

«Інтелектуальна система навчання процедур керування повітряним рухом у критичних ситуаціях»

Основні наукові результати

Уперше в Україні створена інтелектуальна система навчання процедур керування повітряного руху (ІСНП КПр) з імітацією реальних умов польотів, урахуванням національних особливостей при обслуговуванні повітряного руху, використання сучасних засобів зв'язку, навігації, спостереження, принципами організації повітряного руху та простору.

Значимість отриманих наукових результатів полягає у тому, що створена ІСНП КПр надала змогу поліпшити процес навчання процедур керування повітряного руху у критичних ситуаціях. При подальшому використанні на практиці ІСНП КПр надасть змогу автоматизувати процес підготовки авіадиспетчерів на початковому етапі. З'явилася можливість проведення науково-дослідної роботи з питань недоліків організації повітряного руху. Забезпечить прийняття рішення при впровадженні нових технічних засобів.

Практична цінність

Практична цінність полягає у відсутності подібних систем для практичної підготовки авіадиспетчерів в Україні, що обумовлює високу конкурентоспроможність системи. Система проста у використанні та не має вимог до встановлення додаткового обладнання, окрім стаціонарного комп'ютера. Тому система вважається мобільною та є дешевою у порівнянні зі стаціонарним тренажерним комплексом.

Інтелектуальна система НП КПр буде використана як для підготовки авіадиспетчерів при керуванні повітряного руху повітряних суден в очікуваних умовах так і в критичних ситуаціях, за умов ризику та невизначеності. Система надає змогу автоматизувати процес тренажерної підготовки спеціалістів ОПР. Система також може бути використана при проведенні науково-дослідних робіт, що дає змогу проводити експерименти та наукові дослідження для підготовки кандидатів та докторів наук.

Інвестиційна привабливість має достатні показники ефективності для реалізації системи в тренажерних центрах підготовки авіаційних диспетчерів в Україні.

Перелік основних наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах

1. Васильєв Д.В. Прийняття рішень при багатокритеріальному розв'язанні конфліктних ситуацій між повітряними кораблями / Д.В. Васильєв // Проблеми навігації і управління рухом: всеукр. наук.-практ. конф. студентів та молодих учених, 21-22 листопада 2011 р.: тези доп. – К.: НАУ, 2011. – С. 7.

2. Луппо О.Є., Чередниченко В.І., Хоменок А.А. Захід на посадку з використанням маршрутів на основі потрібних навігаційних характеристик // Вісник НАУ, №4, НАУ, 2011, - с.62-67

3. Vasyliiev D.V. Multiobjective Optimization of Aircraft Conflicts Resolution / D.V. Vasyliiev // The Fifth World Congress "Aviation in the XXI-st Century" - "Safety in Aviation and Space Technologies": September 25-27, 2012.: Proceedings.–Kyiv: NAU, 2012.–Volume 2.–P. 3.1.15-3.1.17.

4. Луппо О.Є., Рудненко В.С. Competence assessment of air traffic control personnel // Вісник НАУ, №2 НАУ, 2012, - с. 42-46.

5. Луппо О.Є., Долматова Д.М., Глушко О.В. Визначення пропускної спроможності секторів районного центру за методологією Євроконтролю // Вісник НАУ, №3 НАУ, 2012, - с.73-77

6. Васильєв Д.В. Модель керованого руху повітряних кораблів для системи розв'язання конфліктних ситуацій / Д.В. Васильєв // Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем: збірник наукових праць. – Житомир: ЖВІ НАУ, 2012. – Спецвипуск 2. – С. 76-80.

7. Васильєв Д.В. Особливості математичного моделювання керованого польоту повітряних кораблів при розв'язанні конфліктних ситуацій / Д.В. Васильєв // Сучасні проблеми авіако-смічних технологій та систем: науково-практичний семінар, 28 травня – 1 червня 2012 р., Житомир.: тези доп. – К.: НАУ, 2012. – С. 9.

8. Лобанчикова Н.М. Метод прискореної побудови картографічного фону на екрані аеронавігаційних геоінформаційних систем реального часу / Н.М. Лобанчикова, С.М. Креденцар // Вісник НАУ. – 2011. – № 1(46). – С. 39-45.

9. Богуненко М.М. Аналіз сучасних геоінформаційних програм для рішення аеронавігаційних задач / М.М. Богуненко, Є.А. Знаковська, С.М. Креденцар // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції студентів і молодих учених «Інформаційні управляючі системи і комп'ютерний моніторинг 2011». – Донецьк: ДонНТУ. – 2011. – Том.3– С. 8-12.
10. Креденцар С.М. Алгоритми відновлення картографічного фону при організації еволюцій складного символу, зображуваного на екрані АНГС РВ / С.М. Креденцар // Вестник Херсонського національного технічного університету. – 2011. – № 41. – С. 226-233.
11. Бородин В.А. Застосування RUP методології для побудови компонент аеронавігаційних систем / В.А. Бородин, С.М. Креденцар // Проблеми розвитку глобальної системи зв'язку, навігації, спостереження та організації повітряного руху CNS/ATM: тези доповідей науково-методичної конференції. – Київ: НАУ. – 2011. – С. 63.
12. Васюхин М.И. Концептуальная модель построения динамической сены оперативного управления на экранах систем отображения текущей обстановки / М.И. Васюхин, В.Д. Гулевец, С.М. Креденцар // Актуальні проблеми економіки. – 2011. - № 10(124). – С. 234-240.
13. M. Bogunenko Actual GIS systems analysis for solving airnavigation problems / M. Bogunenko, S. Kredentsar, E. Znakovskaya // Вісник НАУ. – 2011. – № 3(48). – С.63-74.
14. Алексеев О.М. Розвиток аеронавігаційного обслуговування / О.М. Алексеев, С.М. Креденцар, Х.Р. Скоробагата // Вісник НАУ. – 2011. – № 4(49). – С. 57-62.
15. Бородин В.А. Застосування методології Rational Unified Process для побудови аеронавігаційних систем / В.А. Бородин., С.М. Креденцар. – Вісник ЖДТУ– 2011.–№4(59). – С. 118–121.
16. Мережі та бази даних: методичні рекомендації до виконання курсової роботи / уклад.: С.М. Креденцар. – К.: НАУ, 2011. – 27с.
17. Networks and databases: Term paper Method Guide / authors: S.M. Kredentsar, H.V. Babij. – К.: NAU, 2011. – 27р.
18. Харченко В.П. Людина-оператор у майбутній системі обслуговування повітряного руху / В.П. Харченко, С.І. Рудас // Вісник НАУ. – 2012. – № 1(50). – С. 22-25.
19. Шмельова Т.Ф. Мережевий аналіз особливого випадку в польоті / Т.Ф.Шмельова, І.Л.Якуніна, О.П.Бондар // Збірник наукових праць КНТУ. Техніка в сільськогосподарському виробництві та галузеве машинобудування, автоматизація, Вип 23, Кіровоград 2011, С. 45-51
20. Шмельова Т.Ф. Аналіз математической модели памяти человека при обработке предполетной информации/ Т.Ф.Шмельова, О.В.Артеменко // Збірник наукових праць КНТУ. Техніка в сільськогосподарському виробництві та галузеве машинобудування, автоматизація, Вип 24, Кіровоград 2011
21. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Графоаналітичні моделі прийняття рішень людиною-оператором аеронавігаційної системи // Вісник НАУ.-К.: 2011.–№1.–С. 5-17.
22. Шмельова Т.Ф. Аналіз особливого випадку в польоті за допомогою мережевого графіка/ Т.Ф. Шмельова, О. П. Бондар, І. Л. Якуніна // Вісник НАУ. - .К.: 2011. - №2. – С. 41-44.
23. Kharchenko V.P., Shmelova T.F., Sikirda Y.V. Methodology for Analysis of Decision Making in Air Navigation System // Proceedings of the National Aviation University. – 2011. – №3. – P. 85-94.
24. Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Аналіз розвитку польотних ситуацій в авіаційній соціо-технічній системі // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2011. – Вип. 2 (28).
25. Шмельова Т.Ф., Бондар О.П., Якуніна І.Л. Експертний метод визначення часових характеристик при виникненні особливого випадку в польоті // Системи озброєння і військова техніка: науково-технічний журнал. 2011, № 1(25) С. 175-179.
26. Шмельова Т.Ф. Оцінювання висоти дисперсного матеріалу при неповних вимірюваннях вихідних сигналів зерносушильної установки з киплячим шаром / Т.Ф. Шмельова, М.О. Калита, І.О. Скринік, В.О. Шалімов. – Зб.наук.пр. – Кіровоград. Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація., Вип. 23. Кіровоград КНТУ, 2011, С.45-52.

27. Збірка типових задач з курсу «Інформаційні системи в менеджменті»: Методичні вказівки / Укладачі: Ю.В. Сікірда, Т.Ф. Шмельова, А.В. Залевський, Н.В. Столярчук. – Кіровоград: ДЛАУ, 2011. – 78 с.
28. Харченко В.П. Стохастичний мережевий аналіз розвитку польотних ситуацій / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда // АВІА-2011: Х міжнар. наук.-техн. конф., Київ, 19-21 квіт. 2011 р.: тези доповідей. – Том 2. – К.: НАУ, 2011. – С. 7.28–7.31.
29. Артеменко О.В. Применение искусственных нейронных сетей в задаче выбора запасного аэродрома. Шмелева Т.Ф., Тимошенко А.С. I Міжнародна НПК «Обчислювальний інтелект» (Черкаси, 2011), 34-37с.
30. Шмельова Т. Ф. Автоматизація оцінювання в системі передтренажерної підготовки / Т.Ф.Шмельова, І.Л.Якуніна, А.В.Землянський // Матеріали науково-методичної конференції «Проблеми розвитку глобальної системи зв'язку, навігації, спостереження та організації повітряного руху CNS/ATM». – Київ: НАУ, 2011. – С. 18.
31. Шмельова Т. Ф. Застосування контролюючих тестів в системі передтренажерної підготовки фахівців з обслуговування повітряного руху / Т. Ф. Шмельова, І. Л. Якуніна // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. “Сучасні інформаційні технології в управлінні та професійній підготовці операторів складних систем”. – Кіровоград, 27-28 жовтня 2011 р. – Кіровоград: ДЛАУ, 2011. – С.44-47.
32. Шмельова Т. Ф. Інфологічна модель даних в автоматизованій системі відбору кадрів / Т. Ф. Шмельова, Л. А. Сагановська // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. “Сучасні інформаційні технології в управлінні та професійній підготовці операторів складних систем”. – Кіровоград, 27-28 жовтня 2011 р. – Кіровоград: ДЛАУ, 2011. – С. 38-40.
33. Шмельова Т. Ф. Мережеве планування при плануванні курсів підготовки та підтримання/відновлення кваліфікації фахівців перед польотного інформаційного обслуговування / Т. Ф. Шмельова, О. О. Кеслер // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. “Сучасні інформаційні технології в управлінні та професійній підготовці операторів складних систем”. – Кіровоград, 27-28 жовтня 2011 р. – Кіровоград: ДЛАУ, 2011. – С. 47-48.
34. Шмельова Т. Ф. Моделювання процесів прийняття рішень людиною-оператором при виникненні особливого випадку в польоті – проблеми з електропостачанням / Т. Ф.Шмельова, В. В. Шишаков, А. В. Землянський // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. “Сучасні інформаційні технології в управлінні та професійній підготовці операторів складних систем”. – Кіровоград, 27-28 жовтня 2011 р. – Кіровоград: ДЛАУ, 2011. – С. 49-52.
35. Комп'ютерна програма оптимізації вибору альтернативного варіанта завершення польоту повітряного корабля в позаштатних ситуаціях «Підказка»: свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №37872 від 11.04.2011 р. / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда, О.В. Герасименко.
36. А.с. Комп'ютерна програма «Вибір передпольотної інформації і прийняття рішення на виліт для автоматизованої системи підготовки передпольотної інформації (АСПП)»: свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №40062 від 09.09.2011 р. / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, О.В. Артеменко, В.Ю. Отряжий.
37. Харченко В.П. Прийняття рішень оператором аеронавігаційної системи: монографія / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда. – Кіровоград: КЛА НАУ, 2012. – 292 с.
38. Харченко В.П., Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В., Землянський А.В. Застосування методів соціоніки для комплектування груп фахівців аеронавігаційних систем // Вісник Національного авіаційного університету. – 2012. – №1. – С. 14-21.
39. Kharchenko V.P., Shmelova T.F., Sikirda Y.V. Modeling of behavioral activity of air navigation system's human-operator in flight emergencies // Proceedings of the National Aviation University. – 2012. – №2. – P. 5-17.
40. Шмельова Т.Ф. Діагностика емоційного стану людини-оператора в аеронавігаційній системі / Т.Ф. Шмельова // Наука і техніка Повітряних сил Збройних сил України. – 2012. – Вип. 2 (8). – С. 45–49.
41. Шмельова Т.Ф. Моделювання поведінкової діяльності людини-оператора в авіаційній соціотехнічній системі / Т.Ф. Шмельова // Системи обробки інформації: зб. наук. пр. Міністерс-

тва оборони України. – 2012. – Вип. 2 (100). – С. 68–74.

42. Артеменко О.В. Построение нейросетевой модели анализа возможности выполнения полета / О.В. Артеменко, Т.Ф. Шмельова, А.С. Тимошенко // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. ДП «Центральний науково-дослідний інститут навігації і управління». – 2012.– Вип. 1 (21). – Т. 2. – С. 68–74.

43. Шмельова Т.Ф. Мережеве планування дій авіадипетчера / Т.Ф. Шмельова, О.П. Бондар, І.Л. Якуніна // Наука і техніка Повітряних сил Збройних сил України. – 2012. – Вип. 1 (7). – С. 63–66.

44. Shmelova T.F., Sikirda Y.V. Analysis of Human-Operator's Decision-Making in Air Navigation System // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2012. – №9 (52). – Р. 287-292. (видання відображається в реферативній базі даних "Україніка наукова").

45. Шмельова Т.Ф. Інформаційно-аналітичний діагностичний комплекс для дослідження закономірностей діяльності людини-оператора аеронавігаційної системи / Т.Ф.Шмельова, Ю.В. Сікірда, А.В. Землянський, С.О.Астаф'єв // Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація: Зб. наук. праць Кіровоградського національного технічного університету. – Вип. 25. – Ч. II. – Кіровоград: КНТУ, 2012.– С. 385-392.

46. Kharchenko V.P. A methodology for analysis of flight situation development using GERT's and Markov's networks./ V.P. Kharchenko, T.F. Shmelova, Y.V. Sikirda // 5 World Congress „Aviation in the XXIst century. Safety in Aviation And Space Technologies” NAU, Sept.25-27, 2012– С. 3.1.21–3.1.25.

47. Kovalev Yu.N. Modeling of personality and activities of air navigation system operator / Yu.N. Kovalev, T.F. Shmelova//5 World Congress „Aviation in the XXIst century. Safety in Aviation And Space Technologies” NAU, Sept.25-27, 2012– С. 9.1.11–9.1.15.

48. Шмельова Т.Ф., Сікірда Ю.В. Методика моделювання розвитку польотних ситуацій // Матеріали 19-ої міжнар. конф. з автоматичного управління “Автоматика-2012”. – Київ, 26-28 вересня 2012 р. – К.: КНУХТ, 2012. – С. 76-77.

49. Ковальов Ю.М. Інтуїтивні системи відображення інформації у авіації./ Ю.М.Ковальов, Т.Ф. Шмельова // Міжнародна науково-практична конференція «Аеропорти – вікно в майбутнє». 15-16 червня 2012 р. Збірник тез. Київ:ЦП КОМПРИНТ, 2012.-С.59-60.

50. А.с. Комп'ютерна програма «Діагностика соціонічної моделі людини-оператора»: свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №42340 від 20.02.2012 р. / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда, А.В. Землянський.

51. А.с. Комп'ютерна програма «Діагностика емоційного стану людини-оператора»: свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №43526 від 28.04.2012 р. / В.П. Харченко, Т.Ф. Шмельова, Ю.В. Сікірда, С.О. Астаф'єв.

52. А.с. Комп'ютерна програма «Тренажер для заповнення плану польоту FPL-trainer»: свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №45760 від 25.09.2012 р. / В.П. Харченко, Є.А. Знаковська, В.В. Величко.