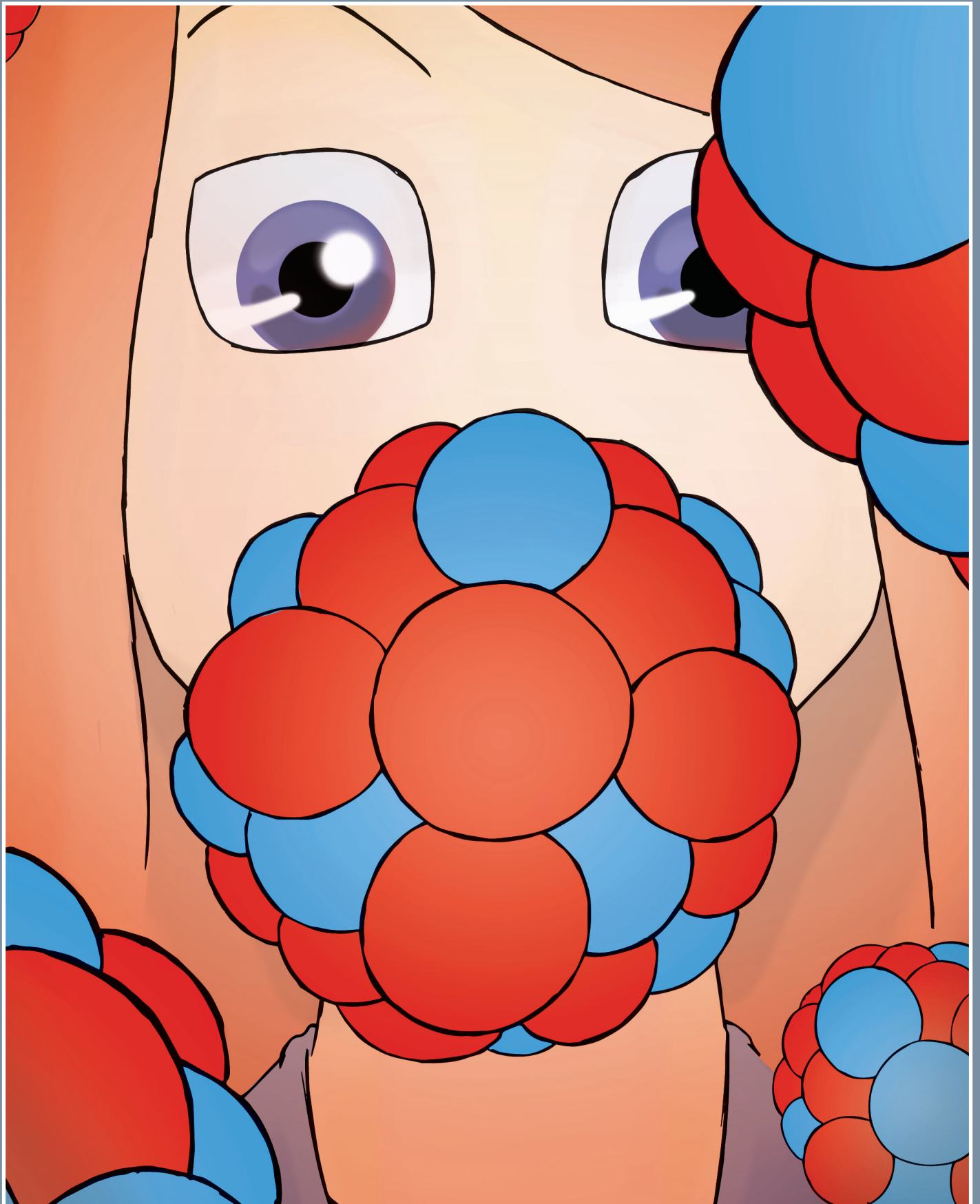


# ALICE



# ALICE : A Large Ion Collider Experiment

**издания** 2014 года Мехди Абди

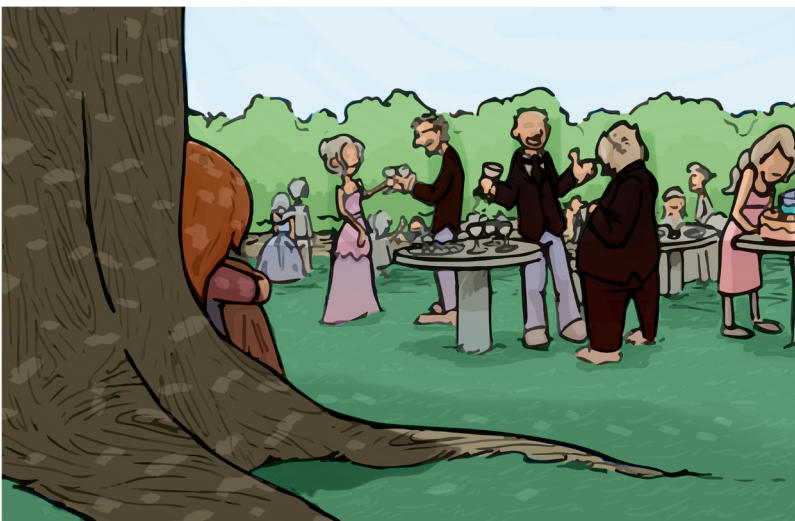
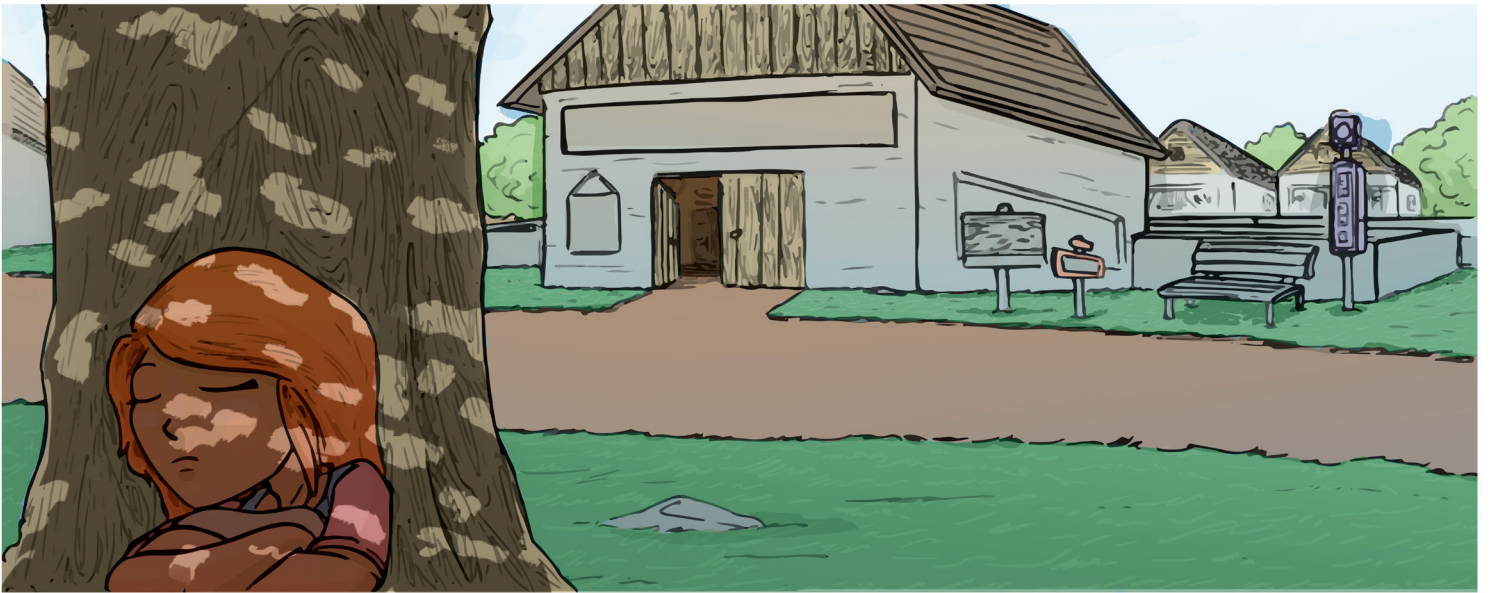
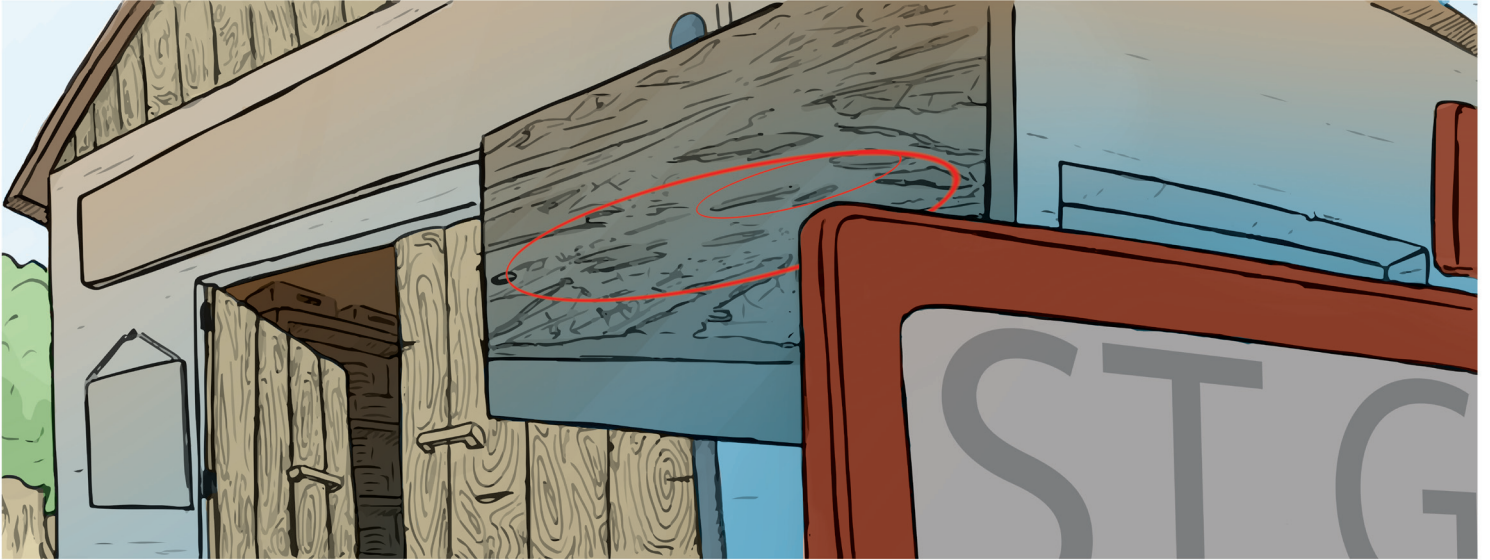
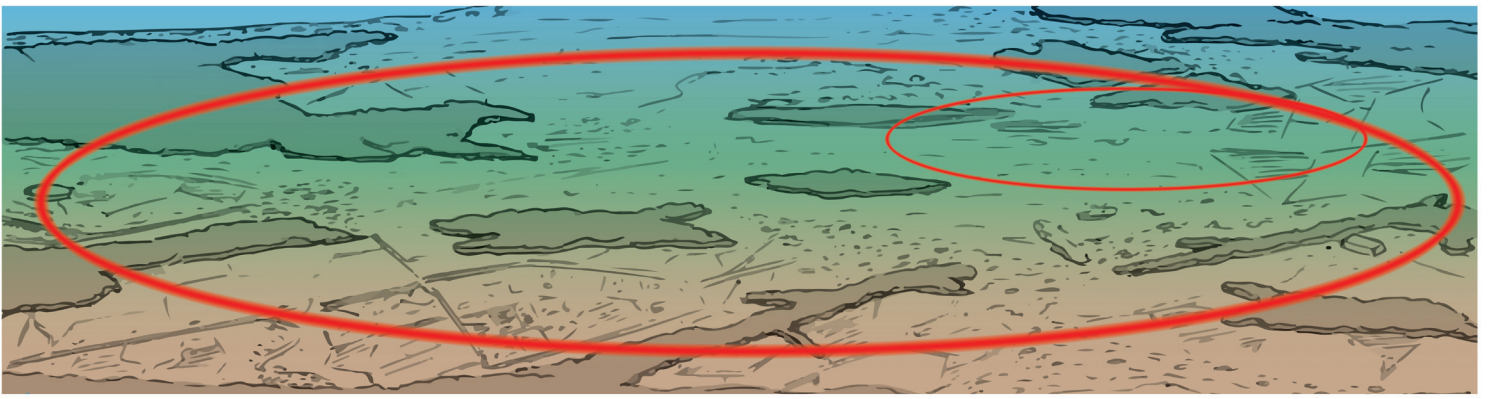
**Сценарий и текст:** Федерико Антинори, Панайотис Каритос, Катрин Декосс, Йота Фока, Ганс де Грут, Деспина Хазифотиаду, Ив Шутц и Кристина Ваноли.

Художник благодарит : Жюли Хадр и Фабьену Маркастела

ALICE Experiment  
European Organization for Nuclear Research  
CH-1211 Geneva 23 – Switzerland  
[www.cern.ch/ALICE](http://www.cern.ch/ALICE)

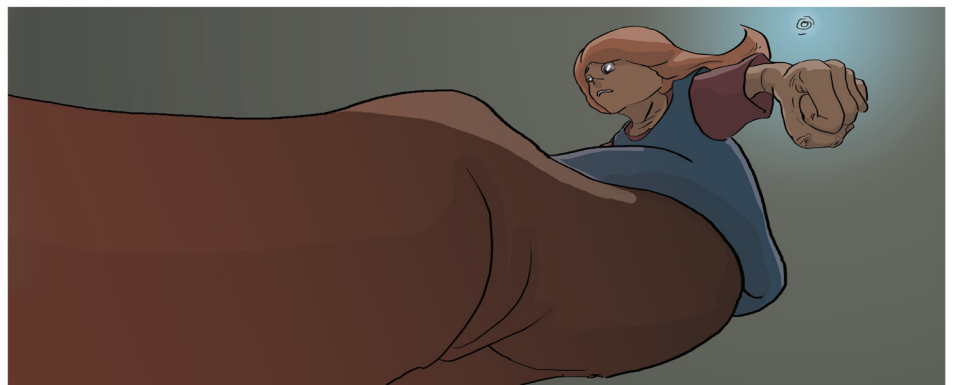
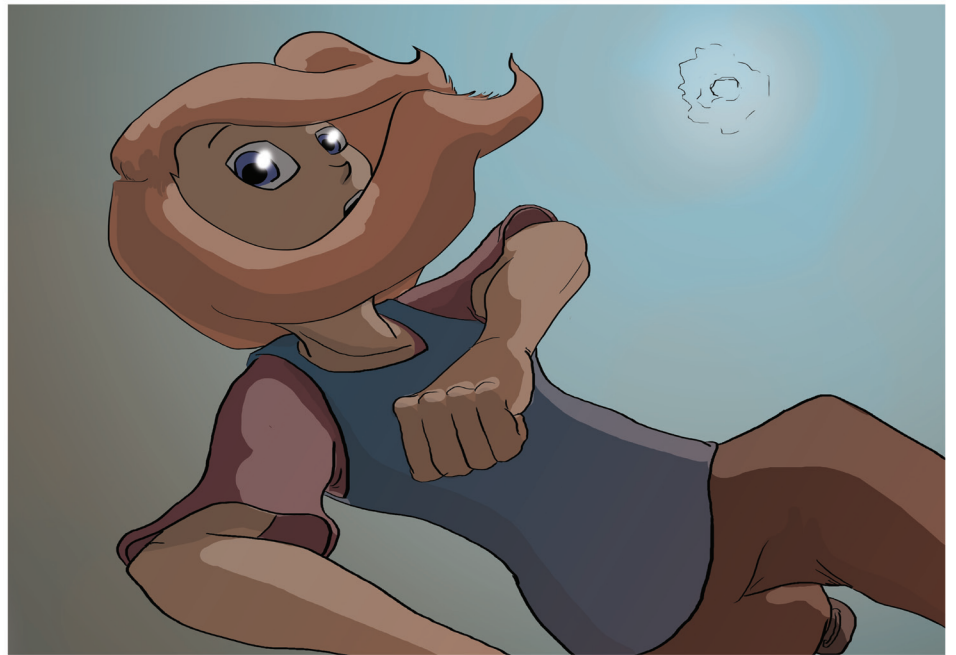
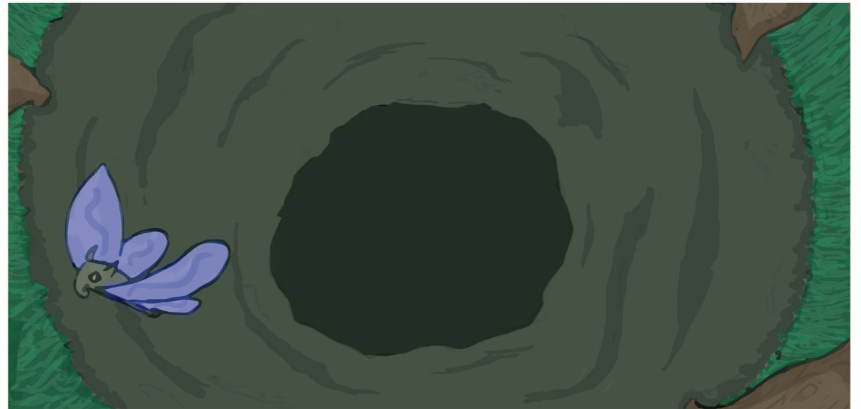
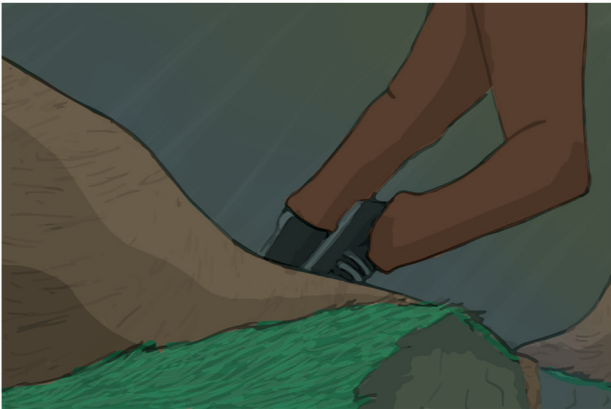
[alice.image@cern.ch](mailto:alice.image@cern.ch)



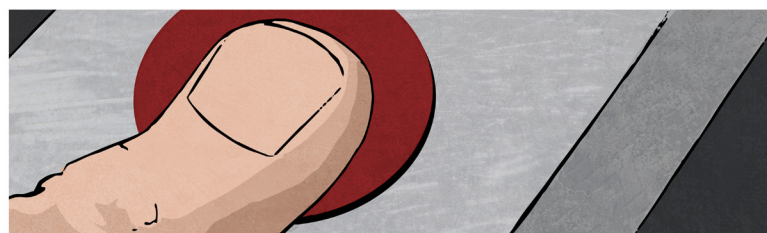
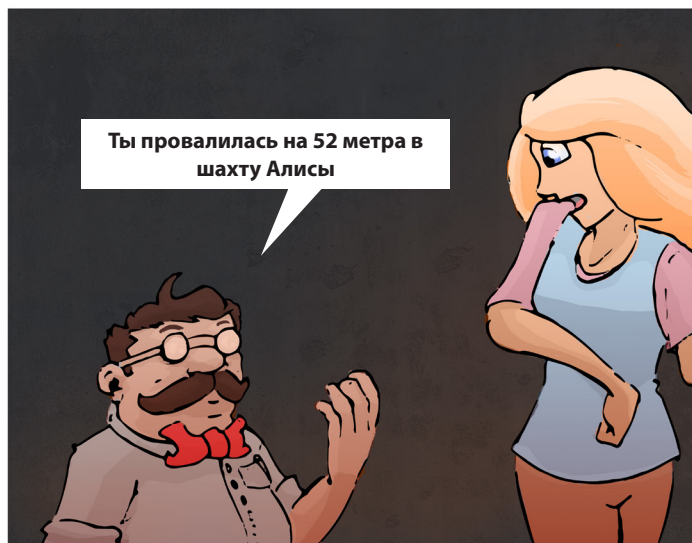
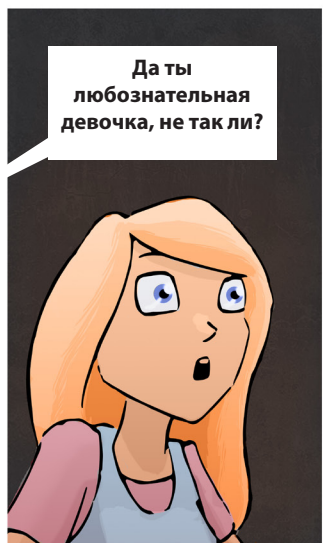
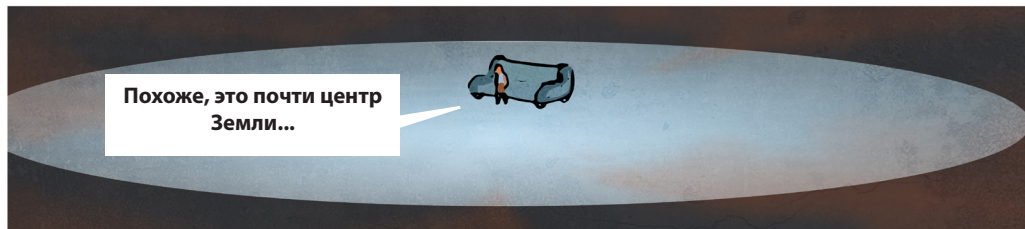
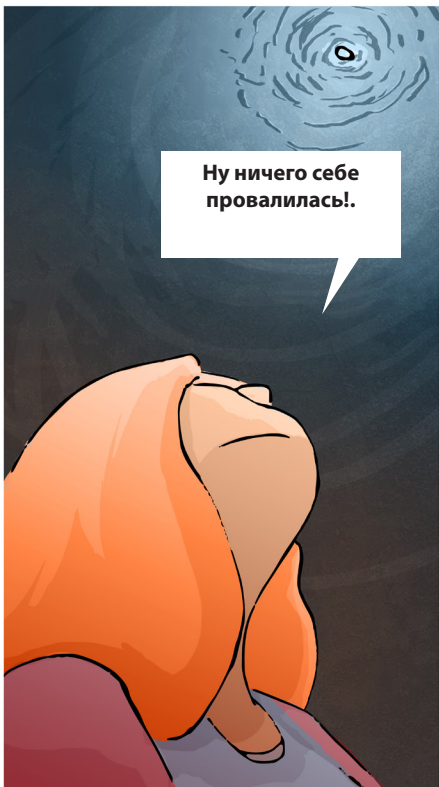
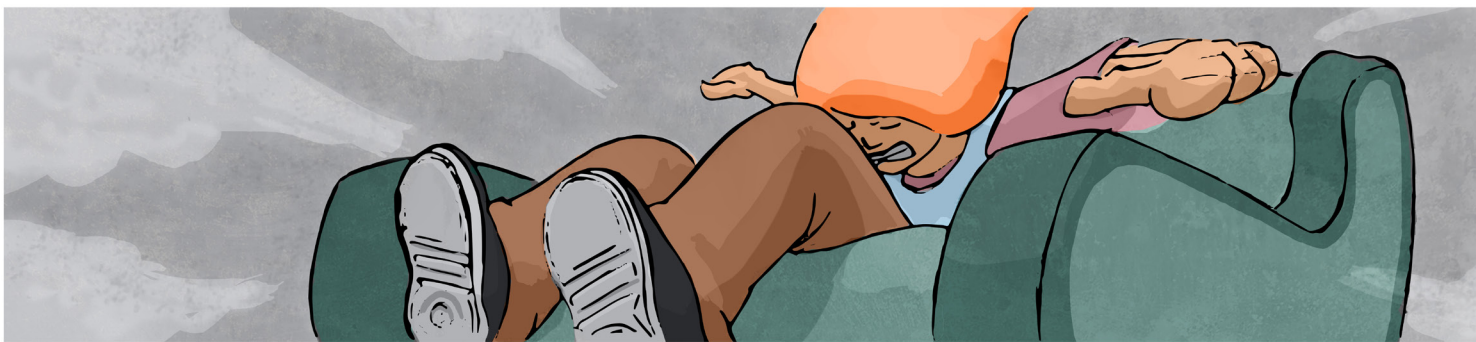




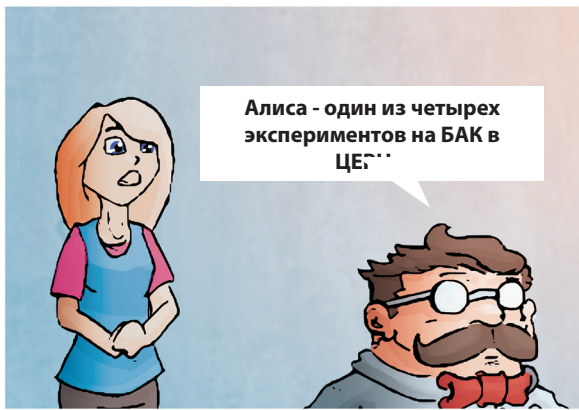








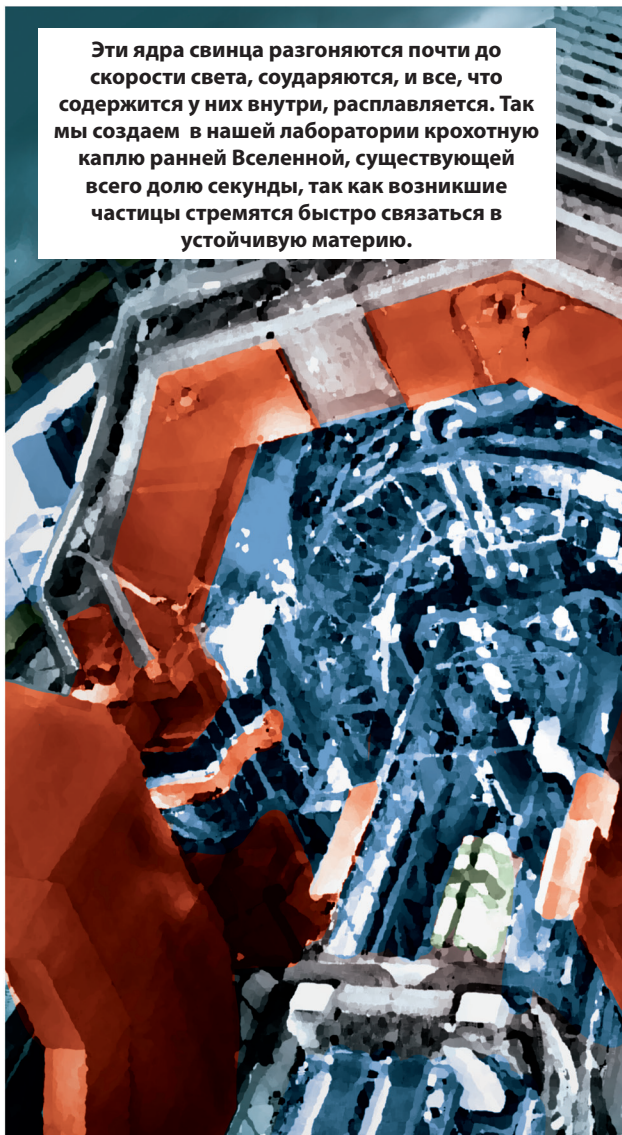




Алиса - один из четырех экспериментов на БАК в ЦЕРН



В имени Алиса зашифровано "Эксперимент на Большом Ионном Коллайдере". Он использует Большой Адронный Коллайдер, самый большой ускоритель на Земле, для столкновения ядер свинца

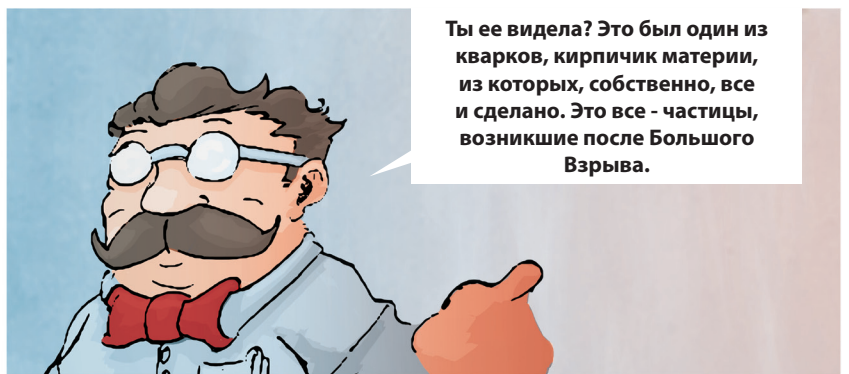


Эти ядра свинца разгоняются почти до скорости света, соударяются, и все, что содержится у них внутри, расплавляется. Так мы создаем в нашей лаборатории крохотную каплю ранней Вселенной, существующей всего долю секунды, так как возникшие частицы стремятся быстро связаться в устойчивую материю.

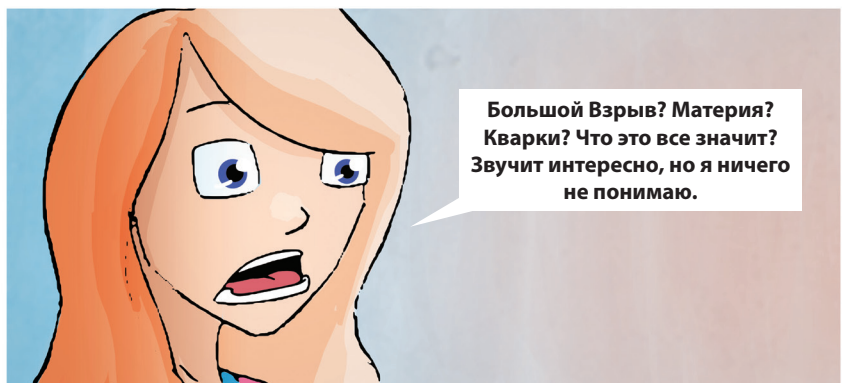


Что это за частицы?

Они выглядят так же, как и та, за которой я бежала?

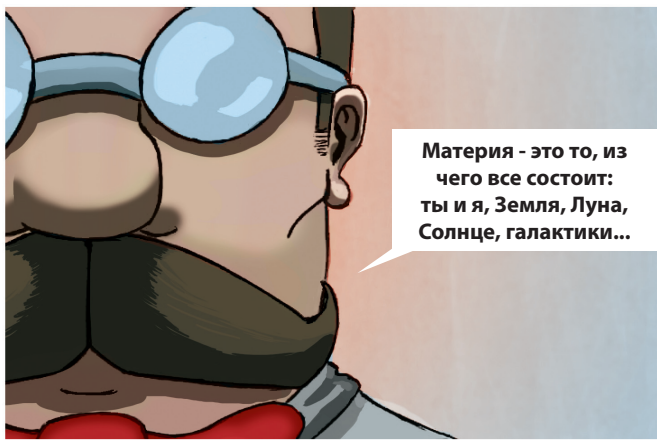


Ты ее видела? Это был один из кварков, кирпичик материи, из которых, собственно, все и сделано. Это все - частицы, возникшие после Большого Взрыва.



Большой Взрыв? Материя? Кварки? Что это все значит? Звучит интересно, но я ничего не понимаю.

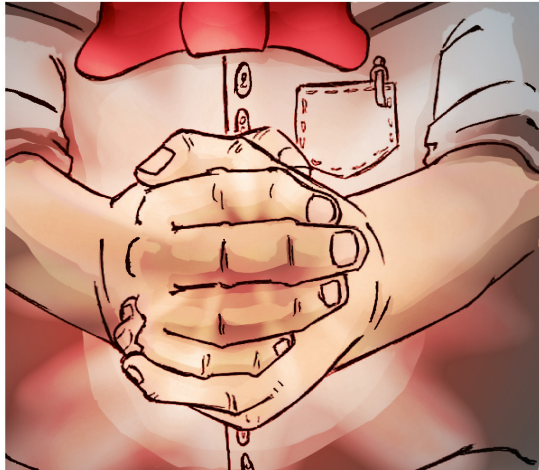




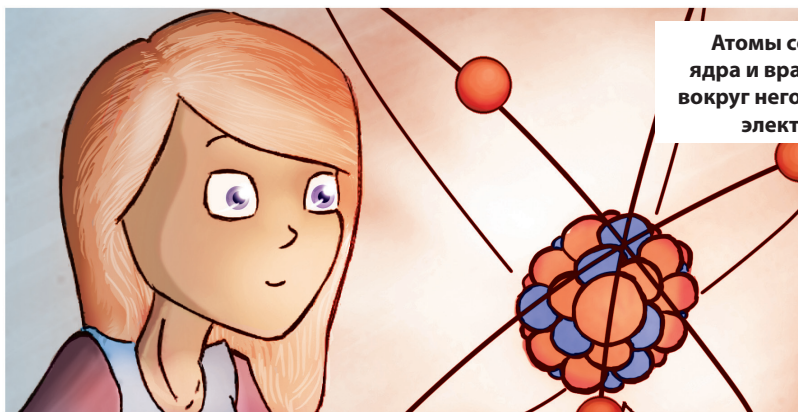
Материя - это то, из чего все состоит: ты и я, Земля, Луна, Солнце, галактики...



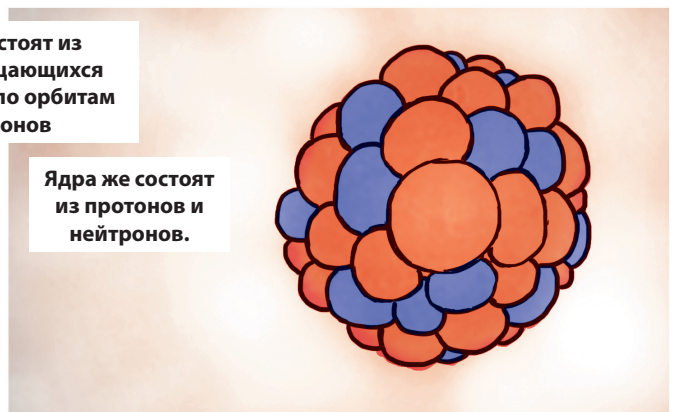
Считается, что материя возникла в результате Большого Взрыва.



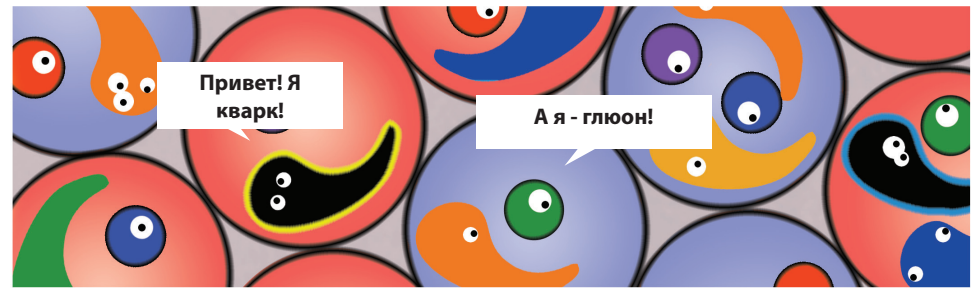
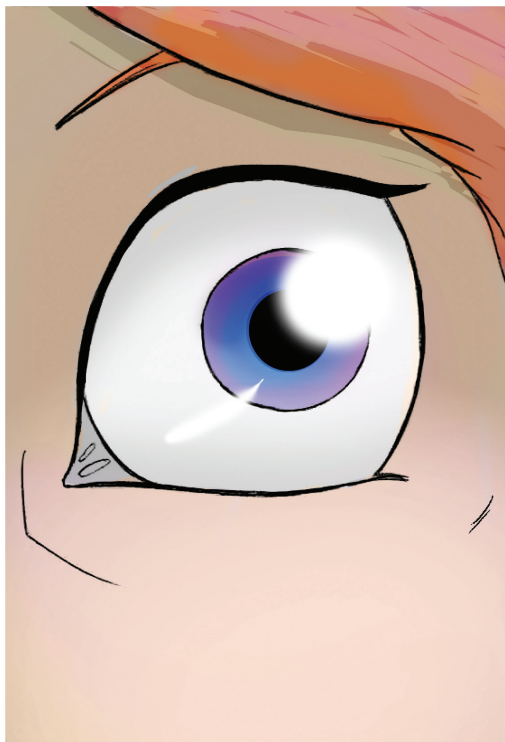
Он случился 13.8 миллиардов лет назад и с тех пор материя сильно изменилась. Сейчас она состоит из таких крохотных атомов, меньших, чем все, что ты можешь себе представить.



Атомы состоят из ядра и вращающихся вокруг него по орбитам электронов

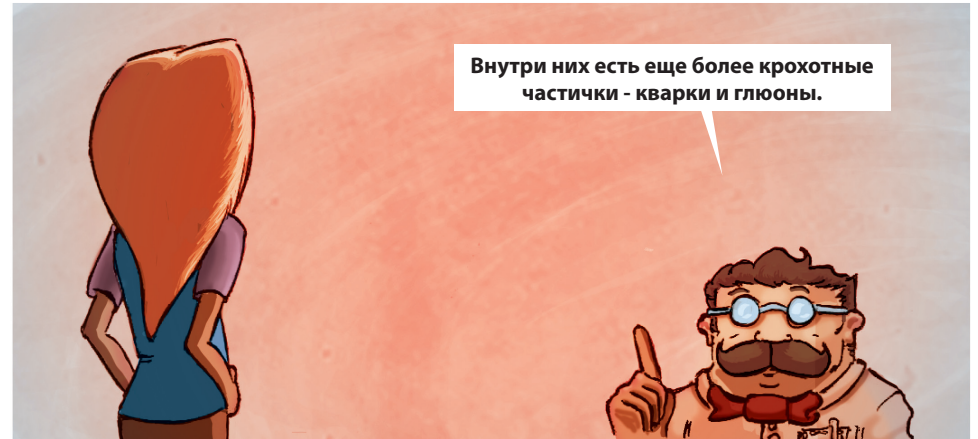


Ядра же состоят из протонов и нейтронов.



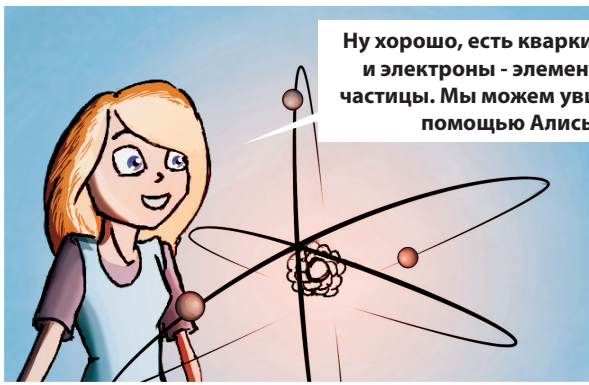
Привет! Я кварк!

А я - глюон!



Внутри них есть еще более крохотные частички - кварки и глюоны.

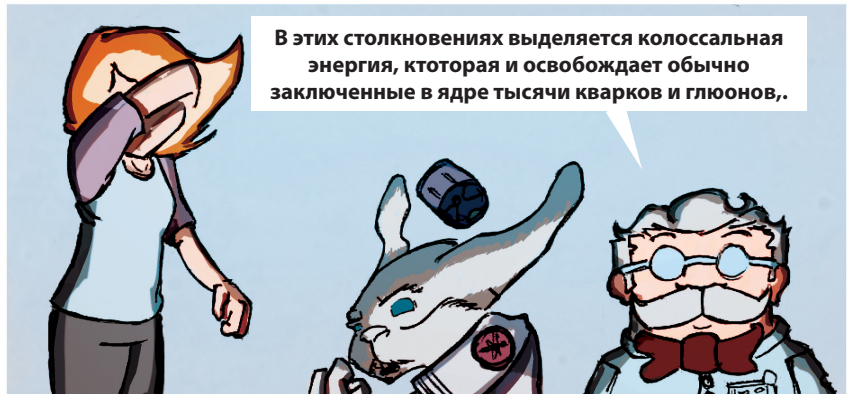
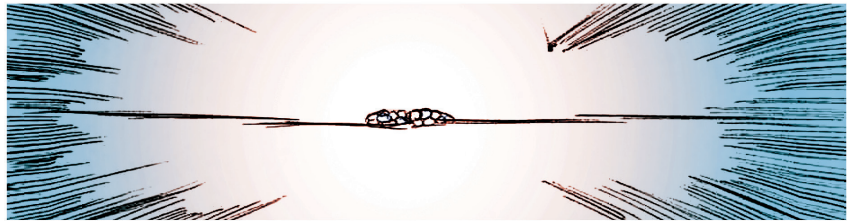
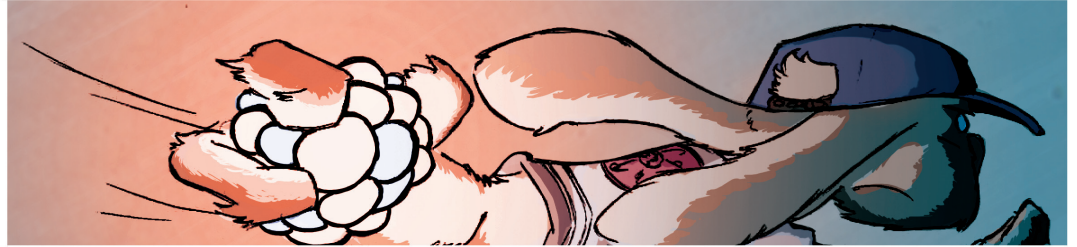




Ну хорошо, есть кварки, глюоны и электроны - элементарные частицы. Мы можем увидеть их с помощью Алисы?



Мы создаем миниатюрные Большие Взрывы, сталкивая ядра друг с другом.

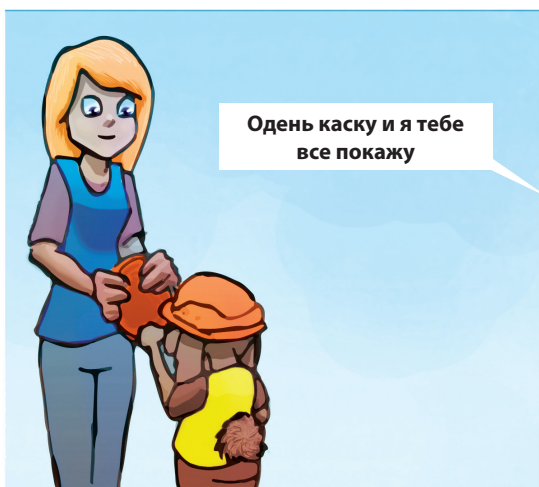
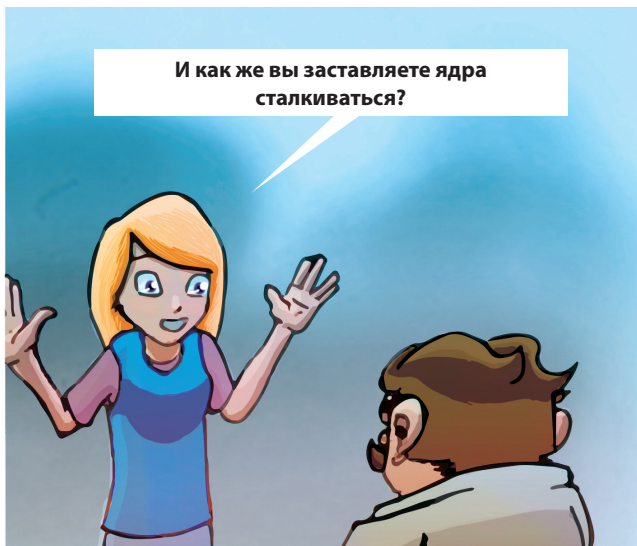


В этих столкновениях выделяется колоссальная энергия, которая и освобождает обычно заключенные в ядре тысячи кварков и глюонов.



Алиса должна проследить за всеми этими частицами.







Вот например



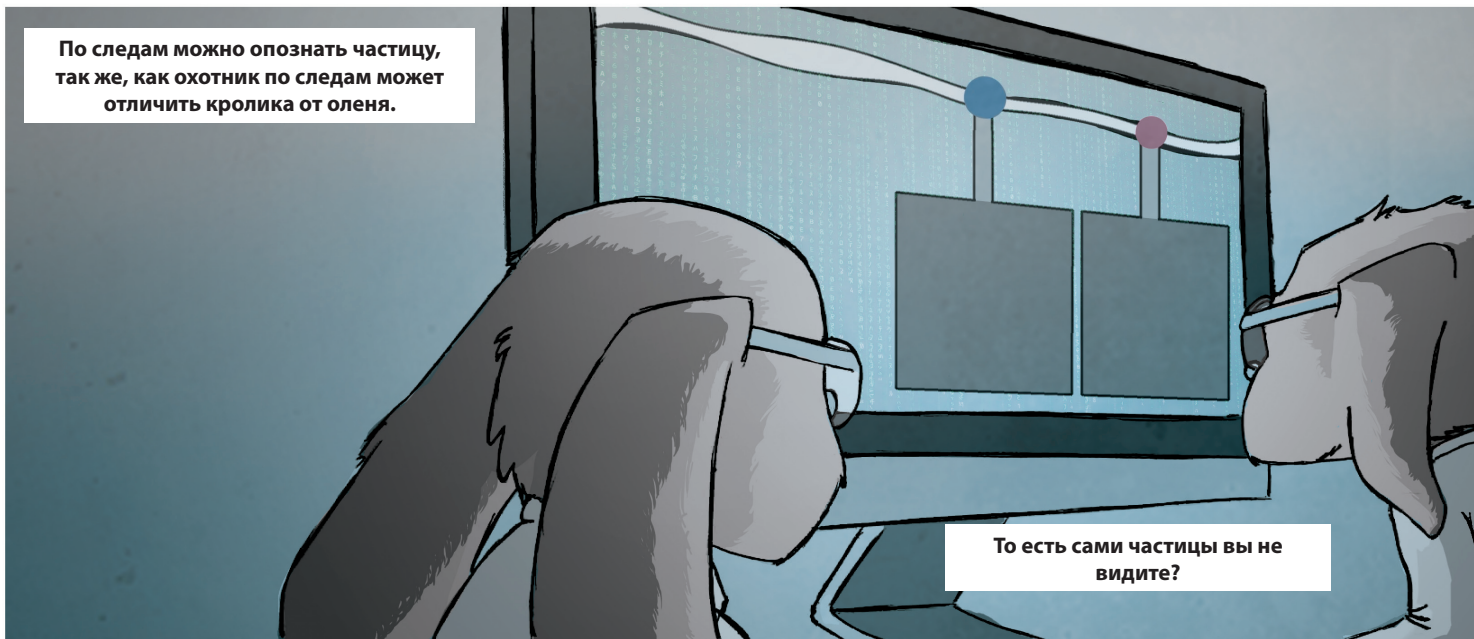
Наш самый большой детектор  
наполнен специальной газовой смесью



Когда частицы пролетают сквозь эту  
газовую смесь, они оставляют след



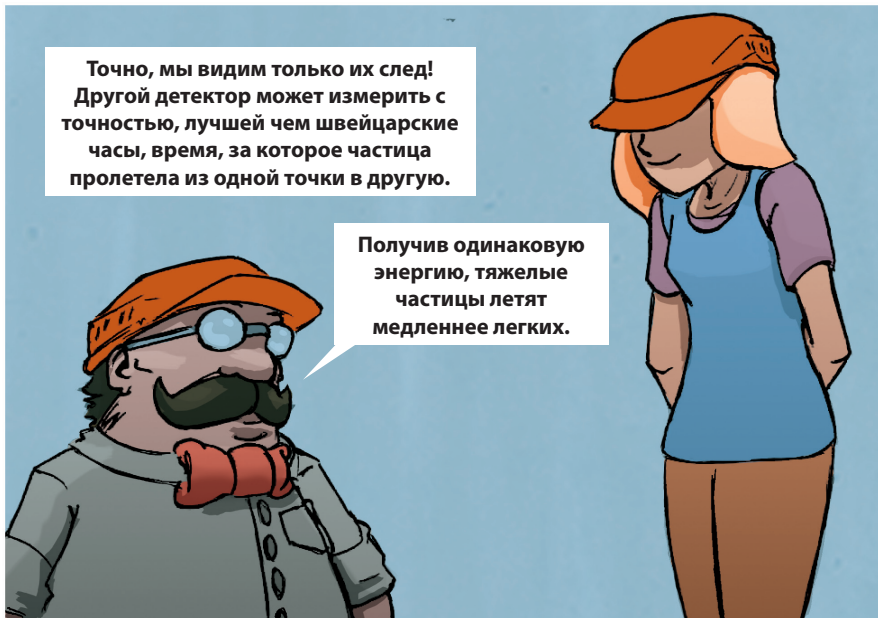
По следам можно опознать частицу,  
так же, как охотник по следам может  
отличить кролика от оленя.



То есть сами частицы вы не  
видите?

Точно, мы видим только их след!  
Другой детектор может измерить с  
точностью, лучшей чем швейцарские  
часы, время, за которое частица  
пролетела из одной точки в другую.

Получив одинаковую  
энергию, тяжелые  
частицы летят  
медленнее легких.



А есть частицы слишком легкие или  
слишком быстрые, чтобы их поймать?

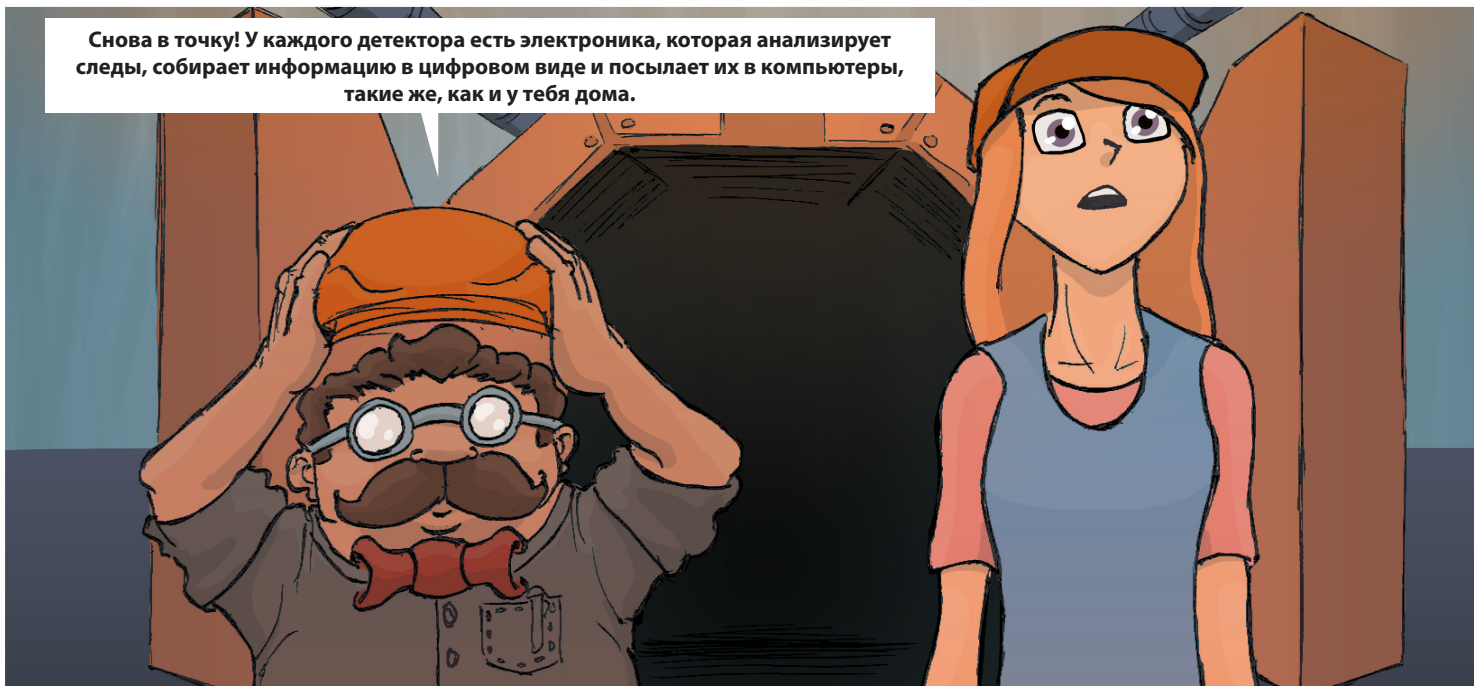
Есть частица,  
у которой  
нет массы,  
и которая  
летит точно  
со скоростью  
света.



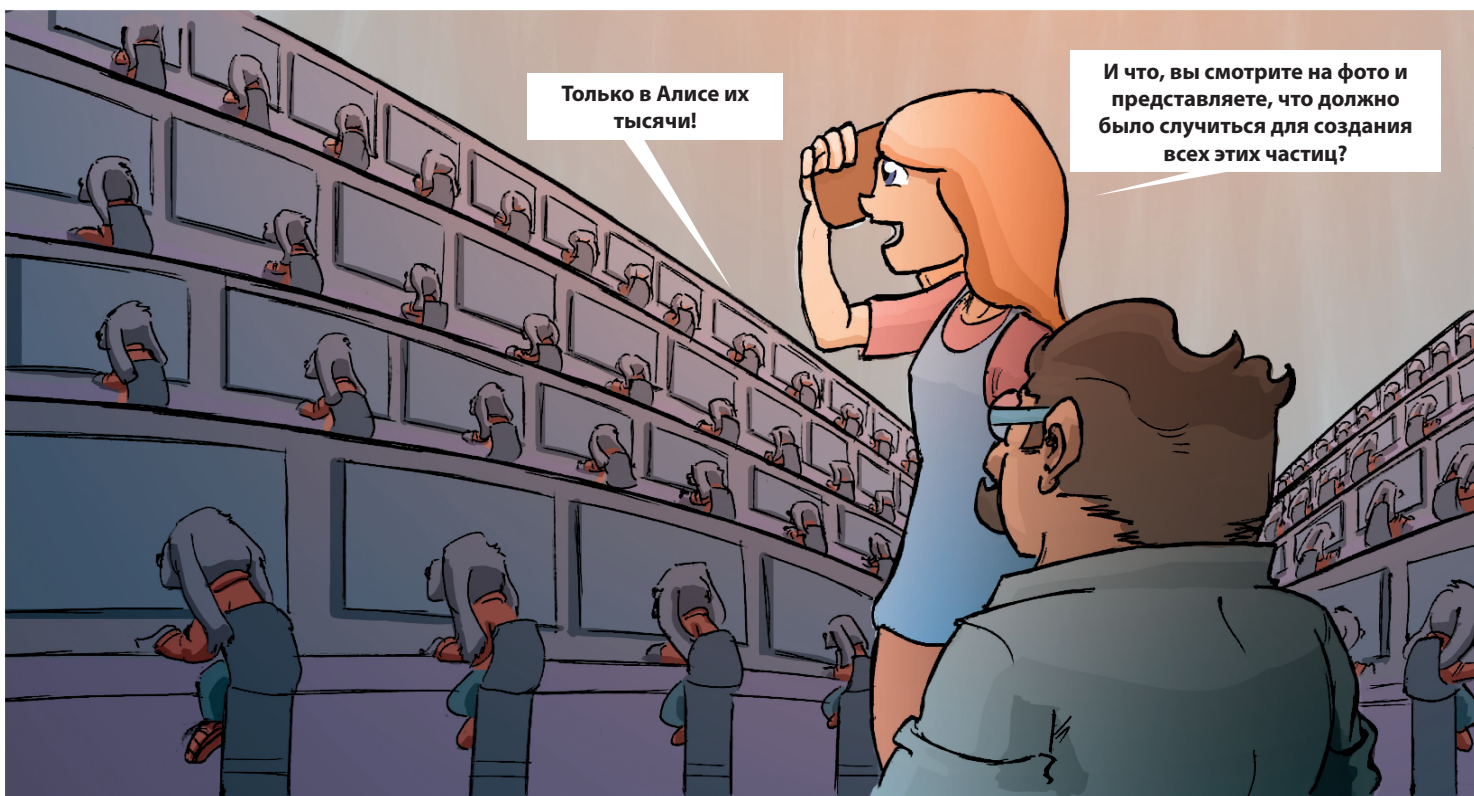


Это и есть свет, он состоит из частиц, которые называются фотоны. Чтобы поймать фотоны, нам нужны очень тяжелые кристаллы, плотные как свинец и прозрачные как стекло.

А как же вы видите все эти следы, если Алиса закрыта? Делаете фотографии?



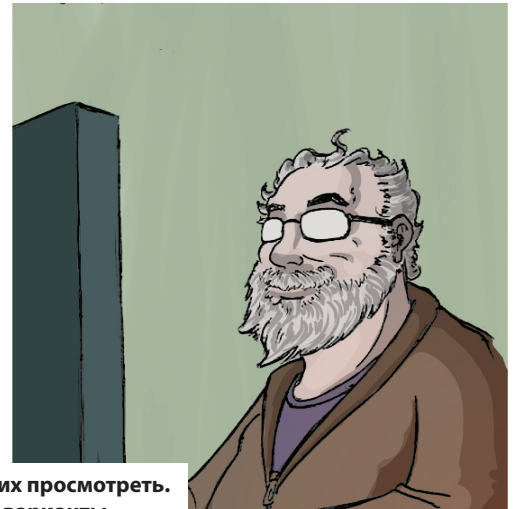
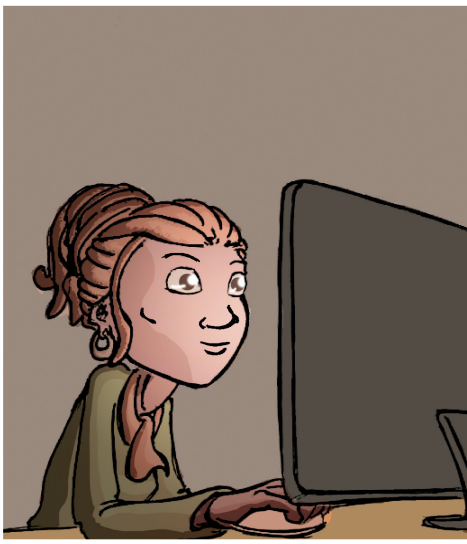
Снова в точку! У каждого детектора есть электроника, которая анализирует следы, собирает информацию в цифровом виде и посылает их в компьютеры, такие же, как и у тебя дома.



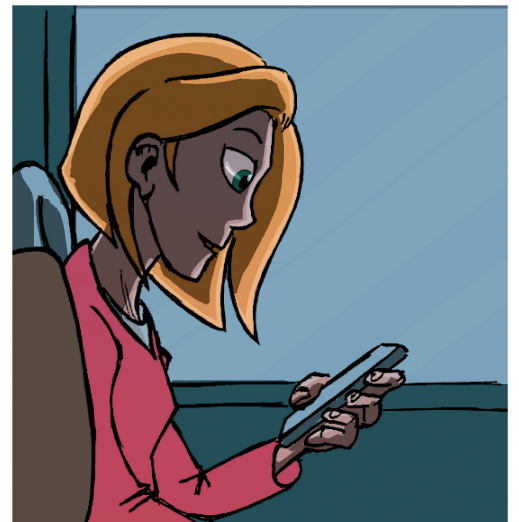
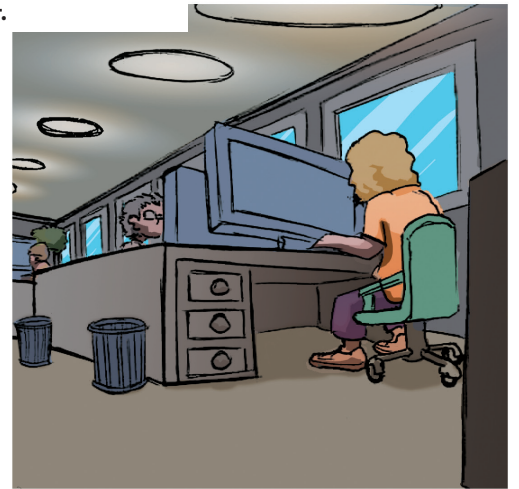
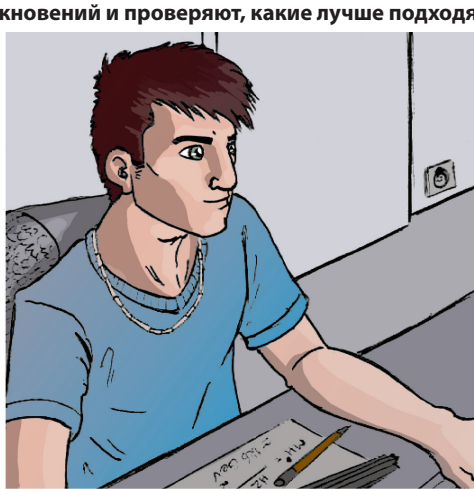
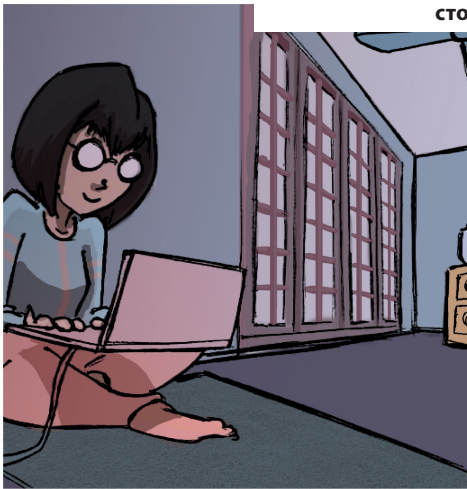
Только в Алисе их тысячи!

И что, вы смотрите на фото и представляете, что должно было случиться для создания всех этих частиц?





Миллиарды снимков уже сделаны, и нужны сотни ученых, чтобы их просмотреть. Ученые объединяются в группы. Они придумывают разные варианты столкновений и проверяют, какие лучше подходят.





Задача - понять свойства кварк-глюонной плазмы, чтобы написать несколько страниц в истории Вселенной.



Круто! И вы станете известными и богатыми!

Сомневаюсь



Мы просто делаем то же, что и ты, когда пошла за кроликом: удовлетворяем человеческое любопытство. Из наших результатов можно будет понять, как менялась материя при рождении Вселенной.

"Мы"? Кто это "мы"?



Мы - это около 1500 ученых, инженеров, техников и студентов со всего мира.

Много лет мы усердно трудились чтобы спроектировать и построить Алису.

Ты к нам присоединишься? Я познакомлю тебя с коллегами.





Часть команды Алиса

