

**ПЛАНИРОВАНИЕ СЕТЕЙ DVB-T / DVB-H
В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ**

В.В. Волков

Одесский областной телерадиопередающий центр

А.В. Шишкин

ОНАС им. А.С. Попова

**PLANNING OF DVB-T / DVB-H NETWORKS
IN RURAL AREA**

V.V. Volkov

A.V. Shishkin

В настоящее время большинство домохозяйств Украины, расположенных в сельской местности, пользуется наземным эфирным ТВ вещанием. При этом имеется возможность приема только 2...3 национальных программ (УТ-1, 1 +1, Интер) в аналоговом виде.

Для доставки ТВ программ по области используются РРЛС с последующей ретрансляцией. На настоящий момент ретрансляторы расположены таким образом, чтобы покрыть большую часть зоны обслуживания. Однако, определенная часть домохозяйств или не получает ТВ программы, или их получает с низким качеством, или необходимы определенные затраты на установку антенных мачт высотой около 20 м. Это вызвано особенностями рельефа и географическим положением определенных населенных пунктов (холмистость, горы, граница с сопредельными государствами).

В соответствии с Государственной программой внедрения цифрового телерадиовещания в Украине планируется полностью перейти на цифровое ТВ вещание в стандартах DVB-T / DVB-H в 2015 г. При планировании сети цифрового ТВ вещания стандарта DVB-T / DVB-H в сельской местности необходимо решить следующие задачи:

- определить средства доставки сигналов ТВ вещания в конкретный пункт;
- оптимально спланировать зону покрытия в данном пункте;
- определить расположение дополнительных опор для передающих антенн, выбрать мощности радиопередатчиков;
- на основе социального опроса населения определить количество ТВ программ, качество ТВ изображения и виды предоставляемых услуг;
- выбрать параметры модуляции COFDM;
- провести тестовые испытания конкретной сети ТВ вещания, на основе которых изменить определенные параметры сети;
- обеспечить возможность приобретения населением приставок Set Top Box к стандартным аналоговым телевизорам.

Для решения поставленных задач предлагается алгоритм внедрения стандарта DVB-T / DVB-H в сельской холмистой местности.

Для программного анализа определения зон покрытия действующими опорами может быть использована программа Global Mapper. С помощью этой программы на основании рельефа местности определяется зона покрытия данной опорой, прорисовывается профиль рельефа между опорой и любой точкой в зоне покрытия, определяется необходимая высота опоры и минимально требуемые высоты подвеса приемных антенн. Эта же программа может быть использована для определения оптимального местоположения дополнительных опор, минимально требуемой высоты опоры и ее зоны покрытия.

В зависимости от полученных результатов в сельской холмистой местности могут быть использованы следующие варианты построения сети распределения цифровых программ стандарта DVB-T

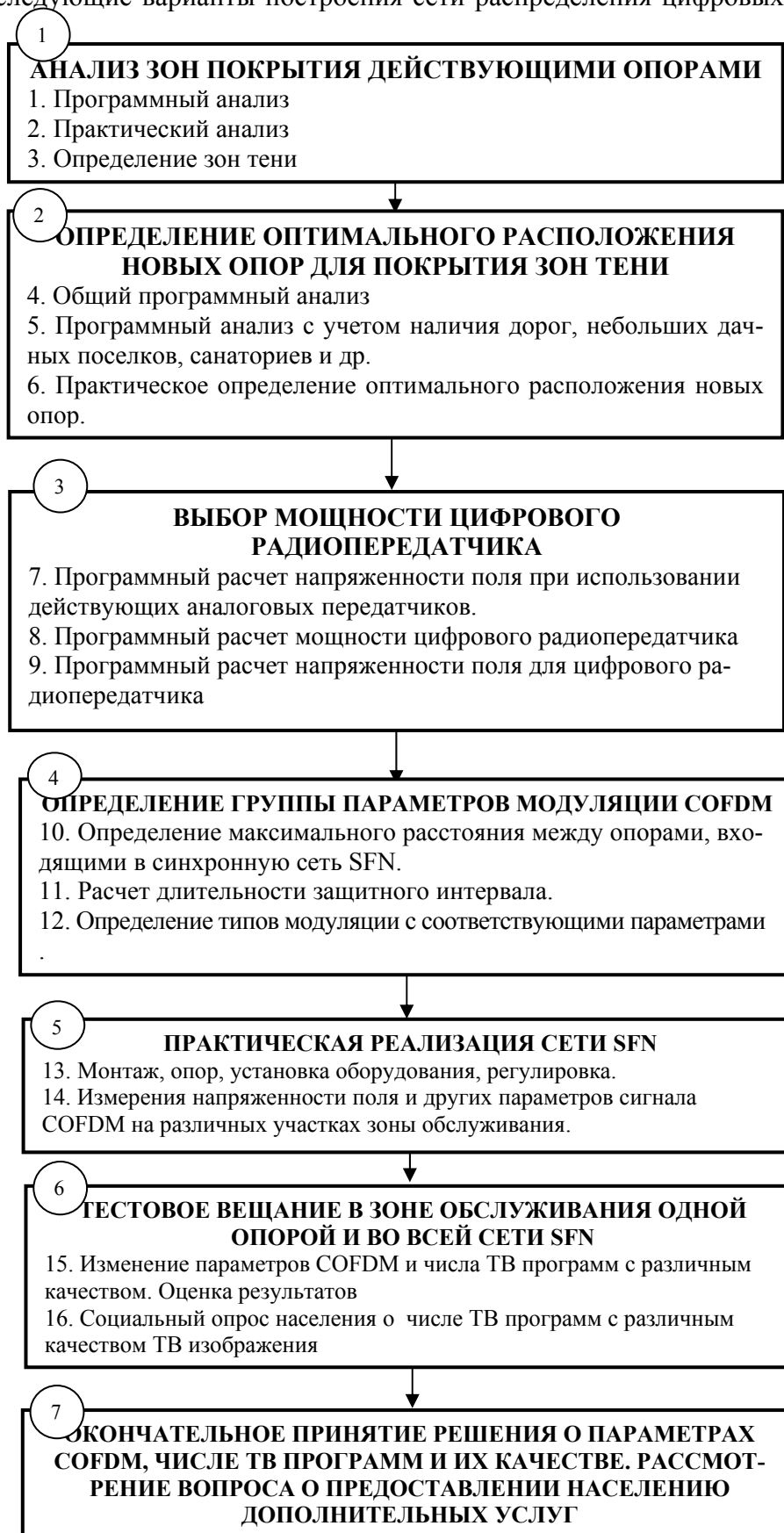


Рисунок – Алгоритм планирования и внедрения стандарта DVB-T в сельской местности для одночастотной синхронной сети SFN

1 Самостоятельная сеть приема и распределения программ только внутри данного населенного пункта и в его окрестностях. Эта сеть может быть использована для населенных пунктов, расположенных в зонах тени действующих и дополнительных опор. В этом случае в качестве средств доставки используется спутник. Принятые сигналы по протоколу ASI подаются на мало-мощный передатчик и излучаются в эфир.

2 Одночастотная синхронная сеть SFN. Для покрытия остаточных зон тени строятся дополнительные опоры. Сигналы программ принимаются со спутников. Для синхронизации передатчиков используются приемники GPS.

3 Для покрытия остаточных зон тени строятся дополнительные опоры. Сигналы программ принимаются от действующих опор, расположенных в зоне прямой видимости. Используются маломощные ретрансляторы.

Расчеты показывают, что для покрытия зоны обслуживания в сельской местности радиусом 5...10 км мощность цифрового радиопередатчика может составлять 3...5 Вт.

К настоящему времени проведено тестовое вещание по системе DVB-T в некоторых районах Одесской области в виде излучения пакета из 4 ТВ программ при мощности передатчика 5 Вт, что позволяет охватить территорию выбранных для эксперимента сельских населенных пунктов.

но-технического прогресса.