|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FILM NUMBER** | **TWG00031** | **FILM TITLE** | **Large Hadron Collider** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIMECODE** | **CONTENT** | **TRANSLATION** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **00:00:07** | To look at what occurred just after the universe came into existence, when there were only the simplest particles, we either have to travel 13.8 billion years into the past, or to a small village near the border of France and Switzerland. | Щоб уявити, що відбувалося відразу після формування Всесвіту, коли існували лише найпростіші частки, нам необхідно повернутися на 13,8 мільярдів років у минуле, чи поїхати до маленького селища на кордоні Франції та Швейцарії.  |
| **00:00:25** | *“I think this is the most exciting place in all of science at the moment. This is the LHC. This is the machine that’s going to recreate the conditions present just after the Big Bang, and I can think of no better place to be actually. This is exciting.”* | *«Гадаю, сьогодні це найзахоплююче місце науки. Це великий адронний коллайдер, машина, яка відтворить умови, що були одразу після Великого вибуху. Я не знаю цікавішого місця, дуже хвилююче.»* |
| **00:00:42** | Recreating these conditions is the aim of the experiments taking place at the Large Hadron Collider, the most powerful particle accelerator in the world. | Відтворення умов це мета експерименту, який проводять у Великому адронному колайдері, найпотужнішому прискорювачі часток у світі.  |
| **00:00:59** | Deep underground, scientists are going to smash small particles called protons into each other at just below the speed of light.  | Глибоко під землею вчені збираються зіткнути маленькі частинки, які називаються протони, один з одним на швидкості більшій за швидкість світла.  |
| **00:01:08** | But what’s the point? | Але для чого? |
| **00:01:10** | What can we learn from these collisions? | Про що ми дізнаємось завдяки цим зіткненням? |
| **00:01:13** | *“Well, the very big questions that humanity has posed always are where we come from, what are we made of? But the universe, like everybody else, is made of little pieces, which need to be understood in order to understand how the Universe works.”* | *«Ну, найголовніше питання людства – звідки ми з’явились, з чого ми зроблені? Але всесвіт, як і все інше, складається з маленьких частинок, які необхідно зрозуміти для осягнення роботи Всесвіту.»* |
| **00:01:32** | These little pieces are subatomic particles such as quarks and gluons, | Ці маленькі частинки є нуклоновими частинками - кварками та глюонами. |
| **00:01:39** | which at the smallest level are the building blocks of all matter in the Universe. | Вони є найменшим рівнем будівничого матеріалу усього у Всесвіті.  |
| **00:01:46** | To isolate them, they smash particles into each other. | Для того, щоб виокремити їх, необхідно зіткнути частинки. |
| **00:01:50** | This requires an enormous amount of energy. | Для цього необхідна неймовірний об’єм енергії.  |
| **00:01:54** | As the protons whiz around and around the 27-kilometre-long tunnels, they gain more and more kinetic energy. | Протони стрімко літають по 27-кілометровим тунелям і набувають все більше кінетичної енергії.  |
| **00:02:07** | *“So there’s a beam of protons which comes at about this level one way, and there’s a counter-rotating beam of protons coming the other way, and they collide head on.”* | *«Таким чином, є протонний промінь, який рухається приблизно на цьому рівні в один бік, і є протилежно обертовий промінь протонів, що рухається в інший бік, і вони стикаються.»* |
| **00:02:18** | The subatomic particles produced by these collisions are the building blocks that make up our entire Universe.  | Нуклонові частки виділені в результаті зіткнень є будівельним матеріалом, який утворює цілий Всесвіт. |
| **00:02:26** | These would have existed just after the Big Bang, | Це те, що було відразу після Великого вибуху, |
| **00:02:30** | when the Universe was in its simplest form. | коли Всесвіт знаходився у своїй найпростішій формі.  |
| **00:02:33** | *“You can repeat that over and over again and study it in exquisite detail. So, in some ways, it’s almost better than going back to the start of the Universe and watching, because you only get one chance to watch it.”* | *«Можна повторювати це знову і знову і вивчити все у найменших деталях. В якомусь сенсі, це навіть краще ніж зробити подорож у часі до початку Всесвіту і подивитись на все, тому що в такому випадку у вас буде лише одна спроба.»* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIMECODE** | **ON SCREEN GRAPHIC** |  **TRANSLATION** |
| **00:00:21** | **Saint-Genis-Pouilly** | **Сен-Жені-Пуі** |
| **00:00:21** | **France** **Switzerland****Saint-Genis-Pouilly** | **Франція****Швейцарія****Сен-Жені-Пуі** |
| **00:00:29** | **Prof Brian Cox****University of Manchester**  | **Професор Брайан Кокс****Манчестерський університет** |
| **00:00:52** | **27 km circumference****4.6 billion Euros to build****Contains 7000 magnets** | **27 км довжина основного кільця****4,6 мільярдів Євро на будівництво****Містить 7000 магнітів** |
| **00:00:52** | **France****Switzerland****Saint-Genis-Pouilly** | **Франція****Швейцарія****Сен-Жені-Пуі** |
| **00:01:16** | **Dr Alvaro De Rujula****CERN** | **Д-р Альваро де Рійула****ЦЕРН** |
| **00:01:34** | **Subatomic particles include:****Quarks****Gluons** | **Нуклонові частки включають:** **Кварки****Глюони** |
| **00:02:01** | **99.9999% the speed of light****800 million collisions per second** | **99.9999% швидкість світла****800 мільйонів зіткнень у секунду** |
| **00:02:08** | **Prof Jim Verdee****Imperial College London** | **Професор Джим Верді****Імперський Коледж Лондона** |
| **00:02:36** | **Prof Brian Cox****University of Manchester** | **Професор Брайан Кокс****Манчестерський університет** |