

# ЭЛЕКТРОННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АППАРАТУРЫ П-330-24-О

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Клюшников Н.А., Янковский А.Н., Громыко Е.А., Пономаренко Д.Ю.

Субботин С.Г.

Современные достижения науки в области информатики и компьютерных технологий позволяют пересмотреть нынешние подходы к обучению, улучшить методы преподавания, облегчить усвоение материала и повысить объемы знаний. Однако большинство технической документации на данный момент находится на бумажных носителях, что усложняет процесс обучения. Мы разработали электронный вариант функциональной схемы аппаратуры П-330-24-О для того, чтобы упростить данный процесс с помощью современных технологий, а также сделать его более эффективным.

Данное приложение предназначено для изучения функциональной схемы каналообразующей аппаратуры П-330-24-О самостоятельно, а так же для использования в ходе лекций как визуальной составляющей. Применение прикладных программ показало, что с их помощью курсанты и студенты имеют возможность освоить до 70% учебного материала от объема знаний, умений и навыков специалистов в данной предметной области. Кроме того, обучаемые могут самостоятельно ее изучать в свободное от занятий время.

Одной из лучших платформ для реализации настольных приложений под Windows является Windows Presentation Foundation. Из её ведущих преимуществ – аппаратное ускорение через DirectX, богатые возможности реализации графического интерфейса (рисование, текст, анимация). Стилизация приложений позволяет быстро изменить оформление и интерфейс. Кроме того, веб-подобная компоновка приложения делает его независимым от разрешения экрана.

Созданная электронная функциональная схема позволяет визуально наблюдать этапы прохождения и изменения сигнала, формирование 3-х-канальных и 12-канальных групп, а также формирования и транзита ШК12 и ШК48. Визуализация прохождения сигнала сопровождается текстовым описанием данного этапа. Это позволяет обучаемым усваивать материал в удобной форме.

Для качественного изучения материала обучаемые имеют возможность:

- просматривать функциональную схему оконечного и преобразовательного оборудования;
- переключаться на функциональную схему оконечного или преобразовательного оборудования;
- просматривать отдельные блоки;
- переключиться на любой блок, входящий в оконечное или преобразовательное оборудование;
- просмотреть этапы прохождения сигнала в выбранном блоке;
- перейти к следующему этапу;
- вернуться к предыдущему этапу;
- вернуться к началу обучения (к началу прохождения сигнала в выбранном блоке);
- вернуться к функциональной схеме оконечного или преобразовательного оборудования;
- увидеть визуализацию прохождения сигнала по блокам;
- увидеть фотографии блоков на аппаратуре;
- масштабировать функциональную схему оконечного и преобразовательного оборудования для лучшего рассмотрения отдельных частей схемы;
- изучить принцип формирования плана частот;
- возможность использования в ходе лекции.

Приложение «Функциональная схема аппаратуры П-330-24-О имеет следующие преимущества:

- визуализация – обучаемый имеет возможность наблюдать за ходом сигнала в каналообразующей аппаратуре П-330-24-О;
- экономия бумажных ресурсов;
- возможность использования приложения в ходе лекций;
- небольшой размер занимаемый приложением позволяет включать его в электронный учебно-методический комплекс.

Электронная структурная схема аппаратуры АЗУР-24 (А-24-О) может использоваться:

- в учебном процессе для подготовки студентов, обучающихся по программе младших командиров и офицеров запаса по соответствующей ВУС, а также курсантов военного факультета БГУИР;
- для самостоятельной подготовки студентов и курсантов.