

Основой такого устройства является микроконтроллер (рисунок 1). Для сопряжения микроконтроллера с компьютером можно использовать встроенный асинхронный приемопередатчик UART. Для формирования изменяющегося с течением времени напряжения на входе исследуемого радиоэлемента можно использовать устройство широтно-импульсной модуляции, которое выдает последовательность импульсов с постоянным периодом повторения сигнала и программно-регулируемым коэффициентом заполнения. Для формирования постоянного заданного по уровню сигнала к выходу устройства широтно-импульсной модуляции подключается фильтр нижних частот. При этом величина сигнала на выходе фильтра зависит прямо пропорционально от коэффициента заполнения последовательности импульсов на его входе. Для увеличения максимального уровня входного сигнала на исследуемом радиоэлементе последовательно к фильтру необходимо подключить усилитель по напряжению и по току. Статические характеристики включают в себя как прямые ветви вольт-амперной характеристики, так и обратные. Следовательно, разрабатываемое устройство должно иметь возможность смены полярности сигнала подаваемого на вход исследуемого радиоэлемента. Инверсия напряжения осуществляется с помощью переключателя полярности.

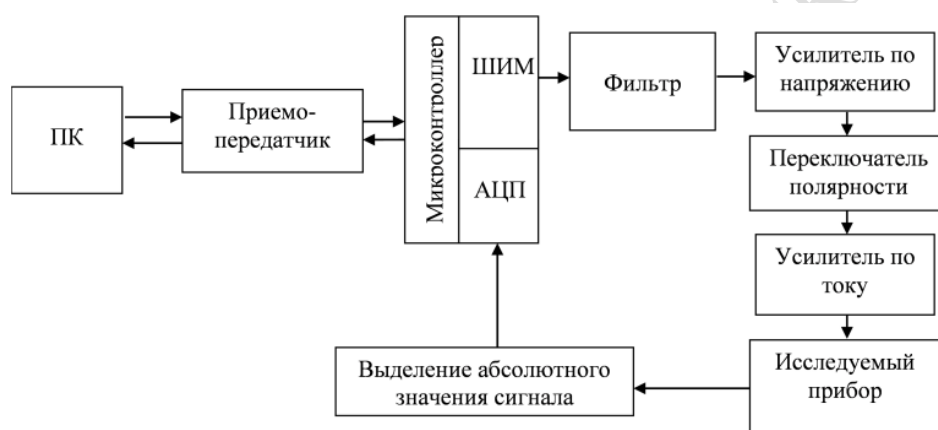


Рисунок 1 – Структурная электрическая схема устройства

Чтобы измерить уровень напряжения на выходе исследуемого радиоэлемента и передать его значение в персональный компьютер в оцифрованном виде к выходу радиоэлемента необходимо подключить аналогово-цифровой преобразователь, позволяющий получить уровень выходного сигнала в числовом формате.

Таким образом, структурная схема разрабатываемого модуля будет иметь вид, представленный на рисунке 1. Следует отметить, что данный модуль был экспериментально исследован и получены статические характеристики для ряда полупроводниковых элементов.

Н. А. Левшунова

Науч. рук. **Н.А. Алешкевич,**

к.ф.-м.н., доцент

ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ НЬЮТОНА В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Задача учителя физики сегодня состоит не в том, чтобы заставить ученика заучить основные термины, понятия, формулы и законы, а научить его творчески мыслить,

понимать изучаемые физические явления и процессы и уметь применять полученные знания при решении задач и проведении физических экспериментов. Это позволяет сформировать у школьников исследовательские компетенции и определенные черты личности такие, как умение брать ответственность на себя, принимать решение, выдвигать гипотезы, отстаивать свое мнение.

Среди педагогических средств и методов, обеспечивающих умение ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно конструировать свои знания, особое место занимает метод проектов. В педагогической литературе метод проектов характеризуется как система учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных и коллективных действий учащихся и обязательной презентации результатов их работы.

Нами разработан обучающий проект по разделу динамика поступательного движения на тему: «Законы Ньютона в природе и технике», который включает в себя как теоретический материал, так и экспериментальные исследования и позволит в интересной форме обобщить и закрепить знания, полученные на уроках физики при изучении динамики поступательного движения. Проект создан для проведения уроков по изучению законов Ньютона, в результате которых учащиеся изучат законы Ньютона и найдут примеры применения законов в реальной жизни (где проявляются Законы). Он поможет в интересной форме обобщить и закрепить знания, полученные на уроках физики, научит видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни, расширит кругозор учащихся.

Данный образовательный проект был апробирован в рамках педагогической практики в 9-х классах средней школы № 67 г. Гомеля. Апробация показала, что данный проект достаточно интересен для учащихся, ребята с большим интересом собирали материал, проводили исследования, готовили доклады, защищали свои работы.

Изучение законов Ньютона в рамках описанного проекта позволило подтянуть знания учащихся по физике, расширить их кругозор, а также пробудить интерес к изучению физических явлений и процессов.

А. В. Макаревич

Науч. рук. М. И. Жадан,

доцент

ВИЗУАЛИЗИЦИЯ ДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ В РАЗНЫХ СИСТЕМАХ ОТСЧЁТА

В реальной жизни движение тела может происходить сразу в нескольких системах отсчёта, некоторые из этих систем могут быть неинерциальными, и представить такое движение становится довольно сложно. Но имея формулы движения всех систем можно визуализировать движение материальной точки с практически произвольной точностью. Возникает вопрос о связи движений точки в двух системах отсчета, когда материальная точка движется относительно какой-либо системы отсчёта, а та, в свою очередь, движется относительно другой системы отсчёта. Обычно выбирают одну из них за «неподвижную», другую называют «подвижной» и вводят термины: абсолютное движение, относительное движение и переносное движение

Однако для динамики инерциальные системы отсчета имеют особое значение: в них механические явления описываются наиболее простым образом. Поэтому особенно важны случаи перехода от инерциальной системы отсчета к другой инерциальной, а также от инерциальной к неинерциальной.

Кинематика движения, основанная на анализе траектории движущегося тела, в общем случае не даёт полной информации для классификации этих движений. Так, движение