

# Лекция

Радул

Дмитрий Николаевич

Страничка ВКонтакте

<http://vk.com/id138082235>

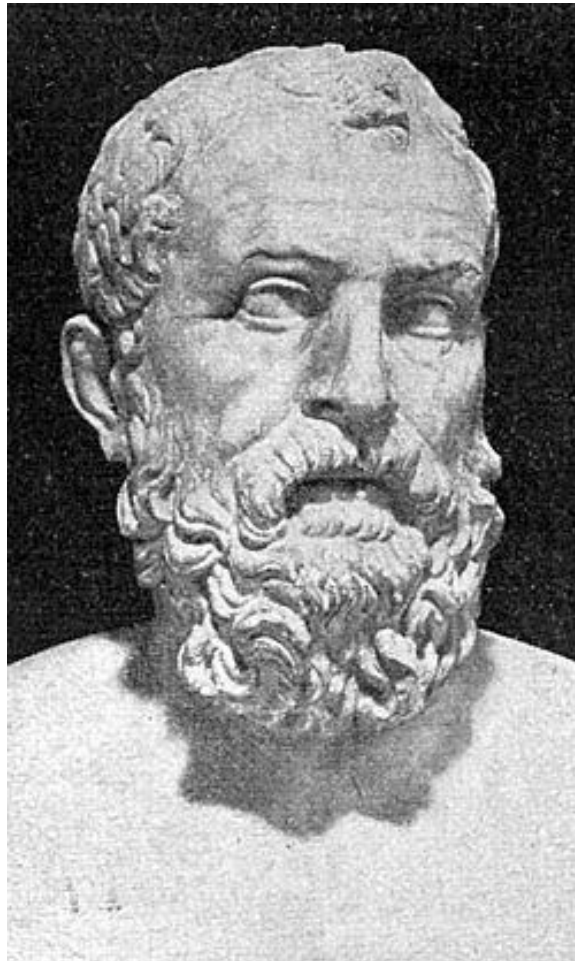
Радул Дмитрий

# Животная пирамида (иерархия доминирования)



# Солон

(между 640 и 635 до н. э., — около 559 до н. э.)



Фалес (640/624 — 548/545 до н. э.)



# Платон

- Свидетельство Платона в «Тимее» о родстве между афинянами и жителями Саиса.
- **«Есть в Египте, — начал наш дед, — у вершины Дельты, где Нил расходится на отдельные потоки, ном, именуемый Саисским; главный город этого нома — Саис, откуда, между прочим, был родом царь Амасис. Покровительница города — некая богиня, которая по-египетски зовется Нейт, а по-эллински, как утверждают местные жители, это Афина; они весьма дружественно расположены к афинянам и притязают на некое родство с последними».** Платон. Собрание сочинений в 4 т.- Т. 3. Часть 1. — С-Пб., 2007. - С. 503.

# Древнее знание

- Вопрос о первоначалах. «Египтяне в своей философии рассуждали о богах и справедливости. Они утверждали, что началами всего является вещество, из него выделяются **четыре стихии** и в завершение являются всевозможные живые существа». В VI в. до н. э. египтяне принимали воду как главное первоначало.
- По замечанию Плутарха: «Египтяне говорят, что Солнце и Луна объезжают небо не на колесницах, а на кораблях, намекая на их рождение из **влаги** и питание влагой. Думают, что и Гомер полагает воду началом и „родителем“ всех вещей, подобно Фалесу научившись у египтян». Плутарх. Об Исиде и Осирисе, 10, 354 DE.



# Три вида вещества

Историческое движение

Античность и ранее  
Средневековье

13 – 19 века

70 – е годы 19 века – по  
настоящее время

будущее

Правильные  
многогранники

Непрерывный  
эфир

1 | 2 | 3 | 4

Атомы и пустота

Логическое движение

# Алхимическое совершенствование вещества

Градации совершенствования вещества синкретического периода (снизу вверх):

1. Совершенная кристаллическая решетка правильного многогранника.
2. Беспустотная кристаллическая решетка тела, состоящего из непрерывного эфира.
3. Хаотические и несоразмерные кристаллические решетки квантового мира атомов и пустоты.

# Степени совершенства человека

Градации совершенствования человека синкретического периода (снизу вверх):

- 1.Способность общения с высшими духовными существами (благодать).
- 2.Способность медитации (восприятие и удержание в себе совершенной эфирной субстанции).
- 3.Способность достигать состояния актуальной бесконечности через софистическую парадоксальность.

Общая установка – подавление животного страстного начала.

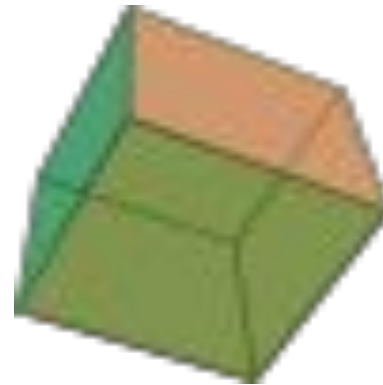
# Правильные многогранники.

- Естественные науки. Существует потусторонний совершенный божественный мир («Тимей», «Федон»). Он состоит из пяти правильных многогранников (первоэлементов). Построение правильных многогранников описывает эвклидова геометрия. Платоновская физика рассматривает движение тел в идеальном космосе. Алхимия занимается созданием квинтэссенции (пятого первоэлемента). Астрономия дает устройство надлунного мира идеального космоса. Биология описывает платоновского человека.
- Гуманитарные науки. Платоновский человек. Божественные существа из идеального космоса. Воскрешение. Бессмертие в эфирном теле. Взаимодействие посюстороннего и потустороннего мира (этика, священная история, освященное свыше патриархальное право, боговдохновенные литературные произведения и священные тексты).

# Правильные многогранники



Огонь



Земля



Воздух

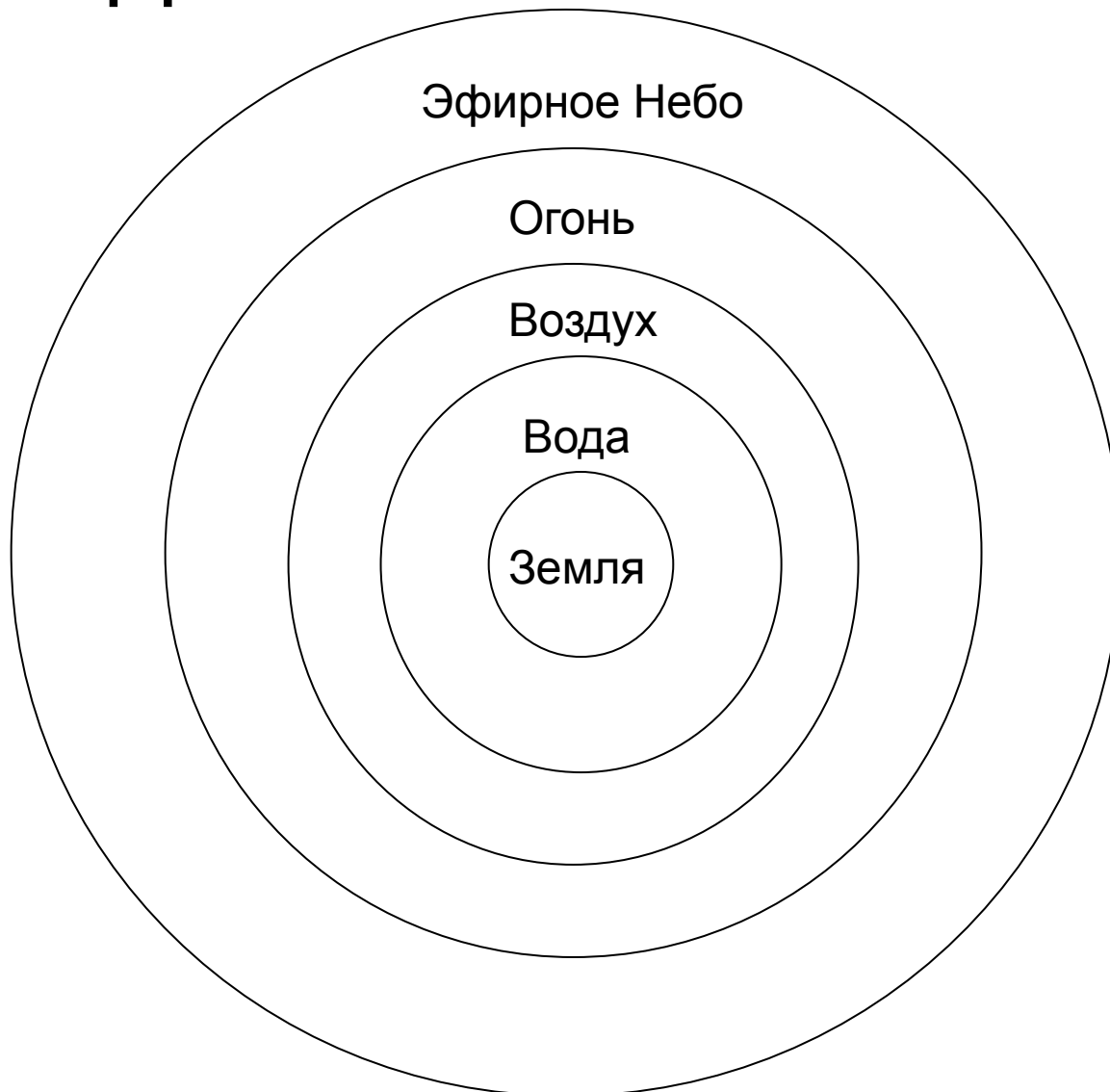


Вода



Эфир

# Идеальный космос



# Иррациональности правильных многогранников

Символическое название первостихий, первоэлементов, правильных тел)	название (первоначал, платоновских	Геометрическая фигура правильного многогранника, соответствующая первоэлементу	Соизмеримое соотношение между ребром многогранника и радиусом, описанной сферы
Огонь		Пирамида, тетраэдр, 4-х гранник	$\frac{2}{3}R\sqrt{6}$
Воздух		Октаэдр, 8-ми гранник	$R\sqrt{2}$
Вода		Икосаэдр, 20-ти гранник	«меньшая» иррациональность: $\frac{1}{5}R\sqrt{10(5-\sqrt{5})}$
Земля		Куб, гексаэдр, 6-ти гранник	$\frac{2}{3}R\sqrt{3}$
Эфир		Додекаэдр, 12-ти гранник	«вычет»: $\frac{1}{3}R(\sqrt{15}-\sqrt{3})$



# Математика первоэлементов

«Начала» Евклида:

- 1 книга. Построение правильного треугольника. Преобразование любой фигуры в прямоугольник. Теорема Пифагора.
- 2 книга. Преобразование прямоугольника в квадрат.
- 3-4 книги. Свойства круга. Построение правильного пятиугольника.
- 5-6 книги. Изучение свойств рациональных соотношений величин.



# Математика первоэлементов

- 7-9 книги. Изучение свойств рациональных соотношений чисел.
- 10 книга. Изучение свойств иррациональных соотношений величин.
- 11-12 книги. Исследование свойств стереометрических фигур.
- 13 книга. Построение правильных многогранников.

Эфирная традиция

Непрерывный  
эфир

Внутренний непрерывный  
эфир  
Живые существа, человек

Внешний непрерывный эфир  
Идеальный эфирный мир

# Андрей Белый

"Мы еще не достаточно оживили свое эфирное тело; оживи мы его, мы пульсацию этого тела, многообразные его истечения, движенья переживали бы и в физическом теле, как *движенья, как пульсации внутри наших физических ощущений*; и эфирные ощущения были бы выданы нам *не извне - изнутри*".

# Внутренняя эфирная энергия

- Древний Египет. Гимнастика египетского жреца Гермеса Трисмегиста. Единство гимнастических упражнений (сердцебиение) и дыхательной практики. Создание вакуума эфирной энергии и последующего поглощения эфирной энергии извне. Практика медитации как удержание эфирной энергии.
- Китай и Япония. Энергия Ци (Ки). Даосизм (Ци – Инь и Янь – пять стихий). Буддизм. Конфуцианство и неоконфуцианство Чжу Си (1130—1200). Определяется как «пневма», «эфир», «воздух», «дыхание», «энергия», «жизненная сила». Цигун как единство гимнастических упражнений (сердцебиение) и дыхательной практики. Боевые искусства (бусидо, айкидо, Шаолинь). Медицинская практика. Ушу. Фэншуй. Цигун и маоизм.

# Внутренняя эфирная энергия

- Индия. Прана как жизненная энергия. Практика хатха-йоги. Прана наполняет праническое тело человека с каждым вдохом. Гимнастика (сердцебиение) + дыхательная практика. Энергия кундалини.
- Древняя Греция. Фалес и Солон обучались медитации у египетских жрецов. Пифагор был египетским жрецом 34 года (22 года в Египте и 12 лет в Вавилоне). Сократ. Модель человека Аристотеля. Энтелехия (энергия) и витализм Аристотеля. Мировой эфир стоиков. Модель человека Галена.
- Христианство. Бенедиктинцы. Исихазм. Мистические техники восприятие божественной фаворской энергии. Дыхательная практика + контроль сердцебиения. Христианские рыцарские ордена. Русские старцы. Имяславие.
- Ислам. Перипатитики Ибн-Сина и Ибн-Рушд. Мистические течения (суфизм). Танцующие дервиши в Турции.

# Диалог Платона «Горгий»

- Противопоставление гимнастики и косметики, врачебного искусства и поварского искусства, правосудия и красноречия.
- «...за **гимнастикой**, таким же точно образом, – **украшение тела**: занятие зловредное, лживое, низкое, неблагородное, оно вводит в обман линиями, красками, гладкостью кожи, нарядами и заставляет гнаться за чужой **красотой**, забывая о **собственной, которую дает гимнастика**».

# Внутренняя эфирная энергия

- Новое время. Модель человека Декарта. Эфирные животные духи. Шишковидная железа. Эфирный животный автомат. Благородный человек как трансцендентальный субъект (носитель врожденных идей, нравственного закона, высших априорных ценностей и структур чистого сознания). Витализм 18-20 века (Ганс Дриш).
- Электромагнитный человек 19-20 века. Электрические и химические реакции при передаче импульсов в нервах и тканях мозга. Основывается на электромагнитной теории Максвелла, признающей идеальным непрерывный эфир. Крах теории Максвелла в 20 веке. Необходимость создания теории «квантового человека», отрицающей непрерывный эфир.
- Гете. Антропософия Рудольфа Штайнера. Гетеанум – дом всех искусств. Андрей Белый.

# Внешний непрерывный эфир.

- Естественные науки изучают особый идеальный (подлинный) эфирный мир. В науке этот мир называется миром сущности. Сущность – это реальный объект, очищенный от случайностей (акциденций).
- Окружающий нас мир ущербен, искорёжен пустотой, но за ним сияет идеальный мир сущности. Квантовый объект – пустота = эфирный объект. В мире непрерывного эфира отсутствует пустота (потенциальная бесконечность).
- Сущность – это идеал, к которому стремится каждый объект.
- Эфирная математика, физика, химия и биология описывают этот идеальный мир.
- В эфирном мире действует аристотелевская формальная логика.



# Нереальные свойства непрерывного эфира!

- **Тем хуже для фактов!** (Так Гегель ответил однажды на замечание, что его теории не согласуются с фактами).
- Гегель: «Если реальность не уместается в вашей теории, что ж, **игнорируйте реальность**».
- О гидродинамике: Но, как совершенно правильно отмечает Трусделл, Эйлер, а до него Даламбер, не были еще в состоянии получить из своих уравнений **хотя бы один новый результат**, который можно было бы **сопоставить с экспериментом**.
- В «Теоретическом и экспериментальном трактате по гидродинамике» известного ученого того времени Ш. Боссю (1730 - 1814) в историческом обзоре **после похвал** Даламберу, Эйлеру и Лагранжу мы читаем: «Совместные усилия великих геометров, видимо, **исчерпали все ресурсы**, которыми располагает анализ для определения движения жидкостей. К несчастью, по самой природе вопроса эти расчеты настолько сложны, что их можно рассматривать как сами по себе **драгоценные математические истины**, но не как символы, которыми можно наглядно **описать действительное и физическое движение жидкостей**».
- Идеальная эфирная жидкость **не оказывает сопротивления** шару, движущемуся в ней (парадокс Даламбера).
- Кризис физики конца 19 – начала 20 века. Необходимость существования **эфирного ветра** (опыт Майкельсона), тепловое излучение абсолютно черного тела и так далее.

# Эфир (материя)

- Потенциально бесконечное деление постепенно шаг за шагом делит любую величину на части. Например, деление пополам в апории Зенона. Деление происходит до бесконечности, поэтому никогда **не появляются атомы (не-делимые) и пустота**. Объекты этого мира обязательно имеют величину по всем рассматриваемым измерениям.

Апория «Дихотомия». Суммирование:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

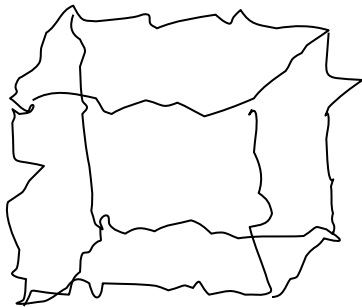
А Е D C B

$$\sum_1^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 1.$$

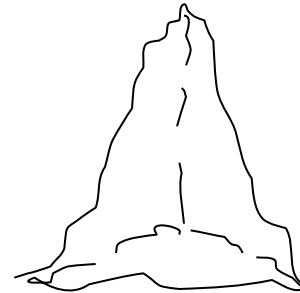
- «Атомы + пустота» - «пустота» = «непрерывный эфир».
- «Неопределенная кристаллическая решетка» - пустота (хаос) = «определенная кристаллическая решетка».
- Неопределенность кристаллической решетки обуславливается принципом неопределенности Гейзенберга. Эфирная кристаллическая решетка еще не имеет формы правильных многогранников.

# Аморфные первоэлементы

Аморфный куб



Аморфный тетраэдр



# Четыре модели непрерывного эфира

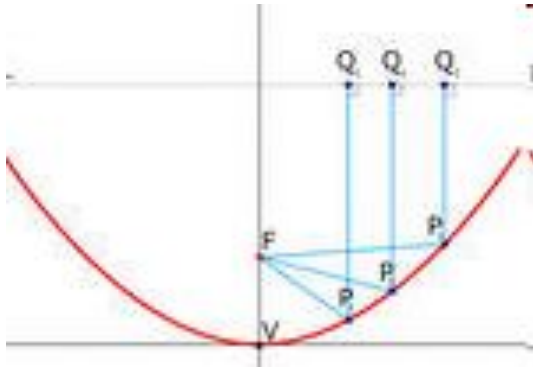
1. Абсолютно жесткий эфир (до 18 века).
2. Упругий жидкий колеблющийся эфир (вторая половина 17 века - 18 век).
3. Модель твердого эфира с вращениями, инерцией и деформацией (19 век).
4. Модель электромагнитного эфира (вторая половина 19 века – начало 20 века).

# Абсолютно жесткий эфир

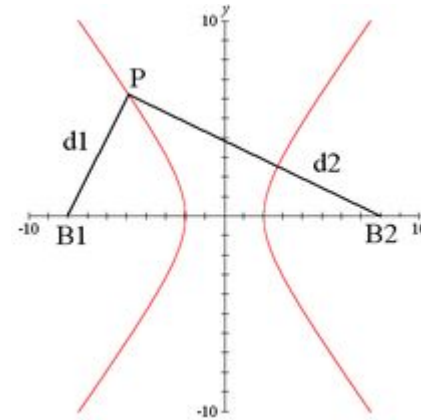
- Первая и самая древняя модель непрерывного эфира. Это модель древнего **светоносного** эфира. Частицы света представлены как абсолютно жесткие (биллиардные шары).
- Первоэлементы являются порождением чистой энергии (формы), реализованной в первоматерии как потенции.
- Математические основания этой модели: «Конические сечения» Аполлония Пергского, «Арифметика» Диофанта и «Геометрия» Декарта.
- Конечные алгебраические уравнения описывают движения потока светоносных частиц в их взаимодействии с преломляющими и отражающими средами.
- Наличие стройной алгебраической теории подтверждает **высшую разумность** идеального эфирного вещества.

# Конические сечения (фокусы)

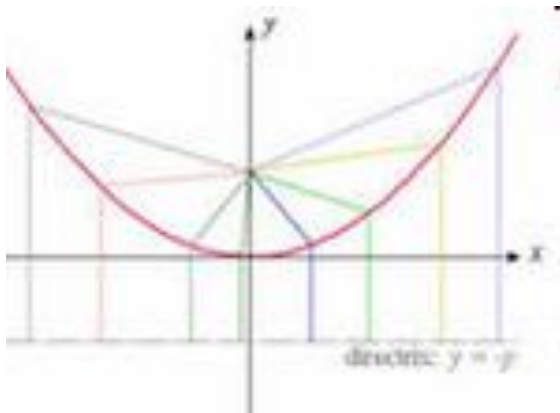
Парабола



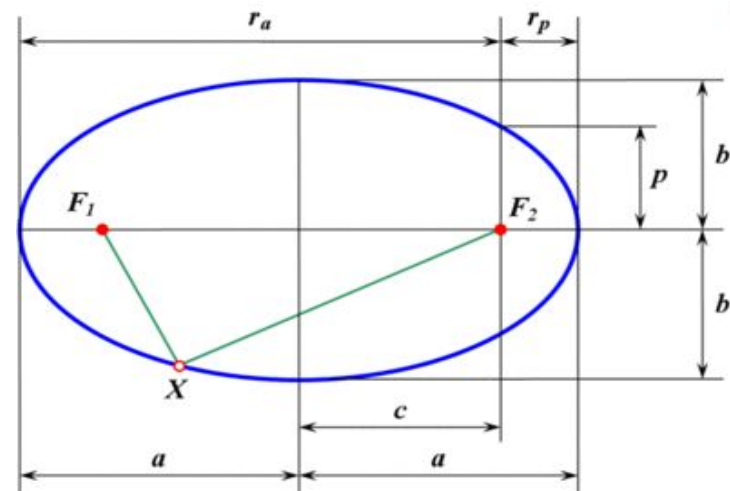
Гипербола



Парабола



Эллипс



# Два варианта идеального эфирного мира

## **I. Замкнутый и конечный идеальный космос (сфайрос) Аристотеля и стоиков.**

Качественная физика Аристотеля (пелуцид как всезаполняющая прозрачная среда, аморфные первоэлементы, естественные и вынужденные движения, система мест, антиперистасис, оптика).

Физика Аристотеля описывает мир без пустоты. Законы аристотелевской физики полностью соответствуют современным законам движения тел в вязкой сопротивляющейся среде.

Физика стоиков (эфирная оптика, тонусы).

## **II. Неограниченный воображаемый эфирный мир Декарта.**

Оптика и механика Декарта (вихри, воображаемый мир, три первоэлемента, три закона физики, закон преломления света).

# Модель упругого колеблющегося жидкого эфира

- **Продольные колебания**. Бесконечно малые колебания частиц эфира около положения равновесия.
- Необходимость математического выражения различных кривых и поверхностей, описывающих распределение эфирных волн в соответствии с распределением источников (**особых точек**).
- Математический анализ Лейбница, Бернулли, Эйлера, Лагранжа. Дифференциальные уравнения.
- Колебательные движения эфира описываются с помощью **дифференциальных уравнений** (обыкновенных и с частными производными).
- Решениями данных дифференциальных уравнений являются **трансцендентные функции (совокупности линий и поверхностей)**, которые описывают упругие колебания.



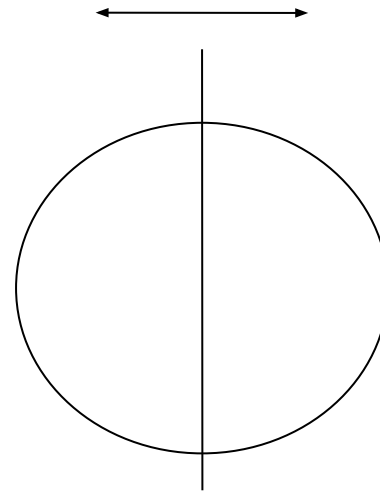
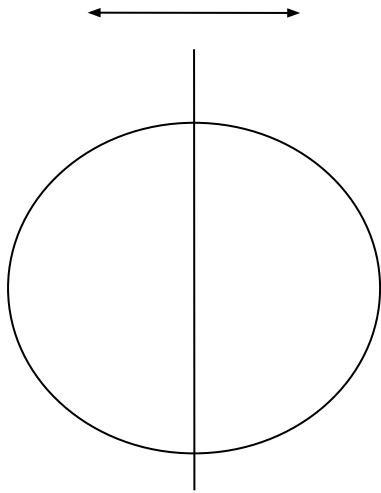
# Модель упругого колеблющегося жидкого эфира

- Достижения волновой оптики 17 века: открытие интерференции (Гук, 1665), дифракции (Гримальди, 1665), поляризации света (Гюйгенс, 1670 ).
- Проблемы волновой оптики в 18 веке. Невозможность описания прямолинейного движения света. Интерференция, дифракция и поляризация не находят точного математического описания с помощью модели упругого жидкого эфира.
- Эфирный вариант ньютоновской механики – теория близкодействия, механика связей (Даламбер, Эйлер, Лагранж).
- Эфирная гидродинамика. Период господства эфирных невесомых жидкостей (магнитные, электрические, эфирный теплород).

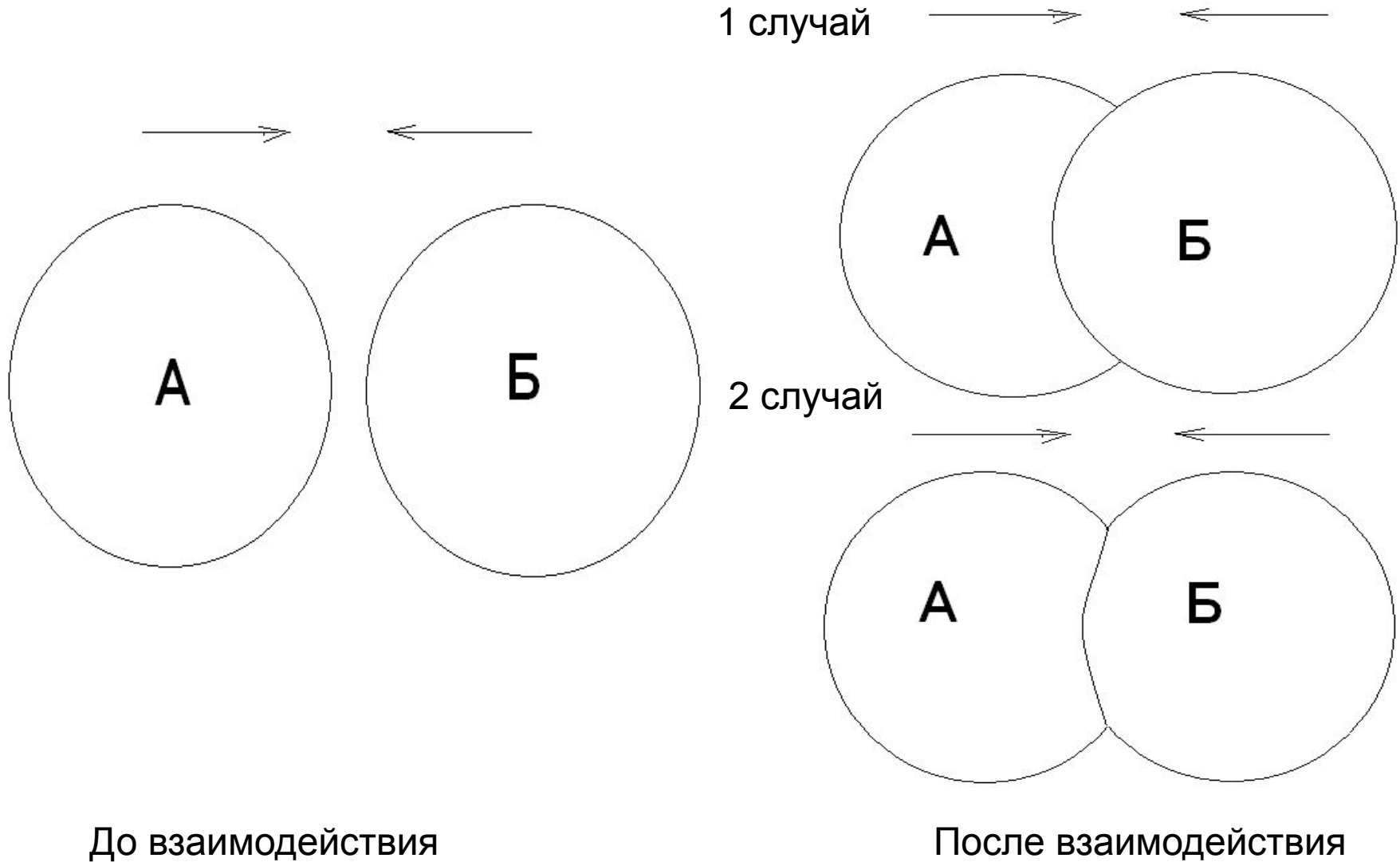
# Продольные колебания частиц эфира



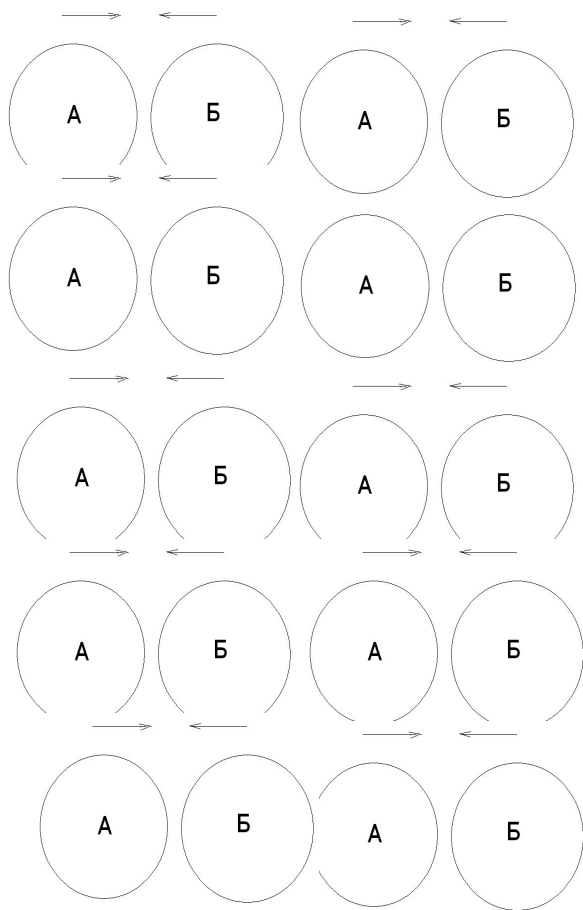
# Бесконечно малые колебания



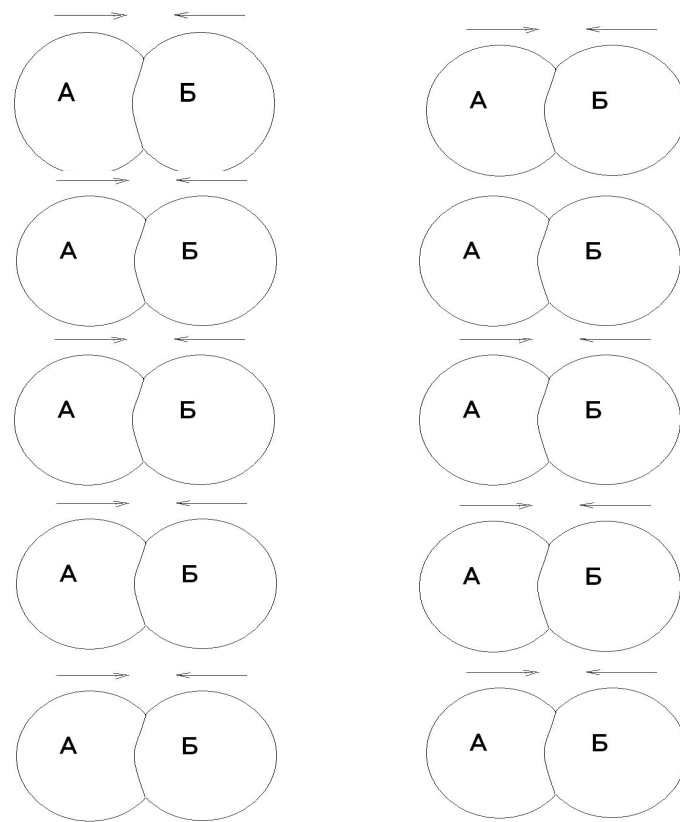
# Упругий удар



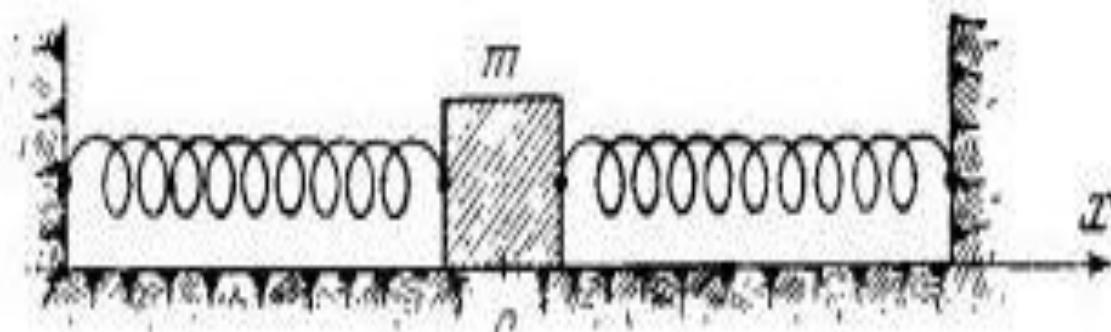
# Упругие колебания



До взаимодействия

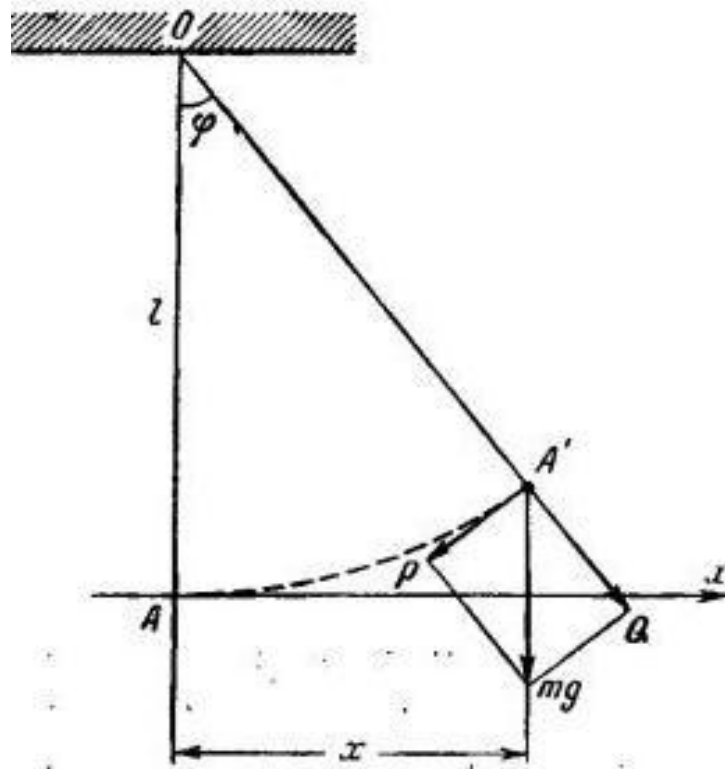


После взаимодействия



$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -bx - \overset{x}{e^{\lambda t}} \frac{dx}{dt}$$

$$e^{\lambda t}$$



$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{g}{l} x \quad x = C_1 \cos \sqrt{\frac{g}{l}} t + C_2 \sin \sqrt{\frac{g}{l}} t,$$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}, x \in \mathbb{C}$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{n+1}}{(n+1)} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} x^n}{n},$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}, x \in \mathbb{C}$$



# Модель твердого эфира с вращениями, инерцией и деформацией

- Новый твердый эфир потребовал ликвидации эфирных жидкостей. Отказ от продольных колебаний. Оптика Френеля-Юнга принимает поперечные колебания механического эфира. Новое объяснение интерференции, поляризации и прямолинейного распространения света. Победа волновой теории света.
- Механика деформации и вращения эфира (Коши, Гаусс, Гамильтон, Якоби). Электричество и магнетизм понимаются как механические деформации твердого эфира.
- Гамильтон построил вариант оптико-механической аналогии. Эфир представляется как твердое тело с деформациями и напряжениями. Оптика Гамильтона.
- Статистическая физика Максвелла (огромное число частиц в твердом теле).

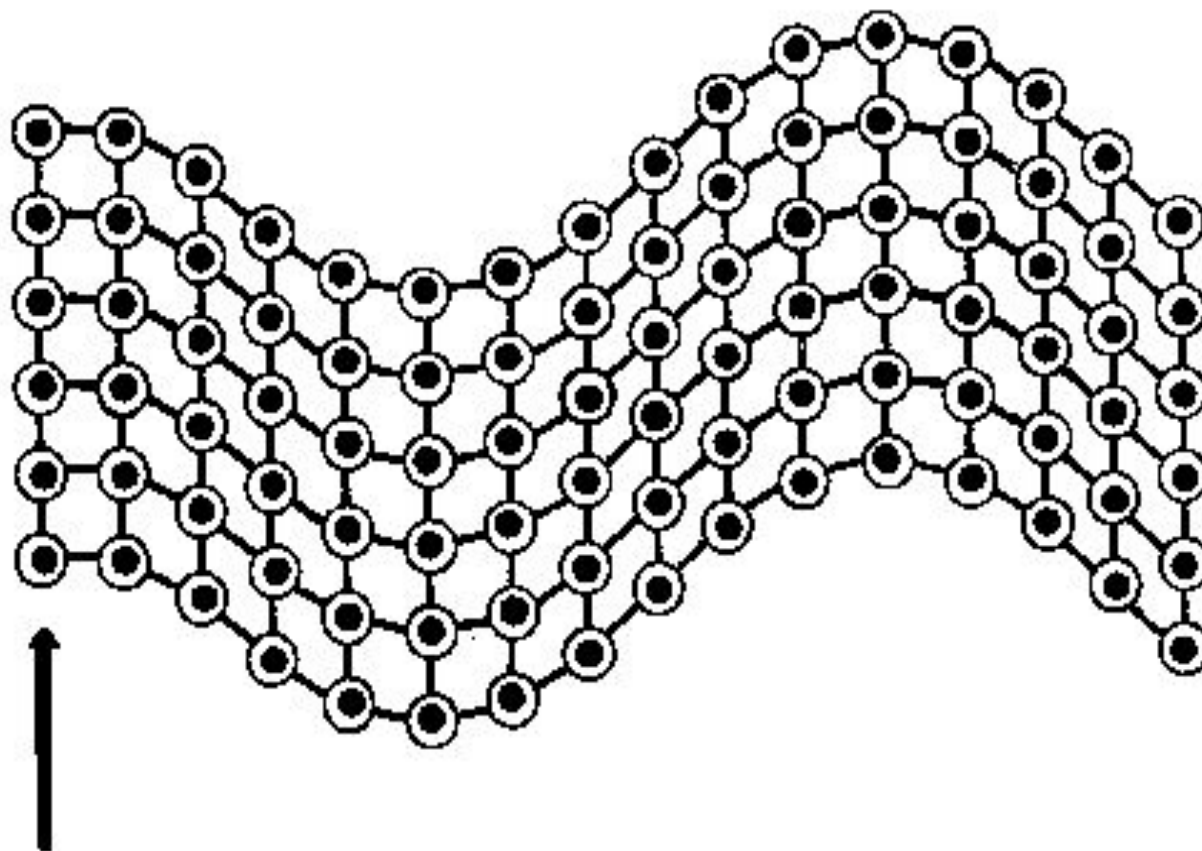
# Модель твердого эфира с вращениями, инерцией и деформацией

- Гаусс, Коши, Френель, Юнг, Гамильтон, Кельвин. Комплексные числа, кватернионы, вектора, матрицы.
- Гаусс. Квадратичные формы и кристаллические решетки твердого тела. Деформации и вращения кристаллической решетки описывается с помощью квадратичных форм.

$$A(x, x) = x_1^2 + \dots + x_p^2 - x_{p+1}^2 - \dots - x_n^2.$$

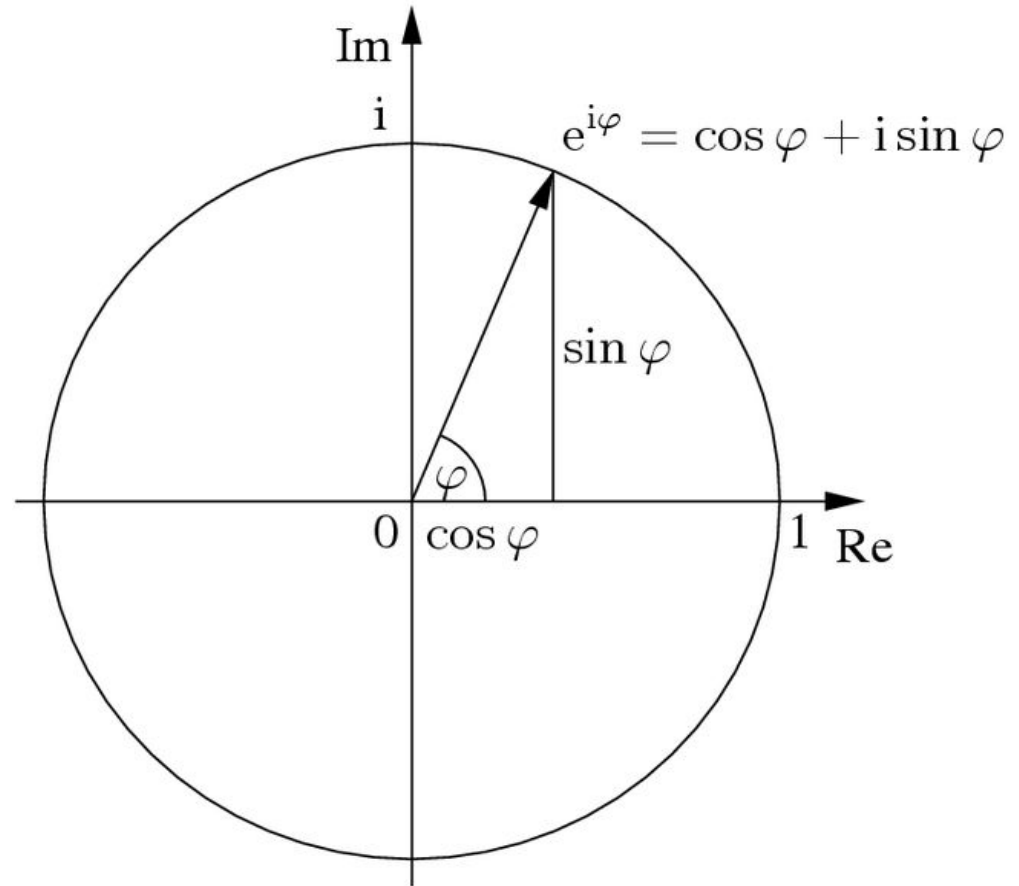
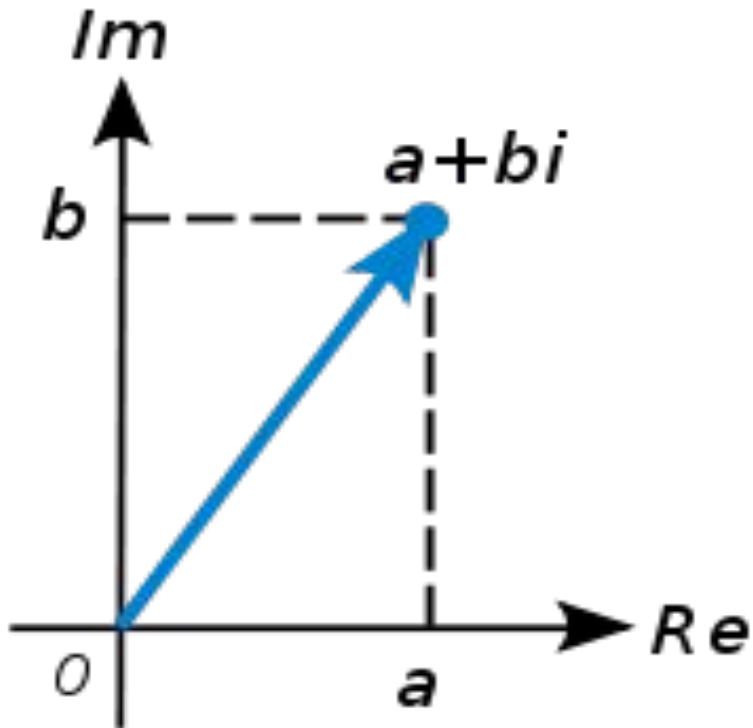
- Коши. Реформа математического анализа во второй четверти 19 века. Непрерывная функция должна быть везде дифференцирована за исключением конечного числа особых точек разрыва. Особые точки разрыва – это точки (узлы) кристаллической решетки. Для описания новой модели твердого эфира понадобилось ввести новые трансцендентные функции (эллиптические функции, абелевы функции).

# Поперечные колебания частиц эфира



# Интерпретация комплексных чисел как точек кристаллической решетки.

## Вращение и деформация



$$x = a + ib = re^{i\varphi} = r \cos \varphi + ir \sin \varphi$$

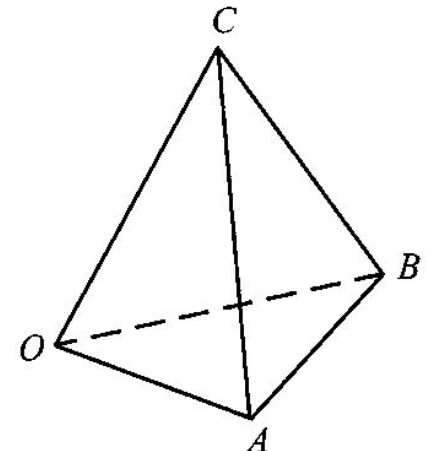
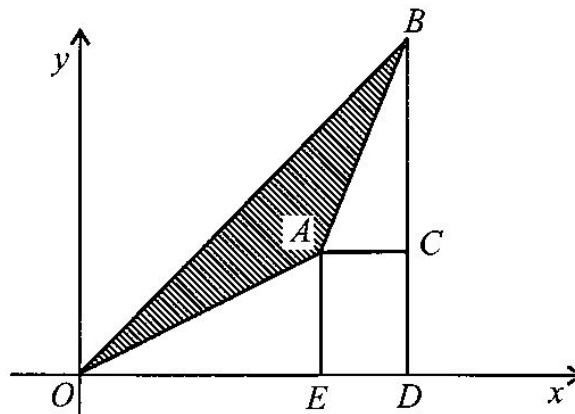
$$x = r \cos \varphi, \\ y = r \sin \varphi,$$



# Матричное исчисление

- Определитель – это площадь треугольника из точек линейного уравнения (для  $n = 2$ ), объем тетраэдра (для  $n = 3$ ) и так далее.
- Конечная матрица соответствует  $n$ -мерной конечной фигуре (многообразию). Бесконечная матрица – бесконечно-мерному многообразию (полю, непрерывной среде).
- Вырожденные матрицы имеют минус одно измерение. Описывают «схлопывание».

$$\Delta_{OAB} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix}.$$



# Электромагнитный эфир

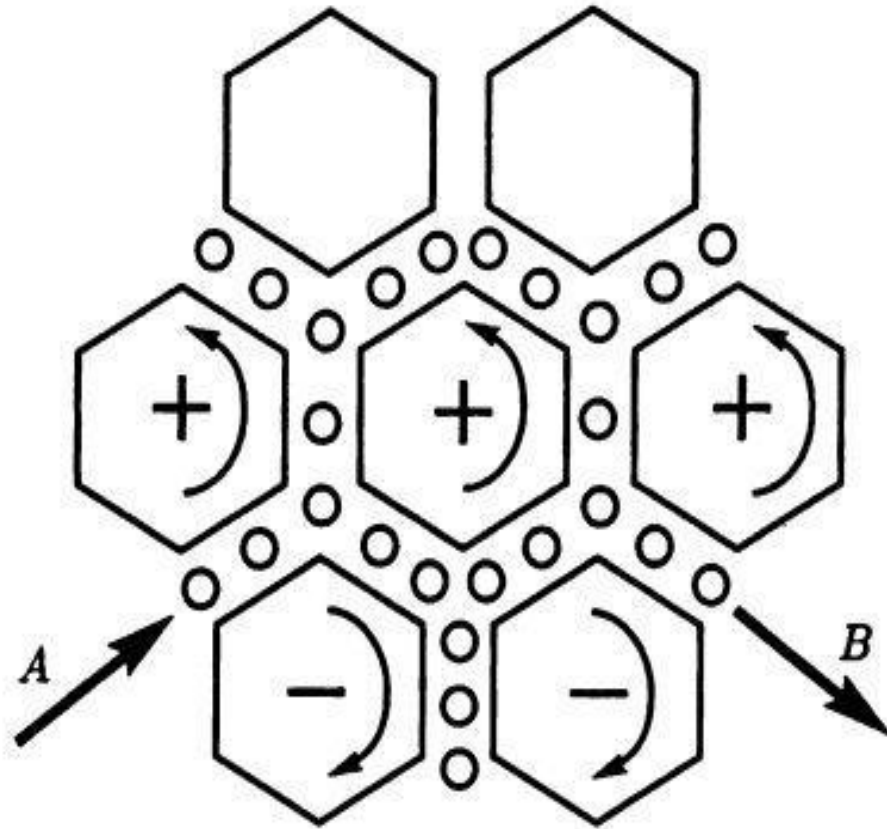
- Последней концепцией эфира была теория электромагнитного эфира Фарадея-Максвелла-Лоренца.
- Весь математический и физический аппарат электродинамики строится на этой философской модели эфира.
- Фарадей и Максвелл понимали эфир как диэлектрик, который подвергается деформации (силовые линии). Эфир разделяется на две компоненты: вращающиеся нитеобразные вихри (силовые линии) и мельчайшие движущиеся частички между этими вихрями.
- Математика. Максвелл, Герц, Лоренц, Пуанкаре. Векторный анализ. Топология. Качественная теория дифференциальных уравнений.

# Электродинамика Фарадея-Максвелла

- Закон Кулона – это видимость. Тяжелые тела – это «щепки» в потоках эфира. Теория близкодействия.
- Электромагнитная индукция Фарадея.  
Уравнения Максвелла:
- $\text{rot } \mathbf{H} = 4\pi\mathbf{j}/c + \partial\mathbf{D}/c\partial t$ , где  $\mathbf{H}$  – это магнитная напряженность,  $\mathbf{D}$  - это электрическая индукция,  $\mathbf{j}$  - это ток проводимости,  $\partial\mathbf{D}/\partial t$  - это ток смещения.
- $\text{rot } \mathbf{E} = -\partial\mathbf{B}/c\partial t$ , где  $\mathbf{E}$  - это электрическая напряженность,  $\mathbf{B}$  - это магнитная индукция.
- $\text{Div } \mathbf{B} = 0$ .
- $\text{Div } \mathbf{D} = 4\pi\rho$ , где  $\rho$  – это плотность зарядов.



# Модель эфира Максвелла



# Эфирные силовые линии

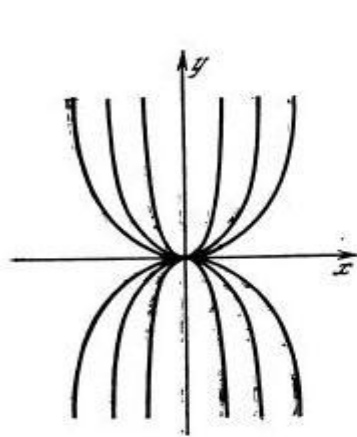


Рис. 1

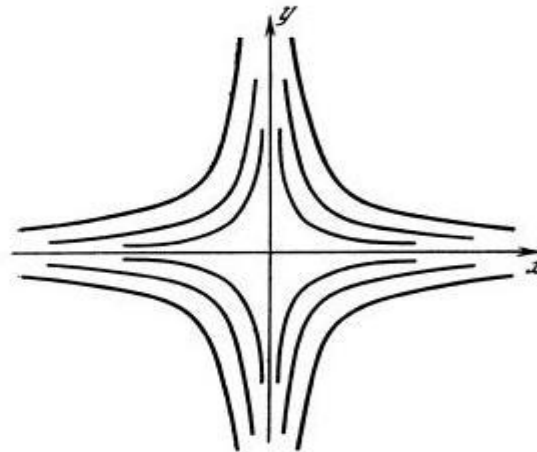


Рис. 2

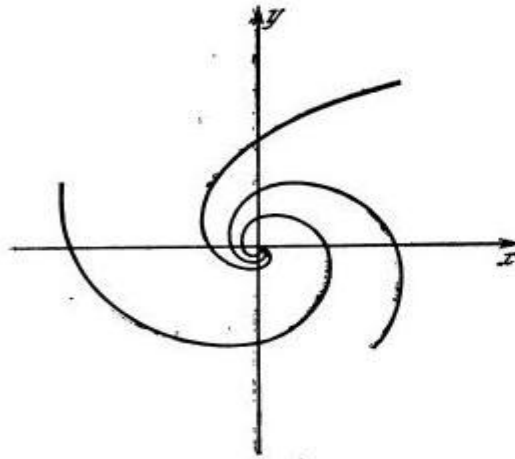


Рис. 3

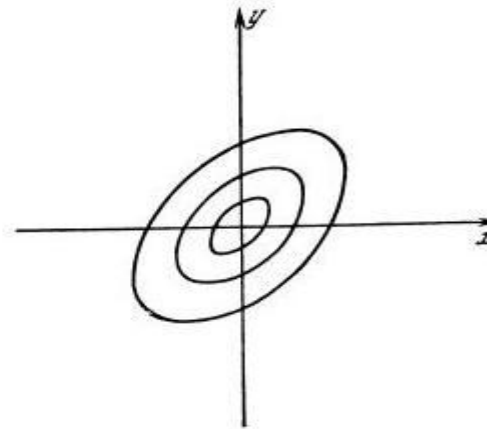
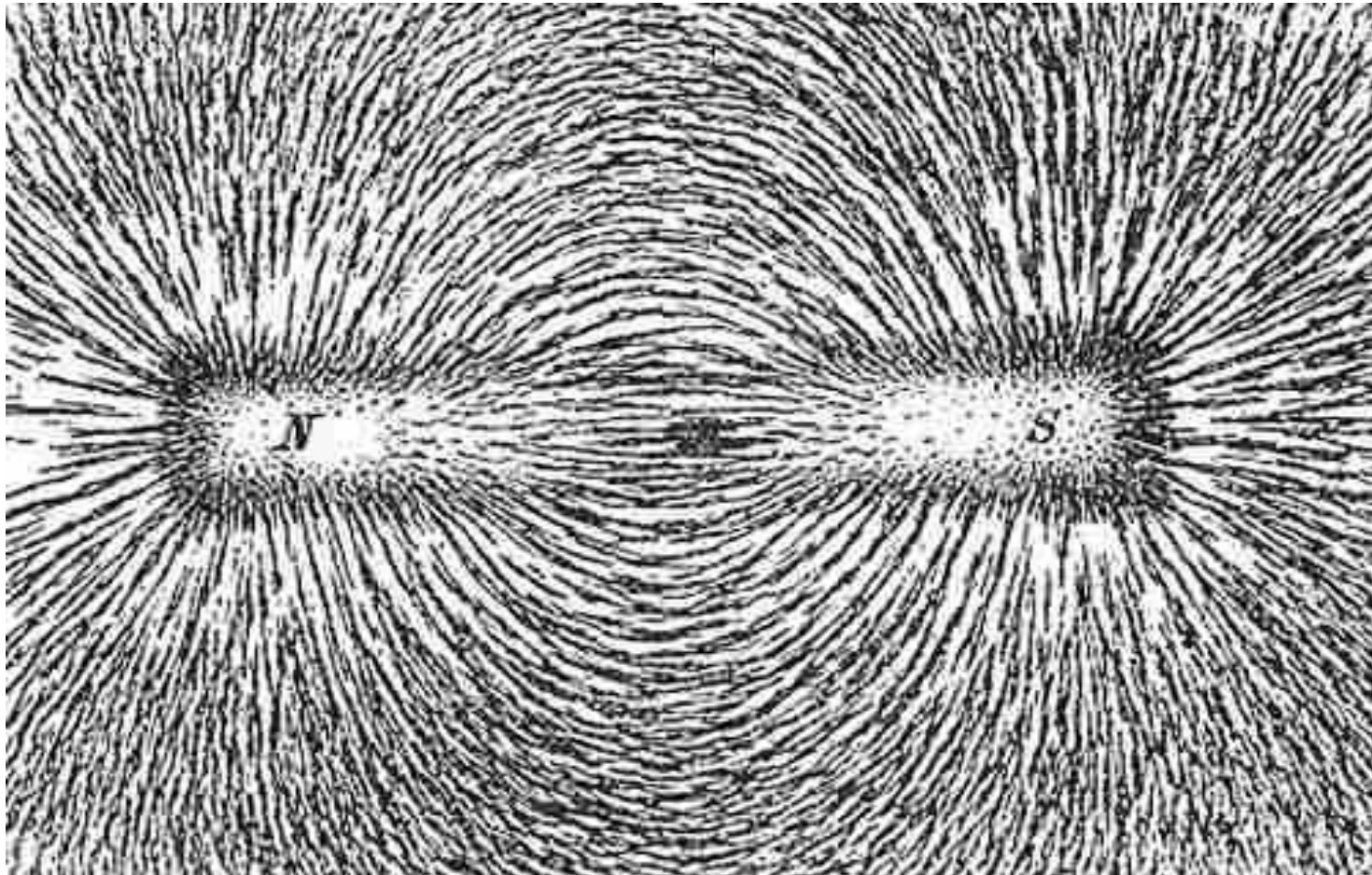


Рис. 4

# Магнитные силовые линии



# Электромагнитный эфир

- Была создана электромагнитная модель эфирного животного и эфирного человека. Эфирные живые существа описывались с помощью условных и безусловных рефлексов, физическую основу которых составляла энергия электромагнитных взаимодействий (животное электричество). ЦНС эфирного человека описывалась как электрическое и химическое взаимодействие. Электрические потенциалы нейронов.
- В свою очередь химия сводилась к электромагнитному взаимодействию внутри молекул.
- Вторая половина 19 века была периодом триумфа непрерывного эфира, но все закончилось катастрофической гибелью эфира (1905 год).

# АТОМИЗМ

- Естественные науки. Изучение нашего мира. Это квантовый мир. Актуальная бесконечность (атомы и пустота). Атом имеет одно из измерений равным по величине 0. Атомы – это третий род вещества (не конечное, и не потенциально бесконечное), чистая энергия (скорость  $c$ ). Из неделимого (энергия) получается делимое (вещественное). Парадоксальность и противоречивость нашего мира. Квантовая механика, квантовая химия, квантовая биология.
- Гуманитарные науки. Неклассическая логика. Парадоксальность мышления «квантового человека» (софизмы). Низшие и высшие формы психической деятельности подчинены закономерностям квантовой механики. Модель квантового компьютера. Индивидуализм в социальной сфере (нет общих для всех людей врожденных идей, априорных ценностей или единой морали).

# Третий род величины (актуальная бесконечность)

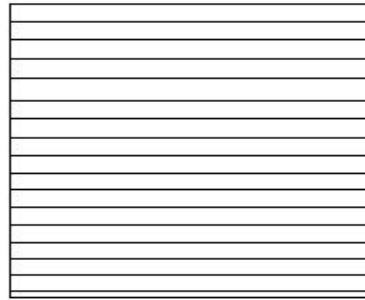
- Такое состояние Галилей называет третий род величины (соответствие любому данному числу). «...На предложенный вопрос — конечно или бесконечно число частей ограниченного континуума — я отвечу совершенно иначе, чем синьор Симпличио, а именно, что **оно не конечно и не бесконечно...** Если говорить о величине, то между конечным и бесконечным находится еще и **третье — среднее, соответствующее любому данному числу**; подобным же образом на предложенный выше вопрос, конечно или бесконечно количество частей континуума, самым правильным было бы ответить: оно не конечно и не бесконечно численно, но **соответствует любому данному числу**; для этого необходимо только, чтобы оно **не было ограничено определенным числом**».

# Актуально бесконечное деление

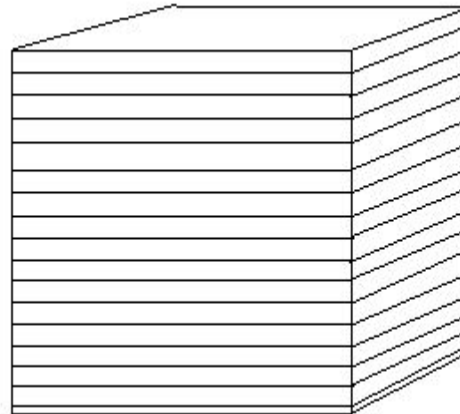
- При актуально бесконечном делении отрезка получаются далее неделимые атомы - точки. В конечном отрезке присутствует бесконечное количество точек.



- При актуально бесконечном делении плоскости получаются далее неделимые атомы - линии.



- При актуально бесконечном делении объемного тела получаются далее неделимые атомы - плоскости.



# Атомы (не-делимые)

- «Согласно Фитцджеральду и Лоренцу, движущиеся тела испытывают в направлении своего движения сокращение вполне определенной величины, которое тем сильнее, чем больше скорость тела. Сокращение максимально, когда скорость тела достигает скорости света в пустоте; в этом предельном случае длина тела в направлении движения стала бы равной нулю»  
Льюции Марио. История физики. – М., 1970. – С. 319
- Длина тела в направлении движения должна становиться бесконечно малой, по мере того как скорость приближается к скорости света.  
Лауэ М. История физики. – М., 1956. – с. 87.
- «Из этих двух принципов Эйнштейн вывел математически лоренцево сокращение движущихся тел при их наблюдении из покоящейся системы: если скорость движущегося тела приближается к скорости света, сжатие достигает максимума и тело сжимается в плоскую фигуру»  
Льюции Марио. История физики. – М., 1970. – С. 324.
- неделимые возникают в мире при скоростях, стремящихся к скорости света (предельная скорость). Каждый единичный протяженный элемент «схлопывается» в атом.

$$\square = \square_0 \left( \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right) \quad S = S_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad V = V_0 \left( \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right)$$



# Бертран Рассел

- «Смысл философии в том, чтобы начать с самого очевидного, а закончить самым парадоксальным».
- «Философия — это когда берешь нечто настолько простое, что об этом, кажется, не стоит и говорить, и приходишь к чему то настолько парадоксальному, что в это просто невозможно поверить».

# Атомизм 20 века

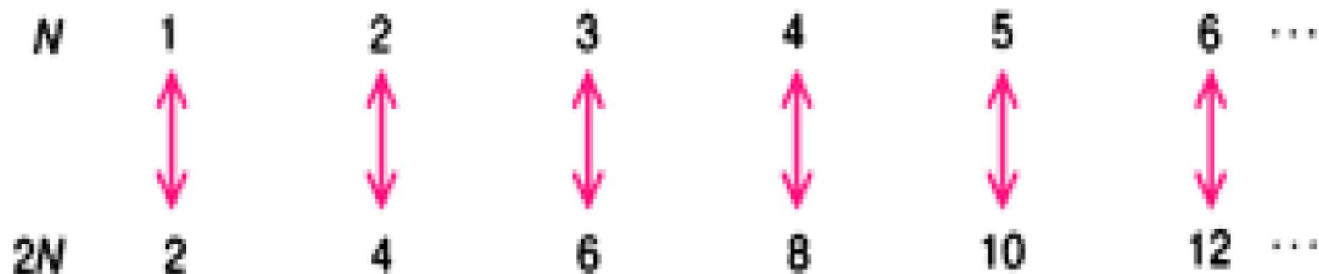
- Ричард Фейнман как-то выразился, что если бы уничтожить всю физику и позволить человечеству оставить себе всего лишь одну фразу, то он оставил бы утверждение: "Все тела состоят из атомов, находящихся в постоянном движении и взаимодействии друг с другом" как наиболее важное, из которого уже всё остальное можно вывести.
- Известный физик-теоретик Ричард Фейнман как-то заметил, что хотя **квантовая механика** существует уже более полувека, ее до сих пор не **понимает** ни один **человек** в мире.
- Любимый афоризм квантовиков: «**Квантовую механику** нельзя **понять**, к ней можно только привыкнуть».
- Бор заметил своим коллегам: “Если у **человека** при первом знакомстве с **квантовой механикой** голова не идет кругом, то он не **понимает** в ней ничего”.
- **Во всем мире** едва ли дюжина людей по-настоящему понимают теорию Эйнштейна! (Д. Гамов)

# Перечень парадоксов

- Метро, кошелек, бесконечная гостиница
- Целое и часть
- Кот Шредингера
- Квант находится одновременно в двух местах и движется по двум путям.
- Софизм «Лжец». Парадокс «Брадобрей». Парадокс Рассела.
- $C = C + V$
- Парадокс Банаха-Тарского

# Целое равно части

- Возьмем два множества: множество всех натуральных чисел (четные + нечетные числа) и множество только четных чисел.
- Очевидно, что множество только четных чисел есть часть всего множества натуральных (четные + нечетные) чисел.
- Но они, по Галилею и Кантору, оказываются равны. Часть равна целому.



# Диалог «Горгий»

- Красноречие - это **мастер убеждения**.
- Это самое великое, Сократ, и самое **прекрасное** из всех человеческих дел.
- То, что поистине составляет **величайшее благо** и дает людям как **свободу**, так равно и **власть над другими людьми, каждому в своем городе**.
- **Способность убеждать** словом и судей в суде, и советников в Совете, и народ в Народном собрании, да и во всяком ином собрании граждан. Владея **такою силой**, ты и врача будешь держать в рабстве, и учителя гимнастики, а что до нашего дельца, окажется, что он **не для себя наживает деньги**, а для другого – для тебя, владеющего словом и умением убеждать толпу.
- Оратор способен выступать против любого противника и по любому поводу так, что убедит толпу скорее всякого другого; короче говоря, **он достигнет всего, чего ни пожелает**.

# Брадобрей

- В одном полку жил-был полковой парикмахер, которого по историческим причинам называют брадобреем. Однажды командир приказал ему брить тех и только тех, кто не бреется сам. Приказ довольно разумный: если солдат бреется сам, то зачем тратить на него время полковому парикмахеру? Наверное, полк был большой, и брадобрей просто не справлялся. Брадобрей, получив приказ, сначала обрадовался, потому что многие солдаты умели бриться сами, побрил тех, кто бриться сам не умел, а потом сел на пенёк и задумался: а что ему с собой-то делать?

# Брадобрей

- Ведь если он будет брить себя, то нарушит приказ командира не брить тех, кто бреется сам. Брадобрей уже решил было, что брить себя не будет. Но тут его осенила мысль, что если он сам себя брить не будет, то окажется, что он сам не бреется, и по приказу командира он должен всё-таки себя побрить... Что с ним стало, история умалчивает.

# Парадокс Рассела

- «Применение доказательства Кантора привело меня к рассмотрению классов, не являющихся членами самих себя; эти классы, видимо, должны образовывать некоторый класс. Я задался вопросом, является ли этот класс членом самого себя или нет. Если он член самого себя, то должен обладать определяющим свойством класса, то есть не являться членом самого себя. Если он не является членом самого себя, то не должен обладать определяющим свойством класса, и потому должен быть членом самого себя. Таким образом, каждая из альтернатив ведет к своей противоположности. В этом и состоит противоречие».



# Квантовая физика

- Квантовая механика и теория относительности. При около световых скоростях (мгновенных взаимодействиях) любой физический объект теряет одно измерение. Так возникают не-делимые атомизма, разделенные пустотой. Это и есть актуально бесконечное как третий род величины.
- Новая модель атома Бора-Гейзенберга. Атом и его ядро следует представлять как своеобразную каплю жидкости. Об этом задолго до Бора говорил Галилей. Жидкое агрегатное состояние наиболее соответствует третьему роду величины (актуально бесконечному). А это и есть атомизм.
- Проблема описания атомных спектров оказывается связана с математической проблемой колебания сплошной среды. Сплошные колебания описываются матричным исчислением геттингенской школы Гильберта. Это теория квадратичных (эрмитовых) форм с бесконечно большим числом переменных. Эти квадратичные формы описывают вращения и деформации атома как сплошной среды (капли особой атомистической жидкости).

# Квантовая физика

- Деформация и вращение связаны с движением электронов внутри атома. Это проблема мгновенных квантовых скачков с испусканием или поглощением энергии (фиксируется спектральными линиями). Мгновенность описывается только атомистическими математическими средствами **матричного исчисления Гильберта**.
- Электроны не могут быть четко локализованы в этой «жидкой» модели атома. Отсюда, принцип неопределенности Гейзенберга. Эта неопределенность описывается волновой функцией Шредингера. Гейзенберг и Борн дали ей вероятностную интерпретацию: электрон находится в каком-либо месте не точно, а с определенной степенью вероятности. Суперпозиция всех возможных траекторий.
- Современная физика как «Теория всего». Бом, Фейнман, Пенроуз, Хокинг. Теория струн, петлевая теория, теория Калуцы-Клейна и др.