

ПЕРЕДАЧА ІНФОРМАЦІЇ НА НЕСУЧИХ ЧАСТОТАХ ЛАЗЕРНОЮ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ

Коломійцев О.В.

Харківський університет Повітряних Сил, м. Харків

Використання синхронізованого одномодового багаточастотного спектра випромінювання лазера-передавача в лазерній інформаційно-вимірювальній системі (ЛІВС) з частотно-часовим методом (ЧЧМ) пошуку, розпізнавання та вимірювання параметрів руху літального апарату (ЛА) розкриває великі можливості його застосування. Такі можливості обумовлені великою несучою частотою лазерного випромінювання, спектральною яскравістю, монохроматичністю, просторовою та часовою когерентністю, генерацією гігантських по потужності і ультракоротких по тривалості імпульсів, створення вузьких діаграм спрямованості і т.ін., що забезпечує якісну передачу інформації до ЛА по N каналам зв'язку на необхідну дальність та її високу надійність. Це відкриває широкі можливості ЛІВС з ЧЧМ для вирішення завдань як пошуку ЛА у заданій області простору і його розпізнавання, автосупроводження ЛА за напрямком і вимірювання усіх шести параметрів руху, так і багатоканальної (об'ємної) передачі різного роду інформації до ЛА.

При умові високоточної синхронізації подовжніх мод і стабілізації частот міжмодових биттів спектра випромінювання лазера-передавача за допомогою модифікованого селектора подовжніх мод (МСПМ) можливо виділити несучі частоти ν_n (моди), які мають необхідні вихідні характеристики для подальшої модуляції із інформаційними сигналами, тим самим створити багатоканальну (N) інформаційну передачу даних від єдиного джерела випромінювання (лазера-передавача). Це забезпечить:

- передачу великого об'єму інформації у одиницю часу з високою якістю та надійністю;
- високу скритність передачі інформації завдяки використанню різних методів та N несучих частот ν_n (мод);
- високу поміхозахищеність лінії зв'язку.

При цьому випромінювання, яке знаходиться біля рівня втрат синхронізованого одномодового багаточастотного спектру лазера-передавача та є невелике за потужністю, не використовується. В разі необхідності передачі інформації на великій відстані до ЛА, необхідно підвищувати або потужність випромінювання лазера-передавача, або – потужність оптичних квантових підсилювачів, що знаходяться в структурі МСПМ (або і те і друге).