

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/292996846>

Радіотехніка: Енциклопедичний навчальний довідник: Навч. посібник / За ред. Ю.Л.Мазора, Є.А.Мачуського, В.І.Правди. – К.:Вища шк., 1999. – 838 с.: іл.

Book · January 1999

CITATIONS

0

READS

1,888

22 authors, including:



[Mykola Pershyn](#)

National Technical University of Ukraine Kyiv Polytechnic Institute

48 PUBLICATIONS 13 CITATIONS

SEE PROFILE

ПЕРЕДМОВА

- Нічому не можна навчити,
можна лише навчитися.

А. Ейнштейн

- Ми стільки можемо,
скільки знаємо.
Знання — це сила.

Ф. Бекон

- Sapere aude —
дерзай знати.

Вітчизняна та зарубіжна практика вищої школи переконує в тому, що самостійна робота студентів є провідною ланкою сучасного навчального процесу, оскільки саме вона формує систему знань майбутнього інженера. Для її організації перш за все потрібна навчально-методична література. При цьому слід зазначити дві обставини: дуже велику розгалуженість сучасної радіоелектроніки, що утруднює формування індивідуальної бібліотеки інженера та необхідність оперативного здобуття довідкової інформації з питань, які постають під час самостійної роботи з технічною літературою. Виходячи з цього, автори ставили перед собою два завдання:

створити спеціалізовану навчальну енциклопедію з радіотехніки, термінологічний склад якої в основному відповідає програмам дисциплін радіотехнічних спеціальностей;

створити комплекс стислих навчальних посібників з дисциплін, назви яких винесено в заголовки 33 розділів книги.

Можна сподіватися, що запропонована енциклопедія істотно поліпшить науково-методичне забезпечення навчального процесу і сприятиме підвищенню якості підготовки радіоінженерів, оскільки з початку навчання студент дістає можливість самостійно з'ясувати питання, що постають під час навчання. Радіотехнічна навчальна енциклопедія, наскільки нам відомо, аналогів не має.

Довідник містить близько 2500 статей, які подають тлумачення майже 4000 найуживаніших у радіотехніці термінів. Оскільки книга має бути тлумачником і навчальним посібником водночас, у ній застосовується комбінована система розташування термінів (статей): їх поділено на тематичні розділи, що відповідають навчальним дисциплінам, а в межах розділів — подано в алфавітному порядку. Типова стаття довідника містить визначення і стислий опис предмета, в разі необхідності він супроводжується довідками теоретичного або прикладного характеру, математичними викладками, схемами та кресленнями. Як предмети розглядаються явища, процеси; пристрої та їх схеми, конструкції, матеріали; теоретичні положення, способи, закономірності, ідеї.

У довіднику читач знайде як оглядові статті з основних напрямів розвитку радіотехніки, так і короткі статті з окремих питань, а також статті — поняттєві визначення. Забезпечено можливість користування довідником, не звертаючись до додаткової літератури. Паритетно подано матеріали теоретичного та прикладного характеру, фізичні підходи і

способи формалізації; питання системотехнічної, загальнотеоретичної, схемотехнічної та конструкторської підготовки фахівця. Докладно розглянуто сучасні методи аналізу радіотехнічних пристроїв і систем, у тому числі методи оптимізації, математичної статистики, автоматизоване проектування. Значну увагу приділено підвищенню надійності та ступеня інтеграції радіоапаратури, завадостійкому обробленню сигналів і статистичному синтезу інформаційних систем, мікроелектроніці, наноелектроніці, функціональній електроніці, техніці НВЧ, застосуванню обчислювальних пристроїв, цифровим та адаптивним методам оброблення, медичній електроніці тощо.

Основна складність під час написання книги полягала в тому, щоб надзвичайно великий за тематикою матеріал викласти у відносно обмеженому обсязі. При цьому інформаційна насиченість статей мала поєднуватися з доступністю викладу: автори не прагнули до математичної строгості там, де відмова від неї могла спростити пояснення і забезпечити краще розуміння матеріалу. Виникали певні труднощі, пов'язані з введенням нових українських термінів. Тут автори прагнули, з одного боку, уникнути невиправданих і некоректних мовних запозичень, а з іншого — виявити повагу до чинних термінів і здорового мовного консерватизму.

Довідник адресовано найширшому колу читачів: студентам радіотехнічних, радіоелектронних і суміжних спеціальностей вищих закладів освіти, аспірантам, радіоінженерам, радіоаматорам (для них передбачено спеціальний розділ), усім тим, чий інтереси або практична діяльність пов'язані з використанням радіоелектронних засобів. Там, де це можливо, довідник складено за “двошаровою” структурою: спочатку подається опис без звернення до математичних методів і формалізації, щоб навіть студент-початківець, зустрівши незнайомий термін, міг зрозуміти, про що йдеться; для більш підготовлених читачів матеріал подається на досить високому рівні. Зрозуміло, що кожен читач залежно від мети і рівня підготовки знайде свій підхід до використання книги.

Оскільки довідник охоплює практично всі дисципліни, що входять до програми підготовки радіоінженера, в першому наближенні його можна розглядати як термінологічну базу викладання радіотехнічних дисциплін українською мовою.

Енциклопедичний навчальний довідник з радіотехніки створено колективом викладачів радіотехнічного факультету Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”. Зміст його ґрунтується на матеріалах лекційних курсів, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Матеріал довідника розподілено між авторами так: В. Т. Белінський — розд. 10, 17, предметний покажчик; Г. І. Васюк — розд. 13, ст.30.4; Вал. С. Вунтесмері — розд. 15, 33, ст. 1.8; Вол. С. Вунтесмері — розд. 5, ст. 1.6, 1.8, 1.9; В. П. Гондюл — розд. 29, ст. 1.15; О. Б. Грозін — розд. 8, 11; С. М. Дяченко — розд.7; О. Р. Комарчук — розд. 25; О. П. Лисенко — розд. 17, 20; Ю. Л. Мазор — передмова, про користування довідником, предметний покажчик, розд. 14, 24, 26, ст. 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.8, 1.10—1.14, 1.18—1.20, 1.22, 19.4—19.6, 19.17, 30.1, 30.4, 30.5; О. С. Макаренко — ст. 1.3, 1.4, 30.2, 30.3; Є. А. Мачуський — розд. 2, 18, ст. 1.6, 19.24; С. Б. Могильний — ст. 20.1, 20.9, 20.27, 20.28; Ю. Л. Новоборський — розд. 23, 27, 32, ст. 1.6, 1.8, 1.16, 1.21; М. О. Першин — розд. 6, 9, 11, 22, ст. 28.9; В. І. Правда — розд. 28; М. М. Прищепа—розд.16; О.І.Рибін—ст.23.10; С. О. Сєдов — розд. 3, 4, 12, 19, 31; Ю. І. Танигін —розд.21,ст.1.7,1.8,1.17; В.Ю.Чех—ст. 33.10.

Практично неможливо подякувати всім, хто сприяв створенню цієї книги. Однак автори не можуть не висловити глибокої вдячності В. Т. Белінському за вагомий внесок у поліпшення якості довідника і допомогу при його редагуванні, а також групі викладачів,

аспірантів, студентів і співробітників Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут” за допомоги при підготовці окремих розділів:

Р.Р.Авдіюку, І. М. Аксаку, О. М. Аксаку, О. П. Бень, Ю. В. Вунтесмері, А. С. Грушовенку, О. В. Гусевій, В. А. Коломийцю, Н. О. Леоновій, В. Г. Мацепі, В. Д. Омелянюку, О. В. Рудик, В. П. Смирнову, В. В. Соловійовій, К. В. Ткачуку, І. П. Трохимчуку, Ю. В. Тукалевському.

Автори вдячні провідному науковому співробітнику Інституту української мови НАН України, д-ру філол. наук, проф. В. В. Жайворонку; декану радіотехнічного факультету Державного університету “Львівська політехніка”, канд. техн. наук, доц. І. Н. Прудису та колективу цього факультету; директору ВАТ “Інститут радіовимірювальної апаратури”, канд. техн. наук Л. Г. Ципкуну і керівнику сектора цього інституту В. Т. Пустовому за цінні побажання і зауваження, висловлені під час рецензування авторського оригіналу довідника.

ПРО КОРИСТУВАННЯ ДОВІДНИКОМ

Структура книги. Довідник містить 33 розділи, що охоплюють близько 2500 статей (4000 термінів), а також список загальних абревіатур, список умовних скорочень і предметний покажчик. Прийнято пороздільну алфавітно-гніздову систему розташування термінів. Книга розпочинається вступним розділом, в якому зібрано мінімум загальних відомостей, необхідних для подальшого вивчення тематичних розділів. Читаючи його, важливо зрозуміти зміст основних визначень і засвоїти прийняту термінологію. Далі за алфавітом розміщуються тематичні розділи, кожен з яких відповідає певній навчальній дисципліні.

Структура розділу. Кожен розділ розпочинається вступною статтею, введенням до вивчення основного матеріалу. Ця стаття містить визначення предмета розділу, класифікацію і загальні відомості, а також стислу анотацію. Оскільки статті розділу розташовано як у тлумачному словнику — за алфавітом, для використання книги в якості стислого навчального посібника наведено рекомендації щодо порядку вивчення статей розділу. При цьому використовуються три типи статей: окрема, гніздова та похідна, що входить до гніздової, і кожна з них починається відповідним терміном — окремим, гніздовим або похідним. Окремі та гніздові статті розміщено в загальному алфавітному порядку подання термінів, причому останні мають шрифтове виділення і наскрізну двозначну нумерацію (перша цифра — номер розділу, друга — порядковий номер статті). В кінці розділу наведено список використаної та рекомендованої літератури, яка може допомогти читачу поглибити свої знання з розглянутих питань.

Структура гнізда. Вона має два варіанти: в першому гніздовий термін має вигляд заголовка гнізда і друкується окремим рядком, за яким ідуть похідні статті, що входять до гнізда; в другому варіанті гніздовий термін супроводжується оглядовою статтею, що містить матеріали, загальні для всього гнізда. В межах кожного гнізда похідні статті розташовано в алфавітному порядку; статті не нумеруються, але мають шрифтове виділення термінів, а також абзацний відступ.

Структура статті. Кожна стаття довідника містить термін (назву), його визначення і стисле тлумачення; в разі необхідності виклад супроводжується довідками теоретичного або прикладного характеру, математичними викладками, схемами та кресленнями. В

довіднику є статті двох типів: розвинена і стаття-визначення. В обох випадках окремі, гніздові та похідні терміни заносяться до предметного покажчика.

Однослівні терміни є ключовим словом — іменником у називному відмінку однини, за винятком тих випадків, коли звичайною є форма множини. Слова багатослівних термінів, як правило, групуються за ключовим словом гнізда в порядку зменшення узагальнення. Трапляються також терміни, які автори вважають за необхідне підкреслити, не виносячи до окремої статті. Ці терміни наведено курсивом. Їх також занесено до предметного покажчика. В окремих випадках, при досить об'ємному тлумаченні, курсивні терміни можуть виділятися абзацним відступом.

Таблиці та рисунки мають двозначну нумерацію: перша цифра — номер розділу, друга — порядковий номер у ньому. Нумерація формул і літературних посилань однозначна: дається лише порядковий номер у межах гнізда та розділу відповідно. Підрисункові підписи (за винятком номера рисунка) відсутні, позиції на ілюстраціях пояснюються в тексті статті.

Скорочення й аббревіатури, що застосовуються в тексті, розбито на чотири групи:

скорочення окремих гніздових і похідних термінів у тексті статті подаються літерами без додаткового розшифрування їх. Якщо термін однослівний, то він позначається великою літерою з крапкою, а якщо багатослівний, то перша літера — велика з крапкою, наступні — малі з крапкою;

найуживаніші літерні аббревіатури (їх унесено до списку загальних аббревіатур, уміщеного на початку книги) подаються великими літерами без крапок і діють у всіх розділах довідника, а в тексті вони не розшифровуються;

менш уживані (окремі) аббревіатури подаються великими літерами без крапок, вводяться до тексту розшифруванням при першому їх згадуванні й діють тільки в межах гнізда або окремої статті, наприклад ідеальний смуговий фільтр (ІСФ). Так само подаються аббревіатури ілюстраційних позначень, що розшифровуються в тексті статті;

скорочення слів (їх унесено до списку умовних скорочень на початку книги).

Посилання широко використовуються в книзі для того, щоб уникнути зайвих повторів. Посилання на статтю двозначні: перші цифри (до крапки) — номер розділу, а після неї — номер статті, наприклад див. ст. 13.2. При посиланні на похідну статтю або курсивний термін зазначається лише номер гнізда. Далі читач повинен відшукати потрібну статтю в межах цього гнізда. Аналогічно зроблено посилання на рисунок (див. рис. 26.36) або таблицю (див. табл. 27.2). Посилання на формулу або літературу однозначні, наприклад (7) або [5] відповідно, і діють тільки в межах гнізда або розділу.

Предметний покажчик. Довідник містить алфавітний предметний покажчик, до якого занесено всі виділені терміни: окремі, гніздові, похідні та курсивні. Кожен з них має двозначну адресу, в якій перші цифри (до крапки) означають номер розділу, а після неї — номер окремої статті або гнізда в цьому розділі, в межах якого читач може знайти той термін, який його цікавить.

У складних термінах слова розташовано після ключового слова, як правило, в порядку зменшення узагальнення (наприклад, оптимальний приймач розрізнення дискретних сигналів бінарного з невідомою початковою фазою).

Способи використання довідника. Можливими є два способи користування ним: режим пошуку терміна (тлумачний словник) і режим вивчення дисципліни (стилий підручник). У першому режимі читач знаходить термін, що його цікавить, за адресою, вказаною в алфавітному предметному покажчику. Якщо термін згадується в різних місцях

книги, то в адресі зазначається стаття-визначення, а потім — статті основного застосування терміна.

У режимі вивчення необхідно за змістом знайти потрібний розділ (дисципліну), у вступній частині якого наводиться рекомендований порядок вивчення статей.

СПИСОК ЗАГАЛЬНИХ АБРЕВІАТУР

АГ	— автогенератор
АД	— амплітудний детектор
АЕ	— активний елемент
АІМ	— амплітудно-імпульсна модуляція
АКФ	— автокореляційна функція
АМ	— амплітудна модуляція, амплітудно-модульований
АМЗ	— апаратура магнітного запису
АМн	— амплітудна маніпуляція
АПЧ	— автоматичне підстроювання частоти
АРП	— автоматичне регулювання підсилення
АС	— акустична система
АСК	— автоматична система керування
АФХ	— амплітудно-фазова характеристика
АХ	— амплітудна характеристика
АЦП	— аналого-цифровий перетворювач
АЧХ	— амплітудно-частотна характеристика
БК	— базовий кристал
БТ	— біполярний транзистор
ВАХ	— вольт-амперна характеристика
ВВЧ	— вкрай високі частоти
ВІС	— велика інтегрована схема
ВКФ	— взаємно кореляційна функція
ВП	— вхідний пристрій
ВФМн	— відносна фазова маніпуляція
ВЧ	— висока частота, високочастотний
ГА	— гідроакустика
ГВЧ	— генератор високої частоти
ГЗЗ	— генератор із зовнішнім збудженням
ГЗЧ	— генератор звукової частоти
ГІС	— гібридна інтегрована схема
ГН	— генератор напруги
ГОСТ	— міждержавний стандарт
ГР	— густина розподілу
ГС	— генератор струму
ГТІ	— генератор тактових імпульсів
ГТП	— головний тракт приймання

ДБШ	— діод з бар'єром Шотткі
ДвХ	— довгі хвилі
ДВЧ	— дуже високі частоти
ДД	— динамічний діапазон
ДЖ	— джерело живлення
ДК	— диференційний каскад
ДМХ	— дециметрові хвилі
ДП	— диференційний підсилювач
ДР	— диференційне рівняння
ДС	— діаграма спрямованості
ДСТУ	— державний стандарт України
ДтХ	— детекторна характеристика
ДХ	— динамічна характеристика
ЕВП	— електровакуумний прилад
ЕМП	— електромагнітне поле
ЕМС	— електромагнітна сумісність
ЕМХ	— електромагнітна хвиля
ЕОМ	— електронна обчислювальна машина
ЕПА	— ефективна поверхня антени
ЕПТ	— електронно-променева трубка
ЕРЕ	— електрорадіоелемент
ЕРС	— електрорушійна сила
ЕС	— енергетичний спектр
ЄСКД	— єдина система конструкторської документації
ЗЗ	— зворотний зв'язок
ЗІГ	— залізоітрієвий гранат
ЗП	— запам'ятовувальний пристрій
ЗЧ	— звукова частота
ІКМ	— імпульсно-кодова модуляція
ІМ	— імпульсна модуляція
ІС (ІМС)	— інтегрована схема (інтегрована мікросхема)
ІХ	— імпульсна характеристика
КБХ	— коефіцієнт біжної хвилі
КД	— конструкторська документація
КЕ	— керувальний елемент
КЗ	— коротке замикання
ККД	— коефіцієнт корисної дії
КМ	— кутова модуляція
КМДН	— комплементарний метал-діелектрик-напівпровідник
КП	— кінцевий пристрій

КСХ	— коефіцієнт стійної хвилі
КФ	— кореляційна функція
КХ	— короткі хвилі
ЛБХ	— лампа біжної хвилі
ЛЕ	— логічний елемент
ЛЗ	— лінія затримки
ЛЗХ	— лампа зворотної хвилі
ЛК	— лінійне коло
ЛПД	— лавинно-пролітний діод
ЛПХ	— лампа прямої хвилі
ЛТП	— лінійний тракт приймання
ЛЧМ	— лінійна частотна модуляція
МДН	— метал-діелектрик-напівпровідник
МДНПТ	— метал-діелектрик-напівпровідниковий польовий транзистор
МЕА	— мікроелектронна апаратура
МЗб	— мікрозбірка
ММХ	— міліметрові хвилі
МП	— мікропроцесор
МПД	— міждолинно-перехідний діод
МРС	— магніторушійна сила
МсЛ	— мікрострічкова лінія
МХ	— метрові хвилі
МшП	— малошумний підсилювач
НВІС	— надвелика інтегрована схема
НВЧ	— надвисока частота, надвисоко-частотний
НЕ	— нелінійний елемент
НЗЗ	— негативний зворотний зв'язок
НІС	— напівпровідникова інтегрована схема
НК	— нелінійне коло
НКВП	— надпровідниковий квантовий інтерференційний пристрій
НПП	— напівпровідниковий прилад
НсК	— носійна конструкція
Нсп	— нелінійні спотворення
НсЧ	— носійна частота
НЧ	— низька частота, низькочастотний
ОА	— обмежувач амплітуд
ОМ	— односмугова модуляція, одно-смуговий модулятор
ОП	— операційний підсилювач

ОРК	—	одиначний резонансний контур
ПАХ	—	поверхнева акустична хвиля
ПдЧ	—	подільник частоти
ПЗЗ	—	позитивний зворотний зв'язок
ПЗЧ	—	підсилювач звукової частоти
ПК	—	персональний комп'ютер
ПЛ	—	перетворення Лапласа
ПЛО	—	перетворення Лапласа оберне- не
ПмЧ	—	помножувач частоти
ПНп	—	підсилювач напруги
ПНсЧ	—	підносійна частота
ППС	—	підсилювач постійного струму
ППт	—	підсилювач потужності
ППЧ	—	підсилювач проміжної частоти
ПрС	—	преселектор
ПрЧ	—	перетворювач частоти
ПСЧ	—	підсилювач сигнальної частоти
ПТ	—	польовий транзистор
ПТБШ	—	польовий транзистор з бар'єром Шоттки
ПФ	—	перетворення Фур'є
ПФО	—	перетворення Фур'є обернене
ПХ	—	перехідна характеристика
ПЧ	—	проміжна частота
ПЧМ	—	підсилювач частоти модуляції
РЕА	—	радіоелектронна апаратура
РЕЗ	—	радіоелектронний засіб
РЛС	—	радіолокаційна станція
РПдП	—	радіопередавальний пристрій
РПрП	—	радіоприймальний пристрій
РРЛ	—	радіорелейна лінія
РСт	—	радіостанція
РТС	—	радіотехнічна система
РФ	—	режекторний фільтр
САПР	—	система автоматизованого про- ектування
СБ	—	спільна база
СВ	—	спільний витік
СГА	—	спектральна густина амплітуд
СГП	—	спектральна густина потужності
СГПр	—	супергетеродинний приймач
СЕ	—	спільний емітер
СЗ	—	спільний заслін
С/З	—	відношення сигнал/завада

СК	— спільний колектор
СКВ	— середньоквадратичне відхилення
СМХ	— сантиметрові хвилі
СнЧ	— синтезатор частот
СП	— смуга пропускання
СрЧ	— середні частоти
СС	— спільний стік
СФ	— смуговий фільтр
СХ	— середні хвилі
СЧ	— сигнальна частота
С/Ш	— відношення сигнал/шум
ТБ	— телебачення
ТВ	— телевізійний
ТД	— тунельний діод
ТЗ	— технічне завдання
ТКЄ	— температурний коефіцієнт ємності
ТКІ	— температурний коефіцієнт індуктивності
ТКО	— температурний коефіцієнт опору
ТКЧ	— температурний коефіцієнт частоти
ТО	— технологічна операція
ТП	— технологічний процес
ТУ	— технічні умови
УВЧ	— ультрависока частота
УКХ	— ультракороткі хвилі
УЛ	— узгоджувальна ланка
УС	— уповільнювальна система
ФАПЧ	— фазове автоматичне підстроювання частоти
ФАР	— фазована антенна решітка
ФВ	— функційний вузол
ФВЧ	— фільтр верхніх частот
ФД	— фазовий детектор
ФЗВ	— фільтр зосередженої вибірності
ФІМ	— фазово-імпульсна модуляція
ФМ	— фазова модуляція, фазомодульований
ФМн	— фазова маніпуляція
ФНЧ	— фільтр нижніх частот
ФПЧ	— фільтр проміжної частоти
ФР	— функція розподілу
ФЧХ	— фазочастотна характеристика

ЦАП — цифроаналоговий перетворювач
ЦМД — циліндричний магнітний домен
ЦФ — цифровий фільтр

ЧД — частотний детектор
ЧІМ — часово-імпульсна модуляція
ЧМ — частотний модулятор, частотна
модуляція, частотно-модульова-
ний
ЧМн — частотна маніпуляція

ША — шина адрес
ШД — шина даних
ШІМ — широтно-імпульсна модуляція
ШПФ — швидке перетворення Фур'є
ШС — шумовий сигнал
ШСЗ — штучний супутник Землі
ЩЛ — щілинна лінія