

3. Антонцев С. Н., Кажихов А. В., Монахов В. Н. Краевые задачи механики неоднородных жидкостей. Новосибирск: СО Наука, 1983. 316 с.

4. Самарский А. А. Введение в теорию разностных схем. М: Наука, 1971. 552 с.

*Игорь Николаевич ЕФИМОВ —
преподаватель кафедры математики,
информатики и естественных наук
Тюменского государственного института
мировой экономики, управления и права*

УДК 530.145

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

АННОТАЦИЯ. Обсуждается возможность отличной от статистической интерпретации волновой функции.

The possibility of the different wave function statistic interpretation is discussed.

Как известно, состояния квантово-механических систем описываются волновой функцией. Волновая функция не имеет прямого физического смысла. Самой распространенной является статистическая интерпретация волновой функции. В статистической интерпретации квадрат волновой функции определяет вероятность нахождения частицы в данном состоянии. Никто пока не доказал, что такой подход является правильным или единственно возможным. То, что такой подход позволяет получить достаточно точные результаты, еще ничего не доказывает. Как известно, никакой эксперимент не может подтвердить теорию, он может ее только опровергнуть.

Введение волновой функции для описания квантово-механических систем явилось следствием того, что еще во времена создания квантовой механики не удалось найти уравнения, которые могли бы использовать только электронную плотность, которая в отличие от волновой функции имеет прямой и ясный физический смысл, и давали бы правильные результаты. Но то, что такие уравнения не были найдены, не является доказательством того, что они не существуют. Например, в последние четыре десятилетия во всем мире активно развивается и применяется метод функционала электронной плотности.

Автором был предложен метод, отличный от метода функционала плотности. Новый метод позволил записать основное уравнение только с использованием электронных плотностей. Это уравнение дает правильные результаты и позволяет многократно уменьшить трудоемкость расчетов состояний атомов, молекул и твердых тел.

Как правило, решение известных задач известными методами встречает всеобщее одобрение, а все новые идеи немедленно отбрасываются. Но еще никто из великих ученых не доказал, что существующие методы являются единственно возможными. Многие специалисты без доказательства верят в старые подходы и собственную непогрешимость. До сих пор не получен вывод даже уравнения Шредингера, что говорит о том, что некоторые результаты угаданы, но еще не достигнута достаточная глубина понимания некоторых физических явлений.

По нашему мнению, если какой-то новый подход позволяет получить приемлемые результаты, он заслуживает самого пристального внимания. Разносто-

роннее рассмотрение физических объектов с использованием различных моделей, уравнений и методов позволяет достигнуть большей глубины понимания и более точного описания действительности.

Изучение того, почему разные подходы могут приводить к схожим результатам, позволит выявить новые, до сих пор не обнаруженные и не понятые закономерности и взаимосвязи и разработать новые, более простые и точные методы расчета квантовых систем.

Система мира Птолемея позволяла описать движение планет и на протяжении многих веков считалась верной и единственно возможной. В различных областях науки всегда имеется большое количество ученых, которые верят в святость никем не доказанных догм и в собственную непогрешимость. Ричард Фейнман, один из величайших физиков и лауреат Нобелевской премии, писал: «Наука недостоверна. Если вы думали, что это не так, вы ошибались». По-видимому, далеко не всем ученым известно это высказывание. Возможно, многие ученые полагают, что высказывание нобелевского лауреата ничего не значит, а им виднее — они располагают большим опытом, знаниями и навыками и обладают большим пониманием основополагающих проблем. Наверное, поэтому некоторые ученые часто высказывают свое мнение в резкой и безапелляционной форме и полагают, что любую новую идею нужно безоговорочно отбросить как не соответствующую каноническим догмам.

Автор полагает, что статистическая интерпретация квантовой механики не является единственно возможной, самой точной и наиболее адекватной. Известно, что Луи де Бройль, первооткрыватель корпускулярно-волнового дуализма и один из основоположников квантовой механики, не был согласен со статистической интерпретацией волновой функции. Известно высказывание выдающегося физика Альберта Эйнштейна о том, что «Бог не играет в кости». Известно, что Эйнштейн не принял статистическую интерпретацию квантовой механики. Автор согласен с мнением Эйнштейна, несмотря на то, что сейчас преобладающими являются совершенно противоположные взгляды. Кроме этого, представляется более разумным в той области, где еще нет строгих доказательств, а есть только некоторые представления, мнения и гипотезы, доверять интуиции гения, а не представлениям более многочисленных, но менее выдающихся ученых. В истории не было ни одного примера того, чтобы большинство людей сразу же приняли гениальную теорию или гипотезу. Большинство людей поначалу склонны лучше воспринимать более заурядные и менее соответствующие действительности представления. Понадобилось не одно столетие для того, чтобы большинство людей поверили в то, что Земля движется вокруг Солнца и вращается вокруг своей оси, а не является центром мироздания и не расположена на трех китах.

Автор полагает, что в будущем будет доказана возможность другой интерпретации волновой функции, отличной от статистической.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимов И. Н. Математические модели в квантовой механике. Сб. ст. I Междунар. науч.-технич. конф. молодых специалистов, аспирантов и студентов. Пенза, 2007.
2. Фудзинага С. Метод молекулярных орбиталей. М.: Мир, 1983.
3. Слэтер Дж. Методы самосогласованного поля для молекул и твердых тел. М.: Мир, 1978.

4. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика. М.: Наука, 1989.
5. Блохинцев Д. И. Основы квантовой механики. М.: Наука, 1983.
6. Веселов М. Г., Лабзовский Л. Н. Теория атома. М.: Наука, 1986.
7. Джеммер М. Эволюция понятий квантовой механики. М.: Наука, 1985.

Геннадий Владимирович АНИКИН —
старший научный сотрудник
Института криосферы Земли СО РАН
кандидат физико-математических наук

Лев Степанович ПОДЕНКО —
старший научный сотрудник
Института криосферы Земли СО РАН
кандидат физико-математических наук

Александр Анатольевич ВАКУЛИН —
профессор кафедры механики многофазных систем,
доктор технических наук

УДК 541.18

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА РАБОТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАРОДЫША В ПРИСУТСТВИИ ИОНОВ ПРИ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДАХ ПАР-ЖИДКОСТЬ

АННОТАЦИЯ. Предложен метод расчета работы образования зародыша в присутствии ионов при фазовых переходах пар-жидкость с учетом межфазной области.

Method of calculation for the work of formation of the critical nucleus in the presence of ion, including border of phases, by the vapor-liquid phase transition, to offer.

В присутствии ионов скорость конденсации пара может многократно возра-
стать [1, 2]. Это обстоятельство определяющим образом влияет на протекание
многих природных и технологических процессов [3].

Считается, что величина и ширина максимума работы зародышеобразова-
ния определяет скорость образования зародышей в паре [4, 5]. В этой связи
актуальной задачей является анализ влияния зарядов ионов на работу зароды-
шеобразования.

Ранее получены аналитические выражения для работы образования сфери-
ческого зародыша новой фазы в случае нахождения заряда внутри либо снару-
жи зародыша за исключением граничной области, заключенной между сфера-
ми радиуса R_1 и R_2 где $R_1 = R - r_u$, $R_2 = R + r_u$, R — радиус зародыша, r_u —
радиус иона [6-9]. В настоящей работе предложен подход, позволяющий расши-
рить область действия модели [6] на межфазный слой.

Как было показано в работе [8], энергия образования зародыша вблизи иона
может быть записана в виде:

$$L = E_s \left(-\frac{2}{3} y^3 + y^2 - \frac{p}{y} \sum_{l=0}^{\infty} \frac{\epsilon_2 l}{\epsilon_2 l + \epsilon_1 (l+1)} \left(\frac{y}{z} \right)^{2(l+1)} \right), \quad (1)$$