземного забезпечення дій авіації (ЗНЗДА) ПС ЗС України було встановлено, що при загальній задовільній укомплектованості технічний стан більшості ЗР ЗНЗДА, наблизився до критичного рівня, що викликано, в першу чергу, відпрацюванням нею більшої частини ресурсів та низьким рівнем забезпечення автомобільним майном, агрегатами оборотного фонду, груповими експлуатаційними комплектами, пневматичними шинами та аккумуляторними батареями. Аналіз автомобільного парку ЗНЗДА ПС ЗС України за марками та технічним станом показав, що 100 % ЗР ЗНЗДА мають строк служби понад 12 років, з них більша частина близько 20 та більше років, встановлено низький відсоток справних ЗР ЗНЗДА, а саме:

- засобів електропостачання для запуску літальних апаратів 50%;
- кондиціонування та підігріву повітря 56%;
- заправки літальних апаратів паливом та рідинами 59%.

На відміну від провідних країн світу в Україні через постійне недофінансування ПС ЗС України інтенсивність використання АТ багаторазово нижче. У зв'язку з цим не дуже помітні наявні проблеми, зокрема, в організації АТЗ, які імовірно виникнуть в разі збільшення інтенсивності польотів, особливо при залученні авіації дружніх сил. Крім того, у минулі роки через скорочення Збройних Сил України в тому числі і авіації, відбулася певна втрата досвіду експлуатації АТ, що призвело до зниження технічних можливостей Повітряних Сил ЗС.

Модернізація АТЗ є процесом який охоплює широке коло проблем. Традиційно їх прийнято поділяти на технічні і організаційні. Технічним проблемам АТЗ ПС ЗС України присвячено багато робіт в тому числі [20–21]. Звернемося до організаційних труднощів пов'язаних із організацією АТЗ в умовах переходу до нових стандартів.

Перехід на нові стандарти є складним процесом який повинен враховувати наявні ресурси – технічні, інформаційні, кадрові. При цьому слід враховувати той факт, що в країнах на стандарти яких здійснюється перехід, розвиток технічної, економічної та законодавчої бази не стоїть на місці, а значить в міру здійснення реформ доводиться переходити з нових стандартів на більш нові.

Перехід на нові стандарти пов'язаний як із змінами певних технічних вимог, умов і т.д. так і переглядом визначень, понять, зміни керуючих і виконавчих структур і т.д.

Позитивним з точки зору інформаційної підтримки реформ є той факт, що Україна як членом ІКАО, ІАТА, партнером НАТО і може спертися на керівні документи європейських партнерів.

Аналізуючи зміст керівництв по наземному обслуговуванню цивільної транспортної авіації ряду країн [23–28] можна дійти висновку, що існує майже єдиний підхід до наземного обслуговування транспортних літаків з урахуванням їх конкретного призначення. Однак це стосується тільки транспортної авіації. Наземне обслуговування бойової авіації по ряду причин менш стандартизовано і потрібне ретельне вивчення керівних документів провідних країн з метою перейняття передового досвіду в цій галузі.

При цьому треба відзначити що певні відмінності існують між країнами які давно перебувають у співпраці. Більш того відмінності в підходах до здавалося б тих самих технологічних

процесів, існують і в рамках однієї країни. Різні підходи до опису тих самих процесів існують, наприклад, між військовою та цивільною авіацією США і навіть між авіацією Повітряних, Морських і Сухопутних сил США.

Рівень кваліфікації персоналу значно впливає на якість АТЗ. Детальне складання освітніх планів і програм, чіткість визначення мети та дієвість визначення рівнів підготовки є основою організації підготовки персоналу.

Аналіз керівних документів щодо підготовки спеціалістів з АТЗ, а саме професійні стандарти [28] та освітні програми [6; 29] показує, що неможливо зрозуміти які конкретно посадові обов'язки повинен виконувати фахівець, що набув відповідний освітній рівень. В цих документах не має посилань на документи, які могли б дати відповіді на ці питання. Зазначені документи встановлюють зв'язок з посадами, але не з посадовими обов'язками.

Як приклад серед військово-професійних компетентностей за спеціальністю фахівця з технологій та технологічного обладнання аеропортів є такі [28]:

- здатність організовувати та здійснювати АТЗ польотів авіаційних підрозділів в різних умовах обстановки з урахуванням досвіду ЗС України в антитерористичній операції (ООС), стандартів НАТО;

- здатність застосовувати англійську мову (сприйняття інформації на слух, виражати думки в простих за конструкцією реченнях, контактне спілкування, читати загальновійськові та професійні тексти для нижчого середнього та середнього рівнів, ведення письмової комунікації в сферах загальновійськової тематики спілкування у відповідності до стандартів НАТО (обмежується загальновійськовими сферами і знайомим професійним контекстом у відповідності до стандартів НАТО).

Враховуючи те що, цей професійний стандарт використовується для підготовки офіцерів, то очевидно, що такий фахівець повинен керувати роботами з АТЗ. При відсутності уточнень вище наведені обов'язки визначають, що зазначений фахівець, повинен бути здатен виконувати частину робіт АТЗ у взаємодії із спеціалістами будь якої держави НАТО на будь якої техніці НАТО по обслуговуванню будь-яких літаків і т.д.

Немає також зв'язку зазначених стандартів підготовки курсантів із стандартами підготовки ПС ЗС України [30], МНС, НГУ, МВС України та стандартами іноземних держав.

Аналіз діючого керівництва по наземному обслуговуванню [13; 21] показує, що в ньому теж не встановлюється зв'язок між посадовими обов'язками та набутими знаннями та вміннями.

Навпаки там є вимога щодо попереднього набуття освіти за державними стандартами. Тобто, якщо вивчати стандарти та керівництва з професійної діяльності окремо, то при вивченні стандартів здається, що місце застосування набутих знань та умінь буде викладено у відповідних керівництвах. А наявність посилань на державні стандарти в керівництвах викликає враження нібито в стандартах будуть вказані саме ті функції, які є в керівництвах. Однак, як бачимо це не так.

Хоча слід зазначити, що в [21] вказано, що для здійснення підготовки необхідні спеціалізовані навчальні заходи для до підготовки і перепідготовки фахівців і приведено загальний зміст програми підготовки. Скоріш за все взаємозв'язок з посадовими обов'язками, технікою, найважливішими прийомами роботи і т.д. можна знайти в безпосередніх програмах дисциплін. На наш погляд така ситуація є спадщиною єдиного технічного простору Радянського Союзу. Перелік аеродромної техніки часів СРСР хоч і був достатньо широким, але не настільки, щоб його було неможливо вивчити в рамках стандартного курсу. На теперішній час на пострадянському просторі в тому числі в Україні ця аеродромна техніка все ще лишається широко представленою. Таким чином, можна сказати, що на пострадянському просторі, вірогідність адекватності підготовки фахівців дуже висока. Після проведення переоснащення парку АТ [2] адекватність підготовки фахівців може змінитися не в кращій бік, а на аеродромах, які вже оснащені іноземною технікою це відчувається вже сьогодні.

В рамках однієї авіакомпанії або виду (роду) Збройних Сил така ситуація проблем не викликає. Проте при переході спеціаліста з однієї компанії в іншу або при сумісних діях фахівців різних авіакомпаній це веде до труднощів. Та сама проблема буде і при сумісних діях військових фахівців і фахівців інших силових органів (наприклад МЧС) або при взаємодії із фахівцями іншої держави. Тобто повинен бути витрачений час на узгодження реальної здатності фахівців і встановлення їх місця і ролі в сумісних діях. Звичайно необхідність сумісних дій викликається ситуацією яка вимагає негайних дій і слід прагнути до максимального скорочення часу на прийняття таких рішень при збереженні їх якості.

Однією з найбільш розвинених є система стандартів у Повітряних силах США. Багаторівнева система документообігу встановлює системні зв'язки між документами різних рівнів [8]. Рухаючись по жорсткий ієрархічній структурі керівних документів (стандартів) можна отримати повну уяву о необхідних програмах, рівнях підготовки на кожній посаді і навіть базових навчальних установах де ця підготовка повинна

відбутись. Базова інформація щодо підготовки спеціалістів наземного забезпечення може бути отримана в [7; 9–10].

“Airfield operations career field development” (Кар'єрний розвиток в галузі аеродромних операцій) [9], ця інструкція описує керівництво персоналом, що виконує аеродромні операції і описує його кар'єрний розвиток. Визначає мінімальні адміністративні, процедурні і експлуатаційні стандарти і стандарти по керівництву, що стосується аеродромних операцій Повітряних Сил США

“Airfield operations standardization and evaluations” (Стандартизація і оцінювання аеродромних операцій) [7], ця інструкція описує керівництво щодо процедур перевірок об'єктів аеродрому що експлуатуються, що належать Повітряним Силам США. Ця інструкція зокрема визначає хто і коли веде перевірки наявного рівня підготовки фахівців.

“Airfield Operations Procedures and Programs” (Процедури и програми аеродромних операцій) [10], ця інструкція містить керівництво з управління та експлуатації об'єктів АТ і навчання персоналу АТ.

Зазначені документи є інструкціями у вигляді стандартів і впроваджують директиву AFD 13-2 (Керування повітряним рухом, Повітряний простір, Аеродром і управління діяльністю) [11].

Можна, навести багато прикладів системного взаємозв'язку керівних документів Повітряних Сил США. Такий підхід має багато переваг. Зрозуміло, що для складання складної ієрархічної системи спрямованої на практичний результат необхідно було провести багато попередніх системних досліджень для виявлення системних взаємозв'язків технології виконання необхідних задач, процесів і т.д.

Розподіл окремих операцій за різними посадами може змінюватись, але знання та вміння які необхідні для виконання технологічних операцій будуть змінюватись лише із зміною складових технології. Оскільки технологія змінюється значно повільніше і рідше за штатний розпис (штат підрозділу) це дасть змогу навчальним підрозділам своєчасно реагувати на зміни саме в технології, а не штатному розписі (штаті підрозділу).

Недостатнє усвідомлення потенційних можливостей країн при сумісних діях приводять до проблем навіть у випадку коли в сумісних діях приймають участь країни з майже однаковими технічними стандартами.

Так при проведенні спеціальних навчань “Центр-2019” і “Эшелон-2019” країнами Організації договору про колективну безпеку (ОДКБ) показав [12], що в існуючих частинах матеріально-технічного забезпечення Повітряно-космічних сил (інженерно-аеродромні, окремі ремонтно-

відновлювальні, окремі автомобільні батальйони) та тих що формувались повністю відсутні штатні засоби та підрозділи зв'язку.

Існуючий штат сил і засобів забезпечення тилу не дозволяв в повній мірі організувати АТЗ авіаційних формувань. Наявність застарілих зразків АТЗ в складі технічних підрозділів батальйону АТЗ негативно впливав на ефективність АТЗ, особливо при забезпеченні на оперативних аеродромах (майданчиках маневру).

Гострою проблемою була організація обслуговування озброєння, військової та спеціальної техніки АТЗ, в тому числі через:

- складність процесу взаємодії між всіма учасниками навчання;

- недосконалість договірних документів (державних контрактів) щодо реалізації обслуговування АТ, обумовлювало виникнення затримок у фінансуванні та проведенні робіт, що призводило до несвоєчасного відновлення спеціальної техніки;

- відсутність правової основи для формування на територіях держав-членів ОДКБ баз і складів АЗУ, АТМ, авіаційного палива.

Існуюча спеціальна техніка АТЗ має застарілі зразки з технічних і тактичних показників (засоби заправки ПС паливом, засоби електро-газового забезпечення), що призводило до збільшення часу підготовки ПС до вильотів. На деяких аеродромах приймаючих держав-членів ОДКБ відсутня система централізованої заправки авіаційним паливом ПС, що призводило до зниження ефективності процесів підготовки і масового застосування авіаційних формувань для виконання бойових завдань. Гострою проблемою АТЗ виявлені під час дії оперативно-тактичної авіації на авіаційних ділянках автомобільних доріг, а також армійської авіації на посадкових майданчиках, розосереджених на великій відстані від баз базування. Проблеми були пов'язані з підвозом матеріально-технічних засобів (МТЗ), підготовкою елементів аеродромної інфраструктури в особливих умовах.

Важливе місце в системі АТЗ авіаційних формувань ОДКБ посіло створення та утримання запасів МТЗ з авіаційної номенклатури, а саме:

- авіаційними засобами ураження (АЗУ);
- авіаційно-технічним майном (АТМ);
- авіаційним паливом та їх ешелонуванням.

Відсутність правової основи для формування на територіях держав-членів ОДКБ баз і складів АЗУ, АТМ, авіаційного палива їх розміщення, організації поставок (підвезення) МТЗ, а також сервісних центрів.

Таким чином сили і засоби АТЗ приймаючих держав-членів ОДКБ при розгортанні і застосуванні в загрозовий період авіаційних формувань ОДКБ

виявились не здатними забезпечити масовий прийом та обслуговування Колективних авіаційних сил в особливих умовах. Одним з факторів, що не дали змоги державам-членам ОДКБ виконати поставлені завдання, це відсутність нормативно-правової бази, яка б регламентувала організацію та порядок передачі МТЗ, що надаються авіаційним формуванням [12].

Наведені дані свідчать, що розвиток нормативної бази АТЗ ПС ЗС України повинен проходити з урахуванням міжнародних зобов'язань України, потреб у сумісних діях з іншими державами. Використання світового досвіду у цієї галузі є загальноприйнятою практикою. Процес приведення документів одних керівних документів у відповідність іншим часто називають гармонізацією, отже гармонізація нормативної бази є одним з шляхів подолання проблем стандартизації. Для того, щоб працювати на випередження, враховувати можливі перспективні зміни у нормативній базі слід не просто перевіряти відповідність документів між собою, а чітко усвідомлювати потребу у встановленні певних вимог для здійснення процесу АТЗ польотів, як частини технології польотів взагалі з врахуванням потрібних ресурсів. В контексті цієї діяльності повинні бути встановлені критерії якості проведення АТЗ, які повинні бути гармонізовані з критеріями якості держав партнерів.

Необхідність найскорішого впровадження змін внесених в нормативну базу вимагає негайного внесення змін у всі види підготовок відповідного персоналу в частині стосовній. Здійснити це можливо тільки при встановленні системних зв'язків між нормативною базою, яка обумовлює сам процес АТЗ та стандартами підготовки персоналу.

Враховуючи можливі природні обмеження, щодо термінів опанування персоналом нових вимог, необхідно виробити підходи, щодо стиснення термінів опанування інформацією, а саме впровадження систем підтримки прийняття рішень, систем швидкого отримання необхідних витягів з нормативної бази, створення пояснюючих керівництв, пам'яток та ін.

Як бачимо зазначені шляхи вирішення проблем потребують встановлення зв'язків між виконуваними процесами АТЗ, нормативною базою, ресурсами, та результатами, що отримуються. В такому випадку обґрунтування конкретних заходів по внесенню змін до стандартів, можливе тільки на підставі результатів системного аналізу із застосуванням моделювання.

В залежності від вирішуваної проблеми можуть бути застосовані сучасні відомі моделі, наприклад динамічна, статична, кінцевий автомат, структурна, поведінкова, агентська, об'єктна, заснована на

процесах, метаданих, відносинах сутностей, активності, композиції, узагальнення, спільної роботи, трасування подій, послідовності і т.д. При цьому можуть бути застосовані різні форми представлення інформації, наприклад уніфікована мова моделювання (UML), мова концептуального моделювання (CML), мова моделювання систем (SysML), IDEF0, моделі базових об'єктів (BOM), BOM ++, концептуальні графіки, Mind-карти, моделювання бізнес-процесів (BPMN) та ін.

Висновки

На основі проведеного аналізу визначено, що до проблемних питань розвитку АТЗ ПС ЗС України що впливають на процес стандартизації можна віднести:

- ускладнення задач АТЗ у світі;
- підвищення коштовності помилок у АТЗ;
- неоднозначність підходів до АТЗ у різних авіаційних підприємствах, організаціях як в середині України так і в світі;
- паралельний незалежний розвиток вітчизняних та іноземних авіаційних стандартів та їх великий обсяг;
- недосконалість структурної організації вітчизняної нормативної бази;
- не повне охоплення нормативними документами процесів пов'язаних з АТЗ;
- складність установаження зв'язку між змістом

навчання спеціалістів АТЗ та технологією його виконання;

– застарілість спеціальної техніки АТЗ у ПС ЗС України та відсутність системних підходів до ув'язки напрямків її розвитку і з розвитком авіації в державі в цілому.

Узагальнюючи наведений у статті матеріал основними шляхами усунення проблем стандартизації АТЗ в умовах взаємодії з НАТО та в процесі міжнародної інтеграції є :

- гармонізація керівних документів в галузі АТЗ;
 - визначення місця процесів АТЗ в загальній технології виконання завдань авіації Повітряних Сил ЗС України;
 - уточнення необхідних ресурсів для здійснення АТЗ;
 - уточнення критеріїв якості виконуваних операцій по АТЗ;
 - корегування підготовки авіаційних фахівців через внесення змін до стандартів підготовки встановивши зв'язок між ними;
 - вироблення підходів до прийняття рішень, які дозволять адекватно реагувати на можливі виклики в галузі АТЗ, навіть в разі недостатнього особистого досвіду особами, що приймають рішення.
- Перелічені шляхи усунення проблем на думку авторів вирішуються, зокрема, методами системного аналізу і моделювання.

Список літератури

1. Офіційний сайт GOV.UA. Співробітництво Україна-НАТО у військовій сфері. – Режим доступу: <https://nato.mfa.gov.ua/ukrayina-ta-nato/spivrobitnictvo-ukrayina-nato-u-vijskovij-sferi>.
2. Офіційний сайт MIL.UA. Візія Повітряних Сил Збройних сил України 2035. – Режим доступу: <https://mil.in.ua/uk/articles/viziya-povitryanyh-syl-zsu-zamina-radyanskogo-ta-unifikatsiya/>.
3. Офіційний сайт SEGODNYA.UA. “Мрія” и “Руслан” против коронавируса: Украинские самолеты завалили заказами. – Режим доступу: <https://www.segodnya.ua/economics/transport/mriya-i-ruslan-protiv-koronavirusa-ukrainskie-samolety-zavalili-zakazami-1429830.html>.
4. NATO Air Transport Capability. Joint Air Power Competence Centre [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.japcc.org/portfolio/nato-air-transport-capability-an-assessment/>.
5. Офіційний сайт CONTEGOAVIATION.CO. The Top 5 Challenges Facing Airport Ground Handling Services. Contego Aviation Solutions. 24 April 2018. – Режим доступу: <https://www.contegoaviation.co.uk/top-5-challenges-facing-airport-ground-handling-services/>.
6. Освітня програма. Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський). Ступінь вищої освіти – бакалавр. Спеціальність 272 – Авіаційний транспорт Спеціалізація – Технології та технологічне обладнання аеропортів. – Вінниця: ХНУПС, 2019. – 27 с.
7. Air Force Instruction 13-204, Volume 2, Command and Control. Airfield operations standardization and evaluations [Електронний ресурс]. – USA: Department of the Air Force. – 2010. – 45 с. – Режим доступу: https://static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v2/afi13-204v2.pdf.
8. Air Force instruction 33-360. 1 December 2015. Communications and Information. Publications and forms management [Електронний ресурс]. – USA: Department of the Air Force. – 2015. – 164 с. – Режим доступу: https://static.e-publishing.af.mil/production/1/saf_aa/publication/afi33-360/afi33-360.pdf.
9. Air Force instruction 13-204, Volume 1, Command and Control. Airfield operations career field development [Електронний ресурс]. – USA: Department of the Air Force. – 2015. – 22 с. – Режим доступу: https://static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v1/afi13-204v1.pdf.
10. Air Force instruction 13-204, Volume 3, 1 September 2010, Incorporating Through Change 2, 29 June 2015 Space, Missile, Command and Control. Airfield operations procedures and programs [Електронний ресурс]. – USA: Department of the Air Force. – 2015. – 249 с. – Режим доступу: https://static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v3/afi13-204v3.pdf.

11. Air Force Policy Directive AFD 13-2. Air Traffic Control, Airfield, Airspace, and range Management [Електронний ресурс]. USA: Air Force. – Режим доступу: <https://standards.globalspec.com/std/13376540/afpd-13-2>.
12. Кравець Д.Ю. Аэродромно-техническое обеспечение вооруженных сил государств – членов ОДКБ при развертывании коллективных сил оперативного реагирования [Електронний ресурс] / Д.Ю. Кравець, Р.Г. Мамедов, И.В. Мурманских // Вестник военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева. – 2019. – № 2(18). – С. 29-35. – Режим доступу: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42366643>.
13. Наказ Міністерства оборони України “Про затвердження Правил аеродромно-технічного забезпечення польотів повітряних суден державної авіації України № 761 від 24.12.2015 р.”.
14. Наказ Командувача Військово Повітряних Сил України “Про введення в дію Інструкції про організацію руху автотранспорту, засобів наземного забезпечення польотів та пішоходів на аеродромах Збройних Сил України № 133 від 19.10.1993 р.”.
15. Balk A.D. Safety of ground handling. National Aerospace Laboratory NLR / A.D. Balk // European Union Aviation Safety Agency [Електронний ресурс]. – Amsterdam: National Aerospace Laboratory NLR. – 2008. – 44 p. – Режим доступу: <https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/nlr-report-safety-ground-handling-nlr-cr-2007-961#group-easa-downloads>.
16. Мануйлов М.Н. Основные направления работы служб обеспечения полетов с целью предотвращения авиационных происшествий / М.Н. Мануйлов, В.В. Сивчак // Сборник материалов IV военно-научной конференции курсантов и молодых ученых Минского государственного высшего авиационного колледжа “Совершенствование обеспечения полетов авиации”. – Минск, 2014. – С. 120-122.
17. Asa E. Aviation on the Ground: Safety culture in a Ground Handling Company [Електронний ресурс] / E. Asa, A. Roland // International Journal of Aviation Psychology. – 2007. – № 17(1). – С. 59-76. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/254304301_Aviation_on_the_Ground_Safety_Culture_in_a_Ground_Handling_Company.
18. Офіційний сайт GOV.UA. Наземне обслуговування. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/nazemne-obslugovuvannya/>.
19. Постанова Кабінету Міністрів України “Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку аеропортів на період до 2023 року № 944 від 30.10.2013 р.”.
20. Звіт НДР шифр “Рухомість”. Спеціальна тема. рукоп. ХУПС. – Х.: держ. реєстр. № 0101U000934, Інв. № 2157/2, 2009. – 188 с.
21. Новіченок С.М. Розробка комплексної методики обґрунтування доцільного комплексу заходів технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів аеродромно-технічного обслуговування літальних апаратів Збройних Сил України при переводі їх на експлуатацію за технічним станом / С.М. Новіченок, О.Б. Куренко, С.І. Борових // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2017, № 1(26). – С. 41-45.
22. Руководство по наземному обслуживанию воздушного судна. Основные принципы наземного обслуживания самолёта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://aufbau.com.ua/files/documents/Guidelines%20for%20Aircraft%20Ground%20Handling.pdf>.
23. EATC Ground Operations. Manual (EGOM) [Електронний ресурс]. – Netherlands: European Air Transport Command, 2019. – 402 с. – Режим доступу: https://eatc-mil.com/uploads/page_contents/Documentation/EGOM%202019%20v8.0%20%20PUBLIC.pdf.
24. Ground Operations Manual – Version 4.2. Part A - General (GOM/A). FLYINGGROUP. Ground Operations Departments – Antwerp & Luxemburg & Malta [Електронний ресурс]. – Luxembourg: Ground Operation Departments, 2017. – 358 с. – Режим доступу: <http://hyperion-aviation.com/wp-content/uploads/2017/09/HYP-GOM-Part-A-General-v4.2.pdf>.
25. Офіційний сайт DOKUMEN.TIPS. Airport Handling Manual. – Режим доступу: <https://dokumen.tips/documents/effective-1-january31-december-2018-iata-handling-manual-38-th-edition-.html>.
26. Руководство по организации наземного обслуживания. Изд. 2-ое [Електронний ресурс]. – Красноярск, 2016. – КрасАвиа. – Режим доступу: <https://ak-krasavia.ru/static/uploaded/files/rono.pdf>.
27. ISAGO Standards Manual. IATA, Montreal-Geneva [Електронний ресурс], 2016. – 370 с. – Режим доступу: <https://skybrary.aero/bookshelf/books/3521.pdf>.
28. Професійний стандарт офіцера тактичного рівня Збройних Сил України фахівця з технологій та технологічного обладнання аеропортів. Затверджений Командувачем Повітряних Сил від 2019 року. – Вінниця: ХНУПС, 2019. – 44 с.
29. Освітня-професійна програма. Рівень вищої освіти – другий (магістерський). Ступінь вищої освіти – магістр. Галузь знань 27 – Транспорт. Спеціальність 272 – Авіаційний транспорт. Спеціалізація – Технології та технологічне обладнання аеропортів. – Вінниця: ХНУПС, 2019. – 25 с.
30. Наказ Командувача Повітряних Сил Збройних Сил України “Про затвердження Каталогу стандартів індивідуальної фахової підготовки військовослужбовців родів військ (спеціальних військ) Повітряних Сил Збройних Сил України № 43 від 27 квітня 2017”
31. Кайзер Ю.Ф. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горючесмазочными материалами / Ю.Ф. Кайзер. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 346 с.

References

1. The official site of GOV.UA “*Spivrobitnictvo Ukrayina-NATO u vijskovij sferi*” [NATO-Ukraine military cooperation], available at: www.nato.mfa.gov.ua/ukrayina-ta-nato/spivrobitnictvo-ukrayina-nato-u-vijskovij-sferi.

2. The official site of MIL.UA “*Viziya Povitryanih Sil Zbrojnih sil Ukraini 2035*” [Vision of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine 2035], available at: www.mil.in.ua/uk/articles/viziya-povitryanyh-syl-zsu-zamina-radyanskogo-ta-unifikatsiya/.
3. The official site of SEGODNYA.UA “*“Mriya” i “Ruslan” protiv koronavirusa: Ukrainskie samolety zavalili zakazami*” [“Mriya” and “Ruslan” against the coronavirus: Ukrainian planes overwhelmed with orders], available at: www.segodnya.ua/economics/transport/mriya-i-ruslan-protiv-koronavirusa-ukrainskie-samolety-zavalili-zakazami-1429830.html.
4. NATO Air Transport Capability. Joint Air Power Competence Centre, available at: www.japcc.org/portfolio/nato-air-transport-capability-an-assessment/.
5. The official site of CONTEGOAVIATION.CO. *The Top 5 Challenges Facing Airport Ground Handling Services*, available at: www.contegoaviation.co.uk/top-5-challenges-facing-airport-ground-handling-services/.
6. (2019), “Osvitnya programa. Riven vishoyi osviti – pershij (bakalavrskij). Stupin vishoyi osviti – bakalavr. Specialnist 272 – Aviacijnij transport Specializaciya – Tehnologiyi ta tehnologichne obladnannya aeroportiv” [Educational program. Level of higher education – the first (bachelor). Degree of higher education – bachelor. Specialty 272 – Air transport Specialization – Technology and technological support of airports], HNUPS, Vinnicya, 27 p.
7. (2010), Air Force Instruction 13-204, Volume 2, Command and Control. Airfield operations standardization and evaluations, Department of the Air Force, USA, 45 p., available at: www.static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v2/afi13-204v2.pdf.
8. (2015), Air Force instruction 33-360. 1 December 2015. Communications and Information. Publications and forms management, Department of the Air Force, USA, 164 p., available at: www.static.e-publishing.af.mil/production/1/saf_aa/publication/afi33-360/afi33-360.pdf.
9. (2015), Air Force instruction 13-204, Volume 1, Command and Control. Airfield operations career field development, Department of the Air Force, USA, 22 p., available at: www.static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v1/afi13-204v1.pdf.
10. (2015), Air Force instruction 13-204, Volume 3, 1 September 2010, Incorporating Through Change 2, 29 June 2015 Space, Missile, Command and Control. Airfield operations procedures and programs, Department of the Air Force, USA, 249 p., available at: www.static.e-publishing.af.mil/production/1/af_a3/publication/afi13-204v3/afi13-204v3.pdf.
11. (2019), Air Force Policy Directive AFD 13-2. Air Traffic Control, Airfield, Airspace, and range Management, Air Force, USA, available at: www.standards.globalspec.com/std/13376540/afpd-13-2.
12. Kravec, D.Yu., Mamedov, R.G. and Murmanskih, I.V. (2019), “Aerodromno-tehnicheskoe obespechenie vooruzhennyh sil gosudarstv – chlenov ODKB pri razvertyvanii kollektivnyh sil operativnogo reagirovaniya” [Aerodrome-technical support of the armed forces of the CSTO member states during the deployment of the collective rapid reaction forces], *Bulletin of the Military Academy of Logistics of Army General A.V. Hrudev*, No. 2(18), pp. 29-35, available at: www.elibrary.ru/item.asp?id=42366643.
13. The Order of the Ministry of Defense of Ukraine (2015), “*Pro zatverdzhennya Pravil aerodromno-tehnichnogo zabezpechennya polotiv povitryanih suden derzhavnoyi aviatsiyi Ukraini No. 761 vid 24.12.2015*” [On approval of the Rules of aerodrome technical support of flights of aircraft of the state aviation of Ukraine No. 761 dated 24.12.2015].
14. The Order of the Commander of the Air Force of Ukraine (1993), “*Pro vvedennya v diyu Instrukciyi pro organizatsiyu ruhu avtotransportu, zasobiv nazemnogo zabezpechennya polotiv ta pishohodiv na aerodromah Zbrojnih Sil Ukraini No. 133 vid 19.10.1993*” [On the enactment of the Instruction on the organization of traffic, means of ground support of flights and pedestrians at the airfields of the Armed Forces of Ukraine № 133 of 19.10.1993].
15. Balk, A.D. (2008), Safety of ground handling. National Aerospace Laboratory NLR, *European Union Aviation Safety Agency*, National Aerospace Laboratory NLR, Amsterdam, 44 p., available at: www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/nlr-report-safety-ground-handling-nlr-cr-2007-961#group-easa-downloads.
16. Manujlov, M.N. and Sivchak, V.V. (2014), “The main directions of work of flight support services in order to prevent aviation accidents”, *Collection of materials of the IV military-scientific conference of cadets and young scientists of the Minsk State Higher Aviation College “Improvement of aviation flights”*, Minsk, Belarus, pp. 120-122.
17. Asa, E. and Roland, A. (2007), Aviation on the Ground: Safety culture in a Ground Handling Company, *International Journal of Aviation Psychology*, No. 17(1), pp. 59-76, available at: www.researchgate.net/publication/254304301_Aviation_on_the_Ground_Safety_Culture_in_a_Ground_Handling_Company.
18. The official site of GOV.UA. (2020), “*Nazemne obslugovuvannya*” [Ground service], available at: www.avia.gov.ua/nazemne-obslugovuvannya/.
19. The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine (2013), “*Pro shvalennya Koncepciyi Derzhavnoyi cilovoyi programi rozvitku aeroportiv na period do 2023 roku No. 944 vid 30.10.2013*” [On approval of the Concept of the State target program for the development of airports for the period up to 2023 № 944 dated 30.10.2013].
20. Research report (2009), “*Ruhomist*” [Personalty], Special topic. handwriting. HUPS, State register No. 0101U000934, Inv. No. 2157/2, Kharkiv, 188 p.
21. Novichonok, S.M., Kurenko, O.B. and Borovih, S.I. (2017), “Rozrobka kompleksnoyi metodiki obgruntuvannya docilnogo kompleksu zahodiv technichnogo obslugovuvannya i remontu transportnih zasobiv aerodromno-tehnichnogo obslugovuvannya litalnih aparativ Zbrojnih Sil Ukraini pri perevodi yih na ekspluatatsiyu za technichnim stanom” [Development of a comprehensive methodology for substantiation of an appropriate set of measures for maintenance and repair of vehicles of

aerodrome maintenance of aircraft of the Armed Forces of Ukraine when putting them into operation according to the technical condition], *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, No. 1(26), pp. 41-45.

22. "Rukovodstvo po nazemnomu obsluzhivaniyu vozdušnogo sudna. Osnovnye principy nazemnogo obsluzhivaniya samolyota" [Aircraft Ground Handling Guide. Basic principles of ground handling aircraft], available at: www.aufbau.com.ua/files/documents/Guidelines%20for%20Aircraft%20Ground%20Handling.pdf.

23. (2019), EATC Ground Operations. Manual (EGOM), European Air Transport Command, Netherlands, 402 p., available at: www.eatc-mil.com/uploads/page_contents/Documentation/EGOM%202019%20v8.0%20PUBLIC.pdf.

24. (2017), Ground Operations Manual – Version 4.2. Part A - General (GOM/A). FLYINGGROUP. Ground Operations Departments – Antwerp & Luxemburg & Malta, 358 p., available at: www.hyperion-aviation.com/wp-content/uploads/2017/09/HYP-GOM-Part-A-General-v4.2.pdf.

25. The official site of DOKUMEN.TIPS. (2018), *Airport Handling Manual*, available at: www.dokumen.tips/documents/effective-1-january31-december-2018-iata-handling-manual-38-th-edition-.html.

26. (2016), "Rukovodstvo po organizacii nazemnogo obsluzhivaniya" [Ground service guide], KrasAvia, Krasnoyarsk, available at: www.ak-krasavia.ru/static/uploaded/files/rono.pdf.

27. (2016), ISAGO Standards Manual. IATA, Montreal-Geneva, 370 p., available at: www.skybrary.aero/bookshelf/books/3521.pdf.

28. (2019), "Profesijnij standart oficera taktichnogo rivnya Zbrojnih Sil Ukrayini fahivcy z tehnologij ta tehnologichnogo obladnannya aeroportiv" [Professional standard of an officer of the tactical level of the Armed Forces of Ukraine, a specialist in technologies and technological equipment of airports], HNUPS, Vinnicya, 44 p.

29. (2019), "Osvitnya-profesijna programa. Riven vishoyi osviti – drugij (magisterskij). Stupin vishoyi osviti – magistr. Galuz znan 27 – Transport. Specialnist 272 – Aviacijnij transport. Specializaciya – Tehnologiyi ta tehnologichne obladnannya aeroportiv" [Educational and professional program. The level of higher education is the second (master's). Degree of higher education - master. Field of knowledge 27 - Transport. Specialty 272 - Aviation. Specialization - Technologies and technological equipment of airports], HNUPS, Vinnicya, 25 p.

30. Order of the Commander of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine (2017), "Pro zatverdzhennya Katalogu standartiv individualnoyi fahovoyi pidgotovki vijskovosluzhbovciv rodiv vijsk (specialnih vijsk) Povitryanih Sil Zbrojnih Sil Ukrayini № 43 vid 27.04.2017" [About approval of the Catalog of standards of individual professional training of servicemen of branches of armies (special forces) of Air forces of Armed forces of Ukraine № 43 dated 04.27.2017].

31. Kajzer, Yu.F. (2012), "Mobilnye sredstva zapravki vozdušnyh sudov aviacionnymi goryuchemazochnymi materialami" [Mobile means of refueling aircraft with aviation fuels and lubricants], Sib. feder. un-t, Krasnoyarsk, 346 p.

Надійшла до редколегії 27.03.2020

Схвалена до друку 12.05.2020

Відомості про авторів:

Новічонок Сергій Михайлович

кандидат технічних наук доцент
старший науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1269-5797>

Бабіч Олексій Вікторович

науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-4171-6008>

Терентьєва Ірина В'ячеславівна

науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-2777-1916>

Information about the authors:

Serhii Novichonok

Candidate of Technical Sciences Associate Professor
Senior Researcher Associate
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-1269-5797>

Oleksii Babich

Research Associate
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-4171-6008>

Iryna Terenteva

Research Associate
of Ivan Kozhedub Kharkiv
National Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-2777-1916>

**ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ АЭРОДРОМНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВИАЦИИ УКРАИНЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С НАТО И МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНТЕГРАЦИЕЙ**

С.М. Новичонок, А.В. Бабич, И.В. Терентьева

В статье проведен анализ законодательных документов Украины и иностранных государств, по аэродромно-техническому обеспечению (АТО) летательных аппаратов и аэродромов. Приведены организационные меры с помощью которых, можно свести к минимуму недостаток транспортной авиации во время перевозок габаритных и негабаритных грузов. В статье представлены данные относительно инцидентов, связанных с наземным обслуживанием воздушных судов (ВС), указаны причины происшествий во время АТО и приведена схема расположения специальных транспортных средств наземного обслуживания, их подъезд и отъезд от самолета, чтобы наглядно проиллюстрировать сложность обслуживания ВС. В результате проведенного анализа определены основные пути устранения проблем стандартизации АТО в условиях взаимодействия с НАТО и процессе международной интеграции. Предложено использование методов системного анализа и моделирования для обоснования конкретных мер по улучшению процессов наземного обслуживания.

Ключевые слова: аэродромно-техническое обеспечение, Военно-Воздушные Силы, наземное обслуживание, стандарты НАТО, оборудование аэропортов, технологии обеспечения, технологическое оборудование, подготовка специалистов.

**STANDARDIZATION PROBLEMS OF AIRCRAFT GROUND HANDLING
OF UKRAINIAN STATE AVIATION AND RECOMMEND SOLUTIONS IN THE CONTEXT
OF COOPERATION WITH NATO AND INTERNATIONAL INTEGRATION**

S. Novichonok, O. Babich, I. Terenteva

The article considers the legislative documents of Ukraine and foreign countries regarding aircraft ground handling (hereafter - agh). These organizational measures can be used to minimize the lack of transport aircraft during the transportation of large-scale and oversized cargo. The authors of the article present data on incidents related to ground handling of aircraft and indicate the causes of events during the agh. The diagram of the location of special ground handling vehicles is provided, including their approach and departure from an aircraft to illustrate the complexity of aircraft maintenance. Attention is given to the training standards of aircraft maintenance specialists in Ukraine and foreign countries. The authors give an example of military-professional competencies of the specialist in technologies and technological equipment of airports. Accordingly, it follows that it is impossible to identify the specific job responsibilities which should be performed by a specialist who has acquired the appropriate level of education. However, other studies have shown that educational programs planning, defining the training purpose and effectiveness of training levels determination is the basis for the organization of agh personnel training. The article highlights the foreign experience, including the system link between the standards, instructions, directives in the US Air Force regarding aircraft maintenance and training of specialists to perform these activities. The paper describes the main ways of the Ukrainian government to reform ground handling (in civil aviation). In particular, it analyzed the current state of ground support of aviation aircraft of the armed forces of Ukraine. Due consideration is given to the organizational difficulties associated with the organization of agh in the transition to new standards. The experience and problems in the organization of aerodrome technical support during the special exercises of the collective security treaty organization (CSTO) are described. The main tasks are given to eliminate the problems of standardization of the agh in terms of collaboration with NATO and the process of international integration based on the results of the analysis. The use of system analysis and modeling methods to substantiate specific measures to improve ground handling processes is proposed.

Keywords: aircraft ground handling, Air Forces, NATO training standards, airport equipment, aerodrome technical support, educational programs, aircraft maintenance specialist.