

и привлекательностью, помогая учителю удерживать внимание учеников, повышать их мотивацию и, соответственно, качество обучения. Однако чрезмерное использование компьютера может привести к обратному эффекту: рассеянности и зависимости от технологий.

Использование цифровых образовательных ресурсов делает урок не только привлекательным для учащихся, но и по настоящему современным, решается принцип индивидуализация и дифференциации обучения, контроль и подведение итогов проходят объективно и своевременно. Наглядные возможности цифровых образовательных ресурсов позволяют использовать их уже с первых этапов обучения в школе.

Таким образом, применение цифровых образовательных ресурсов на уроках – это эффективный метод формирования активизации познавательной деятельности, а также организации учебно-познавательной деятельности школьников.

Список использованной литературы

1. Стариченко, Б.Е. Мобильная система аудиторного опроса / Б.Е. Стариченко, Л.В. Сардак, Э.Ф. Туголукова // Народное образование. – 2015.
2. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании / А.В. Осин // Народное образование. – контекст информатизации : Издательский сервис, 2005. – С. 320.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГАУССОВЫХ СВЕТОВЫХ ПУЧКОВ АКУСТООПТИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКОЙ ИЗ КРИСТАЛЛА ВИСМУТ НАТРИЕВЫХ ДВОЙНОЙ МОЛИБДАТ ($\text{NaBi}(\text{MoO}_4)_2$)

**Змушко Артем, Пилипейко Александр (УО МГПУ им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь)**

Научный руководитель – Г.В. Кулак, д-р физ.-мат. наук, профессор

В работе [1] исследованы особенности брэгговской дифракции ограниченных световых пучков различных амплитудных распределений (гауссового, прямоугольного и лорентцевого) на ультразвуке. Показано, что дифракционная эффективность уменьшается при переходе от пучка прямоугольного профиля, падающего на акустооптическую ячейку, далее переходя к гауссовому (ГП) и, наконец, к лорентцевому профилю. Отметим, что при этом использовалась двумерная теория связанных волн, естественным образом учитывающая сложное амплитудное распределение падающего светового пучка.

На рисунок 1 представлена схема изотропной брэгговской дифракции линейно поляризованных световых пучков.

Рассмотрим геометрию АО взаимодействия (рисунок 1), для которой УЗ волна распространяется в кристалле $\text{NaBi}(\text{MoO}_4)_2$ вдоль оси Z и занимает пространство между плоскостями $x=0$ и $x=l$. Ось падающего ГП расположена в плоскости XZ под углом φ_1 к фронту УЗ волны. Сечение поверхности волновых векторов плоскостью дифракции XZ и расположение плосковолновых компонент падающего (\vec{k}_0) и дифрагированного (\vec{k}_1) и

плосковолновых компонент показано на рис. 1б. При этом, как показано на рисунок 1б, реализуется дифракционный процесс: $\vec{k}_0 + \vec{K} = \vec{k}_1 + \Delta\vec{k}$ ($\Delta\vec{k}$ – отстройка фазового синхронизма). Для рассматриваемой геометрии АО взаимодействия следует положить: $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi = \arcsin(\lambda_0\nu/2n_0\nu)$, где λ_0 – длина световой волны в вакууме, (n_0 – обыкновенный показатели преломления кристалла), $\nu = \sqrt{c_{33}/\rho}$ – фазовая скорость продольной УЗ волны ($c_{33} = 78,6 \cdot 10^9 \text{ Па}$ – модуль упругости, $\rho = 5710 \text{ кг/м}^3$ – плотность кристалла [2]).

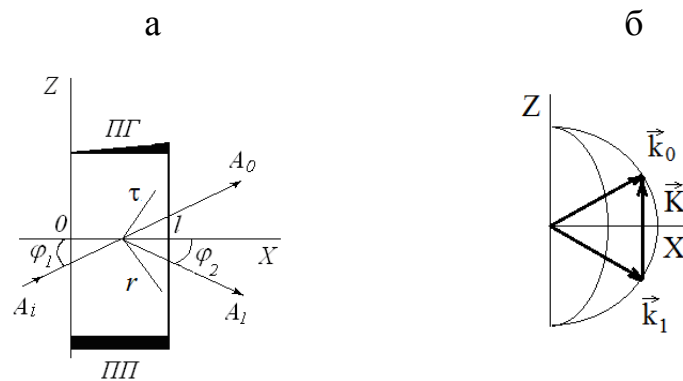


Рисунок 1 – а) Схема АО взаимодействия ПГ и УЗ волны (ПП – пьезопреобразователь, ПГ – поглотитель ультразвука, φ_1 и φ_2 – угол падения и дифракции соответственно); б) геометрия расположения преломленной и дифрагированной плосковолновых компонент ПГ в плоскости дифракции на продольной УЗ волне в кристалле $\text{NaVi}(\text{MoO}_4)_2$ (\vec{K} – волновой вектор ультразвука, \vec{k}_0, \vec{k}_1 – волновые векторы преломленной и дифрагированной волн)

На рисунке 2 представлены амплитудные пространственные распределения падающего гауссового ($|A_i|^2$) светового пучка (1), дифрагированного светового пучка первого ($|A_1|^2$) дифракционного порядка (2), и нулевого $|A_0|^2$ дифракционного порядка (3).

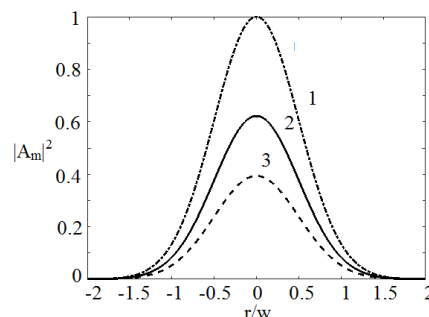


Рисунок 2 – Зависимость амплитуды (A_i) гауссового светового пучка (1) и светового пучка первого (2) и нулевого (3) порядка от поперечной координаты r ($\lambda_0=1,06 \text{ мкм}$; $w=3 \text{ мм}$ – радиус падающего ПГ)

Из рисунка 2 следует, что для падающего гауссового светового пучка дифрагированные пучки нулевого и первого порядка имеют форму амплитудного распределения, близкую к гауссовому пучку. При этом радиус пучка несколько уменьшается.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (договор № 1410/2021 от 22.03.2021).

Список использованной литературы

1. Белый, В.Н. Дифракция световых пучков на затухающих ультразвуковых волнах в оптически изотропных средах / В.Н. Белый, И.Г. Войтенко, Г.В. Кулак // Журнал прикладной спектроскопии. – 1992. – Т. 56, № 5–6. – С. 831–836.

2. Упругие и упругооптические свойства $\text{NaBi}(\text{MoO}_4)_2$ / Л.П. Авакянц, В.С. Бондаренко, Д.Ф. Киселев [и др.] // ФТТ. – 1986. – Т. 28, В. 2. – С. 617–619.

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Кашков Станислав (УО МГПУ им. И.П. Шамякина, г. Мозырь)

Научный руководитель – Ж.И. Равуцкая, канд. пед. наук, доцент

Решение текстовых задач является важнейшим видом учебной деятельности, в процессе которой усваиваются математические знания, умения и навыки. Текстовые задачи в значительной степени направляют и стимулируют учебно-познавательную активность учащихся. Вопрос о развитии навыков решения задач у обучающихся становится ключевым в методике преподавания математики. Текстовые задачи выполняют множество разнообразных функций в школьной программе. Они являются основным инструментом для усвоения понятий и методов математики. Роль текстовых задач в формировании мышления учащихся и их практических навыков по математике неопределима. [2]

Тематика формирования навыков решения текстовых задач на уроках математики в настоящее время является особенно важной, так как многие ученики средней школы испытывают затруднения при решении таких задач. Причин для возникновения этих трудностей множество, и они взаимосвязаны. Современные обучающиеся часто испытывают трудности при решении текстовых задач, что связано с недостатком понимания условий задачи. Страх перед задачами возникает из-за невозможности корректно определить известные данные и требуемую информацию. Кроме того, ученики часто не знают последовательность действий при решении и не умеют работать с уравнениями. Индивидуальные особенности, такие как плохая память или затрудненное восприятие, также могут стать препятствием [2].

Еще одной значимой проблемой является незнание порядка решения, а также отсутствие понимания своих действий на каждом шаге. Многие ученики, сталкивающиеся с текстовыми задачами, не знакомы с основными