



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98502** (13) **U**
(51) МПК
H04B 1/58 (2006.01)
H04B 3/60 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 13030**
(22) Дата подання заявки: **05.12.2014**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.04.2015**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.04.2015, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):
Шишацький Андрій Володимирович (UA),
Башкиров Олександр Миколайович (UA),
Кувшинов Олексій Вікторович (UA),
Жук Олеся Геннадіївна (UA),
Куровська Тетяна Юріївна (UA),
Комаров Володимир Олександрович (UA),
Кадет Наталія Павлівна (UA)
(73) Власник(и):
Шишацький Андрій Володимирович,
бул. Перова, 44, кв. 16, м. Київ-139, 02139 (UA),
Башкиров Олександр Миколайович,
вул. Генерала Потапова, 1-в, кв. 13, м. Київ, 03148 (UA),
Кувшинов Олексій Вікторович,
вул. Московська, 45/1, м. Київ-11, 01011 (UA),
Жук Олеся Геннадіївна,
вул. Московська, 45/1, м. Київ-11, 01011 (UA),
Куровська Тетяна Юріївна,
вул. Княжий Затон, 2/30, кв. 138, м. Київ-95, 02095 (UA),
Комаров Володимир Олександрович,
Повітрофлотський пр. 28, м. Київ-168, 03168 (UA),
Кадет Наталія Павлівна,
Повітрофлотський пр. 28, м. Київ-168, 03168 (UA)

(54) БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ПЕРЕДАВАЧ З ПСЕВДОВИПАДКОВОЮ ПЕРЕСТРОЙКОЮ РОБОЧОЇ ЧАСТОТИ**(57) Реферат:**

Багатоканальний передавач з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти містить перший канал, другий канал, першу передавальну антену та другу передавальну антену, при цьому до складу першого каналу входять джерело інформації першого каналу, завадостійкий кодер першого каналу, генератор коду адреси першого каналу, перемешувач першого каналу, проріджувач першого каналу та суматор по модулю "2" першого каналу, до складу другого каналу входять джерело інформації другого каналу, завадостійкий кодер другого каналу, генератор коду адреси другого каналу, перемешувач другого каналу, проріджувач другого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу. До складу багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти додатково введено генератор псевдовипадкової послідовності, регулятор потужності передавача, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер, при цьому перший вихід генератора псевдовипадкової

UA 98502 U

послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" першого каналу, другий вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" другого каналу, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер розміщено у багатоканальній лінії зв'язку, ущільнювач сигналів розміщено у багатоканальній лінії зв'язку так, що вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першим входом зазначеного ущільнювача сигналів, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другим входом зазначеного ущільнювача сигналів, третій вхід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом регулятора потужності передавача, вихід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом просторово-часового кодеру багатоканальною лінією зв'язку, перший вихід просторово-часового кодеру з'єднано з першою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку, а другий вихід просторово-часового кодеру з'єднано з другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку.

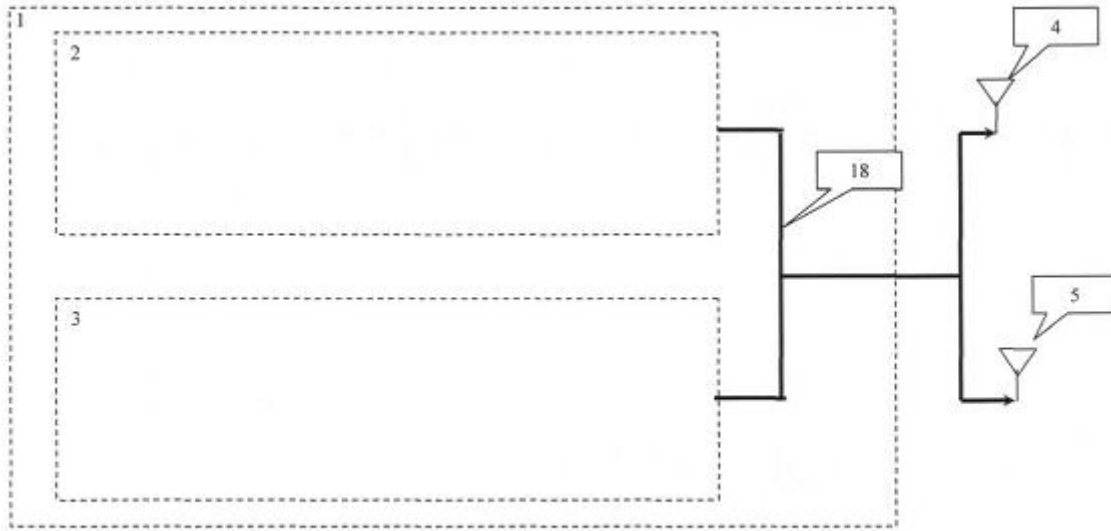


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі зв'язку, зокрема до спеціальної техніки зв'язку, а саме до багатоканальних передавачів з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, і може бути застосована в системах передачі даних за допомогою бездротового зв'язку спеціального призначення.

5 Відомий генератор псевдовипадкових послідовностей, що містить три каскади лінійних рекурентних регістрів з лініями зворотного зв'язку, суматор по модулю "2", причому каскади лінійних рекурентних регістрів з'єднані послідовно, другий вихід другого каскаду з'єднано з входом суматора по модулю "2", вихід якого з'єднано з входом першого каскаду лінійних рекурентних регістрів з лініями зворотного зв'язку [1].

10 До недоліків відомого генератора псевдовипадкових послідовностей, належить низька швидкість роботи та пропускна спроможність.

Найбільш близьким технічним рішенням, як за суттю, так і за задачею, що вирішується, яке вибрано за найближчий аналог (прототип), є багатоканальний передавач з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, що містить перший канал, другий канал, першу передавальну антену та другу передавальну антену, при цьому до складу першого каналу входять джерело інформації першого каналу, завадостійкий кодер першого каналу, генератор коду адреси першого каналу, перемешувач першого каналу, проріджувач першого каналу та суматор по модулю "2" першого каналу, до складу другого каналу входять джерело інформації другого каналу, завадостійкий кодер другого каналу, генератор коду адреси другого каналу, перемешувач другого каналу, проріджувач другого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу, причому безпосередньо у першому каналі перший вихід

Джерела інформації першого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера першого каналу, другий вихід

Джерела інформації: першого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси першого каналу, вихід завадостійкого кодера першого каналу з'єднано з входом перемешувача першого каналу, вихід генератора коду адреси першого каналу з'єднано з входом проріджувача першого каналу, виходи, відповідно, перемешувача першого каналу та проріджувача першого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" першого каналу, безпосередньо у другому каналі перший вихід

Джерела інформації другого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера другого каналу, другий вихід

Джерела інформації: другого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси другого каналу, вихід завадостійкого кодера другого каналу з'єднано з входом перемешувача другого каналу, вихід генератора коду адреси другого каналу з'єднано з входом проріджувача другого каналу, виходи, відповідно, перемешувача другого каналу та проріджувача другого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" другого каналу, вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першою передавальною антеною, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другою передавальною антеною, зазначені суматор по модулю "2" першого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу з'єднані, відповідно, з першою передавальною антеною та другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку [2].

До недоліків відомого багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, який вибрано за найближчий аналог (прототип), належить низька електромагнітна сумісність, скритність корисного сигналу та завадостійкість, що ставить під загрозу стійкість функціонування системи військового зв'язку.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом додаткового введення до складу передавача генератора псевдовипадкових послідовностей, регулятора потужності передавача, ущільнювача сигналів та просторово-часового кодера, забезпечити у комплексі значне розширення спектра сигналу, підвищити електромагнітну сумісність, завадостійкість, перепускную спроможність системи, а також забезпечити здатність протистояти навмисним завадам, і, як наслідок, підвищити стійкість функціонування системи військового зв'язку.

50 Суть корисної моделі в багатоканальному передавачі з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, що містить перший канал, другий канал, першу передавальну антену та другу передавальну антену, при цьому до складу першого каналу входять джерело інформації першого каналу, завадостійкий кодер першого каналу, генератор коду адреси першого каналу, перемешувач першого каналу, проріджувач першого каналу та суматор по модулю "2" першого каналу, до складу другого каналу входять джерело інформації другого каналу, завадостійкий кодер другого каналу, генератор коду адреси другого каналу, перемешувач другого каналу, проріджувач другого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу, причому безпосередньо у першому каналі перший вихід.

Джерела інформації першого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера першого каналу, другий вихід

Джерела інформації першого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси першого каналу, вихід завадостійкого кодера першого каналу з'єднано з входом перемешувача першого каналу, вихід генератора коду адреси першого каналу з'єднано з входом проріджувача першого каналу, виходи, відповідно, перемешовувача першого каналу та проріджувача першого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" першого каналу, безпосередньо у другому каналі перший вихід

Джерела інформації другого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера другого каналу, другий вихід

Джерела інформації другого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси другого каналу, вихід завадостійкого кодера другого каналу з'єднано з входом перемешувача другого каналу, вихід генератора коду адреси другого каналу з'єднано з входом проріджувача другого каналу, виходи, відповідно, перемешовувача другого каналу та проріджувача другого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" другого каналу, вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першою передавальною антеною, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другою передавальною антеною, зазначені суматор по модулю "2" першого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу з'єднано, відповідно, з першою передавальною антеною та другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку, полягає в тому, що до складу багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти додатково введено генератор псевдовипадкової послідовності, регулятор потужності передавача, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер. Суть корисної моделі полягає і в тому, що перший вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" першого каналу, другий вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" другого каналу, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер розміщено у багатоканальній лінії зв'язку, ущільнювач сигналів розміщено у багатоканальній лінії зв'язку так, що вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першим входом зазначеного ущільнювача сигналів, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другим входом зазначеного ущільнювача сигналів, третій вхід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом регулятора потужності передавача, вихід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом просторово-часового кодера багатоканальною лінією зв'язку, перший вихід просторово-часового кодера з'єднано з першою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку, а другий вихід просторово-часового кодера з'єднано з другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку.

Порівняння технічного рішення, що заявляється, із прототипом, дозволяє зробити висновок, що багатоканальний передавач з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, що заявляється, відрізняється тим, що він додатково містить генератор псевдовипадкових послідовностей, регулятор потужності передавача, ущільнювач сигналів, просторово-часовий кодер, при цьому перший вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" першого каналу, другий вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" другого каналу, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер розміщено у багатоканальній лінії зв'язку, ущільнювач сигналів розміщено у багатоканальній лінії зв'язку так, що вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першим входом зазначеного ущільнювача сигналів, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другим входом зазначеного ущільнювача сигналів, третій вхід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом регулятора потужності передавача, вихід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом просторово-часового кодера багатоканальною лінією зв'язку, перший вихід просторово-часового кодера з'єднано з першою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку, а другий вихід просторово-часового кодера з'єднано з другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку.

Рішення технічної задачі в багатоканальному передавачі з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти (що заявляється), дійсно можливе тому, що:

- шляхом введення генератора псевдовипадкових послідовностей до складу передавача, що заявляється, забезпечують формування псевдовипадкової послідовності з метою розширення спектру сигналу, що передається, та формування частотно-часової матриці перебудови сигналу;

- шляхом введення регулятора потужності передавача до складу передавача, що заявляється, забезпечують регулювання рівня потужності сигналу в залежності від відстані до кореспондента та оточуючої електромагнітної обстановки;

- шляхом введення ущільнювача сигналів до складу передавача, що заявляється, забезпечують "об'єднання" в єдиний інформаційний потік з адресою абонента додаткової інформації, яка надходить на його третій вхід, для керування рівнем випромінюваної потужності передавача абонента;

5 - шляхом введення просторово-часового кодера до складу передавача, що заявляється, забезпечують формування ортогональної просторово-часової послідовності, сутність якої полягає в тому, що вихідна послідовність символів розподіляються на блоки та спеціальним чином оброблюються.

10 Суть корисної моделі пояснюється за допомогою креслень, де на фіг. 1 подано принципову блок-схему багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, який вибрано за найближчий аналог (прототип), на фіг. 2 показано функціональну блок-схему багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, який вибрано за найближчий аналог (прототип), на фіг. 3 показано функціональну блок-схему багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, який заявляється.

15 Багатоканальний передавач 1 з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти містить (як варіант конструктивного виконання) перший канал 2, другий канал 3, першу передавальну антену 4 та другу передавальну антену 5 (див. блок-схему на фіг. 1).

20 Конструктивно до складу першого каналу 2 входять джерело 6 інформації першого каналу, завадостійкий кодер 7 першого каналу, генератор 8 коду адреси першого каналу, перемешувач 9 першого каналу, проріджувач 10 першого каналу та суматор 11 по модулю "2" першого каналу, до складу другого каналу 3 входять джерело 12 інформації другого каналу, завадостійкий кодер 13 другого каналу, генератор 14 коду адреси другого каналу, перемешувач 15 другого каналу, проріджувач 16 другого каналу та суматор 17 по модулю "2" другого каналу, причому безпосередньо у першому каналі 2 перший вихід джерела 6 інформації першого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера 7 першого каналу, другий вихід джерела 6 інформації першого каналу з'єднано з входом генератора 8 коду адреси першого каналу, вихід завадостійкого кодера 7 першого каналу з'єднано з входом перемешувача 9 першого каналу, вихід генератора 8 коду адреси першого каналу з'єднано з входом проріджувача 10 першого каналу, виходи, відповідно, перемешувача 9 першого каналу та проріджувача 10 першого каналу з'єднано з першим входом суматора 11 по модулю "2" першого каналу, безпосередньо у другому каналі 3 перший вихід джерела 12 інформації другого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера 13 другого каналу, другий вихід

35 Джерела інформації 12 другого каналу з'єднано з входом генератора 14 коду адреси другого каналу, вихід завадостійкого кодера 13 другого каналу з'єднано з входом перемешувача 15 другого каналу, вихід генератора 14 коду адреси другого каналу з'єднано з входом проріджувача 16 другого каналу, виходи, відповідно, перемешувача 15 другого каналу та проріджувача 16 другого каналу з'єднано з першим входом суматора 17 по модулю "2" другого каналу, вихід суматора 11 по модулю "2" першого каналу з'єднано з першою передавальною антеною 4, а вихід суматора 17 по модулю "2" другого каналу з'єднано з другою передавальною антеною 5, зазначені суматор 11 по модулю "2" першого каналу та суматор 17 по модулю "2" другого каналу з'єднано, відповідно, з першою передавальною антеною 4 та другою передавальною антеною 5 багатоканальною лінією 18 зв'язку (див. блок-схему на фіг. 2).

45 Конструктивно та технологічно до складу багатоканального передавача 1 з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти (що заявляється) також входять генератор 19 псевдовипадкової послідовності, регулятор 20 потужності передавача, ущільнювач 21 сигналів та просторово-часовий кодер 22 (див. блок-схему на фіг. 3).

50 При цьому перший вихід генератора 19 псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора 11 по модулю "2" першого каналу, другий вихід генератора 19 псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора 17 по модулю "2" другого каналу, ущільнювач 21 8 сигналів та просторово-часовий кодер 22 розміщено у багатоканальній лінії 18 зв'язку, ущільнювач 21 сигналів розміщено у багатоканальній лінії 18 зв'язку так, що вихід суматора 11 по модулю "2" першого каналу з'єднано з першим входом зазначеного ущільнювача 21 сигналів, а вихід суматора 17 по модулю "2" другого каналу з'єднано з другим входом зазначеного ущільнювача 21 сигналів, третій вхід ущільнювача 21 сигналів з'єднано з виходом регулятора 20 потужності передавача, вихід ущільнювача 21 сигналів з'єднано з виходом просторово-часового кодера 22 багатоканальною лінією 18 зв'язку, перший вихід просторово-часового кодера 22 з'єднано з першою передавальною антеною 4 багатоканальною лінією 18 зв'язку, а другий вихід просторово-часового кодера 22 з'єднано з другою передавальною антеною 5 багатоканальною лінією 18 зв'язку.

Багатоканальний передавач 1 з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти (1) (що заявляється - див. блок-схему на фіг. 3) працює наступним чином.

В першому каналі 2 інформаційна послідовність формується в джерелі 6 інформації першого каналу, що являє собою сукупність двійкових символів, а саме поєднання адресної та інформаційної послідовності. Інформація про адресу кореспондента надходить на вхід генератора 8 коду адреси першого каналу, а інформаційна послідовність надходить з першого виходу джерела 6 інформації першого каналу на вхід завадостійкого кодера 7 першого каналу. Завадостійкий кодер 7 першого каналу - при надходженні на вхід інформаційної послідовності двійкових символів, виконує функцію кодування надлишковим кодом, з метою забезпечення можливості виправлення помилок на приймальній стороні. Генератор 8 коду адреси першого каналу - формує адресну послідовність абонента, що викликається. З виходу завадостійкого кодера 7 першого каналу двійкова послідовність надходить на вхід перемежувача 9 першого каналу, що виконує функцію "перемежування" інформаційної послідовності таким чином, що виключається можливість групування на приймальній стороні помилок, що сприяє більш надійному декодуванню прийнятої інформації. З виходу генератора 8 коду адреси першого каналу двійкова послідовність надходить на вхід проріджувача 10 першого каналу, що виконує функцію проріджування адресного потоку символів, з метою вирівнювання швидкості службової та інформаційної послідовності. З виходу перемежувача 9 першого каналу та проріджувача 10 першого каналу двійкова послідовність надходить на вхід суматора 11 по модулю "2", який виконує функцію складання інформаційних послідовностей, що надходять з перемежувача 9 першого каналу та службових (адресних) послідовностей, що надходять з проріджувача 10 першого каналу (див. блок-схему на фіг. 3).

Розглянемо принцип роботи другого каналу 3 багатоканального передавача 1 з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти.

В другому каналі 3 інформаційна послідовність формується в джерелі 12 інформації другого каналу, що являє собою сукупність двійкових символів, а саме поєднання адресної та інформаційної послідовності. Інформація про адресу кореспондента з другого виходу джерела 12 інформації другого каналу надходить на вхід генератора 14 коду адреси другого каналу, а інформаційна послідовність з першого виходу джерела 12 інформації другого каналу надходить на вхід завадостійкого кодера 13 другого каналу. Завадостійкий кодер 13 другого каналу - при надходженні на його вхід інформаційної послідовності двійкових символів, виконує функцію кодування надлишковим кодом (з метою забезпечення можливості виправлення помилок на приймальній стороні). Генератор 14 коду адреси другого каналу - формує адресну послідовність абонента, що викликається. З виходу завадостійкого кодера 13 другого каналу двійкова послідовність надходить на вхід перемежувача 15 другого каналу, що виконує функцію "перемежування" інформаційної послідовності таким чином, що виключається можливість групування на приймальній стороні помилок, що сприяє більш надійному декодуванню прийнятої інформації. З виходу генератора 14 коду адреси другого каналу двійкова послідовність надходить на вхід проріджувача 16 другого каналу, що виконує функцію проріджування адресного потоку символів (з метою вирівнювання швидкості службової та інформаційної послідовності). З виходу перемежувача 15 другого каналу та проріджувача 16 другого каналу двійкова послідовність надходить на перший вхід суматора 17 по модулю "2" другого каналу, який виконує функцію складання інформаційних послідовностей, що надходять з перемежувача 15 другого каналу та службових (адресних) послідовностей, що надходять з проріджувача 16 другого каналу.

Генератор 19 псевдовипадкової послідовності при надходженні на входи суматора 11 по модулю "2" першого каналу та суматора 17 по модулю "2" другого каналу виконує функцію формування псевдовипадкової послідовності з метою розширення спектру передаваного сигналу та формування частотно-часової матриці перебудови сигналу. З виходу суматора 11 по модулю "2" першого каналу та суматора 17 по модулю "2" другого каналу двійкова послідовність надходить, відповідно, на перший та другий на входи ущільнювача 21 сигналів, який забезпечує "об'єднання" в єдиний інформаційний потік з адресою абонента додаткової інформації, яка надходить на його третій вхід з регулятора 20 потужності передавача, для керування рівнем випромінюваної потужності передавача абонента, а також вирівнювання рівнів різновиду сигналів від абонентів, що необхідно для забезпечення їх якісного декодування.

Функцію регулювання рівня потужності сигналу в залежності від відстані до кореспондента та оточуючої електромагнітної обстановки виконує зазначений вище регулятор 20 потужності передавача.

Далі з виходу ущільнювача 21 сигналів інформаційна послідовність надходить на вхід просторово-часового кодера 22, який формує ортогональну просторово-часову послідовність,

сутність якої полягає в тому, що вихідна послідовність символів розподіляються на блоки та спеціальним чином оброблюються. Після чого всі сигнали випромінюються одночасно першою передавальною антеною 4 та другою передавальною антеною 5, сигнали на які подаються, відповідно, з першого та другого виходів просторово-часового кодера 22.

Підвищення ефективності застосування багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, що заявляється, у порівнянні з прототипом, досягається за рахунок додаткового введення до складу зазначеного передавача, відповідно, генератора псевдовипадкової послідовності, регулятора потужності передавача, ущільнювача сигналів та просторово-часового кодера, що дозволяє забезпечити значне розширення спектру сигналу, підвищити електромагнітну сумісність, завадостійкість, перепускні спроможності системи, забезпечити здатність протистояти навмисним завадам, а як наслідок підвищити стійкість функціонування системи військового зв'язку.

Джерела інформації:

1. M. Luby and C. Rackoff. Pseudo-random permutation generators and cryptographic composition. In Proc. of the 18th ACM Ann. Symp. on Theory of Computing (STOC), pages 356-363, 1986. - аналог.

2. Vijay K. Garg. IS-95 CDMA and cdma2000 Cellular /PCS Systems Implementation. Prentice Hall, PTR, 2000 - прототип.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Багатоканальний передавач з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти, що містить перший канал, другий канал, першу передавальну антену та другу передавальну антену, при цьому до складу першого каналу входять джерело інформації першого каналу, завадостійкий кодер першого каналу, генератор коду адреси першого каналу, перемешувач першого каналу, проріджувач першого каналу та суматор по модулю "2" першого каналу, до складу другого каналу входять джерело інформації другого каналу, завадостійкий кодер другого каналу, генератор коду адреси другого каналу, перемешувач другого каналу, проріджувач другого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу, причому безпосередньо у першому каналі перший вихід джерела інформації першого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера першого каналу, другий вихід джерела інформації першого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси першого каналу, вихід завадостійкого кодера першого каналу з'єднано з входом перемешувача першого каналу, вихід генератора коду адреси першого каналу з'єднано з входом проріджувача першого каналу, виходи, відповідно, перемешувача першого каналу та проріджувача першого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" першого каналу, безпосередньо у другому каналі перший вихід джерела інформації другого каналу з'єднано з входом завадостійкого кодера другого каналу, другий вихід джерела інформації другого каналу з'єднано з входом генератора коду адреси другого каналу, вихід завадостійкого кодера другого каналу з'єднано з входом перемешувача другого каналу, вихід генератора коду адреси другого каналу з'єднано з входом проріджувача другого каналу, виходи, відповідно, перемешувача другого каналу та проріджувача другого каналу з'єднано з першим входом суматора по модулю "2" другого каналу, вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першою передавальною антеною, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другою передавальною антеною, зазначені суматор по модулю "2" першого каналу та суматор по модулю "2" другого каналу з'єднано, відповідно, з першою передавальною антеною та другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку, який **відрізняється** тим, що до складу багатоканального передавача з псевдовипадковою перестройкою робочої частоти додатково введено генератор псевдовипадкової послідовності, регулятор потужності передавача, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер, при цьому перший вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" першого каналу, другий вихід генератора псевдовипадкової послідовності з'єднано з другим входом суматора по модулю "2" другого каналу, ущільнювач сигналів та просторово-часовий кодер розміщено у багатоканальній лінії зв'язку, ущільнювач сигналів розміщено у багатоканальній лінії зв'язку так, що вихід суматора по модулю "2" першого каналу з'єднано з першим входом зазначеного ущільнювача сигналів, а вихід суматора по модулю "2" другого каналу з'єднано з другим входом зазначеного ущільнювача сигналів, третій вхід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом регулятора потужності передавача, вихід ущільнювача сигналів з'єднано з виходом просторово-часового кодера багатоканальною лінією зв'язку, перший вихід просторово-часового кодера з'єднано з першою передавальною антеною багатоканальною

лінією зв'язку, а другий вихід просторово-часового кодеру з'єднано з другою передавальною антеною багатоканальною лінією зв'язку.

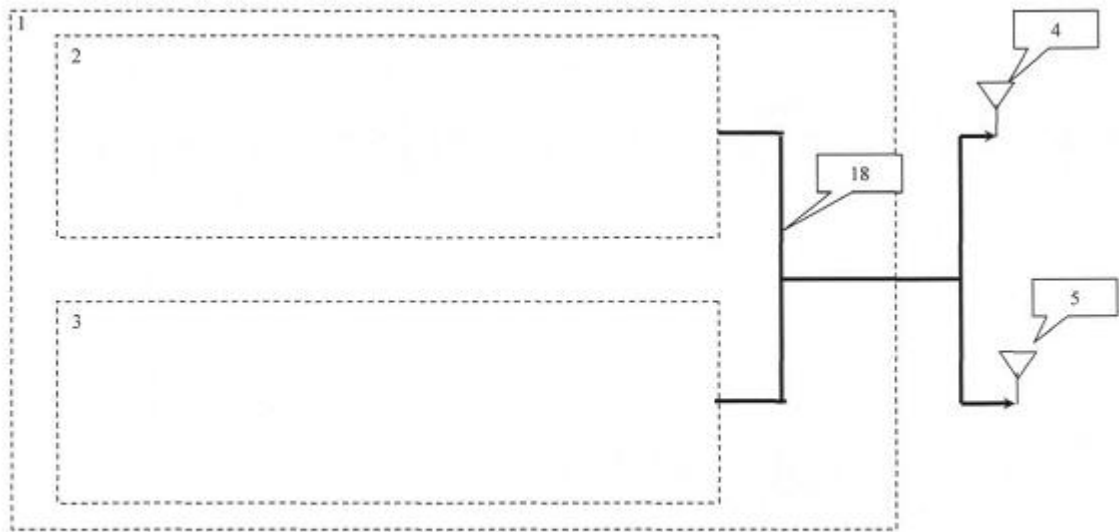


Fig. 1

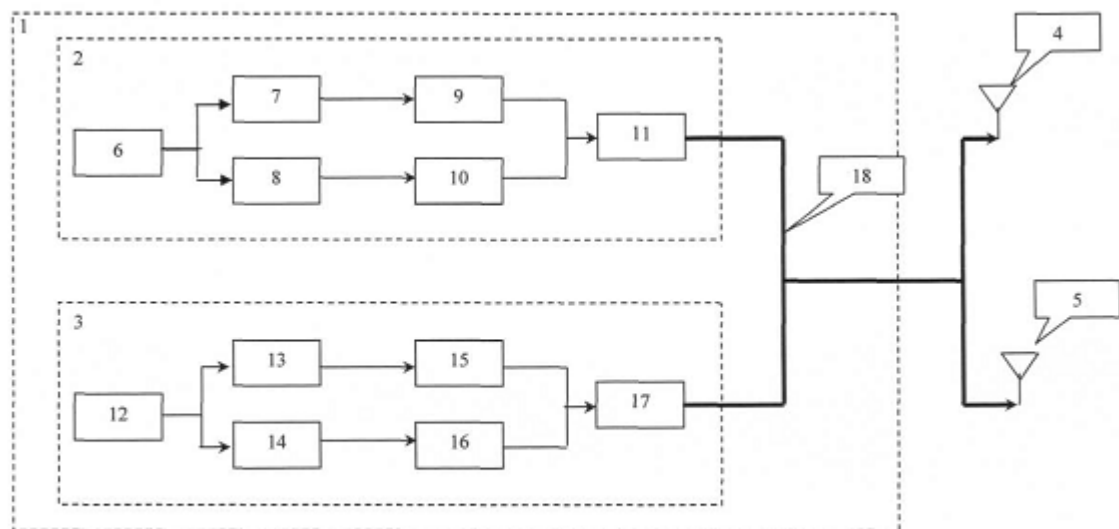


Fig. 2

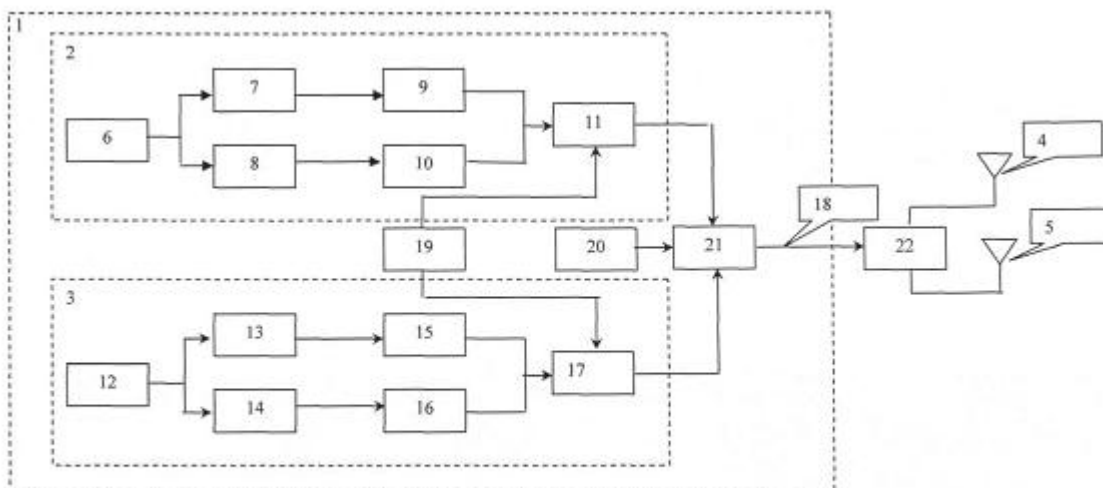


Fig. 3