

УДК 004.82, 621.396

О.А. Смірнов, А.С. Кожанова, О.В. Коваленко

*Кіровоградський національний технічний університет, Кіровоград*

## ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНТЕГРОВАНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*В роботі розглянуті причини та принципи побудови державної інтегрованої інформаційної системи. Обґрунтована необхідність створення систем технічної діагностики інтегрованих інформаційних систем.*

**Ключові слова:** системи технічної діагностики, контроль використання повітряного простору.

### Вступ

Сучасні досягнення у галузі інформаційних технологій, зв'язку, навігації і спостереження, їх інтеграція у межах єдиної інформаційної системи дають змогу забезпечити належний рівень безпеки руху, підвищити ефективність використання всіх видів транспорту. У багатьох розвинутих державах світу, насамперед, у США, Японії, країнах ЄС створюються інтегровані високотехнологічні засоби і системи, що застосовуються у процесі управління всіма видами рухомих об'єктів як у цивільній, так і у військовій сфері. В Україні функціонують відомчі системи інформаційного забезпечення процесів управління рухомими об'єктами у галузі авіаційного, водного, залізничного та автомобільного транспорту. Але рівень оснащення та інтеграції їх систем зв'язку, навігації і спостереження в єдину інформаційну систему є недостатнім. Застаріла інфраструктура, неузгодженість підходів до розв'язання споріднених завдань, обмеженість в інформаційній взаємодії щодо створення сучасних високотехнологічних систем управління рухомими об'єктами є причиною технічного та технологічного відставання України у цій сфері. Для розв'язання цих проблемних питань розроблено розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)», створена Міжвідомча робоча група з розробки проекту «Концепції створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)», прийнята Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)» [1 – 3].

Ці та інші нормативні документи стали основою для створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами. Але вже на початку розробки системи

виявилося, що поза межами досліджень залишилися питання, пов'язані зі створення інформаційних технологій та автоматизованих систем технічного діагностування.

**Метою даної статті** є обґрунтування необхідності створення системи технічної діагностики інтегрованих інформаційних систем щодо забезпечення управління рухомими об'єктами, контролю за використанням повітряного простору та ін.

### Основна частина

Реалізація політики інтеграції України у світову транспортну та інформаційну систему, забезпечення ефективного функціонування національної транспортної системи і міжнародних транспортних коридорів через територію держави обумовили необхідність розвитку інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами. Це викликано розрізненістю у підпорядкуванні та пов'язане з дублюванням у використанні існуючих інформаційних систем, недостатньою пропускну спроможністю каналів і мереж зв'язку, відсутністю відповідного обладнання на рухомих об'єктах та застарілою інфраструктурою інформаційного забезпечення. Все вище надане призводило до подальшого технічного відставання держави у цій сфері і нерациональних фінансових витрат.

Недостатній технічний рівень державних і недержавних інформаційних систем не дозволяв отримувати просторово-часову інформацію потрібної якості для оперативного прийняття обґрунтованих рішень щодо управління рухомими об'єктами, обміну інформацією між суб'єктами цих систем, а також володіти оперативною ситуаційною транспортною обстановкою в межах держави. Глобальні структурні зміни у світовій економіці та політиці, нові тенденції та пріоритети в інформаційній діяльності, сучасні інформаційні технології, прояви тероризму і несанкціоновані дії з використанням транспортних засобів та інших рухомих об'єктів також вплинули на актуальність розглянутого питання.

Для розв'язання проблемних питань пропонуються такі шляхи:

– проведення прикладних досліджень з проблем створення перспективних засобів і систем зв'язку, навігації і спостереження;

– розроблення організаційної, функціональної та інформаційної структури державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами;

– створення і впровадження перспективних засобів зв'язку, навігації і спостереження;

– розроблення новітніх технологій оброблення інформації;

– інтеграція засобів зв'язку, навігації і спостереження у рамках державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами;

– створення умов для подальшого розвитку інноваційних засобів і систем зв'язку, навігації і спостереження.

Наведене вище викликало нагальну потребу створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження), далі – державної інтегрованої інформаційної системи (ДІС). Під ДІС мається на увазі сукупність державних і недержавних систем та засобів зв'язку, навігації і спостереження, які забезпечують одержання органами управління рухомими об'єктами і відповідними органами державної влади та іншими користувачами достовірної просторово-часової інформації про місцезнаходження рухомих об'єктів та їх характеристики [1].

Метою Концепції [1] є розроблення єдиних підходів до формування та реалізації загальнодержавної політики у сфері інформаційного забезпечення управління рухомими об'єктами на основі державної економічної і соціальної політики, виходячи з потреби забезпечення суверенітету України, додержання її міжнародних зобов'язань. Метою створення ДІС є доведення інформаційного забезпечення управління рухомими об'єктами до рівня сучасних вимог шляхом інтеграції інформаційних ресурсів її підсистем. За результатами роботи Міжвідомчої робочої групи [2] та після доопрацювання отриманих матеріалів була прийнята Постанова Кабінету Міністрів України від 17 вересня 2008 р. N 834 «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)» (далі – Програма). Метою Програми визначено створення ДІС забезпечення управління рухомими об'єктами, зокрема [3]:

– системи зв'язку з рухомими об'єктами, що відповідає сучасним вимогам та міжнародним стандартам з належною технічною базою;

– системи навігації, що базується на сучасних технологіях, для розвитку вітчизняних засобів навігації і впровадження їх у системи управління всіма видами транспорту та користування цією системою органами МВС, МОЗ, Міноборони, СБУ, МНС;

– інтегрованої радіолокаційної системи та єдиної системи висвітлення обстановки в Азово-Чорноморському басейні, що використовуватимуться з метою доведення рівня якості контролю навколишнього простору та інформаційного забезпечення управління рухомими об'єктами до сучасних вимог.

Актуальність розроблення та затвердження Програми зумовлена нагальною потребою у наблизенні розвитку транспортної галузі України до світового рівня на основі використання сучасних інформаційних технологій. ДІС повинна формуватися шляхом інформаційного об'єднання інтегрованих підсистем зв'язку, навігації і спостереження, Головного та інших інформаційних центрів. В особливий період ДІС повинна забезпечувати задоволення потреб Генерального штабу Збройних Сил. Підготовка та функціонування ДІС в особливий період здійснюються у тому ж порядку, що і в мирний час.

Основні завдання Програми:

– створення організаційно-функціональної та інформаційної структури;

– створення інтегрованих систем і засобів спостереження;

– створення та розвиток інтегрованої радіолокаційної системи контролю повітряного простору України;

– створення та розвиток єдиної системи контролю за надводною обстановкою в Азово-Чорноморському басейні;

– створення та розвиток інтегрованих систем і засобів навігації;

– удосконалення засобів зв'язку і створення системи зв'язку;

– створення навчально-матеріальної бази для підготовки фахівців, які забезпечують експлуатацію систем та засобів державної інтегрованої інформаційної системи, та підвищення їх кваліфікації.

Очікуваними результатами Програми мають стати:

– створені вітчизняні засоби зв'язку, навігації і спостереження, а також сучасна інфраструктура для забезпечення постійного та ефективного контролю наземного, повітряного та водного простору України;

– підвищений рівень безпеки руху на транспорті;

– науково-технічна база для подальшого розвитку вітчизняних засобів зв'язку, навігації і спостереження, удосконалена система управління рухомими об'єктами.

Разом з тим, ретельний аналіз Програми показав, що нею не передбачені питання розробки інформаційних технологій для побудови та впровадження автоматизованих систем технічного діагностування ДІС. ДІС формуватиметься шляхом інформаційного об'єднання інтегрованих підсистем зв'язку, навігації і спостереження, Головного та інших інформаційних центрів. У цьому зв'язку розглянемо необхідність розробки системи технічного діагнос-

тування на прикладі однієї з складових ДПС – інтегрованої підсистеми спостереження.

Інтегрована підсистема спостереження – це сукупність взаємопов'язаних територіально розподілених засобів спостереження і пунктів обробки інформації, які забезпечують контроль космічного, повітряного, наземного, надводного і підводного простору шляхом визначення місцезнаходження, розпізнавання та супроводження рухомих об'єктів з метою надання органам управління об'єктивної оперативної інформації. Одним з основних завдань інтегрованої підсистеми спостереження є висвітлення та контроль за надводною обстановкою в Азово-Чорноморському басейні. При цьому в інтегровану радіолокаційну систему будуть входити як державні, так і недержавні радіолокаційні засоби міністерств, відомств, установ і т.д., в тому числі і Міністерства оборони України (МОУ).

У складі МОУ найбільші можливості з контролю повітряного простору мають Повітряні Сили (ПС) Збройних Сил України (ЗСУ). Технічні засоби спостереження повітряного простору (ТЗСПП) ПС ЗСУ в основному застарілі, інтенсивно експлуатувалися та, як наслідок, піддалися значному зношуванню. Тому в теперішній час необхідні конкретні кроки в вирішенні питань технічного обслуговування, ремонту та заміни комплектуючих, які допрацьовують встановлений термін служби. Для ПС ЗСУ однією з головних проблем є стан радіолокаційної частини ТЗСПП, що визначає основні тактико-технічні характеристики (насамперед, інформаційні можливості) [4].

Оскільки несправність (нездатність виконувати хоча б одну з потрібних функцій) радіолокаційних засобів не характеризує їх непрацездатність, то несправний працездатний засіб може видавати в інтегровану підсистему спостереження хибну інформацію. При відсутності даних про технічний стан радіолокаційних засобів одне з основних завдань інтегрованої підсистеми спостереження (а, як наслідок, і всієї ДПС в цілому) – надання органам управління об'єктивної оперативної інформації – не буде виконано з заданою якістю. Все наведене може бути розповсюджено як на інші міністерства (відомства, установи), так і на інші складові ДПС (інтегровані підсистеми, інформаційні центри). Але в цьому немає суттєвої необхідності.

Це пояснюється тим, що необхідність отримання даних про технічний стан однієї з складових ДПС обумовлює необхідність отримання цих даних як мінімум в тому ж об'ємі для всієї системи. В зв'язку з цим робота з заданими показниками якості інтегрованих інформаційних систем (ДПС, забезпечення управління рухомими об'єктами, контролю за використанням повітряного простору та інших) без створення системи технічної діагностики інтегрованих інформаційних систем неможлива.

## Висновок

При створенні інтегрованих інформаційних систем (забезпечення управління рухомими об'єктами, контролю за використанням повітряного простору та інших) однією з невід'ємних складових повинна бути система технічної діагностики, яка повинна охоплювати кожну з підсистем інтегрованої інформаційної системи.

## Список літератури

1. Розпорядження кабінету міністрів України від 17 липня 2003 р. N 410-р «Про схвалення Концепції створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)».
2. Наказ міністерства транспорту України від 28 лютого 2003 N 152 «Про створення Міжвідомчої робочої групи по розробці проекту Концепції створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 вересня 2008 р. N 834 «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми створення державної інтегрованої інформаційної системи забезпечення управління рухомими об'єктами (зв'язок, навігація, спостереження)».
4. Романенко І.О. Пропозиції щодо пріоритетних напрямів досліджень по оснащенню Повітряних Сил новітнім озброєнням та військовою технікою / І.О. Романенко // 6 НТК ХУПС "Новітні технології – для захисту повітряного простору", 14-15 квітня 2010 року: тези доповідей. – Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба, 2010. – С. 8.

Надійшла до редколегії 21.06.2013

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Ю.В. Стасєв, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.А. Смирнов, А.С. Кожанова, А.В. Коваленко

*В работе рассмотрены причины и принципы построения государственной интегрированной информационной системы. Обоснована необходимость создания систем технической диагностики интегрированных информационных систем.*

**Ключевые слова:** системы технической диагностики, контроль использования воздушного пространства.

## RATIONALE FOR THE ESTABLISHMENT OF TECHNICAL DIAGNOSIS OF INTEGRATED INFORMATION SYSTEMS

A.A. Smirnov, A.S. Kozhanova, A.V. Kovalenko

*The paper discusses the causes and principles of the state of the integrated information system. The necessity of establishing systems of technical diagnostics of integrated information systems.*

**Keywords:** systems of technical diagnostics, control of airspace.