

Голові спеціалізованої вченої ради
Д 73.052.04

18000, м. Черкаси,
бульвар Шевченка, 460.

ВІДГУК

офіційного опонента

завідувача кафедри вищої математики Державного університету телекомунікацій, доктора технічних наук, професора Барабаша Олега Володимировича, на дисертацію Дмитрієва Олега Миколайовича "Інформаційна технологія та методи підтримки прийняття рішень при ситуаційному аналізі повітряної обстановки", подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Актуальність теми дисертації.

На сучасному етапі постійної уваги потребують питання удосконалення обслуговування повітряного руху (ОПР) з метою забезпеченням необхідного рівня безпеки. Вирішення нагальних питань управління повітряним рухом свідчить, що першочергового удосконалення потребують процеси інформаційного забезпечення прийняття рішень посадовими особами в центрах обслуговування повітряного руху. Проблема досягнення заданих значень показників оперативності та обґрунтованості прийняття рішень операторами автоматизованої системи керування повітряним рухом (АС КПР) на всіх етапах управління постає все більш гостро. Одним з головних завдань, що вирішується особами, що приймають рішення (ОПрР) в АС КПР є оцінка ситуацій обстановки (СО), що складаються у зоні відповідальності центру ОПР. Даний процес засновано на аналізі інформаційної моделі (ІМ) обстановки, що подається за допомогою відповідних комплексів технічних засобів, які входять до складу АС КПР.

Діяльність ОПрР по оцінці обстановки характеризується суттєвою невизначеністю та динамічністю змін повітряної обстановки, обмеженими часовими рамками на підготовку вироблення та прийняття рішення при

великих обсягах вихідної інформації, що підлягає аналізу та обробці. В існуючих АС КПР вирішення завдань оцінки ситуацій обстановки недостатньо автоматизоване, та не у достатньому ступені використовуються сучасні досягнення в галузі інтелектуалізації процесів підтримки прийняття рішень. В підсумку це призводить до недостатньої оперативності оцінки ситуацій обстановки. При цьому існуючі ІМ не задовольняють ергономічним вимогам щодо відображення інформації, не в повній мірі відповідають специфіці діяльності ОПрР, а також не в достатньому ступені забезпечують інформаційну підтримку прийняття рішень по оцінці СО і вибору необхідного варіанту дій. Таким чином виникає протиріччя між обмеженими можливостями існуючих методів ситуаційного аналізу обстановки і вимогами щодо повноти та обґрунтованості її оцінки ОПрР в центрах ОПр.

Тому, актуальність теми дисертаційної роботи полягає у вирішенні наукової проблеми підвищення оперативності проведення ситуаційного аналізу повітряної обстановки особами, що приймають рішення за рахунок використання інформаційних технологій підтримки прийняття рішень.

Наукова новизна основних положень, висновків і рекомендацій, отриманих у дисертації.

Основними науковими результатами роботи є:

- вперше розроблена проекційна багаторівнева модель діяльності операторів, що враховує особливості їх когнітивної поведінки в процесі зміни умов управління повітряними суднами;
- одержав подальший розвиток метод синтезу проекційної багаторівневої моделі діяльності операторів, що відрізняється від відомих доповненням автоматного підходу до побудови подібних моделей когнітивними аспектами процесів обробки інформації при прийнятті рішень операторами, що дозволяє підвищити описові можливості моделі;
- одержав подальший розвиток метод ситуаційного аналізу повітряної обстановки, що відрізняється від відомих формалізацією процесів нечіткою комбінованою моделлю знань, що дозволяє підвищити повноту та обґрунтованість отриманих результатів;
- вперше запропоновано метод проектування системи інформаційних моделей для центрів обслуговування повітряного руху, що базується на удосконаленій функціональній мережевій моделі, що дозволяє підвищити повноту відображення повітряної обстановки;

- уdosконалено метод синтезу інформаційних елементів та управління ними при відображені даних для різних умов функціонування, який відрізняється від відомих врахуванням властивостей елементів відповідно до процесів обробки інформації оператором, що дозволяє підвищити оперативність ситуаційного аналізу;

- отримав подальший розвиток метод відбору оператора системи обслуговування повітряного руху, що відрізняється від відомих врахуванням його психологічних аспектів діяльності для синтезу комплексної моделі еталона оператора, що дозволяє формалізувати процес підготовки, оцінювання та відбору операторів з потрібними характеристиками;

- отримала подальший розвиток інформаційна технологія підтримки прийняття рішень при ситуаційному аналізі повітряної обстановки, як на відміну від існуючих ґрунтуються на процедурах інтелектуальній обробки даних, синтезу інформаційних моделей, що дозволяє підвищити оперативність та обґрунтованість прийняття рішень з оцінки повітряної обстановки операторами.

Обґрунтованість і достовірність одержаних у роботі наукових результатів, висновків і рекомендацій підтверджується відповідністю результатів експериментів з теоретичними положеннями відомим результатам та даним; коректним використанням методів досліджень; базуванням теоретичних положень дисертації на вихідних посилках і припущеннях, обґрунтованих у роботах з досліджуваної області наук, їх відповідністю відомим положенням і результатам застосування в АС КПР, а також аprobacією наукових результатів на наукових та науково-практичних конференціях і їх публікацією у рекомендованих наукових виданнях. Додатково про достовірність отриманих автором результатів свідчить позитивні оцінки їх впровадження.

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях.

Основні результати дисертації опубліковано в 21 науковій статті у фахових виданнях (у тому числі 6-ти міжнародних наукометричних базах), а також 31 матеріалах і тезах науково-практичних конференцій, та в двох колективних монографіях).

Розроблений автором науково-методичний апарат має універсальний характер, результати дисертації можуть бути використані в практичних, наукових, навчальних і проектних роботах, та є доцільним для використання

установами, що займаються розробкою, модернізацією та експлуатацією систем обслуговування повітряного руху, та розробкою перспективних систем для вирішення визначених завдань.

Недоліки дисертації:

1. При проведенні аналізу особливостей побудови системи інформаційного забезпечення діяльності особи, що приймає рішення, в автоматизованій системі керування повітряним рухом не проведено всебічного аналізу впливу факторів стохастичної та не стохастичної природи на роботу систем такого класу. Разом із тим, в недостатній мірі висвітлено їх характеристики, що в підсумку ускладнює оцінку повноти опису чинників, які впливають на якість досліджуваної наукової проблеми.
2. При розробленні методу синтезу проекційної багаторівневої моделі діяльності операторів, не доведено, які етапи діяльності є найбільш пріоритетними, та яким чином не урахування пріоритетності діяльності впливає на підсумкову модель.
3. При розробці методу проектування системи інформаційних моделей для центрів обслуговування повітряного руху, в недостатньому ступені обґрунтовано використання функціональної мережевої моделі. Це не дозволяє достовірно визнати зростання можливостей щодо підвищення повноти відображення повітряної обстановки.
4. Запропонований автором метод синтезу інформаційних елементів та управління ними при відображені даних для різних умов функціонування, не дозволяє досягнути доступний спектр інформаційних елементів та доцільність їх повного використання для відображення в інформаційній моделі, що в підсумку не дозволяє функціонально дослідити ступінь зростання оперативності ситуаційного аналізу.
5. В роботі запропоновано метод синтезу інформаційних елементів та управління ними при відображені даних для різних умов функціонування, який відрізняється від відомих врахуванням властивостей елементів відповідно до процесів обробки інформації оператором. Зазначений метод підтверджує свою працевздатність за умов обмеженої розмірності множини вихідних даних. Разом із тим, не зрозуміло, яким чином змінюватиметься його робота за умови збільшення розмірності кортежу вихідних даних.

Проте, вказані недоліки не знижують цінності дисертаційної роботи, її науково-теоретичного і практичного значення. Дисертація є рукописом, в якому отримані нові науково обґрунтовані результати.

Висновок.

Дисертаційна робота Дмитрієва Олега Миколайовича є закінченою науковою працею, в якій одержані нові науково обґрунтовані результати в галузі технічних наук, що в сукупності вирішують актуальну науково-прикладну проблему. Сформульована в дисертації мета досліджень досягнута. Дисертація виконана на високому науковому рівні, а результати досліджень є значним внеском в подальший розвиток теорії і практики розробки інформаційних технологій, моделей та методів підтримки прийняття рішень при ситуаційному аналізі повітряної обстановки.

Дисертаційна робота має зазначену наукову новизну та практичну значимість, відповідає вимогам п.п. 9, 10, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», які висуваються до докторських дисертацій, а її автор, Дмитрієв Олег Миколайович, заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 «Інформаційні технології».

Завідувач кафедри вищої математики
Державного університету телекомунікацій
доктор технічних наук, професор
«25» серпня 2020 року

Підпис професора Барабаша О.В. засвідчує.
Начальник відділу кадрів
Державного університету телекомунікацій



О.В. Барабаш

С.М. Львовський