

профессиональной деятельности и объективной оценкой своих возможностей для ее успешного осуществления. Можно утверждать, что проведение означенного курса в значительной мере способствовало развитию профессионального самоопределения старшеклассников.

Список использованной литературы

1. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е. А. Климов. – М. : Акад., 2004. – 304 с.
2. Касьянова, Т. И. Профессиональное самоопределение старшеклассников как общественная проблема / Т. И. Касьянова, А. В. Мальцев, Д. В. Шкурин // Образование и наука. – 2018. – № 7. – С. 168–188.
3. Пряжников, Н. С. Профориентология / Н. С. Пряжников. – М. : Юрайт, 2016.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ВОЛН

Орлов Иван (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – А. В. Макаревич, канд. физ.-мат. наук, доцент

Компьютерное моделирование – это процесс создания математических моделей и их последующего исполнения на компьютере для имитации или предсказания поведения системы в реальном мире.

Компьютерное моделирование физических систем и процессов может быть использовано для оптимизации конструкции механизмов, разработки новых материалов, создания более эффективных систем энергетики, предсказания поведения погоды, симуляции физических экспериментов и многих других приложений в научных и инженерных областях [1].

При этом компьютерное моделирование явлений интерференции является целесообразным для предсказания и анализа поведения световых, звуковых и других волн, когда они взаимодействуют.

Интерференция – это явление, при котором две или более волны пересекаются в пространстве, а их амплитуды при этом складываются или вычитаются, образуя новую результирующую волну. Компьютерное моделирование интерференции также может быть полезным в изучении таких явлений, как дифракция, интерференция микроволн, акустическая интерференция и т. д.

Моделирование явлений интерференции используется в различных областях, таких как фотоника, оптика, радиотехника, медицинская диагностика, создание музыкальных инструментов. Подобные компьютерные модели могут помочь инженерам и ученым в создании новых устройств, которые используют интерференцию, а также в проектировании экспериментов для изучения свойств интерференции при различных начальных условиях.

В рамках данной работы в системе Matlab [2] была реализована анимированная компьютерная модель интерференции сферических механических волн, распространяющихся от двух когерентных источников

в упругой среде. Для моделирования распространения волн использовано следующее феноменологическое выражение

$$\xi(x, y, t) = \frac{A_0}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}} \cos(2\pi vt - \frac{2\pi v}{v} \sqrt{x^2 + y^2} + \varphi_0).$$

В разработанной программе предусмотрена возможность задания таких параметров волн, как амплитуда A_0 , частота ν , скорость распространения v и начальная фаза φ_0 .

Результат выполнения программы, в частности, при $A_0 = 0,03 \text{ м}$, $\nu = 4 \text{ Гц}$ $v = 1,4 \text{ м/с}$, а также в случае нахождения источников волн в координатах $(-0,3 \text{ м}; 0,2 \text{ м})$ и $(0,5 \text{ м}; 0,6 \text{ м})$ представлен на рисунке 1.

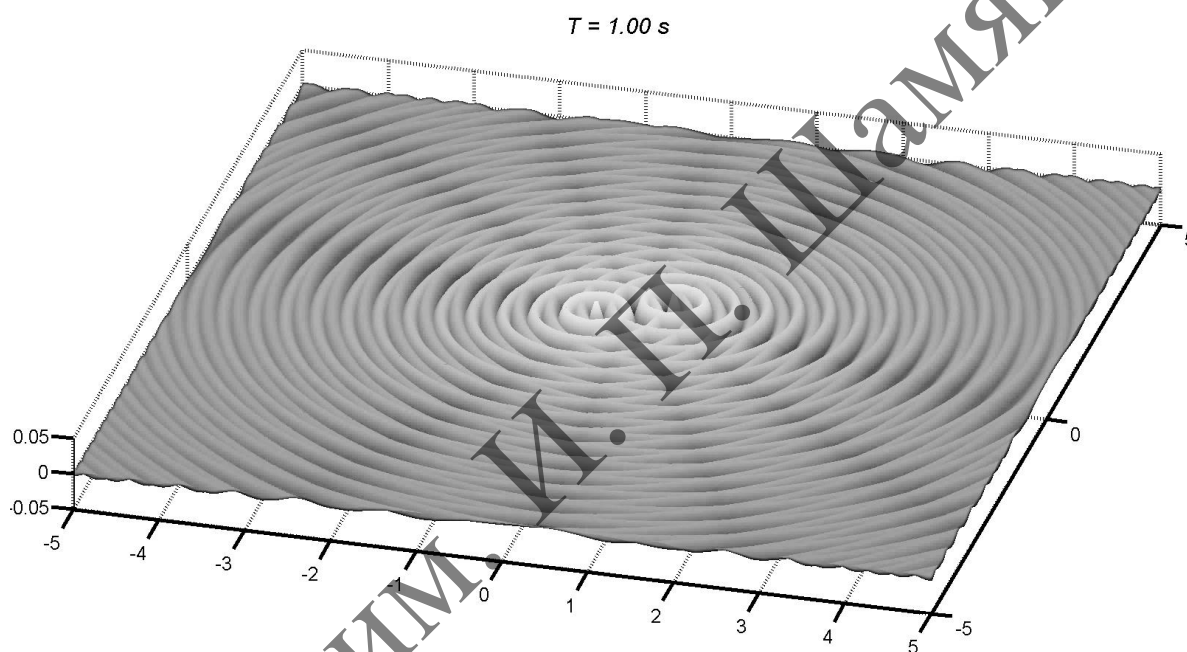


Рисунок 1 – Интерференции механических волн, распространяющихся от двух когерентных источников

Таким образом, разработанная модель позволила визуализировать распространение волн по поверхности упругой среды. Данная модель позволяет наблюдать, как волны, распространяющиеся от двух когерентных источников, пересекаются и взаимодействуют друг с другом. Результаты, полученные с использованием этой программы, могут быть полезны при исследовании поведения волн, распространяющихся, например, по поверхности жидкостей при различных начальных условиях.

Список использованной литературы

1. Малютин, В. М. Компьютерное моделирование физических явлений : учеб. пособие / В. М. Малютин, Е. А. Склорова. – Томск : ТПУ, 2004. – 156 с.
2. Кетков, Ю. Л. MATLAB 7: программирование, численные методы / Ю. Л. Кетков, А. Ю. Кетков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2005. – 752 с.