

07.102025

ПРИСУЖДЕНА НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ – 2025 ПО ФИЗИКЕ

Нобелевская премия по физике за 2025 год была присуждена Джону Кларку, Мишелю Х. Деворе и Джону М. Мартинису «за открытие макроскопического квантово-механического туннелирования и квантования энергии в электрической цепи».



Джон Кларк

(John Clarke; род. 10 февраля 1942, Кембридж) — британско-американский физик, специалист в области конденсированных сред и материаловедения, известен своей работой по сверхпроводимости и в частности разработкой и применением СКВИДов. Профессор Калифорнийского университета в Беркли, член Лондонского королевского общества (1986) и Американского философского общества (2017), иностранный член НАН США (2012). Лауреат Нобелевской премии по физике 2025 года (вместе со своими учениками Мишелем Деворе и Джоном М. Мартинисом).

В Кембриджском университете получил степени бакалавра (1964), доктора философии Ph.D. (1968) и доктора наук Sc.D. (2005). После — в Калифорнийском университете в Беркли, сначала как постдок, затем (с 1969) в штате по физике, ныне профессор его высшей школы.

Одно из главных направлений работы Кларка — сверхпроводящие квантовые интерференционные устройства (Superconducting Quantum Interference Devices, SQUIDS), в первую очередь — квантово-ограниченные детекторы и измерения. Разработки в этих областях относятся к считыванию сверхпроводящих «кубитов», новым схемам для сверхнизкочастотного ядерного магнитного резонанса (ultra-low-frequency nuclear magnetic resonance, NMR) и магнитно-резонансной томографии (magnetic resonance imaging, MRI), а также — к поиску гипотетической нейтральной частицы — аксиона.

[https://ru.ruwiki.ru/wiki/Кларк, Джон \(физик\)](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Кларк, Джон (физик))

Директор дизайн-центра квантового проектирования НИТУ МИСИС Наталья Малеева пояснила:

«Можно сказать, что Мартинис, Деворе и Кларк продемонстрировали прародителя современных сверхпроводниковых кубитов. Лауреаты показали квантование энергетических уровней в цепи с джозефсоновским контактом при температуре близкой к абсолютному нулю. Именно этот эффект лежит в основе сверхпроводниковых квантовых процессоров, которые активно создаются в мире и в России. Недавно мы представили 16-кубитный квантовый процессор в рамках дорожной карты развития квантовых вычислений «Росатома».



Мишэль Гэнри Деворе́ (фр. Michel Devoret; англ. Michel H. Devoret; род. 5 марта 1953, Париж)

— французский физик, профессор прикладной физики Йельского университета, директор Лаборатории нанопроизводства прикладной физике Йельского университета. Член Академии наук Франции. Лауреат Нобелевской премии по физике 2025 года

В 1975 году окончил Высшую национальную школу телекоммуникаций. Получил диплом аспиранта (DEA) по квантовой оптике в Университете Орсе. Защитил аспирантскую диссертацию по атомной и молекулярной физике, а затем — докторскую (PhD) диссертацию по физике конденсированного состояния.

Во время постдокторской работы в Университете Беркли (США) в 1982—1985 годах в лаборатории профессора Джона Кларка он впервые измерил макроскопические квантовые уровни джозефсоновского перехода совместно с Джоном Мартинисом, тогда ещё докторантом. Учёные провели серию экспериментов с электронной цепью, построенной из сверхпроводников — компонентов, способных проводить ток без электрического сопротивления. В цепи сверхпроводящие компоненты были разделены тонким слоем непроводящего материала (джозефсоновский переход). Измеряя различные свойства цепи, учёные смогли контролировать и исследовать явления, возникающие в отсутствие пропускания тока через цепь. Оказалось, что вместе заряженные частицы, движущиеся через сверхпроводник, составляли систему, которая вела себя так, как если бы они были единой частицей, заполняющей всю цепь. Кроме того, удалось доказать, что система ведёт себя так, как предсказывает квантовая механика — она квантуется, то есть поглощает или испускает только определённое количество энергии. За это исследование и его дальнейшее развитие все трое получили Нобелевскую премию по физике в октябре 2025 года.

Вернувшись во Францию, Деворе вместе с Даниэлем Эстевым и Кристианом Урбиной основал группу Quatronique в лаборатории Орм-де-Меризье Высшей национальной школы телекоммуникаций в Сакле (CEA-Saclay).

Деворе был профессором мезоскопической физики в Коллеж де Франс с 2007 по 2012 год.

С 2002 года — профессор Йельского университета. Его исследовательская группа, совместно с группами Роберта Дж. Шелькофа, Стивена Жирвина и Леонида Глазмана, стоит у истоков создания нескольких сверхпроводящих квантовых схем, которые в настоящее время являются основными строительными блоками квантовой обработки информации. Также ими разработаны сверхмаломощные усилители, работающие на квантовом пределе измерений, проводятся исследования искусственного атома флюксон (fluxonium). Также исследования лаборатории Деворе в Йельском университете сосредоточены на квантовой коррекции ошибок и статистической физике открытых систем.

<https://ru.ruwiki.ru/wiki/Деворе, Мишель>



Джон Мартинис

(англ. John M. Martinis; род. 1958) — американский физик. Профессор физики в Калифорнийском университете в Санта-Барбаре. Доктор философии по физике (1987). Член Американского физического общества. Лауреат Нобелевской премии по физике 2025 года за достижения в квантовой механике.

Получил степень бакалавра по физике в 1980 году и степень доктора философии по физике в Калифорнийском университете в Беркли в 1987 году. В своей докторской диссертации исследовал квантовое поведение макроскопической переменной — разности фаз джозефсоновского перехода.

В 2004 году возглавил кафедру экспериментальной физики в Калифорнийском университете в Санта-Барбаре.

В 2014 году стал сотрудником лаборатории Google по квантовому искусственному интеллекту. Вместе с командой работал над созданием квантового компьютера. Анонсировал создание 49-кубитного компьютера до конца 2017 года. В 2017 году участвовал в Международной конференции по квантовым технологиям ICQT-2017, которая проходила в Москве. В своём выступлении поделился, что его лаборатория строит вычислительное устройство на сверхпроводниках мощностью в 49 кубитов. 23 октября 2019 года Мартинис и его команда опубликовали статью в журнале *Nature* под названием «Квантовое превосходство с использованием программируемого сверхпроводящего процессора».

В одном из интервью физик рассказал, что «делать заявление о том, что квантовый компьютер создан, можно будет только тогда, когда он станет приносить пользу. Для этого ему предстоит не только обогнать традиционные вычислительные системы на полупроводниках и доказать своё «квантовое превосходство» над ними».

В апреле 2020 года Джон Мартинис ушёл из Google после того, как был переведён на должность консультанта. 29 сентября 2020 года было объявлено, что учёный переехал в Австралию, чтобы присоединиться к Silicon Quantum Computing, стартапу, основанному профессором Мишель Симмонс.

В 2021 году получил премию Джона Стюарта Белла за исследования фундаментальных проблем квантовой механики и их приложений[5].

В 2022 году Мартинис стал соучредителем компании Qolab. С января 2025 года он занимает должность технического директора компании.

<https://ru.ruwiki.ru/wiki/Мартинис, Джон>