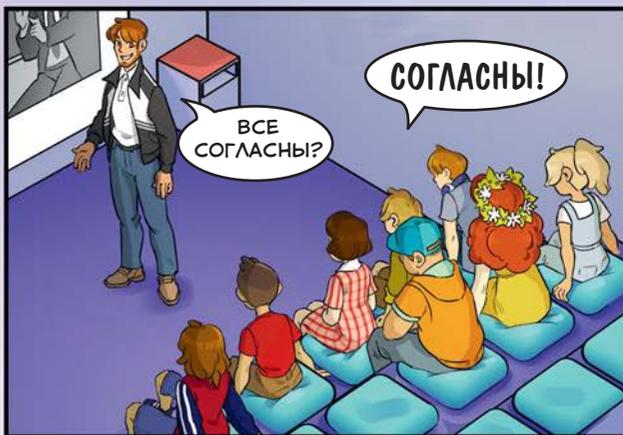


НЕОЖИДАННО ПОНИМАЕМ, КАК МНОГО О НАНОТЕХНОЛОГИЯХ НАМ УЖЕ ИЗВЕСТНО

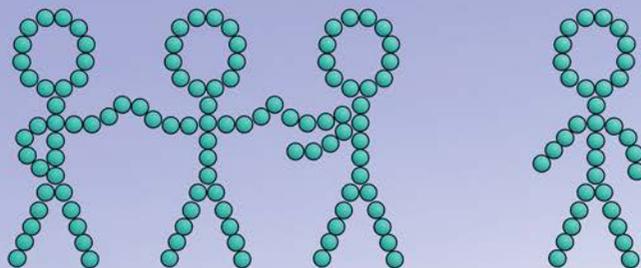
ОДНАЖДЫ ПОД НОВЫЙ, 1960 ГОД НА ПРАЗДНИЧНОМ ОБЕДЕ АМЕРИКАНСКИЙ ФИЗИК РИЧАРД ФЕЙНМАН ПРОИЗНЕС ПЕРЕД КОЛЛЕГАМИ НЕОБЫЧНУЮ ПОЗДРАВИТЕЛЬНУЮ РЕЧЬ. КАК ДЕД МОРОЗ С МЕШКОМ ПОДАРОКОВ, ОН ПРИШЕЛ С «МЕШКОМ» УДИВИТЕЛЬНЫХ ПРЕДСКАЗАНИЙ. ЧТО ЛЮДИ СМОГУТ ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ОСВОЯТ УПРАВЛЕНИЕ АТОМАМИ И АТОМНЫМИ СТРУКТУРАМИ И БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ КАК ЗАПЧАСТИ ДЛЯ НОВЫХ МАШИН И КАК ОСНОВУ ДЛЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ?



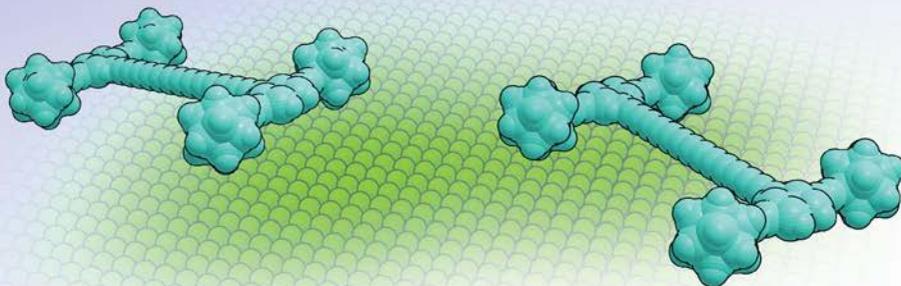
КАРИКАТУРА ПОЛУЧИЛАСЬ УДИВИТЕЛЬНАЯ, НЕ ХУЖЕ, ЧЕМ У ПИСАТЕЛЕЙ-ФАНТАСТОВ. ФЕЙНМАН ПРЕДВИДЕЛ НОВЫЙ МИР, В КОТОРОМ ЧЕЛОВЕК БУДЕТ УПРАВЛЯТЬ АТОМАМИ И МОЛЕКУЛАМИ. ОН НЕ НАЗЫВАЛ ЭТО НАНОТЕХНОЛОГИЯМИ, НО, ПО СУТИ, ГОВОРИЛ О НИХ. ОН УТВЕРЖДАЛ, ЧТО ИЗВЕСТНЫЕ ЗАКОНЫ ФИЗИКИ НЕ ЗАПРЕЩАЮТ СОЗДАВАТЬ ОБЪЕКТЫ АТОМ ЗА АТОМОМ, А СВЯЗАННЫЕ С ЭТИМ ТРУДНОСТИ ОБУСЛОВЛЕННЫ ТОЛЬКО ТЕМ, ЧТО ЛЮДИ И ИХ ИНСТРУМЕНТЫ САМЫМ ОБЫЧНЫМИ.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФА](#)

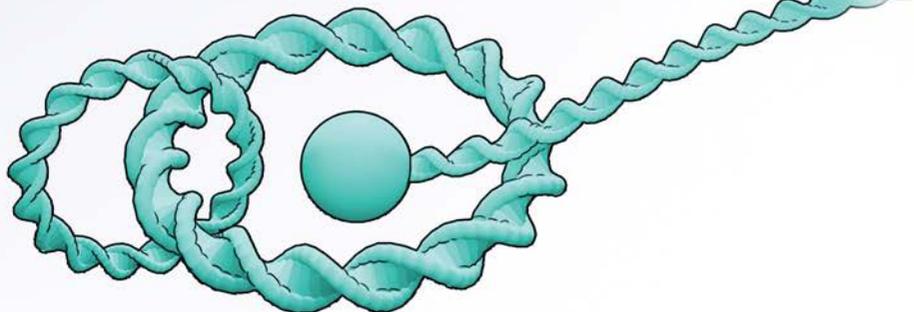
ЕСЛИ СОЗДАТЬ РОБОТА, СПОСОБНОГО ДЕЛАТЬ СВОИ УМЕНЬШЕННЫЕ КОПИИ, ТО ВПОЛНЕ МОЖНО ОСВОИТЬ НАНОМИР. КОНЕЧНО, ПО МЕРЕ УМЕНЬШЕНИЯ РОБОТЫ БУДУТ СТАЛКИВАТЬСЯ С НЕОБЫЧНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ, ВЫЗЫВАЮЩИМИ ТРУДНОСТИ. НАПРИМЕР, МАЛЕНЬКИЙ ВЕС ДЕТАЛЕЙ БУДЕТ ПРИВОДИТЬ К ТОМУ, ЧТО ОНИ СТАНУТ ПРИЛИПАТЬ ДРУГ К ДРУГУ ПОД ВЛИЯНИЕМ СИЛ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.



КОНЕЧНО, ЭТО БЫЛ УПРОЩЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРАКТИЧЕСКУЮ РЕАЛИЗАЦИЮ. СОВРЕМЕННОМУ НАНОТЕХНОЛОГУ ПОНЯТНО, ЧТО НАНОРОБОТЫ БУДУТ СОВСЕМ НЕ ПОХОЖИ НА ОБЫЧНЫХ РОБОТОВ: В НИХ КАЖДАЯ МОЛЕКУЛА, КАЖДЫЙ АТОМ БУДЕТ ИМЕТЬ СВОЕ МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ.



МОЛЕКУЛЫ МОЖНО СОЕДИНЯТЬ НЕ ТОЛЬКО ХИМИЧЕСКИ, НО И МЕХАНИЧЕСКИ, ПОЛУЧАЯ ПРИ ЭТОМ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ «УСТРОЙСТВА». НАПРИМЕР, МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ НАПОДОБИЕ ТЕХ, ЧТО УСПЕШНО РАБОТАЮТ В ПРИРОДЕ. ПРЕДСТАВЬТЕ ДВЕ КРУПНЫЕ МОЛЕКУЛЫ В ВИДЕ ЦЕПОЧЕК: ПРОДЕВ ОДНУ В ДРУГУЮ, МЫ ПОЛУЧИМ НЕРАЗДЕЛИМУЮ ПАРУ МОЛЕКУЛ, СВЯЗАННЫХ НЕ ХИМИЧЕСКИ, А МЕХАНИЧЕСКИ. ТАКИЕ СТРУКТУРЫ, В КОТОРЫХ МОЛЕКУЛЫ МОГУТ ВРАЩАТЬСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА, НАЗЫВАЮТСЯ МОЛЕКУЛЯРНЫМИ РОТОРАМИ, МАШИНАМИ ИЛИ ДВИГАТЕЛЯМИ, А ЗАПУСКАТЬ И ОСТАНАВЛИВАТЬ ИХ МОЖНО ХИМИЧЕСКИ ИЛИ С ПОМОЩЬЮ СВЕТА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И ТЕПЛА.



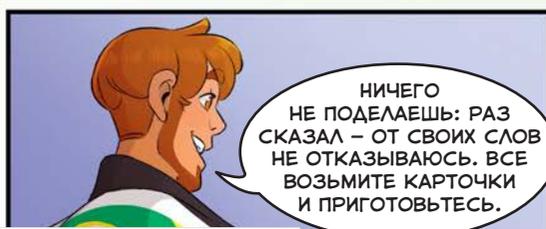
В ПРИНЦИПЕ, МОЖНО СОЗДАВАТЬ ЛЮБЫЕ УСТРОЙСТВА, ВЫСТРАИВАЯ АТОМЫ И СОБИРАЯ МОЛЕКУЛЫ В НУЖНОМ ПОРЯДКЕ. НАПРИМЕР, СВЕРХМИНИАТЮРНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ, ИХ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ ВОЗРАСТЕТ В МИЛЛИОНЫ РАЗ. А ЕСЛИ ЛЮДЯМ УДАСТСЯ ОСВОИТЬ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ЖИВЫХ КЛЕТКАХ, ТО ПЕРСПЕКТИВЫ МЕДИЦИНЫ И ВСЕХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ СТАНУТ ПРОСТО БОЛШЕВОЗМОЖНЫМИ.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФА](#)

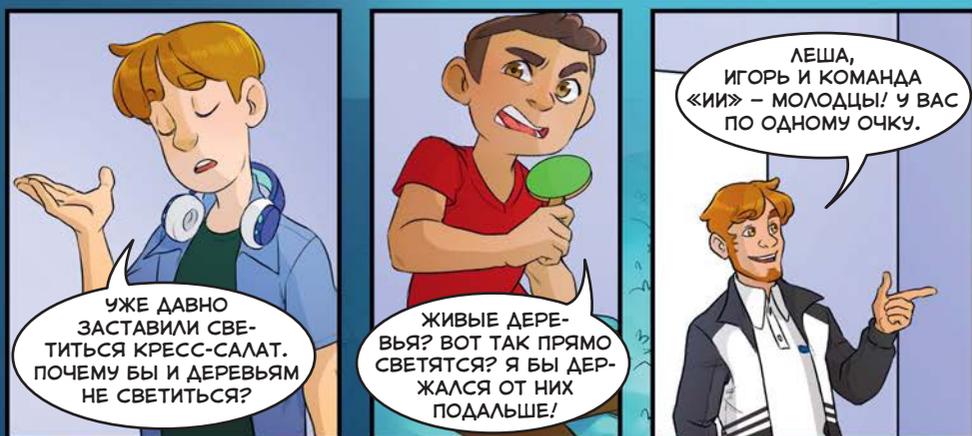


ФАНТАСТЫ ДЛЯ ПУЩЕГО ДРАМАТИЗМА ДОПУСКАЮТ НЕКОТОРЫЕ ПРЕУВЕЛИЧЕНИЯ.

ТО, О ЧЕМ Я ВАМ РАССКАЗАЛ, НАЗЫВАЕТСЯ «МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ». УЧЕННЫЙ СТАВИТ ЕГО В СВОЕМ ВООБРАЖЕНИИ, НО ЭТО НЕ ФАНТАЗИИ, ЭТО НАУЧНЫЙ МЕТОД, И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОН В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНАМИ НАУКИ, В ДАННОМ СЛУЧАЕ ФИЗИКИ. А ТЕПЕРЬ ДАВАЙТЕ ПОГОВОРИМ О ТОМ НОВОМ МИРЕ, НАД КОТОРЫМ РАБОТАЮТ УЧЕННЫЕ И ИНЖЕНЕРЫ. КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, ЧТО МОГУТ НАНОТЕХНОЛОГИИ УЖЕ СЕГОДНЯ?



[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)



ТАКИЕ ДЕРЕВЬЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО СУЩЕСТВУЮТ – И КАК РЕЗУЛЬТАТ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, И КАК РЕЗУЛЬТАТ НАНОТЕХНОЛОГИЙ. И ЧТО ВАЖНО: ХОЧЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО «ВКЛЮЧИТЬ» СВЕЧЕНИЕ, НО И С ТАКОЙ ЖЕ ЛЕГКОСТЬЮ «ВЫКЛЮЧИТЬ» ЕГО, НЕ МЕНЯЯ СВОЙСТВ РАСТЕНИЯ И НЕ ВОЗДЕЙСТВУЯ НА ВИД В ЦЕЛОМ. И ВОТ ТУТ НАНОЧАСТИЦЫ, ВНЕДРЕННЫЕ В ЛИСТЬЯ ДЕРЕВЬЕВ, – САМЫЙ ПРАВИЛЬНЫЙ И ЭКОЛОГИЧНЫЙ СПОСОБ ЗАСТАВИТЬ ИХ СВЕТИТЬСЯ.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФА](#)



КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, СУЩЕСТВУЕТ ЛИ... ПЛАЩ-НЕВИДИМКА?



ЭТО ОЧЕНЬ ПРОСТО, ТУТ...

ИЛЬЯ, ПОМОЛЧИ, ДАЙ ПОДУМАТЬ!



Я ЗНАЮ, ДАМБЛДОР ПОДАРИЛ ЕГО ГАРРИ ПОТТЕРУ!



ВАНЬКА, ТЫ НЕИСПРАВИМ!

ЭТО СКАЗКА!



БЫЛ БЫ У МЕНЯ ТАКОЙ ПЛАЩ, Я БЫ НАШЕЛ ЧЕМ ЗАНЯТЬСЯ.

ПЛАЩ-НЕВИДИМКА ПОВЫСИТ ПРЕСТУПНОСТЬ. Я ПРОТИВ.



ЕСЛИ БЫ ПЛАЩ-НЕВИДИМКА БЫЛ ВОЗМОЖЕН, ЕГО ДАВНО СДЕЛАЛИ БЫ ВОЕННЫЕ.



А ЧТО, РАЗВЕ НЕ СДЕЛАЛИ?



ХИ-ХИ! А РАЗВЕ КТО-НИБУДЬ КОГДА-НИБУДЬ ВИДЕЛ ВОЕННОГО В ПЛАЩЕ-НЕВИДИМКЕ?

ЛЮДЯМ, КОТОРЫМ НЕЧЕГО СКРЫВАТЬ, ТАКОЙ ПЛАЩ НЕ НУЖЕН.

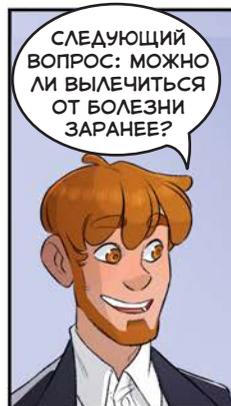


ИЛЬЯ, ИВАН, ИННОКЕНТИЙ И САША ПРАВЫ.

НАНОПЛАЩ СОСТОИТ ИЗ МНОЖЕСТВА ОЧЕНЬ МАЛЕНЬКИХ ЗЕРКАЛ, КОТОРЫЕ ПОХОЖИ НА ПРИВЫЧНЫЕ НАМ ЗЕРКАЛА В САМОМ ГЛАВНОМ: ОНИ ОТРАЖАЮТ СВЕТ. СОГЛАСОВАТЬ ИХ ДВИЖЕНИЯ ПОКА ПОЛУЧАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ПРОСТЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЯХ, НО СО ВРЕМЕНЕМ ТАКОЙ ПЛАЩ-НЕВИДИМКУ МОЖНО БУДЕТ СДЕЛАТЬ СКОЛЬ УГОДНО ГИБКИМ. И В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВОРОТА ЧАСТИЦ ОН СМОЖЕТ ОТРАЖАТЬ ЛЮБОЙ ФОН. ПРИНЦИП ЗДЕСЬ ТОТ ЖЕ, ЧТО И В ФОКУСЕ С ИСЧЕЗАЮЩИМ КРОЛИКОМ.

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФА](#)





[Почитать описание, отзывы и купить на сайте МИФА](#)



МАРТА, ИГОРЬ, ИЛЯ,
САША И ВАНЯ – ПОЗДРАВЛЯЮ!
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, ЕСТЬ БЕЗОПАСНЫЙ
И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ЗАЩИТИТЬСЯ
ОТ БОЛЕЗНИ ДО ТОГО, КАК ЧЕЛОВЕК
ВСТУПИТ В КОНТАКТ С ЕЕ ВОЗБУДИ-
ТЕЛЕМ. ЭТО ВАКЦИНАЦИЯ,
ИЛИ, ПРОЩЕ ГОВОРЯ,
ПРИВИВКА.



А СУЩЕСТВУЮТ
ЛИ НАНОРОБОТЫ, КОТОРЫХ
ЗАПУСКАЮТ ВНУТРИ ЧЕЛОВЕКА,
ЧТОБЫ ОНИ ПРОВОДИЛИ МЕДИ-
ЦИНСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ?

ДО ЭТОГО
ЕЩЕ ОЧЕНЬ
ДАЛЕКО.

НЕТ,
КОНЕЧНО!

ТОЛЬКО НЕПО-
НЯТНО, КУДА ОНИ
ДЕВАЮТСЯ, КОГДА
ВСЁ ВЫЛЕЧАТ?



ПРО НА-
НОКАПСУЛЫ, КОТОРЫЕ
ДОСТАВЛЯЮТ ЛЕКАРСТВА,
Я СЛЫШАЛА. НО, ПО-
МОЕМУ, ИХ НЕЛЬЗЯ
НАЗВАТЬ РОБО-
ТАМИ.



КТО-ТО ПОЛЗАЕТ
ВНУТРИ? БР-Р! ХОТЕЛОСЬ
БЫ, ЧТОБЫ НЕТ, НО ВЕДЬ
НАВЕРНЯКА ЖЕ ДА.



ВОТ КОГДА
ИХ СОЗДАДУТ, ТОГДА
И ПРИДУМАЮТ, КУДА ОНИ
БУДУТ ДЕВАТЬСЯ, НО ПО-
КА ИХ НЕТ. ИЛЯ, ИВАН,
МАРТА – ВАМ ПЯТЕР-
КА: ОТВЕТИЛИ
ПРАВИЛЬНО.

[Почитать описание, отзывы и купить на сайте МИФА](#)



[Почитать описание, рецензии
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

