

## НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ФИЗИКЕ – 2022



**Джон Клаузер** (англ. John Francis Clauser; 1 декабря 1942, Пасадина, США) — американский физик, специалист по квантовой механике.

В 1960е-1970е годы занимался модификациями неравенств Белла, которые известны под названиями Белла — Клаузера — Хорна и Клаузера — Хорна — Шимони — Холта (англ.). Провел первую в мире экспериментальную проверку неравенствам Белла в 1972 году (вместе с Фридманом) и вторую в мире проверку в 1976 году.

**Место работы** — Калифорнийский университет в Беркли.

**Альма-матер** — Калифорнийский технологический институт;

Колумбийский университет

**Награды и премии**

Премия Вольфа (2010)

Thomson Reuters Citation Laureates (2010)

Нобелевская премия — 2022 Нобелевская премия по физике (2022)



**Ален Аспе** (фр. *Alain Aspect*; 15 июня 1947, Ажен, Франция) — французский физик, специалист по квантовой оптике, теории скрытых параметров и квантовой запутанности. Лауреат Нобелевской премии по физике (2022) за эксперименты с запутанными фотонами, выявление нарушения в неравенстве Белла. В начале 1980-х работал над докторской диссертацией по неравенствам Белла. В это время получил известность его эксперимент, связанный с парадоксом Эйнштейна — Подольского — Розена. В дальнейшем переключился на изучение лазерного охлаждения. Сейчас он занят работами по конденсату Бозе — Эйнштейна.

Профессор парижской Политехнической школы.

Академик Французской академии наук (2001); член Французской академии технологий; иностранный член Национальной академии наук США (2008); член-корреспондент Австрийской академии наук (2009).

Фелло Американского физического общества (2005). Член Европейской академии (2009). Иностраный член Лондонского королевского общества (2015). Почётный доктор шотландского Университета Хериота-Уатта (2008).

**Награды:** Common Wealth Award of Distinguished Service<sup>[en]</sup> (1985); Премия Хольвека (1991); Gay-Lussac-Humboldt-Preis (1999); Премия имени Макса Борна (1999); Золотая медаль Национального центра научных исследований (2005); Премия в области квантовой электроники и оптики (2009); Премия Вольфа (2010); Шрёдингеровская лекция (Имперский колледж Лондона) (2010); Herbert-Walther-Preis (2012); Медаль Альберта Эйнштейна (2012); Медаль Фредерика Айвса (2013); Медаль Нильса Бора (2013)<sup>[12]</sup>; Премия Бальцана (2013); Tomassoni Prize (2013); Нобелевская премия по физике (2022)

Нобелевскую премию по физике 2022 года присудили "за эксперименты с запутанными фотонами, установление нарушения неравенств Белла и открытие квантовой информационной науки". Лауреатами этой престижной научной награды в области физики стали трое ученых: Ален Аспе из Высшей школы оптики при Университете Париж-Сакле во Франции, Джон Клаузер из компании J.F. Clauser & Associates, а также Антон Цайлингер из Венского университета в Австрии.

"Ален Аспе, Джон Клаузер и Антон Цайлингер провели новаторские эксперименты с использованием запутанных квантовых состояний, когда две частицы ведут себя как единое целое, даже когда они разделены. Их результаты расчистили путь для новых технологий, основанных на квантовой информации", - сообщили в Нобелевском Фонде.

Как сообщается на сайте Нобелевской премии, Джон Клаузер развил идеи физика Джона Белла, что позволило провести практический эксперимент. "Когда он провел измерения, они подтвердили квантовую механику, явно нарушив неравенство Белла. Это означает, что квантовую механику нельзя заменить теорией, которая использует скрытые переменные", - говорится в сообщении.

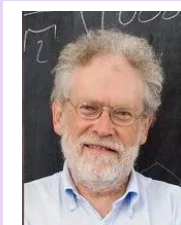
В то же время после эксперимента Джона Клаузера остались "некоторые щели", отмечают в комитете. Ален Аспе разработал новые условия эксперимента, связанные с особенностями измерения квантово запутанных фотонов, в результате чего удалось "закрыть важную лазейку" и нивелировать постороннее влияние на результат эксперимента.

В свою очередь, Антон Цайлингер начал изучать запутанные квантовые состояния, используя усовершенствованные инструменты и длинную серию экспериментов. Среди прочего, его исследовательская группа продемонстрировала явление, называемое квантовой телепортацией, состоящее в трансляции квантового состояния от одной частицы к другой на расстоянии.

"Становится все более очевидным, что появляется новый вид квантовой технологии. Мы видим, что работа лауреатов с запутанными состояниями имеет большое значение, даже фундаментальным вопросам интерпретации квантовой механики", - прокомментировал исследование глава Нобелевского комитета по физике Андерс Ирбек.

В Нобелевском комитете пояснили, что исследования такого рода имеют большое прикладное значение, в частности в области создания квантовых компьютеров, квантовых сетей, а также безопасной связи с квантовым шифрованием.

Сумма награды 2022 года несколько снизилась из-за инфляции и колебания курса доллара, и составляет 900 тысяч долларов. Эту сумму разделят между тремя учеными поровну.



**Антон Цайлингер** (нем. Anton Zeilinger; род. 20 мая 1945, Рид, Австрия) — австрийский физик, известный своими пионерскими работами в области квантовой информации и впервые осуществивший квантовую телепортацию с использованием фотонов. Лауреат Нобелевской премии по физике (2022). С 2006 года является вице-председателем совета попечителей Австрийского института науки и технологий (Institute of Science and Technology Austria), начало которому положил.

**Международные награды:** Шрёдингеровская лекция (Тринити-колледж, Дублин) (1999); Шрёдингеровская лекция (Имперский колледж Лондона) (2003); Премия Декарта (2004); Международная премия короля Фейсала (2005); Премия в области квантовой электроники и оптики (2007); Wolfgang-Paul-Vorlesung[de] (2007); International Quantum Communication Award (2008); Медаль Исаака Ньютона (2008); Премия Вольфа по физике (2010); Urania-Medaille[de] (2013); Мемориальная лекция Магне Сигбана (2015); Премия Уиллиса Лэмба (2016); Нобелевская премия по физике (2022)  
**Национальные награды:** Орден «Pour le Mérite» (Пруссия) (2001); Австрийский почётный знак «За науку и искусство» (Австрия) (2001); Медаль Вильгельма Экнера (2005); Большой офицерский крест ордена «За заслуги перед ФРГ» (2009)  
Член 14 иностранных академий наук, в том числе Иностраный член Национальной академии наук Беларуси (2014)