

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ SDR

Душенко О.В.

Кафедра інфокомунікаційної інженерії ім. В.В. Поповського,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
Україна.

E-mail: oleksii.dushenkov@nure.ua

Abstract

The object of research is digital satellite television systems of DVB-T/T2 and DVB-S/S2 standards. The subject of the study is the models of satellite television systems of DVB-T/T2 and DVB-S/S2 standards, implemented on the basis of SDR technology. The purpose of the work is to create laboratory works on modeling and research of satellite television systems of DVB-T/T2 and DVB-S/S2 standards based on SDR technology for their use in the educational process in the specialty "Telecommunications and Radio Engineering".

Використання технології SDR забезпечило за останні декілька років великий стрибок у сфері розвитку мереж мобільного зв'язку, зацікавивши виробників та замовників телекомунікаційних систем та дозволивши знизити вартість модернізації об'єктів зв'язку. Із розглянутих основних радіоплатформ для вирішення навчальних задач найбільш вигідна платформа - LimeSDR. Використовуючи лабораторний зразок розроблено програмне забезпечення на ОС Ubuntu Linux для роботи LimeSDR.

Реалізовано робочі моделі приймачів та передавачів основних стандартів цифрового, супутникового мовлення DVB-S2 та наземного ефірного телебачення DVB-T2.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз існуючих SDR платформ, розглянуто їх особливості, а також характеристики та наявність доступного програмного забезпечення для них.

Під час виконання кваліфікаційної роботи був розроблений комплекс лабораторних робіт з дослідженням наземного та супутникового телебачення стандартів DVB-S2 (рис.1) та DVB-T2 (рис.2).

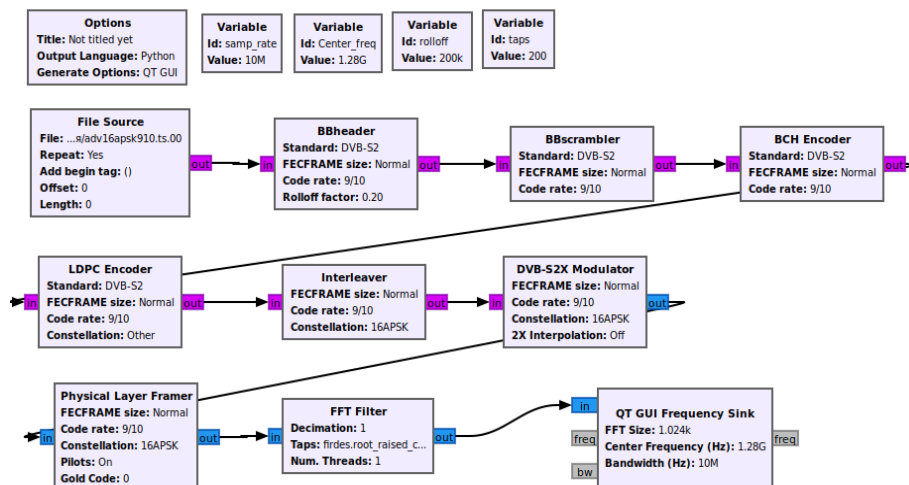


Рис. 1. Флуограма модулятора сигналу DVB-S2

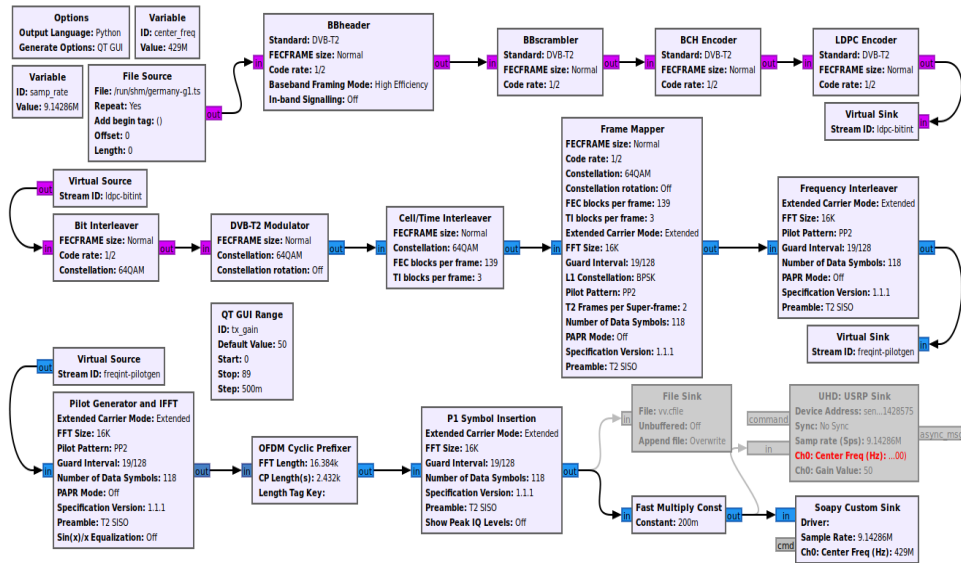


Рис. 2. Флугограма модулятор сигналу DVB-T2

Література

1. Використання SDR технології для моделювання та створення систем зв'язку нових поколінь. Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка». м. Харків. 15 квітня 2023 р.
2. Міжнародний конкурс студентських робіт «Black Sea Science 2023» у категорії «Інформаційні технології, автоматизація і робототехніка». м. Одеса. 23 березня 2023 р
4. Обробка зображень і цифрова фільтрація. Під ред. Т. Хуанга: Пер. з англ. — М. : Мир, 1979 2.
2. Herve Benoit. Digital television: satellite, cable, terrestrial, iptv, mobile tv in the dvb framework.- 3rd ed. Focal Press is an imprint of Elsevier 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK.
5. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М. Юкін В. Методи стиснення даних. Пристрій архіваторів, стиснення зображень і відео // М. — ДіалогМІФІ. — 2003. — 384 с.
6. Vonomi, M. «Multimedia and CD ROM: An Overview of MPEG and JPEG» CD ROM Professional, November 2011 року, P. 38-40
7. Резолюція першої сесії Регіональної конференції радіозв'язку з планування наземної радіомовної служби в частинах Районів 1 і 3 в смугах частот 174-230 і 470-862 МГц — Женева, 10–28 травня 2004 р.
8. Гельгор А.Л., Попов Е.А. Система цифрового телевізійного мовлення стандарту DVB-T: Учеб. посібн. — СПб.: Изд-во політехн. ун-ту, 2010. — 207 с.
9. Рекомендація МСЕ-R BT.1368-6. Критерії планування наземних цифрових телевізійних систем.