

Тож кращим рішенням буде усунути людину з процесу надання підтримки в прийнятті рішень оператору. Одним з напрямків, що дозволяють істотно підвищити ефективність вирішення згаданих вище завдань є використання системи підтримки прийняття рішень при керуванні безпілотними літальними апаратами, що дозволяє своєчасно приймати обґрунтовані рішення оператором в умовах невизначеності, суперечливості вхідної інформації, складної обстановки з завадами, значної кількості параметрів, значення багатьох з яких неможливо опрацювати людині самотійно. Знання експертів дозволять сформулювати єдині правила з управління безпілотними літальними апаратами при вирішенні різних завдань в умовах невизначеності.

Список використаних джерел

1. Н.А. Королюк, С.Н. Єременко. Интеллектуальная система поддержки принятия решений при управлении беспилотными летательными аппаратами на наземном пункте управления [Текст]/ Н.А. Королюк, С.Н. Єременко. – Системи обробки інформації, 2015, випуск 8 (133), 31 с.

УДК 519.876.2

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДИСТАНЦІЙНО ПІЛОТОВАНИМИ ПОВІТРЯНИМИ СУДНАМИ

Сухоставець К. Р., курсант Пдср-19-16, **Ножнова М. О.**, викладач
Кременчуцький льотний коледж ХНУВС

Лугова О. В., доцент

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Останнім часом стрімкого розвитку отримує безпілотна авіація, яка активно інтегрується та упорядковується до авіаційної системи. Розроблення дистанційно пілотованих авіаційних систем (ДПАС) на основі дистанційно пілотованих повітряних суден (ДППС) проводиться в наш час фактично всіма індустріально розвиненими країнами світу. Донедавна безпілотні літальні апарати (БПЛА) мали військове призначення, наразі, застосування ДПАС, як одного з різновидів безпілотної авіаційної системи (БАС), ефективно як у військових завданнях, так і завданнях цивільного призначення.

Керівництвом Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) визначаються основні вимоги до організації та здійснення використання ДПАС. Мета полягає в розробці міжнародної нормативної бази, заснованої на Стандартах і рекомендованій практиці (SARPS), що доповнюються Правилами аеронавігаційного обслуговування (PANS) і інструктивним матеріалом, яка забезпечить можливість виконання безпечних, узгоджених і ефективно інтегрованих польотів ДППС аналогічно польотам пілотованих повітряних суден (ППС). Найважливіше завдання полягає в тому, щоб інтеграція ДППС в несегрегований повітряний простір не призвела до підвищення рівня ризику для безпеки польотів ППС. Відповідно до рекомендацій в рамках системи цивільної авіації, ДПАС гратимуть роль рівноправного партнера, здатного взаємодіяти з органами управління повітряним рухом (УПР) і з іншими повітряними суднами (ПС) в реальному масштабі часу.

Розглянемо задачу організації інтегрованих польотів ДППС і ППС за рахунок розроблення розподіленої системи підтримки прийняття рішень (СППР) експлуатанта ДПАС з урахуванням вимог та рекомендацій ІКАО до організації та експлуатації ДПАС; відповідно до існуючих класифікацій ДППС. Для планування та управління польотами БППС розроблено розподілену СППР, що є складною системою з комплексними взаємодіями територіально розподілених локальних СППР експлуатантів ДПАС. Протягом польоту управління ДППС може здійснюватися з пункту дистанційного пілотування (ПДП).

Згідно з рекомендаціями Керівництва ІКАО задачі системи можуть виконувати один чи декілька вузлів (локальних системам СППР експлуатантів ДПАС). При формуванні БД розглядаються питання, що пов'язані з включенням ДПАС в існуючі нормативні рамки

цивільної аеронавігаційної системи; опис і класифікацію ДППС і відповідних компонентів; правила виконання польотів, наприклад, правила польотів за приладами (ППП) і правила візуальних польотів (ПВП), візуальні польоти в межах прямої видимості (VLOS) і за межами прямої видимості (BVLOS). Для оптимізації вирішення задач розроблюються моделі визначення оптимального місця посадки у разі позаштатної ситуації, пошук оптимальних маршрутів польотів ДППС та інші моделі.

Глобальна експлуатаційна концепція організації повітряного руху, яка відображає бачення ІКАО єдиної узгодженої і заснованої на глобальній взаємодії систем АНС, повинна забезпечувати консолідацію колективного управління рухом. Консолідація інформаційних потоків відіграє важливу роль під час управління повітряним рухом. В умовах сучасного стрімкого розвитку авіації до людини надходить велика кількість інформації від різноманітних систем керування.

Список використаних джерел

1. Reg Austin. Unmanned aircraft systems: UAVS design, development and deployment / 2010, John Wiley & Sons Ltd, 2010. – P.372.
2. Shmelova T.F. Graph theory applying for quantitative estimation of uav's group flight into aerial photography/ T.F. Shmelova, D.I. Bondarev // Electronics and Control Systems 2015. N 4(46): P.128-133

УДК 519.876.2

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТА

Кушко К., курсант Пдср-19-16

Научный руководитель: **Ножнова М. О.**, преподаватель
Кременчугский летный колледж ХНУВД

На сегодняшний день для решения задач планирования и обеспечения полетов эксплуатанты используют ряд программных продуктов, в том числе программы, содержащие действующие навигационные базы данных (либо имеющие к ним доступ), без которых невозможно качественно планировать выполнение рейсов.

Эксплуатант самостоятельно принимает решение, какую из имеющихся в наличии программ он будет использовать для планирования, обеспечения и контроля за выполнением полётов. Наиболее известными поставщиками указанных программ являются фирмы Jeppesen, SITA, Sabre, Skyplan, Lido и ряд других. Некоторые авиакомпании используют программное обеспечение собственной разработки. Использование таких программ позволяет осуществлять аэронавигационное и метеорологическое обеспечение полётов.

Эти программы позволяют получать рассчитанные с высокой точностью оперативные планы полётов (OFP), НОТАМы, технические характеристики аэродромов, сводки фактической погоды и её прогнозы, различные метеорологические карты, и другую графическую информацию. Использование пользовательской базы данных с характеристиками самолётного парка пользователя вместе с эксплуатационными особенностями и навигационными и погодными данными позволяет вычислять планы полётов.

Развитие систем CNS/ATM предполагает решение этих проблем за счет создания автоматизированных баз данных и использования линий передачи данных, посредством которых планируется обмен данными между наземными и бортовыми элементами системы. Автоматизированная система подготовки предполетной информации является человеко-машинной системой, поэтому необходимо описать взаимодействие человека-оператора и машины и обеспечить их эффективное взаимодействие.

На сегодняшний день элементы систем поддержки принятия решения включены в состав автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД) («Alenia» (аэропорт Борисполь), «Ксения», «Настасия», «Юлия» (Львов, Симферополь, Харьков,