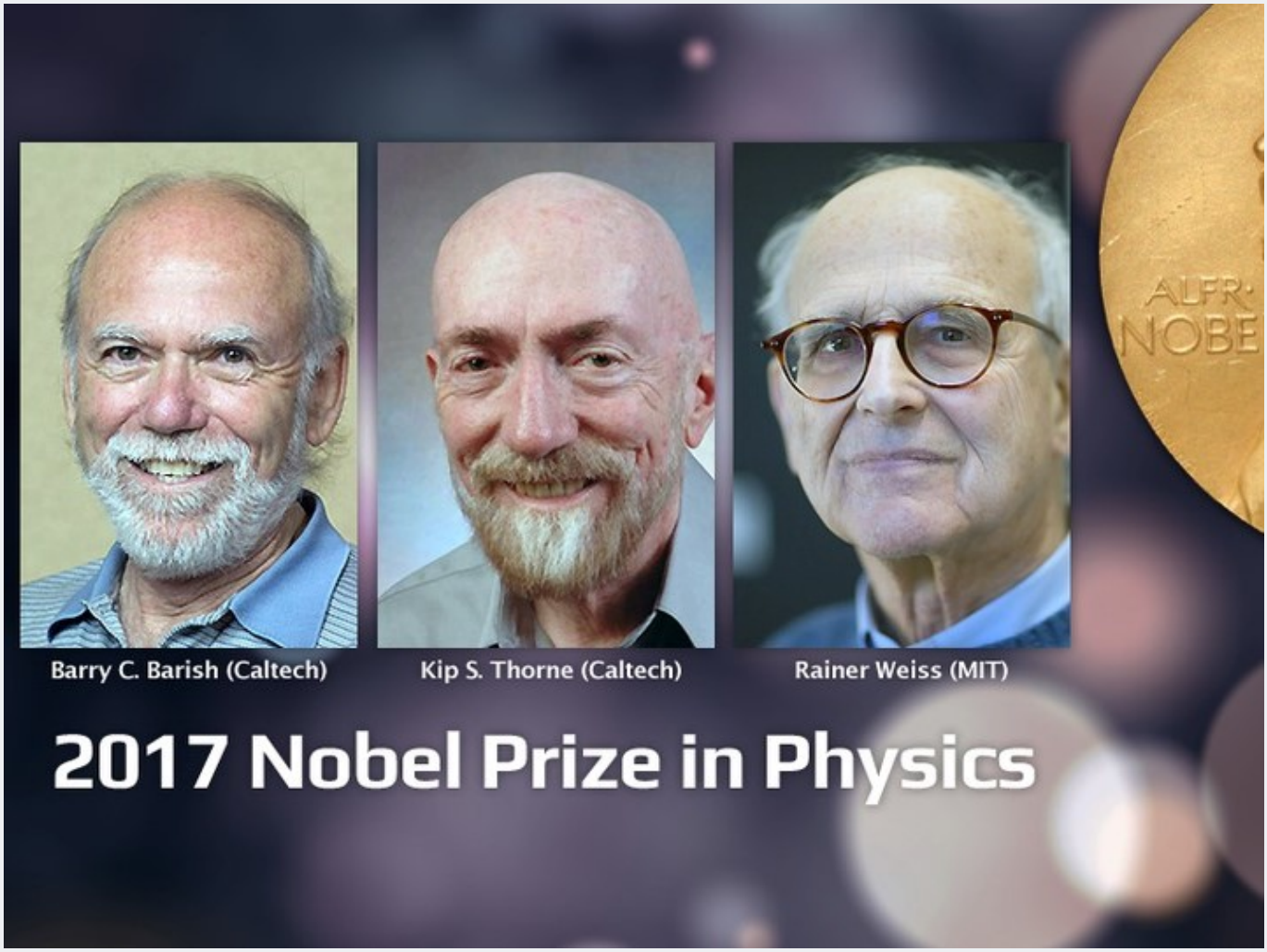
Нобелевская премия по физике - 2017: гравитационные волны. Открытая лекция



19 октября 2017 года для слушателей ИДО в рамках программы повышения квалификации «Приоритетные направления развития науки, технологии и техники в РФ (Новейшие достижения квантовой теории, астрофизики, физики плазмы, твердого тела и биофизики)» член–корреспондентом Российской Академии Наук, доктором физико-математических наук Иванчиком Александром Владимировичем была прочитана лекция на тему «Открытие гравитационных волн» (Нобелевская премия по физике 2017 года).

Нобелевская премия по физике за 2017 год была вручена Райнеру Вайссу, Кипу Торну и Барри Бэришу – основателям лазерно-интерферометрической гравитационно-волновой обсерватории LIGO, благодаря которой удалось экспериментально подтвердить существование гравитационных волн. Это фундаментальное открытие, которого ждали много лет после того как Эйнштейн предсказал существование гравитационных волн. Получившие премию ученые внесли определяющий вклад в построение и создание гравитационной антенны. В проекте LIGO принимали участие более тысячи ученых из двух десятков стран, и Россия в том числе.

Гравитационные волны — изменения гравитационного поля, распространяющиеся подобно волнам. Их существование предполагали многие ученые, в том числе Альберт Эйнштейн. Такие волны, согласно теории, испускает любая материя, движущаяся с ускорением. Чем выше ускорение и масса объекта, тем они «выше». Потенциальные источники этих волн, в числе которых — пары нейтронных звезд и белых карликов — расположены так далеко от Земли, что исходящие от них волны практически невозможно зафиксировать из-за того, что они сливаются с общим гравитационным фоном.

Впервые гравитационные волны были обнаружены 14 сентября 2015 года на установках LIGO — лазерно-интерферометрической гравитационно-волновой обсерватории. Сигнал исходил от слияния двух черных дыр массами 36 и 29 солнечных масс на расстоянии около 1,3 млрд световых лет от Земли. За доли секунды примерно три солнечные массы превратились в гравитационные волны, максимальная мощность излучения которых была примерно в 50 раз больше, чем от всей видимой Вселенной.

«Слияние массивных черных дыр массой больше нескольких десятков масс Солнца – это тоже дополнительное уникальное открытие. В этом исследовании слилось много фундаментальных вещей, поэтому оно имеет важное значение как для астрофизики, космологии, так и для физики в целом. Кроме того, появились новые инструменты изучения вселенной», — отметил Иванчик А.В.