

И. Я. И м м о р е е в

СВЕРХШИРОКОПОЛОСНЫЕ РАДАРЫ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, НЕОБЫЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, СИСТЕМНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Приведен обзор нового, интенсивно развивающегося направления техники — сверхширокополосной радиолокации. Перечислены информационные возможности сверхширокополосных радаров, которые дают им значительные преимущества перед традиционными узкополосными радиолокационными станциями. Систематизированы особенности таких радаров и показана необычность научных и технических проблем, встающих перед их разработчиками. Рассмотрены некоторые системные и технические решения, применяемые в сверхширокополосных радарх. Обзор составлен с учетом материалов недавних публикаций и последних международных конференций, посвященных этому направлению техники.

Superwide-band radars: new possibilities, unusual problems, system peculiarities / I.Ya. Immoreev // Vestnik MGTU Priborostroenie. 1998. No. 4. P. 25–56.

New and intensively developing technological trend — superwide-band radiolocation, is reviewed. Information possibilities of superwide-band radars giving significant advantages over those with traditional narrow-band radiolocation signals, are listed. Peculiarities of such radars are systematised. Unusualness of arising scientific and technological problems is shown. The review is composed on the basis of materials of recent publications and latest international conferences devoted to this technology area. Figs.19. Refs.19.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А с т а н и н Л. Ю. К о с т ы л е в А. А. Основы сверхширокополосных радиолокационных измерений. – М.: Радио и связь. 1989.
2. С т р ю к о в Б. А., Л у к ъ я н ч и к о в А. В., М а р и н е ц А. А., Ф е д о р о в Н. А. Короткоимпульсные локационные системы // Зарубежная радиоэлектроника. – 1989. – № 8. – С. 42–59.
3. И м м о р е е в И. Я. Использование сверхширокополосной локации в противовоздушной обороне // Вопросы специальной радиоэлектроники. Серия: Радиолокационная техника. – 1991. – Вып. 22. – С. 76–83.
4. И м м о р е е в И. Я., Ц и в л и н В. И. Селекция движущихся целей в радиолокаторах со сверхширокополосным зондирующим сигналом // Вопросы радиоэлектроники. Серия: Радиолокационная техника. – 1992. – № 3. – С. 75–82.

5. Shubert K., Ruck G. Canonical Representation of Radar Range Equation in the Time Domain. Transaction of UWB Radar Conference. Los Angeles, 1992 (published in SPIE, vol. 1631, 1992).
6. Immoreev I., Vovshin B. Radar observation using the Ultra Wide Band Signals (UWBS). International Conference on Radar. Paris. 3–6 May, 1994.
7. Immoreev I., Vovshin B. Features of Ultrawideband Radar Projecting. IEEE International Radar Conference, Washington. May, 1995.
8. Immoreev I., Grinev A., Vovshin B., Voronin E. Processing of the Signals in UWB Videopulse Underground Radars. International Conference “Progress in Electromagnetics Research Symposium”. Washington. 22–28 July, 1995.
9. Introduction to Ultra-Wideband Radar Systems. Edited James D. Taylor, CRC Press. Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo, 1995.
10. Immoreev I. Ultrawideband (UWB) Radar Observation: Signal Generation, Radiation and Processing. European Conference on Synthetic Aperture Radar. Konigswinter, Germany. 26–28 March, 1996.
11. Иммореев И. Я. Сверхширокополосная локация: основные особенности и отличия от традиционной радиолокации // Электромагнитные волны и электронные системы. – 1997. – Т. 2. – № 1. – С. 81–88.
12. Harmonth H. Radar Equation for Nonsinusoidal Waves. IEEE Transaction on Electromagnetic Compatibility. No. 2, v. 31, 1989, pp. 138–147.
13. Бункин Б. В., Кашин В. А. Особенности, проблемы и перспективы субнаносекундных видеоимпульсных РЛС // Радиотехника. – 1995. – № 4–5. – С. 128–133.
14. Иммореев И. Я., Федотов Д. В. Оптимальная обработка радиолокационных сигналов с неизвестными параметрами // Радиотехника. – 1998. – № 10. – С. 131–137.
15. Левин Б. Р. Теория случайных процессов и ее применение в радиотехнике. – М.: Сов. радио, 1960.
16. Иммореев И. Я., Телятников Л. И. Эффективность использования энергии зондирующих импульсов в сверхширокополосной локации // Радиотехника. – 1997. – № 9. – С. 37–48.
17. Осипов М. Л. Сверхширокополосная радиолокация // Радиотехника. – 1995. – № 3. – С. 3–6.
18. Harmonth H. Nonsinusoidal Waves for Radar and Radio Communications. Academic Press, New York, 1981. Русский перевод. Х.Ф. Хармут: Несинусоидальные волны в радиолокации и радиосвязи. – М.: Радио и связь, 1985.

Статья поступила в редакцию 22.06.1998

Игорь Яковлевич Иммореев родился в 1930 г., окончил Ленинградское высшее мореходное училище в 1954 г. Д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой “Аналоговые и цифровые радиоэлектронные системы” МАИ. Лауреат Государственной премии СССР, действительный член Международной академии информатизации и Академии инженерных наук РФ. Автор более 100 научных работ в области радиолокации, прикладных вопросов электродинамики и информатики.

I.Ya. Immoreev (b. 1930) graduated from the Leningrad Higher Navigation School in 1954. D. Sc. (Eng.), professor, head of “Analog and Digital Radio Electronic Systems” Department of the Moscow Aviation Institute. USSR State Prize Winner, member of the International Academy of Informatization and RF Engineering Academy. Author of more than 100 publications in the field of radar engineering, applied problems of electrodynamics and informatics.