

## Анотація

У науково-дослідній практиці студент 5 курсів, група ОФ-81  
Національний технічний університет "Київський політехнічний  
інститут ім. Ігоря Сікорського"

Назарій Гуля

*На тему: «Чисельне моделювання нелінійного рівняння Шредінгера»*

*Науковий керівник: д. ф.-м.н., професор Горшков В.М.*

### *Актуальність:*

Актуальність таких завдань пов'язана з швидким прогресом лазерної техніки, яка тепер дозволяє створювати ультракороткі імпульси когерентного випромінювання, поле яких по інтенсивності співрозмірне з полями всередині атомів.

### *Постановка проблеми:*

При наближеному описі великих квантовомеханічних систем виникають рівняння нелінійні по хвильовій функції. Побудувати програму для чисельного розв'язання нелінійного рівняння Шредінгера.

### *Шляхи вирішення проблеми:*

На відміну від стаціонарних задач і задач молекулярної динаміки, для чисельного розрахунку нестаціонарних процесів не існує стандартних пакетів програм, і програми зазвичай або створюються для певного завдання, або вони повинні бути істотно змінені при застосуванні до нової проблеми. Для цього потрібні знання основних чисельних методів розв'язання еволюційних рівнянь.

### *Результати та висновки:*

Вдалося написати алгоритм з використанням неявної різничної схеми методу прогонки Кранка-Ніколсона. Було знайдене рішення нелінійного рівняння Шредінгера за допомогою розробленої програми.