

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ В КВАНТОВОЙ МЕХАНИКЕ

*Насырова Низора Каримовна*

*старший преподаватель кафедры Физики  
Бухарского государственного университета*

*Жамилов Жавлонбек Икром угли*

*студент 4-го курса физико-математического факультета  
Бухарского государственного университета*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы законов сохранения в квантовой механике. Обсуждены вопросы о сохранении четности и другие законы симметрии. Инвариантность физических законов относительно пространственных трансляций приводит к закону сохранения импульса, а инвариантность относительно пространственных вращений приводит к сохранению момента. В то время как важность этих законов сохранения была полностью понята, их тесная связь с законами симметрии. В релятивистской теории также было существенно расширено число законов симметрии путем включения таких законов, которые на основе обыденных представлений явились отнюдь не очевидными: скорее их справедливость выводилась на основании сложных экспериментов.

**Ключевые слова:** законы сохранения, инвариантность, симметрия, изотропность, однородность пространства, чётность, пространственные трансляции, релятивистская теория.

Обсудим вопрос о сохранении четности и другие законы симметрии. Сначала мы коснемся общей роли законов симметрии в физике. Мы обсудим некоторые другие законы симметрии, которые установлены физиками экспериментальным путем, но которые все еще не образуют идейно простого и цельного. Существование законов симметрии находится в полном соответствии с нашим жизненным опытом. Понятия о простейших симметриях— изотропности и однородности пространства появились на заре человеческого сознания.

Инвариантность законов механики при переходе к равномерно движущейся системе координат (известная также как инвариантность относительно преобразования Галилея) явилась примером первой лишенной

простоты симметрии. Эта симметрия является одним из исходных принципов ньютоновской механики. Следствия, вытекающие из этого принципа симметрии, интенсивно разрабатывались физиками в прошлом веке и привели к

ряду важных результатов. Хорошим примером из этой области служит теорема, гласящая, что в изотропном твёрдом теле могут быть только два модуля упругости.

Другого типа следствиями из законов симметрии являются законы сохранения. В настоящее время общеизвестно, что, вообще говоря, принцип симметрии (принцип инвариантности) приводит к закону сохранения. Например, инвариантность физических законов относительно пространственных трансляций приводит к закону сохранения импульса, а инвариантность относительно пространственных вращений приводит к сохранению момента. В то время как важность этих законов сохранения была полностью понята, их тесная связь с законами симметрии.

В связи с созданием специальной и общей теории относительности законы симметрии приобрели новое значение: между законами симметрии и динамическими законами физики связь оказалась значительно более тесной и взаимоопределяющей, чем в классической механике, где, по существу, законы симметрии явились только следствиями динамических законов, случайно обладавших симметрией. В релятивистской теории также было существенно расширено число законов симметрии путем включения таких законов, которые на основе обыденных представлений явились отнюдь не очевидными: скорее их справедливость выводилась на основании сложных экспериментов (или в дальнейшем подтверждалась сложными экспериментами).

Хотя, в классической физике и использовался закон симметрии между правым и левым, однако большого практического значения эта симметрия не играла. Единственная причина этого заключается в том, что в отличие от симметрии относительно вращения, которая порождает непрерывное преобразование, симметрия между правым и левым порождает дискретное преобразование. В то время как непрерывное преобразование в классической механике всегда приводит к закону сохранения, дискретное преобразование к закону сохранения не приводит. Однако в рамках квантовой механики это различие между непрерывным и дискретным преобразованиями исчезает. Закон симметрии правого и левого также приводит к закону сохранения—закону сохранения четности.

### Литература

1. Блохинцев Д.И. Основы квантовой механики. М., 1983 г.
2. [Ландау Л. Д.](#), [Лифшиц Е. М.](#) Теория поля. М.: [Наука](#), 1988г.
3. Nasirova N.K. Bound and ground states of a spin-boson model with at most one photon: non-integer lattice case.//Journal of Global Research in Mathematical Archives (JGRMA) 6 , (2019) PP 22-24.

4. Насырова Н.К. Методика изучения квантовой механики в программе бакалавриата.//Ученый XXI века Международный научный журнал № 5-3 , (2018). С.72-74
5. Очиллов Л.И., Ашурова У.Д. [Измерение силы, действующей на проводники с током со стороны магнитного поля подковообразного магнита](#) // Наука и образование сегодня. (2020) с 9-12.
6. Очиллов Л.И., Арабов Ж.О., Ашурова У.Д. Измерение преобразования потенциальной энергии в поступательную и вращательную энергию с помощью колеса максвелла //Вестник науки и образования ( 2020) № 18(96) Часть 2 С 18-21.
7. Hikmatov B.A. Magnit maydonda harakatlanayotgan elektronning solishtirma zaryadini aniqlash.// Involta 2022/5/5