

Результаты и их обсуждение. В анкетировании приняли участие 23 ученика 9 класса г. Пскова. С помощью анкетирования были выявлены следующие основные затруднения, возникающие у учащихся при решении практических задач по геометрии: пробелы в знаниях; невнимательность при решении задач; проблемы в осмыслении и понимании формулировки задачи. Также было проведено анкетирование учителей математики 5-11 классов, имеющих различный стаж работы от 4 месяцев до 23,5 лет. Все анкетированные учителя отметили необходимость решения с учениками практических задач. Основные сложности для учащихся при решении таких задач учителя выделяют следующие: узкий кругозор учащихся; неспособность перевести задачу на математический язык, увидеть в практических задачах изучаемый школьный материал; неспособность понять, какими математическими знаниями нужно воспользоваться. Учителями были предложены следующие варианты решения данной проблемы: более тесное взаимодействие учителей предметников; введение практических задач с более раннего возраста (начальная школа); чаще решать такие задачи, объяснять через них изучаемый материал.

В течение всего эксперимента, на уроках геометрии рассматривались для решения практические задачи из созданного банка, также задачи предлагались в рамках домашнего задания и решались на дополнительных уроках математики – тем самым, проводилось систематическое обучение решению задач данного типа. В последнем случае решение задач выносилось на всеобщее обсуждение, учащиеся предлагали идеи решения задач и объясняли, почему они так думают, затем рассматривались различные способы решения одной и той же задачи. В рамках домашнего задания формировалось умение самостоятельно решать подобные задачи.

Для выявления уровня знаний и умений учащихся по окончании формирующего эксперимента на заключительном этапе была проведена контрольная работа. Из полученных результатов следует, что количество учащихся, решивших не больше половины задач, составило 23 %, (в сравнении с первичными результатами их количество уменьшилось на 32 %.), кроме этого, в среднем на 17 % повысилась решаемость большинства задач.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что систематическое решение задач практического характера с последующим анализом сделанных ошибок, способствует более уверенному и успешному решению задач такого типа, развивает у учащихся способность к математическому моделированию. Учителю полезен разработанный банк задач при обучении учащихся решению практических задач по геометрии.

1. Егупова М. В. Методическая система подготовки учителя к практикоориентированному обучению математике в школе. Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. М., 2014. – 452 с.

2. Каталог заданий для подготовки к экзаменам [Электронный ресурс]. Образовательный портал. URL: <https://math-oge.sdangia.ru/test?theme=67>.

3. Программа международной оценки обучающихся: Мониторинг знаний и умений в новом тысячелетии [Электронный ресурс]. Центр оценки качества образования. URL: <http://www.centeroko.ru/pisa/pisa.htm>.

4. Хмара С. Е. Методическая разработка по геометрии (9 класс) по теме: Задачи по геометрии с практическим содержанием [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/08/20/zadachi-po-geometrii-s-prakticheskim-soderzhaniem>.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АМПЛИТУДНОГО СИГНАЛА С МИКРОФОННОГО ВХОДА

Прилепо Ю.А.

*учащийся 4 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова,
г. Орша, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Романцов Д.Ю., магистр техн. наук, преподаватель

Осциллограф – прибор, предназначенный для исследования параметров электрического сигнала, подаваемого на его вход, отображаемых непосредственно на экране. Его главным узлом является аналого-цифровой преобразователь (АЦП) – устройство преобразования аналогового сигнала в цифровой код. Подобное присутствует и на звуковой карте компьютера, позволяя подключать микрофон [1].

Если радиоловитель не имеет возможности воспользоваться достаточно громоздким и дорогим осциллографом, а его упрощённые версии не всегда дают результат, который ожидался, то с такой же степенью погрешности можно изучить сигнал с помощью звуковой карты компьютера. Для этого потребуется специальная программа для визуализации сигнала. Визуализация – общее название приёмов представления числовой информации или физического яв-

ления в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа. Она будет производиться в виде графика с осями, обозначающими время и напряжение.

Целью работы является изучение возможности получения и визуализации формы сигнала с микрофонного входа звуковой карты с помощью разработки приложения.

Материал и методы. В качестве средства для обработки сигнала будет использоваться компьютер со встроенной звуковой картой и разработанной программой. Чтобы начать подачу сигнала необходимо подключить микрофон, либо осциллографический щуп и специальный переходник. Его роль заключается в адаптации разъёма щупа BNC к Jack3.5, который используется в аудио карте.

На микрофонный вход можно подавать сигнал с напряжением не более 0.5В, значение реальных сигналов обычно на порядок выше. Для согласования этого в щупе и переходнике имеется резистивный делитель. Принципиальная схема приведена на рисунке 1

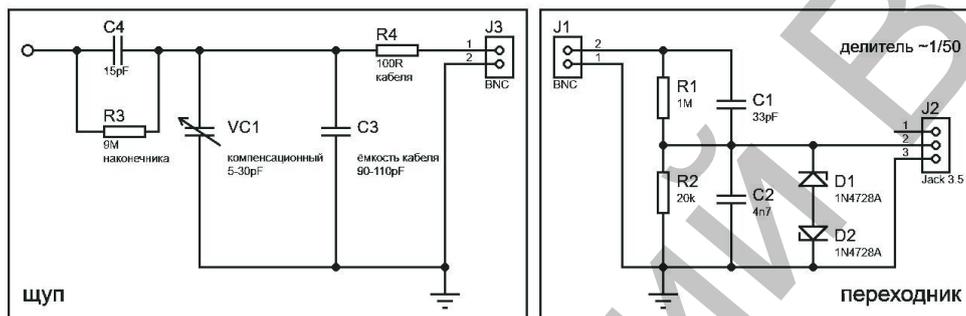


Рисунок 1 – Схема осциллографического щупа и переходника

Сигнал, поступающий на звуковую карту, обрабатывается встроенным в неё аналого-цифровым преобразователем, который выдаёт его в операционную систему в виде двоичного кода. Далее при помощи функций библиотеки [2], сигнал обрабатывается программой, после чего при запуске отображения он выводится графиком в виде линии постоянно меняющей своё значение в вершинах.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведения ряда замеров, было выяснено, что программа работает отлично на протяжении неограниченного промежутка времени. Так же были проведены сравнения с такими программами как: Oscilloscop, Soundcard Osziloscope. В результате одновременного запуска этих программ было выяснено, что в созданной программе есть не значительные отклонения в расчётах и результирующем графике, но эти отклонения не сильно повлияли на конечный результат.

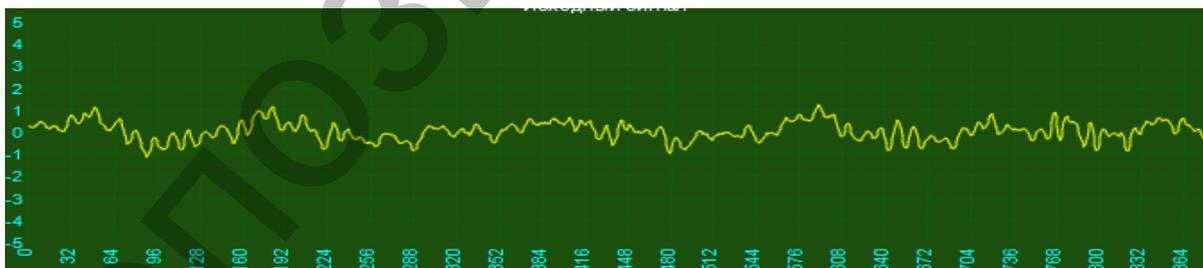


Рисунок 2 – График аналогового сигнала

Заключение. В результате создана программа, которая работает по принципу осциллографа и позволяет отобразить сигнал в виде графика.

В ходе исследования, были выявлены некоторые трудности:

- широкий спектр помех;
- частотное ограничение по обработке сигнала аудио картой;
- в силу погрешности резисторов, реальный коэффициент делителя будет отличаться от расчётного, замер нашего показал 1/56,89.
- отсутствует возможность обработки нескольких потоков сигнала.

1. Иванов, Б. С. Осциллограф – ваш помощник / Б. С. Иванов. – М.: МП «Символ-Р» и редакция журнала «Радио», 1991. – 64 с.
2. NAudio – Audio and MIDI library for .NET [Электронный ресурс] / GitHub. – Сан-Франциско, США, 2017. – Режим доступа: <https://github.com/naudio/NAudio>. – Дата доступа: 21.06.2017.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ

Прудникова Н.А.

*учащаяся 4 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова,
г. Орша, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Юржиц С.Л., магистр образования, преподаватель

В современном обществе становится актуальным обучение и развитие нового поколения в условиях информационной среды, так как информационные технологии предоставляют новые требования к профессиональным качествам специалиста и к организационным аспектам широкого использования в обучении информационно-коммуникационных технологий.

Немаловажную роль в организации современного процесса обучения играет использование программных средств, позволяющих осуществлять поиск и анализ решаемых задач математического моделирования. Чаще всего программные средства используются при решении задач линейного программирования, в том числе и транспортной задачи.

Сегодня транспортная задача получила широкое использование в практическом применении в области экономики, на транспорте, в промышленности и др. Большое значение она имеет в логистике, процессе рационализации поставок различных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, а также оптимального планирования грузопотоков и работы различных видов транспорта. Алгоритмы и методы решения транспортной задачи могут использоваться при рассмотрении задач сетевого, календарного планирования, составления расписания, оптимальное обеспечение материальными ресурсами и т.д.

Целью исследования является разработка и использование программной реализации методов решения транспортной задачи.

Материал и методы. Материалом исследования послужили web-приложения и программы для решения транспортных задач, в том числе, программа, разработанная автором.

Классическая транспортная задача – это задача об оптимальном плане перевозок однородного продукта из однородных пунктов наличия в однородные пункты потребления на однородных транспортных средствах со статичными данными [1]. Её решение строится на составлении опорного плана с нахождением оптимального решения путем последовательных операций. Общий принцип определения оптимального плана транспортной задачи аналогичен принципу решения задачи линейного программирования симплексным методом, а именно: сначала находят опорный план транспортной задачи, а затем его последовательно улучшают до получения оптимального плана [2]. Основным методом, дающим оптимальное решение транспортной задачи, является метод потенциалов. Опорный план при решении задачи можно находить методом минимального элемента либо методом северо-западного угла. Отметим, что метод минимального элемента имеет меньшую погрешность, поэтому более целесообразно находить первоначальное решение методом минимального элемента.

Результаты и их обсуждение. В виду огромного количества возможных вариантов перевозок затрудняется получение самого экономического плана эмпирическим или экспертным путём, то появилась необходимость разработки специальной теории, позволяющей быстро решать подобные задачи с помощью алгоритмизации. Применение математических методов в планировании перевозок даёт большой экономический эффект.

Общая постановка транспортной задачи определяется следующим образом: пусть имеется n -поставщиков и k -потребителей, а так же известна стоимость доставки единицы груза от каждого поставщика к каждому потребителю. Необходимо перевести груз от поставщиков к потребителям таким образом, чтобы суммарная стоимость доставки была минимальной, при этом заказы потребителей должны быть выполнены в максимально возможном объеме.

Использование приложений для решения транспортных задач позволяет находить решение транспортной задачи методом потенциалов быстро и без затруднений, даже при отсутствии