

Шини передачі даних

Доц. КЯФ
Р.В. Єрмоленко

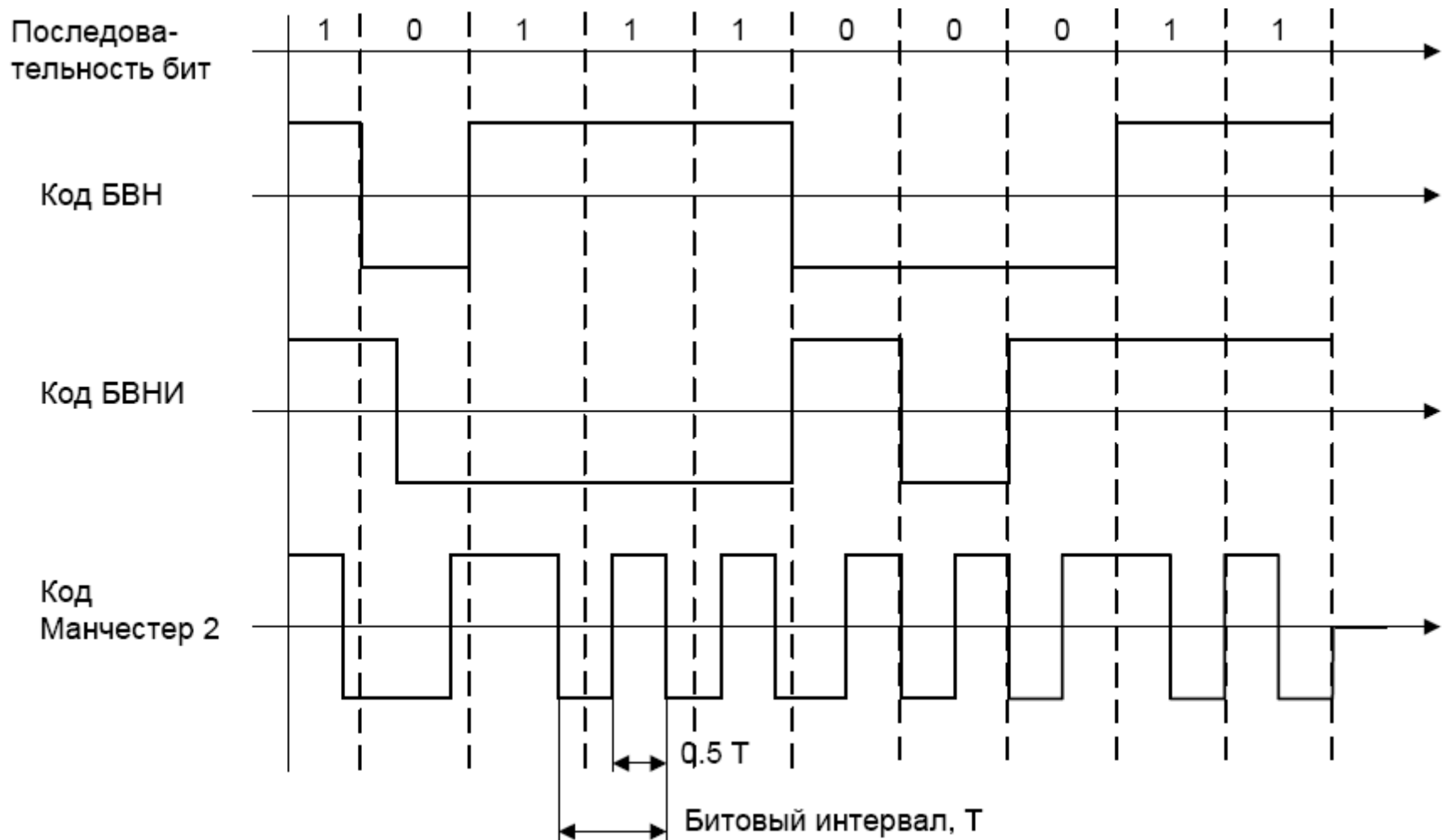
Послідовна синхронна і асинхронна передача даних

- У послідовних інтерфейсах застосовують різні
- методи кодування послідовної інформації.
- Найбільш часто використовуються наступні коди:
 - Код без повернення до нуля (БВН) (англомовна аббревіатура - NRZ).
 - Код без повернення до нуля з інверсією (БВНІ).
 - Код Манчестер 2.

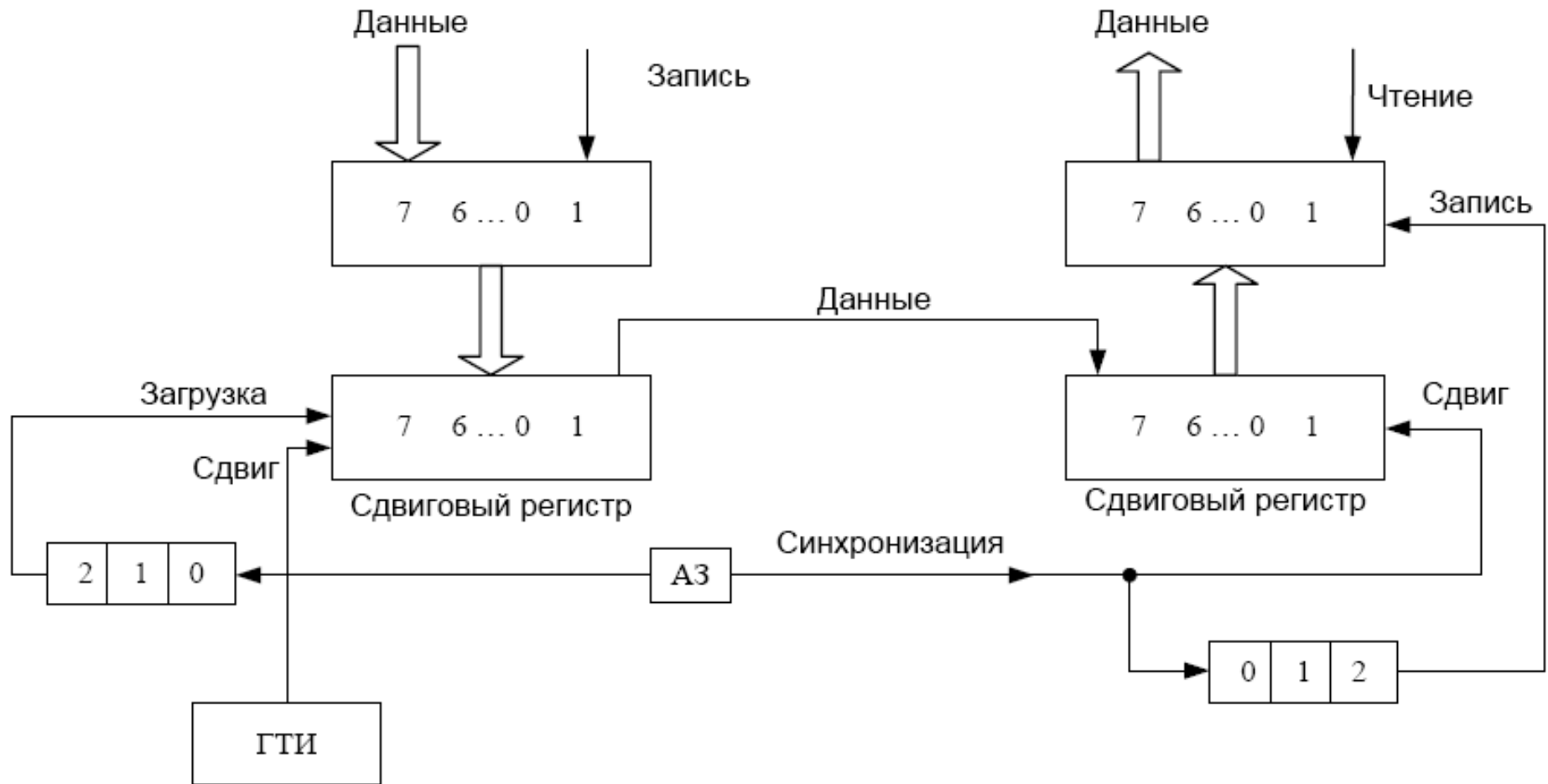
Коди передачі

- Код без повернення до нуля відображає послідовність двійкових бітів послідовністю рівнів напруги, постійних на інтервалі кожного переданого довічного розряду.
- У коді без повернення до нуля з інверсією логічна одиниця передається відсутністю зміни рівня напруги попереднього біта, а логічний нуль - інверсією цього рівня.
- Код Манчестер 2 відображає кожен біт двійкової послідовності переходом рівнів: якщо в середині бітового інтервалу низький рівень змінюється високим, то передається логічний нуль, якщо в середині бітового інтервалу високий рівень змінюється низьким, то передається логічна одиниця.

Приклади інформаційного кадру для синхронного режиму



Послідовний синхронний інтерфейс

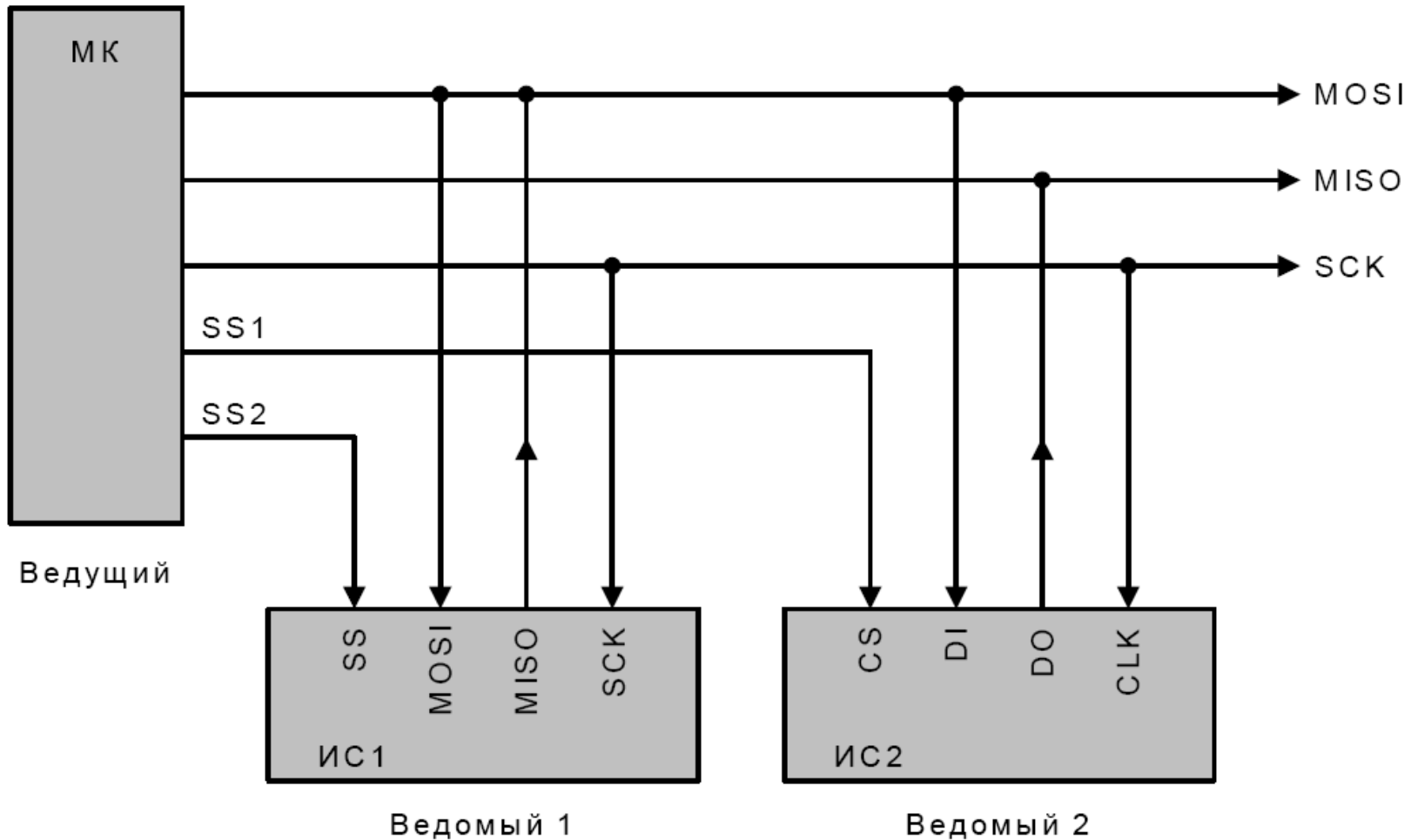


Приклад: SPI, I2C

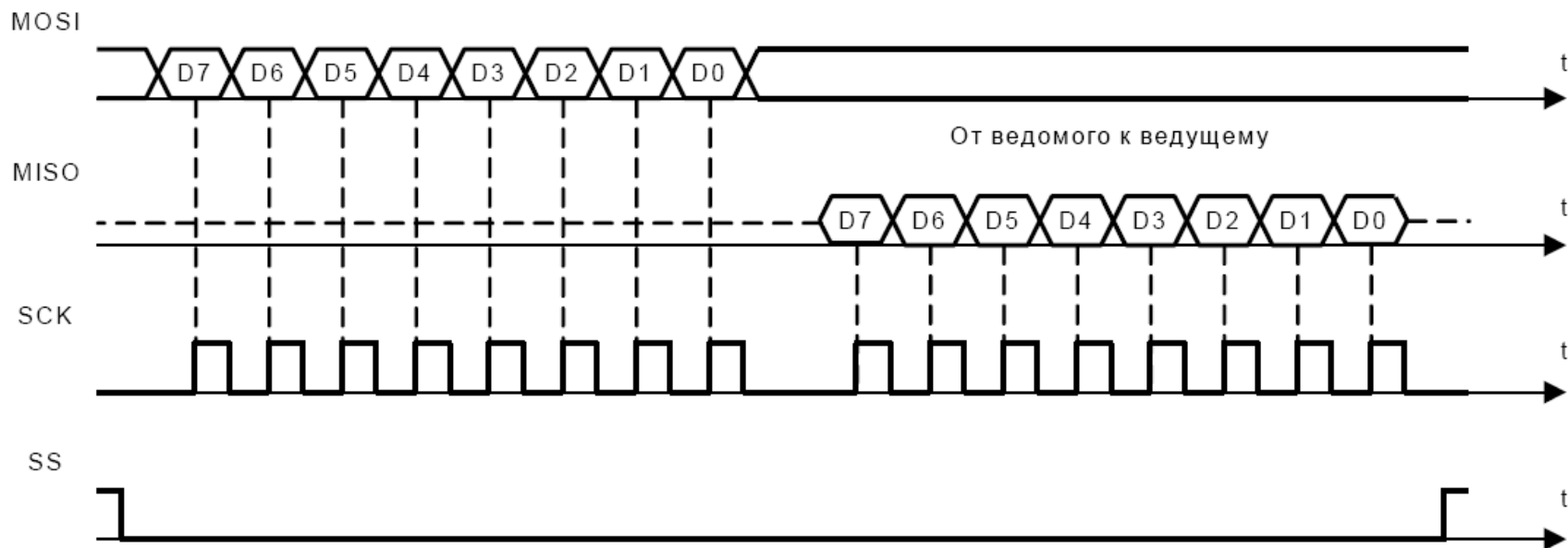
SPI

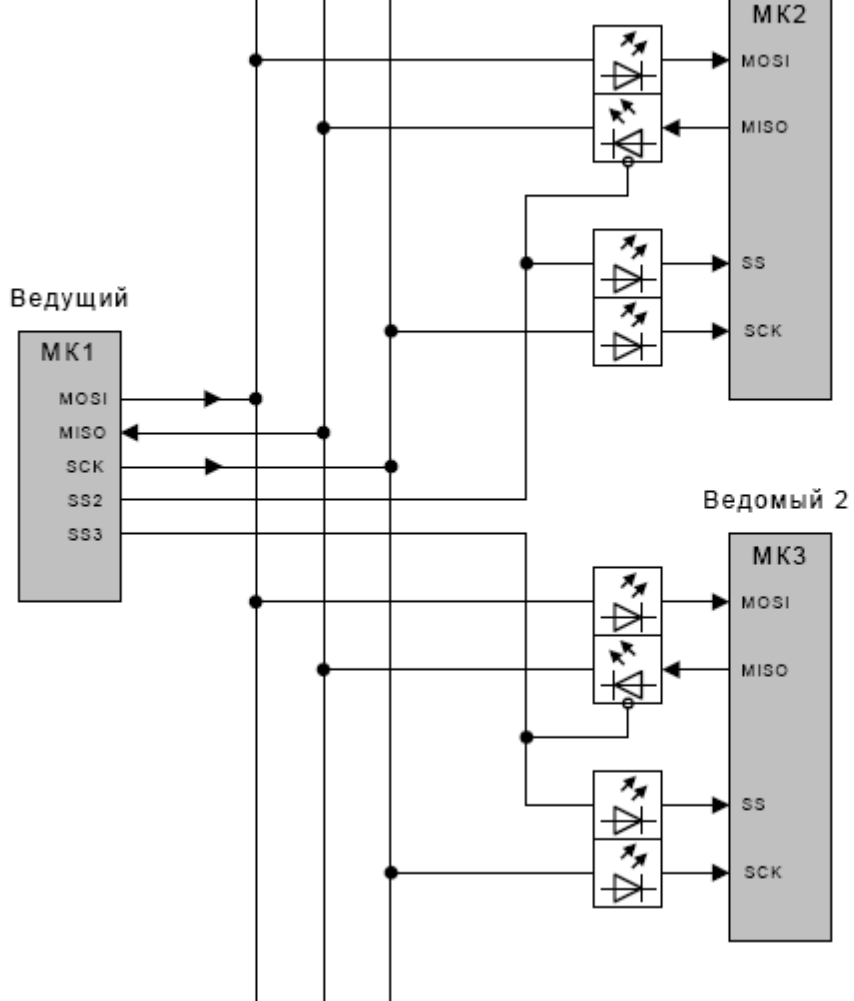
- Послідовний периферійний інтерфейс SPI (Serial Peripheral Interface) призначений для зв'язку МК з периферійними пристроями МП систем.
- Найбільш часто ці пристрої розташовані на одній платі з МК, рідше - це винесені пульти управління, індикаторні панелі і т.п.
- В якості периферійних пристроїв можуть використовуватися як найпростіші зсувні регістри, так і складні периферійні інтегральні схеми зі вбудованими контролерами управління, такі, як ЦАП, сигма-дельта АЦП з цифровою фільтрацією, послідовні запам'ятовують пристрої типу флеш або EEPROM, енергонезалежні ОЗП і т.д.

Сполучення МК і 2-х периферійних пристроїв через SPI



Часові діаграми SPI





SPI з опто елеткричною
розв'язкою