

**Демонстрационное приложение для обучения методам
узкополосной модуляции по дисциплине
«Теория передачи сигналов»**

Романов А.В.

Белорусский национальный технический университет

На этапе форматирования в системах цифровой связи информация, поступающая от источника, преобразуется в последовательность двоичных цифр. Эти цифры представляют собой абстрактную форму описания информации, они не являются физической субстанцией. Для передачи потока битов по физическому каналу необходимо преобразовать этот поток в физический «носитель», наилучшим образом соответствующий среде передачи. Такой физический носитель, используемый при передаче по узкополосному каналу, является электрическим импульсным сигналом или сигналом в кодировке РСМ.

Существует несколько типов двоичных РСМ-сигналов, которые делятся на три группы: без возврата к нулю (NonReturn to Zero – NRZ), с возвратом к нулю (Return to Zero – RZ), фазовое кодирование. Изучение различных способов кодирования РСМ является целью выполнения одной из лабораторных работ по дисциплине «Теория передачи и обработки сигналов».

Двоичные цифры, предназначенные для узкополосной передачи, принято представлять в виде электрических импульсов, имеющих идеальную прямоугольную форму. Это послужило основой для создания Windows-приложения, которое обеспечивает пользователя возможностью получать случайные двоичные последовательности и отображать импульсные сигналы, соответствующие битам сообщения. При этом пользователь имеет возможность изменять текущий метод кодирования (NRZ, RZ или фазовое кодирование), а также схему текущую схему, из следующих схем: L (level), M (mark), S (space), AMI (alternate mark inversion) или DM (delay modulation).

Соответствие потока битов сообщения и импульсной последовательности можно «прокручивать» в обоих направлениях (от начала к концу и наоборот).