

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СИНХРОНІЗАЦІЇ ТОЧНОГО ЧАСУ В СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

**Л. В. Крупельницький, к.т.н., доцент каф. ОТ;
Д. В. Гураль, магістрант
Вінницький національний технічний університет
dextrous2010@gmail.com**

Наукова новизна розробки полягає в спеціалізованому структурному методі формування точного часу, в якому одночасно поєднується синхронізація від GPS, від інтернет сервера NTP та враховуються поточні поправки від державного еталонного часу (Національний науковий центр «Інститут метрології» у м. Харкові). Практична новизна полягає в реалізації програмно-апаратного рішення, яке впровадиться в НРКУ та значно підвищить точність та надійність формування сигналів точного часу.

Об'єктом дослідження є методи формування і відтворення точного часу в комп'ютерних мережах систем радіомовлення. Предметом дослідження є система формування точного часу в спеціалізованій комп'ютерній мережі радіомовлення з покращеною точністю відтворення часу.

Система точного часу призначена для формування та передавання через мережу радіо НРКУ (Національної радіокомпанії України) звукових сигналів точного часу у відповідності до нормативних метрологічних вимог. Метою розробки є створення програмно-апаратного мережевого комплексу для покращення синхронізації часу

з національним еталоном часу та для генерування сигналів точного часу в комп'ютерній мережі НРКУ. Комплекс призначений для резервування та заміни існуючої застарілої стійки часу.

Стойка точного часу НРКУ формує 6 коротких звукових сигналів і в звуковому форматі видає їх через радіопередавачі та на міжміські кабельні каналом зв'язку. Ці сигнали, зокрема, поступають на радіопередавач м. Харкова та приймаються в місцевому ННЦ «Інститут метрології», де початок 6 сигналу, порівнюється з державним еталоном часу та визначається поправка, яка залежить від похибки формування та затримки розповсюдження сигналів. Ця поправка періодично надсилається електронною поштою на комплекс точного часу в НРКУ та враховується при формуванні наступних сигналів.

Для синхронізації часу з державним еталоном в комплексі, що розробляється, дані з системи GPS та протоколу NTP коригуються на величину визначеної поправки. Оскільки сигнал в кабельному міжміському каналі затримується, в НРКУ початок сигналу повинен видаватись дещо раніше, що забезпечується наявністю спеціальної цифрової лінії затримки, в яку вводиться задана поправка.

Реалізувати даний алгоритм буде розроблений приймач «Синхро-01СТ». Він приймає сигнал із GPS-супутника і передає його на локальний сервер точного часу. Керуючий персональний комп'ютер також приймає час та коригуючі поправки з мережі Інтернет (від державного еталону часу) і формує аудіосигнали точного часу, які разом з додатковими сигналами видаються через звукову карту персонального комп'ютера. Точне виділення початку сигналів забезпечується апаратно - цифровою лінією затримки.