

# Декада физики и географии в школе

## Патентный фонд фантастики

Презентация для учащихся 8-11 классов

Автор: Красавина Юлия Владимировна,  
педагог-организатор ГБОУ СОШ №313  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга  
2008 год



Патентный  
фонд  
фантастики



**Научная фантастика- полигон воображения, где испытываются наиболее оригинальные идеи, гипотезы и концепции науки и техники.**



**Фантастические идеи позволяют делать вполне жизнеспособные прогнозы близкого и отдаленного будущего, которые во многих случаях оправдываются.**

**Фантасты «возделывают» несколько проблемных полей – космос, мир океана, технику, генную инженерию, компьютерные технологии.**



**Каковы же наиболее характерные и интересные прогнозы и предвидения фантастов?**



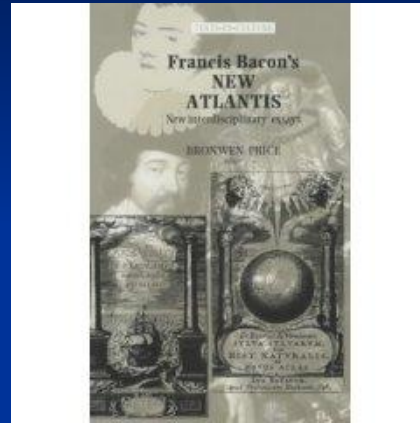


# Человек в океане



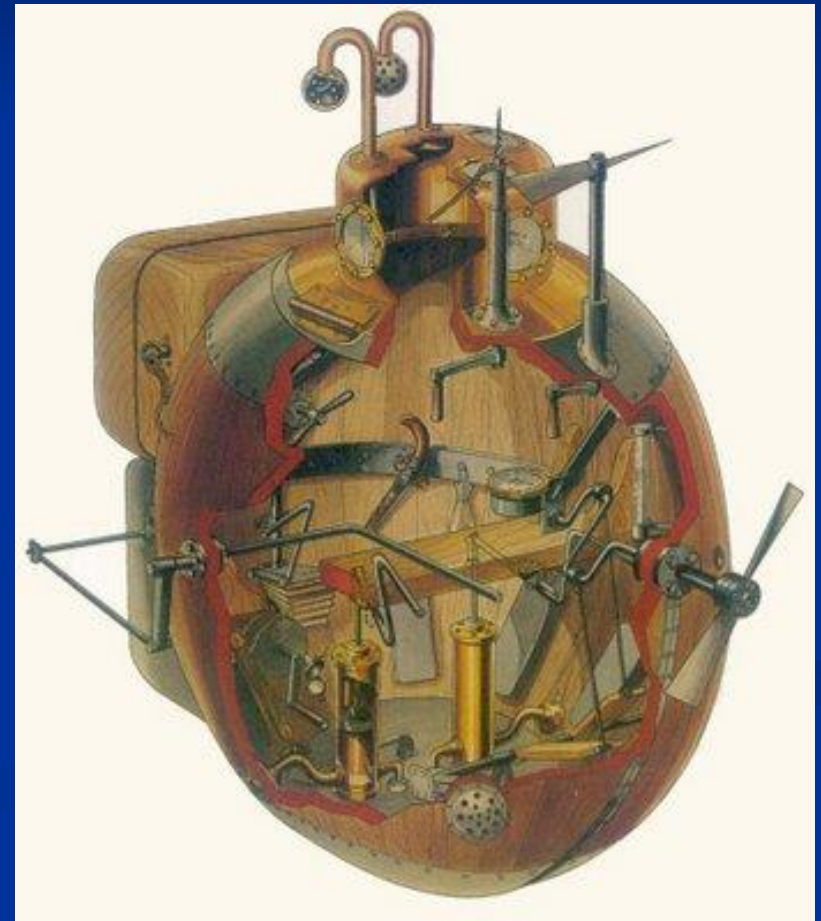
Ф. Бэкон (1561-1626)

Впервые о подводном транспорте и освоении морского дна задумался Френсис Бэкон в своей «Новой Атлантиде», опубликованной в 1627 году.



Первые субмарины были построены многие десятилетия спустя.

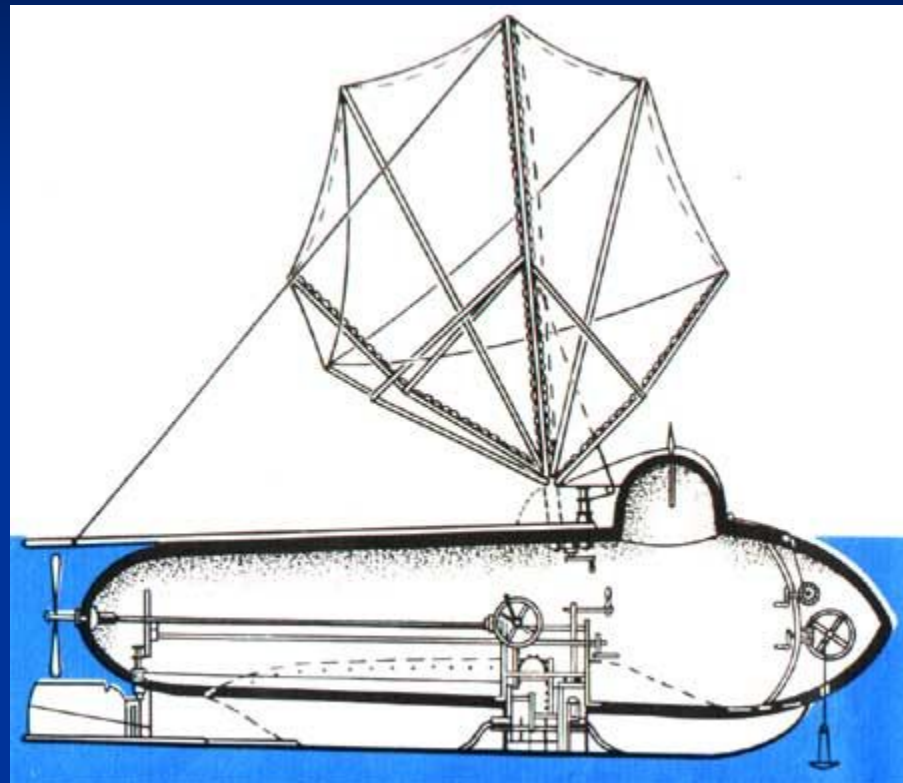
В 1775 году Дэвид Бушнелл создал одноместную подводную лодку «Черепаша», которая была использована против британских судов в войне Североамериканских штатов за независимость.



В 1798 году Роберт Фултон построил подводную лодку «Наутилус». Для движения по поверхности лодка использовала парус, а под водой- гребной винт, приводимый в движение вручную.



Роберт Фултон



Подводная лодка Фултона

Читателям научной фантастики куда лучше знаком другой «Наутилус» - подводный корабль капитана Немо из романа Жюль Верна «20 тысяч лье под водой».




Жюль Верн «изобрел» подводную лодку нового типа. У «Наутилуса» двойной корпус- внутренний и внешний. Это придает судну необычайную прочность.




# Еще одно изобретение Жюль Верна – газоразрядные светильники, которые освещали каюты «Наутилуса».


## В 1870 году лампы подобного типа еще не существовали.




**ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ЛАМПА**  
 Балласт (в правом конце) обеспечивает высокое напряжение, которое вызывает дуговой разряд между вольфрамовыми электродами. Разряд возбуждает атомы ртути, которые испускают фотоны ультрафиолета. Эти фотоны падают на люминофор, покрывающий стенки лампы, вызывая испускание видимых фотонов (люминесценцию). По закиданию разряда балласт поддерживает меньшие уровни напряжения и тока, не давая разряду погаснуть. Аргон в лампе ускоряет запуск и повышает интенсивность света.



**ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ**  
 Ток проходит через выводы к резистивной нити накаливания, обычно вольфрамовой, нагревая ее до температуры свечения. Со временем в результате испарения вольфрама внутри откачанной колбы нить истончается и в конце концов перегорает. В лампах мощностью больше 25 Вт колбу, чтобы замедлить испарения вольфрама, заполняют инертным газом (например, аргоном или ксеноном).



**КЛЛ**  
 Эти лампы работают так же, как трубчатые, но трубка у них изогнута, а оба ее конца вставлены в цоколь, который можно ввинтить в стандартный патрон для лампы накаливания.



**СВЕТОДИОД**  
 Ток проходит через полупроводниковый диод, вызывая движение электронов и дырок. Встреча электрона и дырки вызывает испускание фотона определенного цвета, зависящего от рода полупроводника. Сочетая в одном корпусе красные, синие и зеленые светодиоды или покрыва синий светодиод желто-зеленым люминофором, можно получить в итоге белый свет.

**ДИОД** испускает свет, когда электрон сталкивается с дыркой.



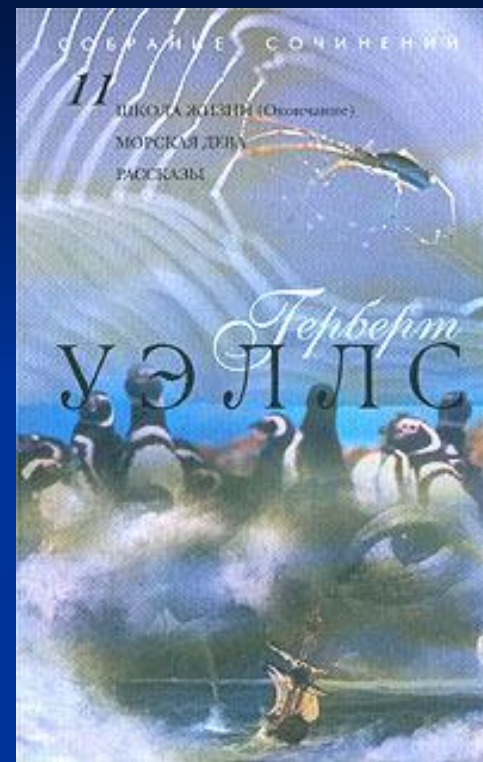
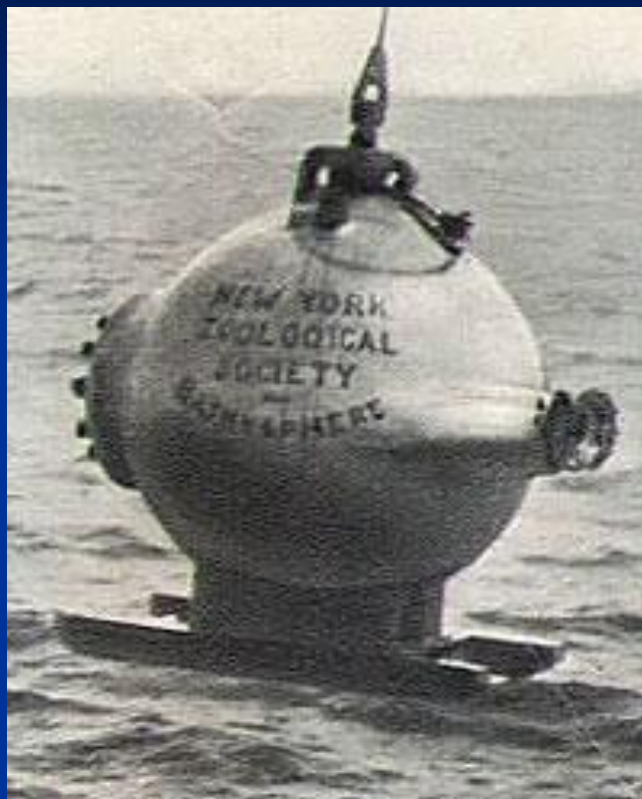
Патент на изобретение флюоресцентных ламп был выдан лишь в 1938 году, и это изобретение было включено в число важнейших, сделанных в XX столетии!



Не обошел своим вниманием тему исследования океана и Герберт Уэллс. Один из его первых фантастических рассказов назывался «В бездне» (1897г.)



Г. Уэллс



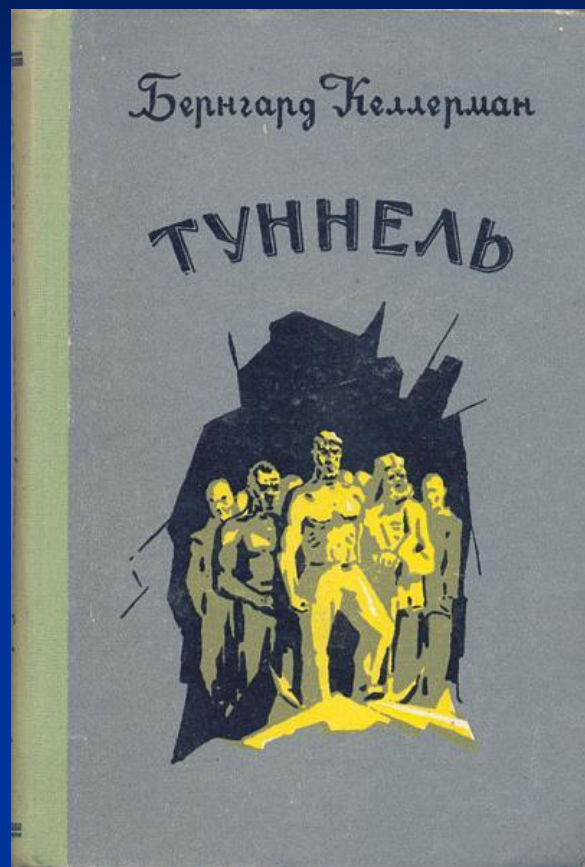
Герои рассказа погружаются на океанское дно в герметическом металлическом шаре, подвешенном к кораблю. Уэллс изобрел батисферу, которая на самом деле была запатентована через десять лет, а спущена на воду в 1911 году.

Современные подводные лодки могут нести службу в любой точке земного шара, долгое время находясь в автономном плавании. Источник энергии таких судов - атомный реактор.





В 1915 году Бернгард Келлерман опубликовал роман «Туннель». Туннель между континентами - это предсказание будущих средств коммуникации между подводными городами. Подводных городов еще нет, а вот прообраз келлермановского туннеля уже создан. Он проходит под Ла-Маншем.



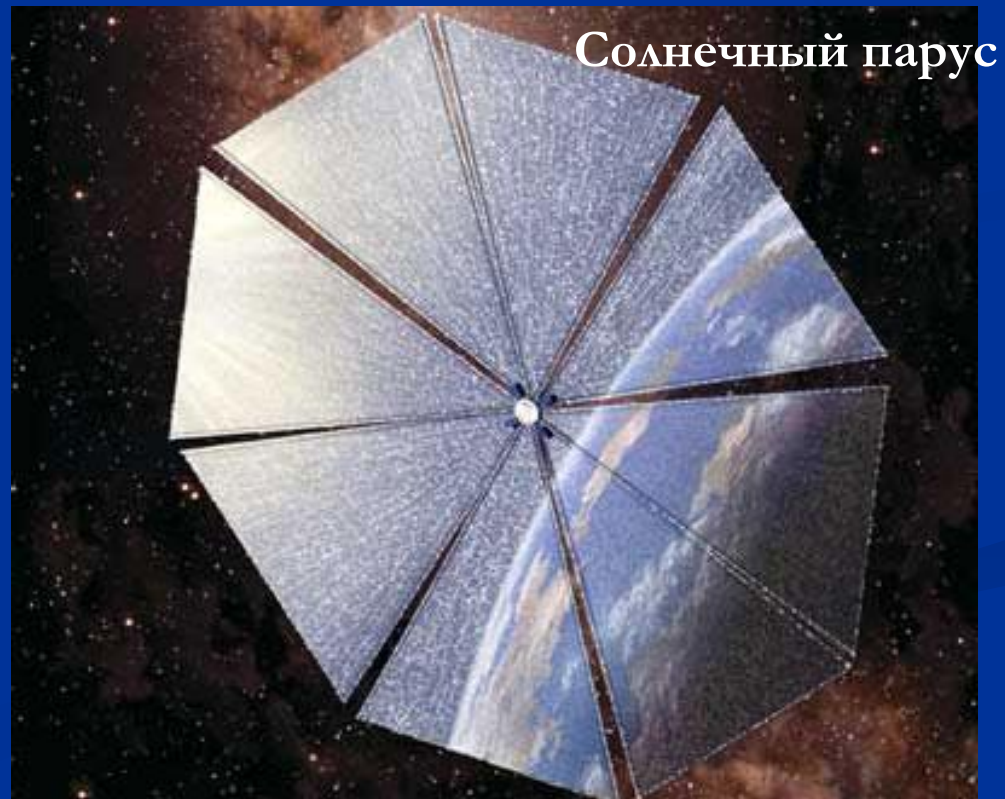
Из Франции в Англию —  
на поезде.

# Человек и космос

Космонавтика родилась в XX веке, но и ее не миновала парусная эра. В 1896 году французские фантасты Жак ле Фор и Антуан Графиньи опубликовали повесть «Вокруг солнца». Лишь 2 года спустя П.Н. Лебедев начал свои опыты, которые привели к открытию давления света на твердые тела.



П.Н. Лебедев

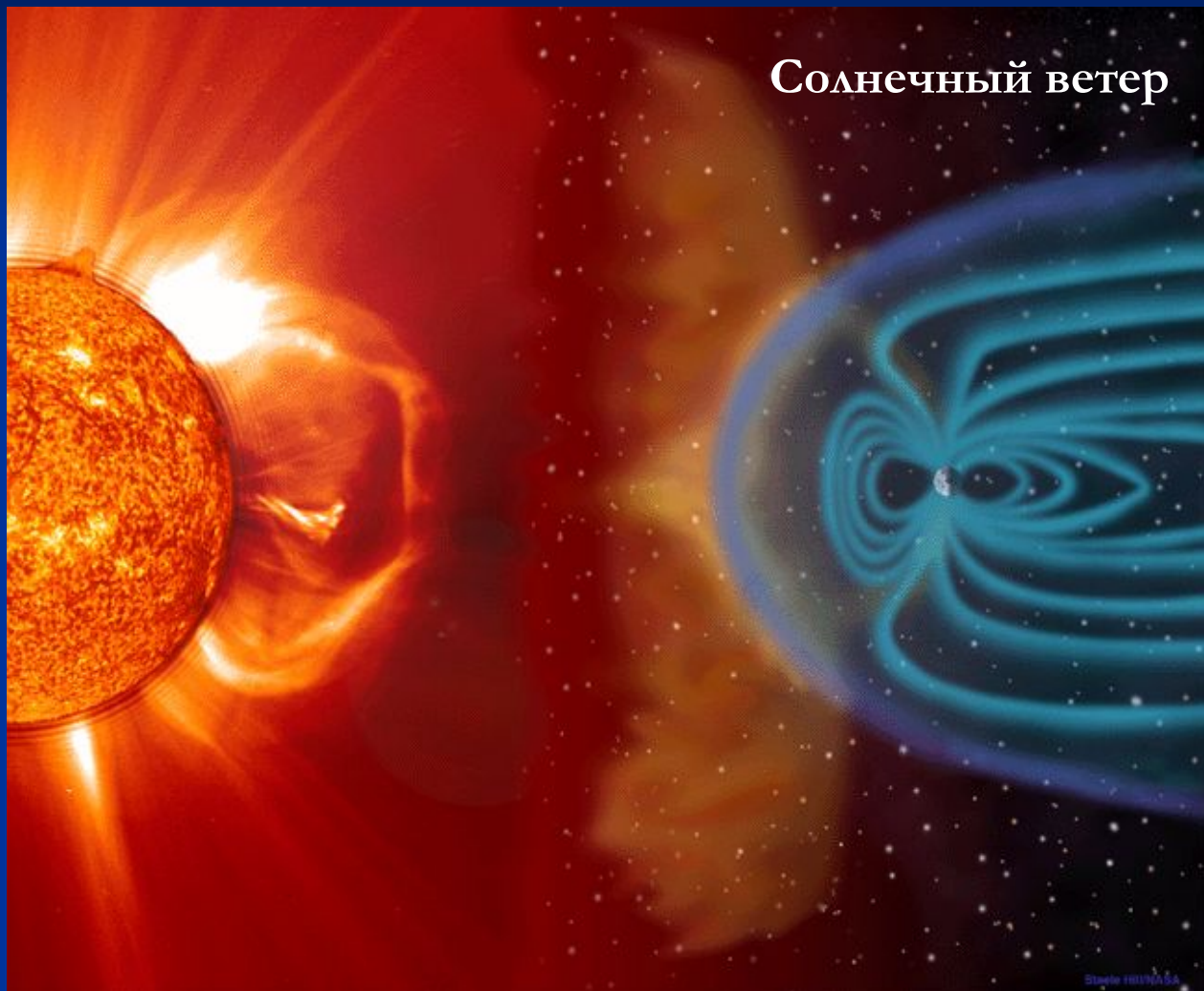
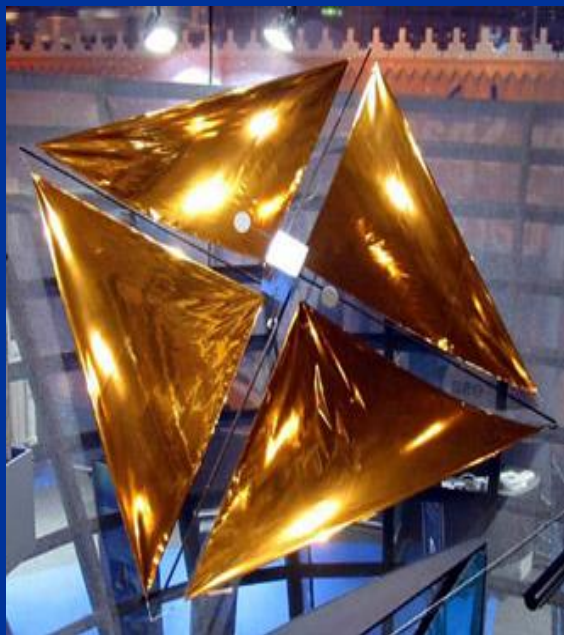


Солнечный парус



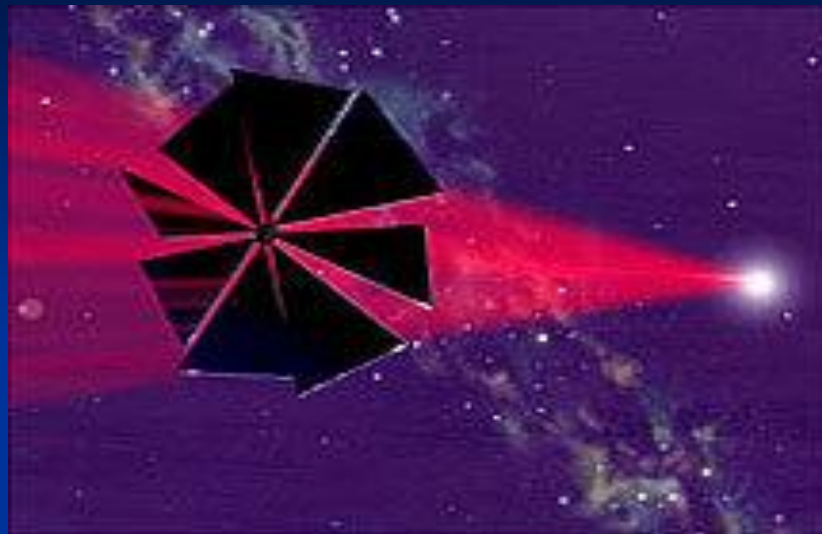
В повести Б. Красногорского «По волнам эфира» (1913г.) описан первый солнечный парусник. Огромное полотнище разворачивают в космосе. Оно наполняется солнечным ветром. Корабль разгоняется, медленно, но верно.

Парус для спутника



Лишь в начале 20-х годов о космических парусниках стали думать ученые. Ф. Цандер в 1924 году опубликовал работу «Передвижение в космосе с помощью отраженного света». Выводы исследователя не отличались от предвидения фантастов.

В середине 60-х годов были изобретены лазеры. Может быть, мощный лазер способен разогнать звездолет до субсветовой скорости? Это и происходит в рассказе Г.Альтова «Ослик и аксиома» (1966г.) Пять лет спустя к этой идее пришел советский физик А. Канторовиц, а еще через два года группа ученых Физического Института им. Лебедева дополнила эту идею конкретными расчетами.

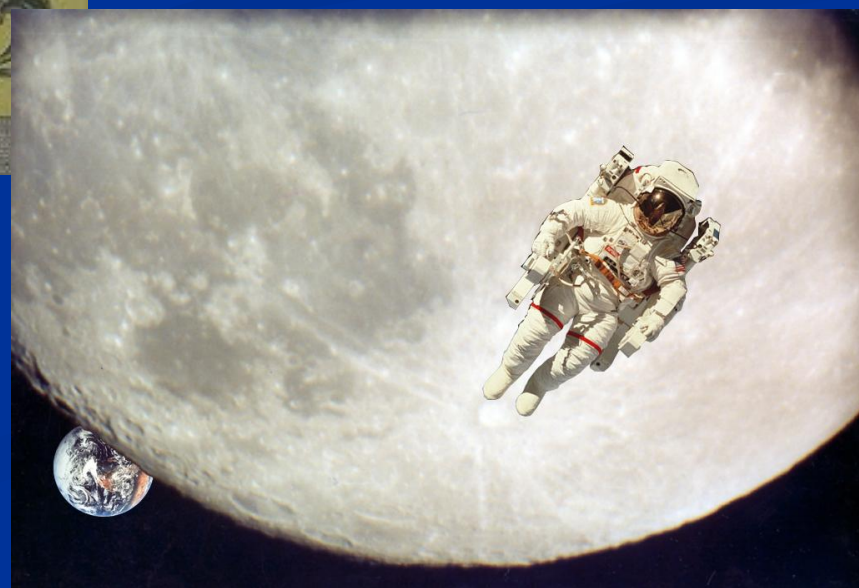




На Луну первыми высадились американцы в 1969 году.  
В фантастической литературе это произошло... в XI веке!  
Побывали там герои «Правдивой истории» римского  
сатирика Лукиана.

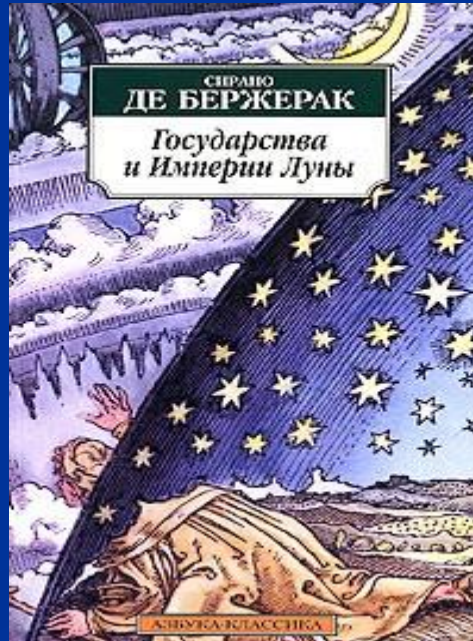


Первый облет Луны совершили  
герои Ж. Верна в романе «Вокруг  
Луны» в 1870 году, на 100 лет раньше,  
чем американские астронавты на  
«Аполлоне-9».



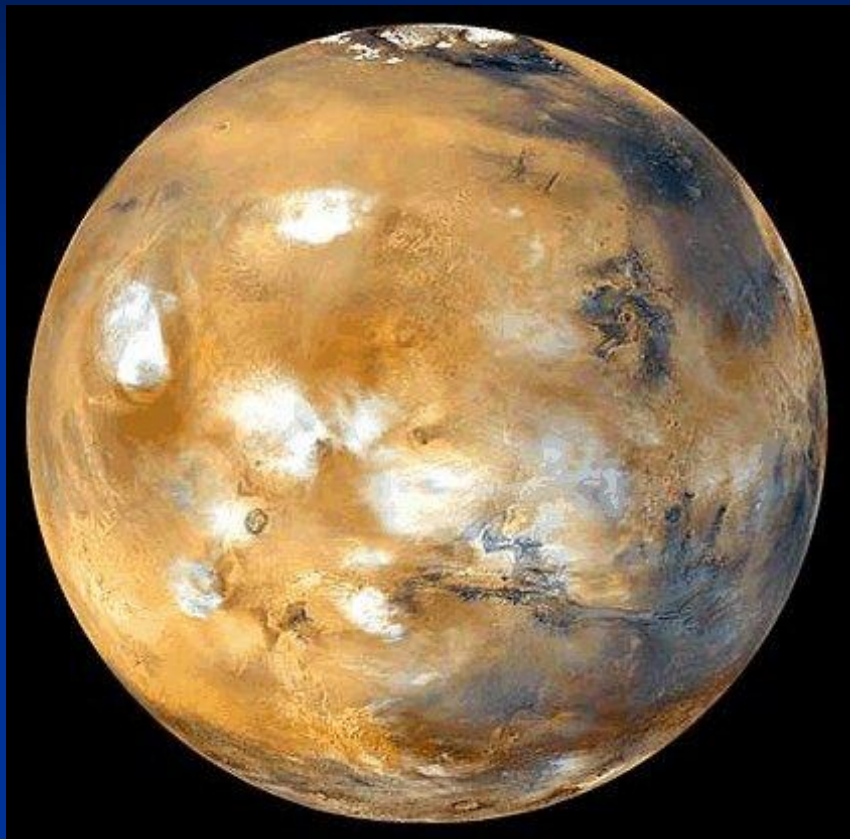
Космическая ракета- гениальное изобретение Циолковского.

Но за три века до него о полете многоступенчатой ракеты писал знаменитый Сирано де Бержерак в сатирическом романе «Государства и Империи Луны» (1656 год)






Джонатан Свифт в «Путешествиях Гулливера» (1726г.) совершенно точно предсказал, что у Марса будут открыты два спутника. Когда в 1772 году спутники Марса действительно были обнаружены в телескоп, астрономам оставалось только склонить голову перед Свифтом.



Перечитайте «Марсианские хроники» Рея Брэдбери - замечательный реквием по марсианам.

В начале XX века фантасты открыли для себя далекие звездные системы.

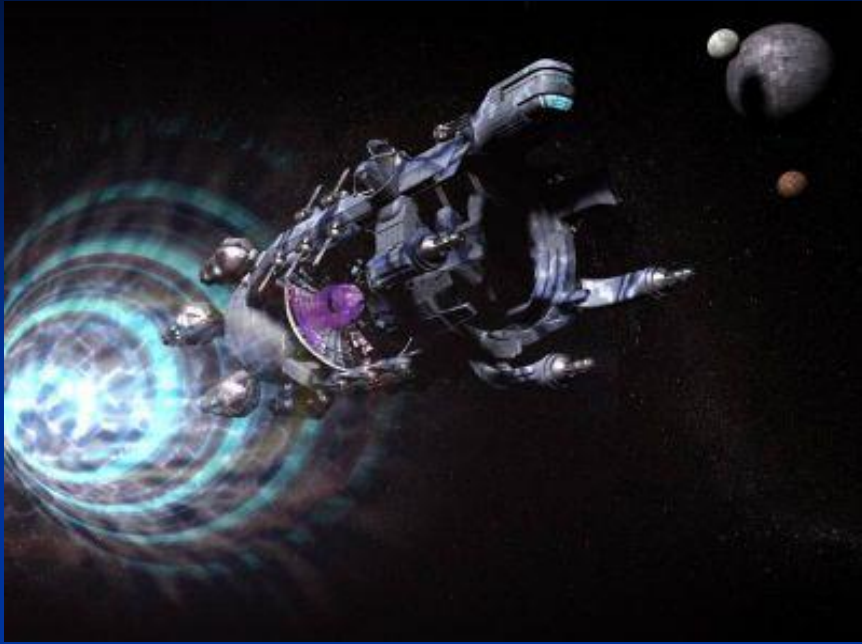


Межзвездный корабль, летящий быстрее скорости света, описан Жаком Делэром («Свет далекой звезды» 1904г.) С помощью особого телескопа экипаж мог наблюдать события, которые происходили на Земле 2 тысячи лет назад.

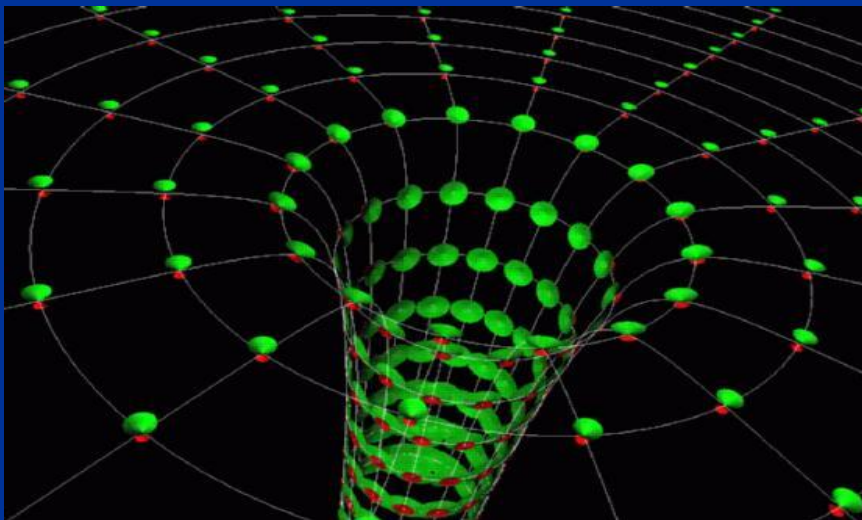
До создания Эйнштейном специальной теории относительности оставался еще год...



Один из способов быстро преодолевать расстояния- полеты через гиперпространство.



Современная наука не отрицает того, что наш мир обладает не тремя измерениями, а десятью, или даже больше. Но еще полвека назад ничего подобного ученые не утверждали. Между тем в 1913 году вышел роман Д. Кемпбела «Тривселенная». Даже фантасты еще не летали к звездам, а будущий способ передвижения уже был изобретен.

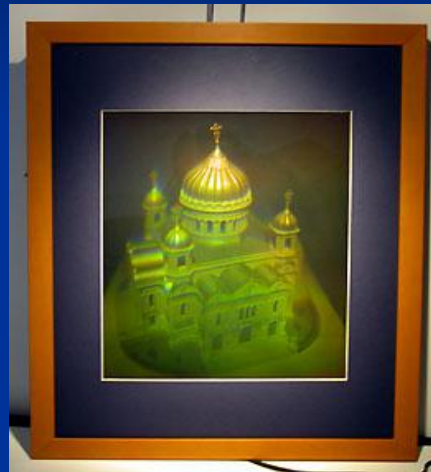


# Техника

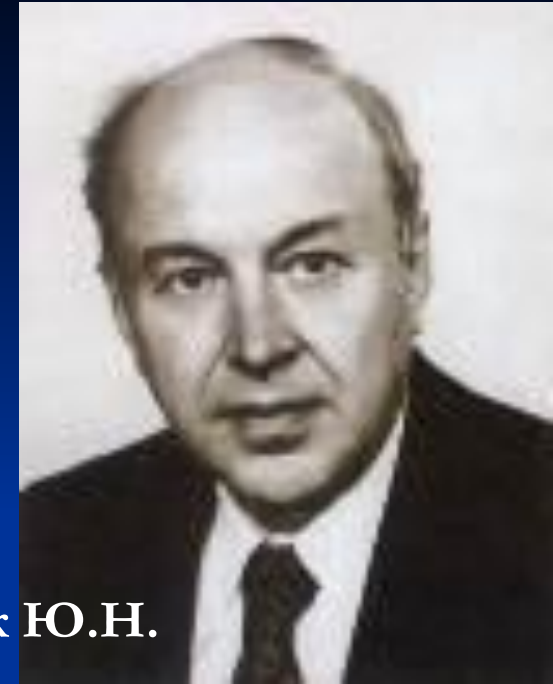
В рассказе Ивана Ефремова «Тень минувшего» (1944г.) ученые - палеонтологи создали прибор, с помощью которого можно было получить объемное движущееся изображение динозавров Юрского периода. Книга натолкнула ученого Ю.Н. Денисюка на идею создания голографии.



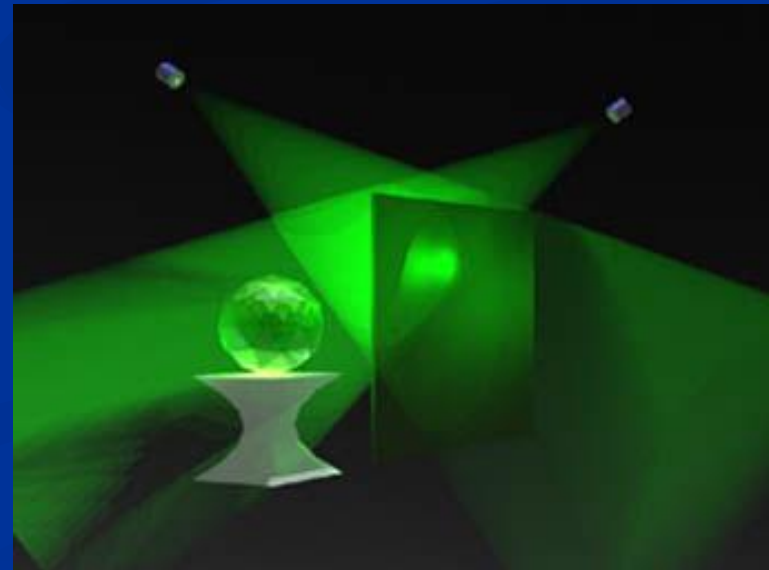
И.А. Ефремов



В 1962 году Ю. Н. Денисюк изобрел способ записи объемного изображения.



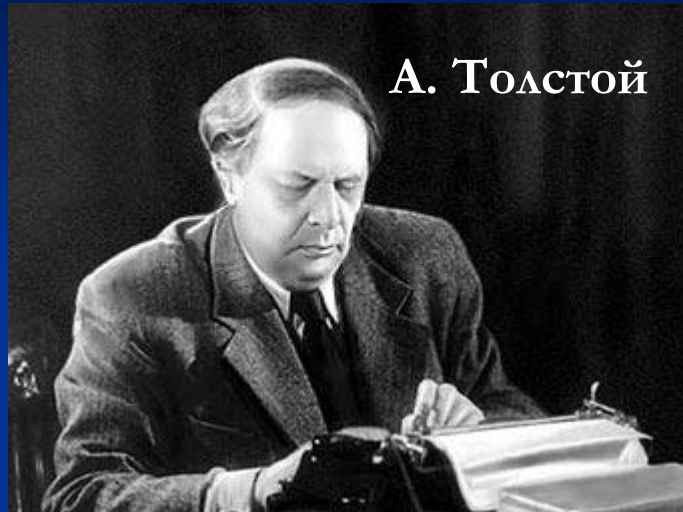
Денисюк Ю.Н.





В 1926 году на страницах романа А.Толстого инженер Гарин изобрел смертоносный тепловой луч.

Лишь в 1960 году американский физик Теодор Мейман сконструировал лазер.

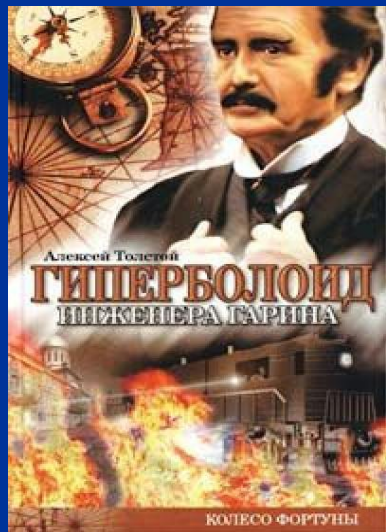


А. Толстой

Лазерное оружие впервые было испытано в 80-х годах XX века.



Лазерная резка металла

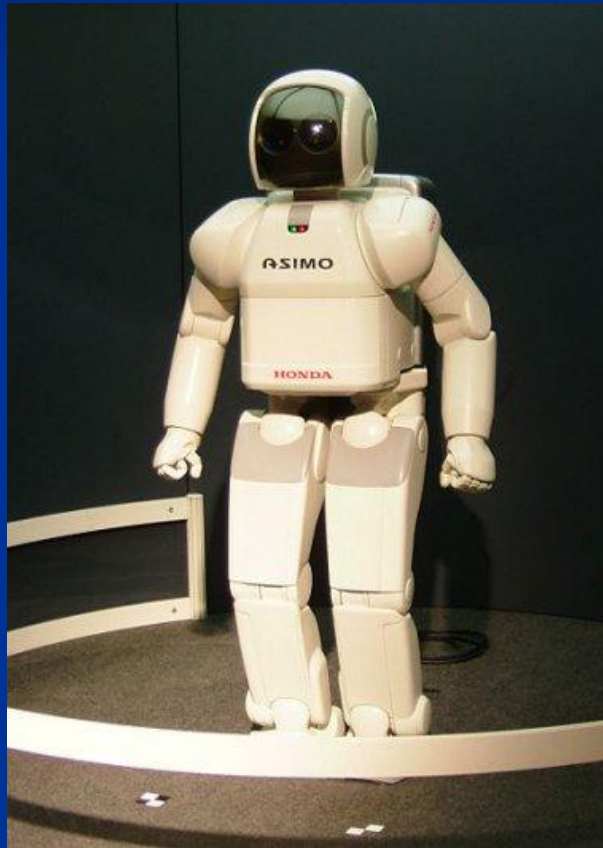


# Кибернетика

В 1908 году увидела свет повесть А. Богданова «Красная звезда». Космический корабль, летящий к Марсу, управляется вычислительным устройством. А в 1921 году писатель Карел Чапек придумал роботов. До первых работ основателя кибернетики Норберта Винера должно было пройти еще около четверти века.



Карел Чапек

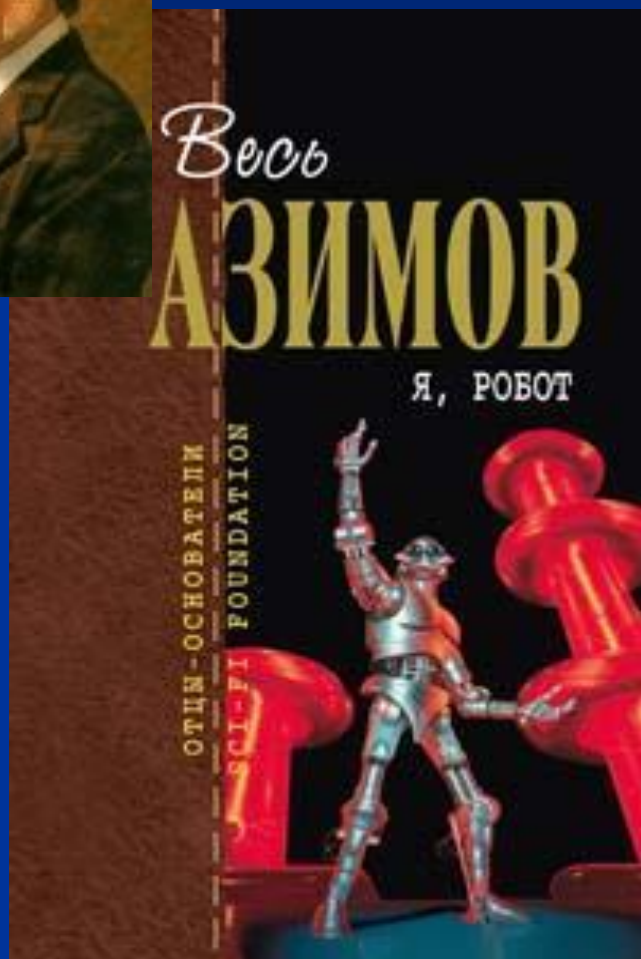




Искусственный интеллект- это непременно новые этические проблемы. Айзек Азимов в своем цикле новелл «Я, робот» эти проблемы решил, сформулировав три закона робототехники.



Вполне возможно, что будущая наука применит их на практике.



## Законы робототехники Азимова

1. Робот не может причинить вред человеку.
2. Робот должен выполнять команды человека, если это не противоречит Первому Закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности, если это не противоречит Первому и Второму Закону.

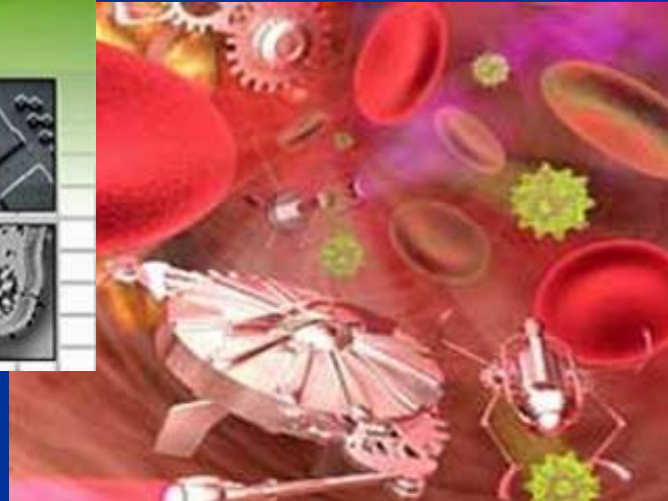
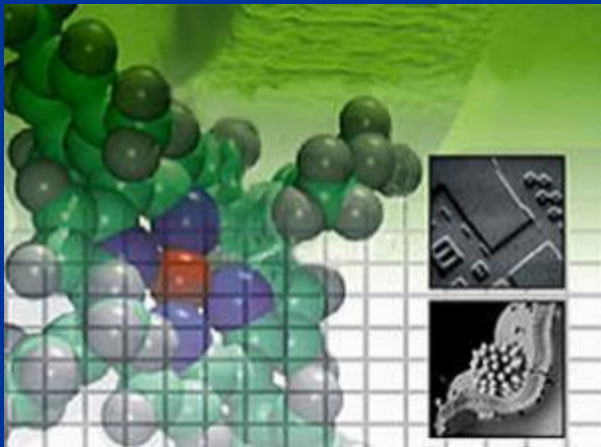


В научной фантастике есть сотни интереснейших идей, связанных с будущим кибернетики. Станислав Лем в романе «Непобедимый» говорит о цивилизации микророботов.

В XXI веке ученые стоят на пороге создания носителей информации размером с молекулу и медицинских нанороботов. Эти проблемы им предстоит решать сегодня. Перечитают ли они Лема?



С. Лем



Нанороботы в кровеносном сосуде



К сожалению, фантасты не получают патентов на свои изобретения и открытия, им не выдают авторских свидетельств. Более того, об авторстве писателей-фантастов даже не вспоминают. Впрочем, они привыкли и не обижаются.



## Источники:

**Азимов А.** Конец вечности. Я - робот: Сборник научно-фантастических произведений: Пер. с англ. – М.: МП «Все для вас», 1992

**Амнуэль П.** Звездные корабли воображения. – М.: Знание, 1988

**Ефремов И. А.** Собрание сочинений: В 5-ти т. Т.1. Рассказы. – М.: Молодая гвардия, 1986

**Лем С.** Непобедимый: Роман. Рассказы. Собр.соч. в 10 тт. Т.3. – М.: «Текст», 1993

**Толстой А.Н.** Аэлита. Гиперболоид инженера Гарина. – М.: Правда, 1986