

О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов, О. П. Коростельов,
Ю. Ф. Кучеренко, М. І. Луханін, І. Б. Чепков, О. О. Хмелевська

**МЕТОДОЛОГІЧНІ Й СИСТЕМОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ
ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ
СИСТЕМАМИ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
ТА ДІЯЛЬНІСТЮ В ОБОРОННІЙ СФЕРІ**

Том I

За редакцією Б. О. Демідова та О. П. Коростельова



**О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов, О. П. Коростельов,
Ю. Ф. Кучеренко, М. І. Луханін, І. Б. Чепков, О. О. Хмелевська**

**Методологічні й системотехнічні аспекти
інформаційного забезпечення управління
системами військового призначення
та діяльністю в оборонній сфері**

Монографія

**За редакцією
Б. О. Демідова та О. П. Коростельова**

Том 1



**Київ
Видавничий дім «Стилос»
2021**

Рекомендовано до видання вченою радою
Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба
(протокол № 19 від 25 жовтня 2016 р.)

Автори:

О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов, О. П. Коростельов,
Ю. Ф. Кучеренко, М. І. Луханін, І. Б. Чепков, О. О. Хмелевська

За редакцією Б. О. Демідова та О. П. Коростельова

Рецензенти:

Г. А. Дробаха, доктор військових наук, професор,
В. П. Деденок, доктор технічних наук, професор,
О. М. Сотніков, доктор технічних наук, професор

Фото на обкладинці Володимира Струмковського

М 54 **Методологічні й системотехнічні аспекти інформаційного забезпечення управління системами військового призначення та діяльності в оборонній сфері : монографія / О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов, О. П. Коростельов, Ю. Ф. Кучеренко, М. І. Луханін, І. Б. Чепков, О. О. Хмелевська; за ред. Б. О. Демідова, О. П. Коростельова. – Т. 1. – К. : Видавничий дім «Стилос», 2021. – 624 с.**

ISBN 978-966-193-122-9

ISBN 978-966-193-123-6

У виданні розглядаються питання, пов'язані із системно гармонізованою об'єднаністю інформаційного та управлінського аспектів діяльності в оборонній сфері як невід'ємного атрибута ефективного управління силами й засобами збройної боротьби. Об'єкти і процеси управління представляються на системно-концептуальному та змістовному рівнях їх опису з виокремленням тих параметрів і факторів, які мають безпосередній стосунок до інформаційного забезпечення формування управлінських рішень, процедур управління та керівних впливів. Наводяться приклади методологічного й системотехнічного характеру, які ілюструють застосування розглядуваного науково-методичного апарату й технологічних процедур, орієнтованих на впорядкування управлінської діяльності. Значне місце відведене проблемним питанням, пов'язаним з інформаційним протистоянням, технічною розвідкою, процесами управління життєвими циклами зразків озброєння та військової техніки, формуванням та реалізацією програм озброєння та державних оборонних замовлень. Розкривається роль і місце єдиного інформаційно-комунікаційного простору в управлінні силами й засобами збройної боротьби. Представлені положення, пов'язані із забезпеченням інформаційної безпеки та системами захисту інформації, яка циркулює в об'єктах інформатизації та управління.

Видання адресоване широкому колу спеціалістів, передусім науковим працівникам, професорсько-викладацькому складу та студентам і слухачам навчальних закладів, безпосередньо пов'язаних з розглядуваною в ньому оборонною тематикою.

УДК 623.618:[001.8+004.41]

© О. Ф. Величко, Д. А. Гриб, Б. О. Демідов,
О. П. Коростельов, Ю. Ф. Кучеренко, М. І. Луханін,
І. Б. Чепков, О. О. Хмелевська, 2021

© Видавничий дім «Стилос», видання, 2021

ISBN 978-966-193-122-9

ISBN 978-966-193-123-6

ЗМІСТ

Перелік скорочень	7
Передмова.....	13
Розділ 1. Системно-концептуальні основи управління системними об'єктами	28
1.1. Основні поняття й положення теорії та практики управління системними об'єктами.....	28
1.2. Концептуально-методологічні основи досліджень і розробки систем управління	40
1.2.1. Основні поняття й загальні положення методології досліджень системних об'єктів	40
1.2.2. Властивості й ефективнісно-кваліметричне представлення системних об'єктів	52
1.2.3. Проблема формування і вибору рішень у теорії систем і задачах управління	60
1.2.4. Управління проектами зі створення складних систем	67
1.3. Особливості досліджень систем управління різних видів	71
1.4. Основні поняття і положення теорії та практики управління діяльністю в оборонній сфері	89
1.5. Системи управління військового призначення	104
1.5.1. Основні положення теорії та практики управління в системах військового призначення	104
1.5.2. Основи побудови, функціонування, аналізу й синтезу систем управління військового призначення	116
1.5.3. Єдина автоматизована система управління збройними силами держави, її роль і місце в управлінні силами й засобами ведення збройної боротьби.....	125
1.5.4. Методичний підхід до обґрунтування та вибору показників оцінювання якості й ефективності застосування за призначенням АСУ силами й засобами ППО	134
1.5.5. Системно-концептуальні основи та принципи побудови автоматизованих інформаційно-моделюючих систем навчання і програмно-технічних тренажерних комплексів ППО	141
1.6. Планування в системах військового призначення	148

Розділ 2. Системно-концептуальні основи інформатизації в оборонній сфері та інформаційне забезпечення управління діяльністю в ній	161
2.1. Основні поняття й положення теорії та практики інформації	161
2.2. Автоматизовані інформаційні системи та інформаційні технології в завданнях інформаційного забезпечення управління системними об'єктами	184
2.3. Програмні засоби в інформаційному забезпеченні управління системами військового призначення та діяльністю в оборонній сфері.....	209
2.4. Інформаційна безпека та системи захисту інформації, яка циркулює в об'єктах інформатизації	238
2.5. Концепція, принципи організації, методи й засоби захисту інформації в системах управління військового призначення.....	249
2.6. Роль і місце єдиного інформаційно-комунікаційного простору в управлінні військами, силами й засобами ведення збройної боротьби	260
2.7. Принципи побудови, основні властивості, роль і місце систем зв'язку, передачі інформації та телекомунікаційних систем у системах управління військового призначення.....	273
2.8. Основні поняття й положення теорії та практики ведення технічної розвідки та протидії їй засобам і технологіям	294
2.8.1. Цілі, завдання, принципи організації та ведення технічної розвідки	294
2.8.2. Класифікаційні ознаки і видова характеристика технічної розвідки	298
2.8.3. Різновиди технічної розвідки, зумовлені використанням різних інформаційних фізичних полів і середовищ	315
2.8.4. Захист об'єктів від технічних засобів розвідки і контроль ефективності застосовуваних заходів захисту	331
2.9. Інформаційне протистояння та радіоелектронна боротьба в сучасних та очікуваних збройних конфліктах і війнах.....	340
2.9.1. Загальна характеристика інформаційного протистояння та радіоелектронної боротьби	340
2.9.2. Цілі, завдання, комплекси й засоби радіоелектронної боротьби	350
2.9.3. Показники якості та ефективності застосування за призначенням комплексів і засобів радіоелектронної боротьби	356
2.9.4. Основні об'єкти радіоелектронної боротьби в сучасних та очікуваних збройних конфліктах і війнах	361
2.9.5. Ураження радіоелектронних систем і засобів електромагнітними полями	370

2.10. Радіоелектронне придушення та радіоелектронний захист сучасних радіолокаційних систем в умовах прояву інформаційного конфлікту в процесі ведення радіоелектронної боротьби	374
2.11. Інформаційне забезпечення застосування угруповань збройних сил та інформаційна взаємодія органів управління військ (сил) при плануванні операцій, веденні збройної боротьби, контролі та використанні повітряно-космічного простору	389
2.12. Перспективні комплекси моніторингу навколишнього простору, орієнтовані на вирішення оборонних і народногосподарських завдань	410
2.13. Космічна система дистанційного зондування Землі	426

Розділ 3. Радіолокаційні та радіонавігаційні засоби в системах інформаційного забезпечення управління військами, силами й засобами ведення збройної боротьби в умовах інформаційного протистояння	433
3.1. Сучасний стан і перспективні напрями розвитку радіотехнічних і радіолокаційних систем і засобів військового призначення	433
3.2. Радіолокаційні та радіонавігаційні системи й засоби як інформаційно-технічна основа забезпечення управління веденням збройної боротьби	453
3.2.1. Загальні відомості про радіолокаційні системи: вирішувані завдання, принципи побудови, умови функціонування й тактико-технічні характеристики	453
3.2.2. Класифікація та особливості функціонування радіолокаційних систем різних класів і типів	463
3.3. Радіонавігаційні системи й засоби одержання інформації про просторове місцезнаходження та параметри руху об'єктів навігації	467
3.3.1. Загальні відомості про радіонавігаційні системи й засоби	467
3.3.2. Супутникові радіонавігаційні системи: принципи побудови й функціонування	479
3.4. Системи і комплекси радіоуправління літальними апаратами та застосування бортового озброєння	486
3.4.1. Загальні відомості про системи радіоуправління	486
3.4.2. Авіаційні радіоелектронні системи і комплекси управління літальними апаратами та бойовим озброєнням: призначення, вирішувані завдання, класифікація	501
3.4.3. Особливості побудови сучасних і тенденції розвитку перспективних авіаційних радіоелектронних комплексів, методології їх досліджень	515

3.5. Авіаційні комплекси радіолокаційного дозору й наведення в інформаційно-керівних структурах систем військового призначення	535
3.5.1. Загальні відомості про авіаційні комплекси радіолокаційного дозору й наведення	535
3.5.2. Методи наведення винищувачів на повітряні й наземні цілі з використанням авіаційних комплексів радіолокаційного дозору й наведення	548
3.5.3. Напрями вдосконалення і тенденції розвитку інформаційно-керівних систем, які формуються на базі та з використанням авіаційних комплексів радіолокаційного дозору й наведення	559
3.6. Система радіолокаційної розвідки в протиповітряній обороні держави та збройних сил	572
3.6.1. Концептуальні основи побудови перспективної системи протиповітряної оборони й застосування засобів ураження повітряних цілей	572
3.6.2. Система радіолокаційної розвідки радіотехнічних військ ППО та їхні розвідувально-інформаційні дії	594
3.7. Системи дистанційного зондування об'єктів та аерокосмічного радіолокаційного спостереження й моніторингу земної поверхні та повітряного простору	607

Автори

Борис Олексійович Демідов



Доктор технічних наук, професор, лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, полковник у відставці, провідний науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Має понад 200 наукових робіт, у тому числі дев'ять монографій; автор більше 20 підручників і навчальних посібників.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: системний аналіз, теорія ефективності та дослідження операцій; автоматизовані системи управління; інформаційні технології та системи підтримки прийняття рішень; математичне моделювання й автоматизація наукових досліджень; випробування та контроль якості складних систем; економічний аналіз, організація та економіка розробки і виробництва виробів техніки; програмно-цільове планування та управління; інформаційна безпека. Має великий досвід наукової та педагогічної діяльності, зокрема підготовки наукових кадрів та випробувань складних систем спеціального призначення.

Олег Петрович Коростельов



Доктор технічних наук, професор, лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, заслужений машинобудівник України, генеральний конструктор – генеральний директор державного підприємства «Державне Київське конструкторське бюро «Луч».

Має понад 70 наукових робіт.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: розробка й виробництво озброєння та військової техніки.

Олександр Федорович Величко



Державний експерт Апарату Ради національної безпеки і оборони України, полковник запасу.

Має понад 20 наукових робіт, у тому числі 5 монографій.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: інформаційні технології та системи підтримки прийняття рішень; воєнно-економічний аналіз; програмно-цільове планування та управління; військово-технічна та військово-промислова політика; організація розробки і виробництва озброєння та військової техніки.

Дмитро Анатолійович Гриб



Кандидат військових наук, доцент, полковник, начальник наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Має 95 наукових робіт, у тому числі дві монографії, один довідник, 14 навчальних посібників.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: системний аналіз; інформаційні технології та системи обробки інформації; проектування та випробування систем спостереження за повітряним простором; економічний аналіз експлуатації радіоелектронної техніки. Має значний досвід випробувань та експлуатації радіоелектронних систем спеціального призначення.

Юрій Федорович Кучеренко



Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, старший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Має більш 150 наукових робіт, у тому числі монографію, навчальні посібники, нормативні й керівні документи.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: системний аналіз; теорія управління військами та засобами; проектування та експлуатація автоматизованих систем військового призначення; інформаційні технології та системи підтримки прийняття рішень. Має значний досвід випробувань і експлуатації автоматизованих систем військового призначення.

Михайло Іванович Луханін



Доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат державно премії України в галузі науки і техніки, полковник запасу. Почесний радист СРСР.

Автор понад 100 робіт, у тому числі восьми монографій.

Галузь науки та основні напрями наукової діяльності: системний аналіз; управління проектами та програмами; статистична радіотехніка; системи зв'язку. Має значний досвід випробувань і експлуатації систем військового зв'язку.



Ігор Борисович Чепков

Доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, генерал-майор, начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України.

Має понад 250 наукових робіт, у тому в тому числі 13 монографій.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: дослідження проблем військово-технічної політики у сфері розвитку озброєння і військової техніки; дослідження проблем створення новітнього озброєння, розробок і модернізації ОВТ, засобів ураження та боєприпасів; науково-методичне забезпечення формування та реалізації військово-технічної політики, цільових оборонних програм розвитку ОВТ, оборонно-промислового комплексу, оборонного замовлення та заходів міжнародного військово-технічного співробітництва.

Має великий досвід наукової діяльності, у тому числі підготовки наукових кадрів.



Ольга Олександрівна Хмелевська

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, підполковник, старший науковий співробітник наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Має понад 90 наукових робіт, у тому числі дві монографії.

Галузь науки та основні напрями наукової та практичної діяльності: системний аналіз, автоматизовані системи управління; інформаційні технології та системи підтримки прийняття рішень.