



# НаукаГрад

издается с 2016

№3/128  
март, 2017

является тематическим приложением к газете «Гиппократ»

## В НОМЕРЕ:

— область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности (стр.2-3).

За научные достижения учёным присуждаются научные премии и медали. Какие именно награды вручают в области медицины читайте на страницах 4-6.

Символы медицины (стр.7)

Виды медицины (стр.8-9)

История естествознания полна экспериментов, заслуживающих названия странных. Описанная ниже десятка выбрана целиком на вкус автора, с которым можно не соглашаться. Одни из опытов, попавших в эту подборку, закончились ничем. Другие привели к появлению новых отраслей науки. Есть эксперименты, начатые много лет назад, но не оконченные до сих пор (9-11).

Врач — поистине героическая профессия, особенно когда долг обязывает подвергать риску собственную жизнь. Существует немало примеров врачей, которые намеренно заражали себя, чтобы проверить гипотезу экспериментом (11-12).

Медицинская лаборатория (12-15).

День ученых (16).



Наука и высокие технологии — плоды одного дерева. Что становится двигателем науки? Человеческая лень и война. Есть и другой фактор, хотя звучит он антинаучно: течение времени становится все быстрее и быстрее, информация сжимается в тесные формы, люди стараются успевать везде. Именно наука как дисциплина, вне зависимости от того, будь это биология или физика, химия или высшая математика, в общем и целом помогает человеку двигать земной шар.



— область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. Основой этой деятельности является сбор фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и, на этой основе, синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи с конечной целью прогнозирования. Наука в широком смысле включает в себя все условия и компоненты соответствующей деятельности:

- разделение и кооперацию научного труда;
- научные учреждения, экспериментальное и лабораторное оборудование;
- методы научно-исследовательской работы;
- понятийный и категориальный аппарат;
- систему научной информации;
- всю сумму накопленных ранее научных знаний.

**Науковедение** — наука, изучающая науку.

**Научное сообщество.** Совокупность занимающихся наукой людей составляет научное сообщество. Отличительной чертой этого сообщества является повышенная степень признания авторитета, достигнутого научными успехами, и сниженный уровень признания авторитета властного, что порой приводит к конфликту государства и научного сообщества.

### Учёные.

Учёный — представитель науки, осуществляющий осмысленную деятельность по формированию научной картины мира, чья научная деятельность и квалификация в той или иной форме получили признание со стороны научного сообщества. Основной формальный признак признания квалификации — публикация материалов исследований в авторитетных научных изданиях и доклады на авторитетных научных конференциях.

Высшая ступень — членство в Академии наук. В России, как ранее в СССР, существует две ступени членства: первая — член-корреспондент Академии, и высшая — академик. В настоящее время в России, кроме Академии наук (без уточняющих определений), действуют отраслевые Академии, некоторые из них, например, Академия медицинских наук, имеют многолетнюю историю, другие — возникли относительно недавно. Их организация

подобна организации Академии наук, но статус, естественно, ниже.

### Организации

В научном сообществе существует довольно большое количество научных организаций. Активную роль в развитии науки играют добровольные научные общества, основной задачей которых является обмен научной информацией, в том числе, в ходе проводимых конференций, и благодаря публикациям в периодических изданиях, выпускаемых обществом. Членство в научных обществах является добровольным, часто свободным и может требовать членских взносов. Государство может оказывать этим обществам различную поддержку, а общество может высказывать согласованную позицию властям. В некоторых случаях деятельность добровольных обществ охватывает и более широкие вопросы, например, стандартизации. Одним из наиболее авторитетных и массовых обществ является IEEE. Международные научные союзы допускают как коллективное, так индивидуальное членство. Национальные академии наук в некоторых странах Европы исторически выросли из национальных научных обществ. В Великобритании, например, роль Академии играет Королевское научное общество.

Первые научные общества появились в Италии в 1560-х годах — это были «Академия тайн природы» (*Academia secretorum naturae*) в Неаполе (1560), «Академия Линчеев» (*Accademia dei Lincei* — дословно, «академия рысьеглазых», то есть обладающих особой зоркостью) в Риме (1603), «Академия опытных знаний» («Академии опытов», 1657) во Флоренции. Все эти итальянские академии, в которых участвовало немало значительных мыслителей и общественных деятелей во главе с приглашённым почётным членом Галилео Галилеем, были созданы с целью пропаганды и расширения научных знаний в области физики на основе регулярных встреч, обмена идеями и проведения экспериментов. Бесспорно, они повлияли на развитие европейской науки в целом.

Необходимость ускоренного развития науки и техники потребовала от государства более активного участия в развитии науки. Соответственно, в ряде стран, например, в России, Академия создана по указу сверху. Однако в большинстве Академий наук приняты демократические уставы, обеспечивающие им относительную независимость от государства.

### Научные организации:

- ЮНЕСКО (организация способствует сотрудничеству учёных и других научных организаций по всему миру).

**продолжение на стр.3**

- ИЮПАК (международная организация, способствующая прогрессу в области химии).
- Международный астрономический союз (признан в качестве высшей международной инстанции в решении астрономических вопросов, требующих сотрудничества и стандартизации, таких как официальное наименование астрономических тел и деталей на них).

## Международные институты

Научные институты — академии и НИИ — сотрудничают на международном уровне. Современные крупномасштабные научные проекты, такие как расшифровка генома человека или Международная космическая станция, требуют огромных материальных затрат и координации деятельности многих научных и производственных коллективов. Международные научные институты:

- CERN — крупнейшая в мире лаборатория физики высоких энергий и физики элементарных частиц;
- ОИЯИ — в ОИЯИ были синтезированы все трансурановые элементы, открытые в СССР и России, и повторён синтез большинства трансурановых элементов, открытых в других странах.

## Классификация.

Попытки классифицировать области человеческого знания по различным основаниям предпринимались ещё со времён античности. Так, Аристотель (одна из первых попыток) выделял три большие группы таких областей: теоретические (физика и философия), практические (даёт руководящие идеи для поведения человека, этика и политика) и творческие, поэтические (познание ведётся для достижения чего-либо прекрасного, эстетики). Теоретические знание (познание ведётся ради него самого) он разделил (по его предмету) на: 1) «первая философия» (впоследствии «метафизика» — наука о высших началах и первых причинах всего существующего, недоступных для органов чувств и постигаемых умозрительно); 2) математика; 3) физика (изучает различные состояния тел в природе). Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией, считал «органом» (орудием) всякого познания.

Классификация римского энциклопедиста Марка Варрона включала в себя следующие науки: грамматика, диалектика, риторика, геометрия, арифметика, астрология, музыка, медицина и архитектура.

Мусульманские арабские учёные делили науки на арабские (поэтика, ораторское искусство) и иностранные науки (астрономия, медицина, математика)

Попытки классификации продолжились в средние века. Гуго Сен-Викторский в

Дидаскаликоне делит науки на четыре группы:

1. Теоретические науки (математика, физика).
2. Практические науки.
3. Механические науки (навигация, сельское хозяйство, охота, медицина, театр).
4. Логика, включающая грамматику и риторику.

Ф. Бэкон разделил науки на 3 группы (в зависимости от таких познавательных способностей, как память, рассудок, воображение)

1. история как описание фактов (в том числе естественная и гражданская);
2. теоретические науки, или «философия» в широком смысле слова;
3. поэзия, литература, искусство вообще.

Роджер Бэкон также выделял четыре класса наук: грамматика и логика, математика, натурфилософия, метафизика и этика. Классификация наук Энгельса

Им были выработаны новые принципы, органично сочетавшие два основных момента: объективный подход и принцип субординации (или принцип развития). Единым, общим для всех областей природы понятием «форма движения» Энгельс охватил различные виды энергии, действующие в неживой природе, и жизнь (биологическую форму движения). Отсюда следовало, что науки располагаются естественным образом в единый ряд: механика... физика... химия... биология. Был построен ряд наук: математика, механика, химия, физика, биология.

Существуют 2 подхода:

1. Логический — Энгельс обнаружил несколько видов материи в порядке их усложнения. Его логический метод состоял: существует ряд дискретных материй, каждая из которых соответствует определённой форме движения (физика — атомы, химия — молекулы, биология — белки, механика — масса).

2. Исторический — по ступени истории науки возникают также — от простого к сложному — физика и химия, затем — геология, минералогия, физиология растений и животных, анатомия. Затем — терапевтика, диагностика, антропология. Эта классификация носит линейный характер.

Советский философ, историк и методолог науки Б. М. Кедров разработал более подробную классификацию наук. Кедров разделил всю действительность на природу и человека. В человеке он выделил общество и мышление. Науки о природе — естественные, об обществе — социальные, и о мышлении — философские. По его мнению, медицина — это естественная наука.

## Медали и премии

За научные достижения учёным присуждаются научные премии и медали.

- [Нобелевская премия](#) — самая престижная и знаменитая научная премия, присуждается в ряде номинаций. На неё существует пародия в виде [Шнобелевской премии](#).
- [Премия и медаль Филдса](#) — за успехи в области математики.
- [Премия Неванлинны](#) — за крупные достижения в математических аспектах информатики.
- [Премия Гаусса](#) — за выдающийся вклад в математику посредством открытий в других науках.
- [Премия Крафорда](#) — награда вручается по следующим направлениям: Астрономия и Математика, Биологические науки и Науки о Земле.
- [Премия Абеля](#) — за вклад в математику.
- [Премия Шао](#) — за вклад в астрономию, математику и медицину или науки о жизни.
- [Премия Тьюринга](#) — самая престижная премия в информатике, вручаемая Ассоциацией вычислительной техники.
- [Премия Декарта](#) — за выдающиеся достижения в науке и технике.
- [Большая золотая медаль имени М. В. Ломоносова](#) — высшая награда Российской академии наук.
- [Золотая медаль имени Д. И. Менделеева](#) — научная награда Российской академии наук за выдающиеся научные работы в области химической науки и технологии.

.....

— одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества.



.....

**Премия Крафорда** — одна из шести международных премий, вручаемых Шведской королевской академией наук. Учреждена шведским экономистом и промышленником Хольгером Крафордом (*англ.*) и его супругой Анной-Гретой в 1980 году. Крафорд (1908—1982) получил известность после того, как по инициативе шведского профессора медицинских наук из Лунда Нильса Альваля начал производство искусственной почки. Премией Крафорда награждаются лауреаты в одной из четырёх номинаций: математика и астрономия, науки о Земле, биологические науки и исследования по лечению полиартрита. Каждый год присуждается только одна из номинаций, в соответствии со следующим порядком: математика и астрономия, затем науки о Земле, затем биология. Премия по полиартриту выдаётся лишь тогда, когда, по мнению специального комитета, был достигнут существенный прогресс в данной сфере.

Сумма премии в 2015 году составила 6 млн крон (\$700,000). Международная премия Крафорда 2013 года за исследования в области полиартрита присуждена ученым из США и Швеции. Лауреатами стали Питер Греггерсен из Института медицинских исследований имени Файнштейна в Нью-Йорке, Роберт Уинчестер из Колумбийского университета Нью-Йорка и Ларс Кларескуг из Каролинского медицинского института в Стокгольме. Об этом сообщило информационное агентство Ассошиэйтед Пресс /АП/. Трое ученых удостоились престижной научной премии, вручаемой Шведской королевской академией наук, за «открытия, касающиеся роли различных наследственных факторов и их взаимодействия с окружающей средой в возникновении, диагностировании и клиническом лечении ревматоидного артрита». Сумма награды составляет 4 млн шведских крон /600 тыс долларов. Премия Крафорда присуждается за достижения, которые не всегда удостоиваются внимания более знаменитой Нобелевской премии.

Эта премия была учреждена шведским экономистом и промышленником Хольгером Крафордом и его супругой Анной- Гретой в 1980 году. Сам Крафорд стал известен после того, как по инициативе шведского профессора медицинских наук Нильса Альваля начал

коммерческое производство искусственной почки. Награда вручается ежегодно с 1982 года и присуждается поочередно в области астрономии и математики, наук о Земле, экологии и исследования методов лечения полиартрита.

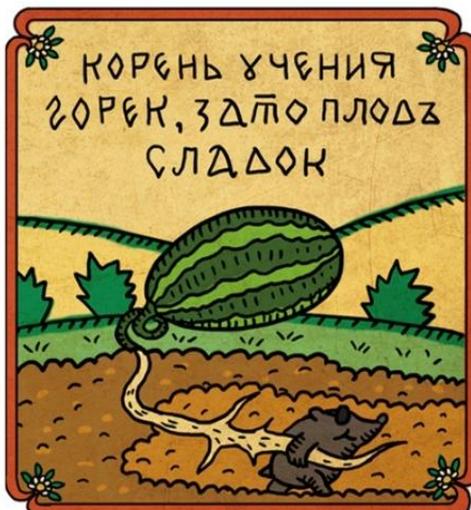
**Премия Шао Ифу** или **Премия Шао** — ежегодная международная научная премия, присуждаемая *Shaw Prize Foundation* (Гонконг). Учреждена в ноябре 2002 года под покровительством филантропа с полувековым стажем Шао Ифу, одного из основателей кинематографа Китая и ряда других стран Юго-Восточной Азии, продюсера, кино- и телемагната, и названа в его честь.



## Медицина и науки о жизни

| Год  | Лауреаты          | Страна         | Фото | Формулировка награждения   |
|------|-------------------|----------------|------|--|
| 2004 | Стэнли Коэн       | США            |      | За их открытия в области клонирования ДНК и генетической инженерии.                  |
|      | Герберт Бойер     | США            |      |  |
| 2004 | Сэр Ричард Долл   | Великобритания |      | За его вклад в современную эпидемиологию рака  |
| 2005 | Сэр Майкл Берридж | Великобритания |      | За открытие роли кальция как вторичного мессенджера в регуляции клеточной активности |

|      |                 |  |   |  |
|------|-----------------|--|---|--|
| 2007 | Роберт Лефковиц |  США            |  | <p>За непрерывные исследования главной рецепторной системы, отвечающей за реакцию клеток и органов на лекарственные вещества и гормоны</p> |
| 2016 | Эдриан Бёрд     |  Великобритания |  | <p>За открытие генетических и молекулярных механизмов развития синдрома Ретта (церебротрофической гипераммониемии)</p>                     |



(лат. *medicina* от словосочетания *ars medicina* — «лечебное искусство», «искусство исцеления», и имеет тот же корень, что и глагол *medeor*, «исцеляю») — система научных знаний и практических мер, объединяемых целью диагностики, лечения и профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья и трудоспособности людей, продления жизни, а также облегчения страданий от физических и психических недугов. При необходимости противопоставления «народной», «нетрадиционной» медицинам и прочим «практикам» уточняют — общепринятая медицина (либо *конвенциональная*, от англ. *conventional* — обычный, традиционный; общепринятый).

## Символы

В современном мире наибольшее символическое значение для обозначения медицины получили четыре варианта.

Один из внешних символов медицины с конца XX века — шестиконечная «Звезда жизни». Более древним символом медицины является посох Асклепия, который, согласно преданию, принадлежал великому целителю. Третий популярный знак — красный крест и красный полумесяц; его слава тесно связана с деятельностью Международного движения Красного Креста и Красного Полумесяца. Четвертый символ медицины — чаша с обвившейся вокруг неё змеёй — связан с Авиценной, который в лечении применял яд змей и древнегреческой богиней здоровья Гигиеей, изображавшейся с чашей и со змеёй



[«Звезда жизни»](#)



[Эмблема Международного Красного Креста](#)



[Посох Асклепия](#)



[Эмблема Международного Красного Полумесяца](#)



[Эмблема IFRC](#)

## Профилактическая медицина

Ранее эта область называлась *Санитария и гигиена*. Имеет целью предупреждения заболеваний, как в отношении одного индивидуума, так и в отношении групп, популяций людей.

- Гигиена изучает влияние факторов внешней среды на организм человека с целью оптимизации благоприятных и профилактики неблагоприятных воздействий.
- Рекреационная изучает методики повышения сопротивляемости организма заболеваниям, в частности методики санаторно-курортного лечения, влияние любительского спорта и т.п.
- Дезинфектология изучает закономерности неспецифической профилактики инфекционных и паразитарных болезней путём воздействия на патогенные биологические объекты и их переносчиков.
- Санитария
- Эпидемиология изучает демографию болезненных процессов, мероприятия по их локализации и снижению заболеваемости, и включает в себя, но не ограничивается изучением эпидемий.

## Клиническая медицина

Выявление и лечение больных людей и предотвращение повторного заболевания одного и того же пациента.

- Диетология изучает влияние еды и питья на здоровье и болезни, особенно при определении оптимального питания. Диетолог назначает терапевтическую диету при сахарном диабете, сердечно-сосудистых заболеваниях, лишнем весе и расстройствах пищеварения, аллергии, недоедании и опухолях. (иногда ошибочно путают с гигиеной питания).
- Терапия
- Хирургия
- Психиатрия изучает психические заболевания, причины их возникновения, методы диагностики, профилактики и лечения.
- Педиатрия
- Геронтология изучает процессы старения живых организмов, в том числе и человека.
- Кардиология
- Неврология изучает структуру и функции нервной системы, закономерности развития и возможные патологии, причины заболеваний, методы их предупреждения и лечения.
- Эндокринология изучает гормоны и их влияние на тело
- Офтальмология изучает заболевания глазного яблока, его придатков (веки, слезные органы, слизистая оболочка), костных структур и клетчатки, окружающей глаз.
- Стоматология
- Урология

## Фармакология (фармацевтика)

- Фармакоэпидемиология
- Фармация
- Фармакология биохимическая
- Клиническая фармакология
- Молекулярная фармакология
- Фармакогеномика
- Экспериментальная фармакология

## Медико-биологические отрасли

- Анатомия изучает физическое строение организмов. В отличие от микроскопической анатомии — цитологии и гистологии — анатомия изучает макроскопические структуры.
- Биохимия изучает химические процессы, происходящие в живых организмах, особенности структуры и функции их химических компонентов.
- Биомеханика изучает структуры и функции биологических систем с помощью механических методов.
- Биологическая статистика — это применение статистики к биологическим полям в самом широком смысле. Знание биостатистики имеет важное значение в планировании, оценке и интерпретации медицинских исследований. Также биостатистика является основой для эпидемиологии и доказательной медицины.
- Биофизика — это междисциплинарная наука, которая использует методы физики и физической химии для изучения биологических систем.
- Цитология занимается микроскопическим исследованием отдельных клеток.
- Эмбриология изучает раннее развитие организма.
- Генетика изучает гены и их роль в биологической наследственности.
- Гистология изучает структуры биологических тканей с помощью световой микроскопии, электронной микроскопии и иммуногистохимии.

- Иммунология изучает иммунную систему, которая включает в себя врождённый и адаптивный иммунитет.
- Инфектология изучает инфекции.
- Комбустиология изучает ожоги и их лечение.
- Медицинская физика изучает применение принципов физики в медицине.
- Микробиология изучает микроорганизмы, в том числе простейшие, бактерии, грибы и вирусы.
- Молекулярная биология изучает молекулярные основы процесса репликации, транскрипции и трансляции генетического материала.
- Нейробиология включает в себя те дисциплины науки, которые связаны с изучением нервной системы. В основном, нейробиология сфокусирована на

## Отдельные области медицины

- Авиационная медицина
- Арктическая медицина
- Военная медицина
- Космическая медицина
- Медицина катастроф

- физиологии головного мозга и спинного мозга. Некоторые связанные клинические специальности включают в себя неврологию, нейрохиргию и психиатрию.
- Патология как наука изучает причины болезней, их ход, прогрессию и разрешение.
- Фотобиология изучает взаимодействие между неионизирующими излучениями и живыми организмами.
- Физиология изучает нормальное функционирование организма и лежащие в его основе механизмы регулирования.
- Радиобиология изучает взаимодействие между ионизирующими излучениями и живыми организмами.
- Токсикология изучает опасные эффекты лекарств и ядов.
- Сексopatология изучает науку о сексе.

- Подводная медицина
- Спортивная медицина
- Судебная медицина
- Медицина труда
- Хрономедицина

**История естествознания полна экспериментов, заслуживающих названия странных. Описанная ниже десятка выбрана целиком на вкус автора, с которым можно не соглашаться. Одни из опытов, попавших в эту подборку, закончились ничем. Другие привели к появлению новых отраслей науки. Есть эксперименты, начатые много лет назад, но не оконченные до сих пор.**

## Прыжки Ньютона

В детстве Исаак Ньютон (1643–1727) рос довольно хилым и болезненным мальчиком. В играх на свежем воздухе он обычно отставал от сверстников.

Третьего сентября 1658 года умер Оливер Кромвель, английский революционер, ненадолго ставший полновластным правителем страны. В этот день над Англией пронёсся необычайно сильный ветер. Народ говорил: это сам дьявол прилетал за душой узурпатора! Но в местечке Грэнтем, где в то время жил Ньютон, дети затеяли состязание по прыжкам в длину. Заметив, что прыгать

лучше по ветру, чем против него, Исаак обскакал всех соперников.

Позже он занялся опытами: записал, на сколько футов удаётся прыгнуть по ветру, на сколько — против ветра и на какую дальность он может прыгнуть в безветренный день. Так он получил представление о силе ветра, выраженной в футах. Уже став знаменитым учёным, он говорил, что считает эти прыжки своими первыми экспериментами. Ньютон известен как великий физик, но его первый эксперимент можно отнести скорее к метеорологии.

## Концерт на рельсах

Был и обратный случай: метеоролог провёл эксперимент, доказавший справедливость одной физической гипотезы. Австрийский физик Христиан Доплер в 1842 году выдвинул и теоретически обосновал предположение о том, что частота световых и звуковых колебаний должна

меняться для наблюдателя в зависимости от того, движется ли источник света либо звука от наблюдателя или к нему.

В 1845 году голландский метеоролог Христофор Бейс-Баллот решил проверить

гипотезу Доплера. Он нанял паровоз с грузовой платформой, посадил на платформу двух трубачей и попросил их держать ноту соль (два трубача были нужны для того, чтобы один из них мог набирать воздух, пока другой тянет ноту, и таким образом звук не прерывался). На перроне одного полустанка между Утрехтом и Амстердамом метеоролог разместил нескольких музыкантов без инструментов, но с абсолютным музыкальным слухом. После чего паровоз стал с разной скоростью таскать платформу с трубачами мимо перрона со

слушателями, а те отмечали, какую ноту слышат. Потом наблюдателей заставили ездить, а трубачи играли, стоя на перроне. Опыты продолжались два дня, в результате стало ясно, что Доплер прав.

Кстати, позже Бейс-Баллот основал голландскую метеослужбу, сформулировал закон своего имени (если в Северном полушарии стать спиной к ветру, то область низкого давления будет от вас по левую руку) и стал иностранным членом-корреспондентом Петербургской академии наук.

## Наука, родившаяся за чашкой чая

Один из основателей биометрии (математической статистики для обработки результатов биологических экспериментов) английский ботаник Роберт Фишер работал в 1910–1914 годах на агробиологической станции близ Лондона.

Коллектив сотрудников состоял из одних мужчин, но однажды на работу приняли женщину, специалистку по водорослям. Ради неё решено было учредить в общей комнате фэйф-о-клоки. На первом же чаепитии зашёл спор на извечную для Англии тему: что правильнее — добавлять молоко в чай или наливать чай в чашку, где уже есть молоко? Некоторые скептики стали говорить, что при одинаковой пропорции никакой разницы во вкусе напитка не будет, но Мюриэль Бристоль, новая сотрудница, утверждала, что легко отличит «неправильный» чай (английские аристократы считают правильным доливать молоко в чай, а не наоборот).

В соседней комнате приготовили при участии штатного химика разными способами несколько чашек чаю, и леди Мюриэль

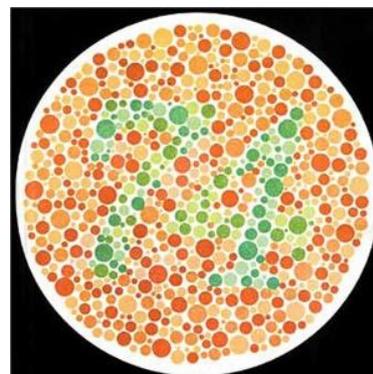
показала тонкость своего вкуса. А Фишер задумался: сколько раз надо повторить опыт, чтобы результат можно было считать достоверным? Ведь если чашек было бы всего две, угадать метод приготовления вполне можно было чисто случайно. Если три или четыре — случайность тоже могла бы сыграть роль...

Из этих размышлений родилась классическая книга «Статистические методы для научных сотрудников», опубликованная в 1925 году. Методы Фишера биологи и медики используют до сих пор.

Заметим, что Мюриэль Бристоль, по воспоминаниям одного из участников чаепития, правильно определила все чашки. Кстати, причина того, почему в английском высшем свете принято доливать молоко в чай, а не наоборот, связана с физическим явлением. Знать всегда пила чай из фарфора, который может лопнуть, если сначала налить в чашку холодное молоко, а потом добавить горячий чай. Простые же англичане пили чай из фаянсовых или оловянных кружек, не опасаясь за их целость.

## Глаза Дальтона

Речь пойдёт об эксперименте, проведённом по просьбе экспериментатора после его смерти. С помощью этого рисунка можно проверить своё цветовое зрение. Люди с нормальным зрением видят в кружке число 74, дальтоники — число 21.



Английский учёный Джон Дальтон (1766–1844) памятен нам в основном своими открытиями в области физики и химии, а также первым описанием врождённого недостатка зрения — дальтонизма, при котором нарушено распознавание цветов. Сам Дальтон заметил, что страдает этим недостатком, только после того, как в

1790 году увлёкся ботаникой и оказалось, что ему трудно разобраться в ботанических монографиях и определителях. Когда в тексте шла речь о белых или жёлтых цветках, он не испытывал затруднений, но если цветки описывались как пурпурные, розовые или тёмно-красные, все они казались Дальтону неотличимыми от синих.

Нередко, определяя растение по описанию в книге, учёному приходилось спрашивать у кого-нибудь: это голубой или розовый цветок? Окружающие думали, что он шутит. Дальтона понимал только его брат, обладавший тем же наследственным дефектом.

Сам Дальтон, сравнивая своё цветовосприятие с видением цветов друзьями и знакомыми, решил, что в его глазах имеется какой-то синий светофильтр. И завещал своему лаборанту после смерти извлечь его глаза и проверить, не окрашено ли в голубоватый цвет так называемое стекловидное тело — студенистая масса, заполняющая глазное яблоко?

Лаборант выполнил завещание учёного и не нашёл в его глазах ничего особенного. Он предположил, что у Дальтона, возможно, было что-то не в порядке со зрительными нервами.

Глаза Дальтона сохранились в банке со спиртом в Манчестерском литературно-философском обществе, и уже в наше время, в 1995 году, генетики выделили и исследовали ДНК из сетчатки. Как и следовало ожидать, в ней обнаружили гены дальтонизма.

Нельзя не упомянуть ещё о двух крайне странных опытах с органами зрения человека. Исаак Ньютон, вырезав из слоновой кости тонкий изогнутый зонд, запускал его себе в глаз и давил им на заднюю сторону глазного яблока. При этом в глазу возникали цветные вспышки и круги, из чего великий физик сделал вывод, что мы видим окружающий мир потому, что свет оказывает давление на сетчатку. В 1928 году один из пионеров телевидения, английский изобретатель Джон Бэйрд, пытался использовать человеческий глаз в качестве передающей камеры, но, естественно, потерпел неудачу.

- ✓ **Необходимость — мать изобретения.**
- ✓ **Котелок, за которым наблюдают, никогда не закипит.**
- ✓ **Где наука служит для мира, там цветет и пустыня.**
- ✓ **Начало науки — ум, начало ума — терпение.**
  - ✓ **Кто любит науки, тот не знает скуки.**
  - ✓ **Пойти в науку — терпеть муку**

***Врач — поистине героическая профессия, особенно когда долг обязывает подвергать риску собственную жизнь. Существует немало примеров врачей, которые намеренно заражали себя, чтобы проверить гипотезу экспериментом.***

## **Инфекционные болезни**

Пожалуй, больше всего опытов на себе врачи поставили, доказывая заразность различных заболеваний. Например, доктор А. Уайт умер в Египте в 1802 году после того, как занес себе в рану гной больного **бубонной чумой**.

В начале XX века врачи исследовали **желтую лихорадку**, убивавшую тысячи людей в Америке и Африке. Большинство тогда полагало, что эту болезнь вызывают испарения почвы. Когда же кубинский врач Карлос Финлей выступил в Парижской академии наук с гипотезой о том, что желтую лихорадку переносят комары определенного вида, ему никто не поверил. Доказательством этого стала лишь смерть врача Джесса Ласеара, который дал себя укусить такому комару, ранее кусавшему больного лихорадкой.

Многие врачи заражали себя **тифом**, чтобы выяснить пути распространения этой

болезни, узнать, какие насекомые могут ее передавать, и какие животные могут быть ее источником. Врачи сознательно заражали себя лейшманиозом, туляремией, гонореей, сифилисом и многими другими болезнями. Экспериментальной проверки требовали и методы борьбы с **инфекционными заболеваниями**.

Когда Луи Пастер создал вакцину от **бешенства**, ее некоторое время боялись применять в случаях, когда не было точно известно, было ли бешенство у покусавшей человека собаки. Опасались, что, если собака окажется здоровой, то действие вакцины вызовет у человека бешенство. Врач Эммерих Ульман предложил Пастеру провести опыт на себе. Он просто пришел к Пастеру и сказал: «Сделайте мне прививку. Посмотрим, умру я от бешенства или нет». Ульман остался жив, и это помогло распространению пастеровской вакцины.

## Препараты

Многие врачи и химики, изучая свойства различных веществ, не боялись ставить на себе опыты. Их, видимо, не пугала трагическая участь великого Карла Шееле, открывшего синильную кислоту и попробовавшего ее на вкус.

Американец Роджер Смит из штата Юта в 1944 году вызвался под наблюдением коллег исследовать на себе свойства **яда кураре**. После инъекции стал развиваться паралич. Сначала парализовались мышцы горла, и Смит подумал, что захлебнется слюной, затем паралич распространился на мышцы конечностей, после этого стало затрудняться дыхание. Только срочная реанимация смогла спасти Смита. Врач рисковал не напрасно. В результате его исследований стало возможным применение кураре в небольших дозах для расслабления мышц брюшной полости при хирургических операциях.

Множество опытов было поставлено врачами на себе в поисках лекарства, которое избавило бы людей от боли. Аптекарь Фридрих Сертюрнер в начале XIX века совершил ряд опытов на себе с **порошком опия**, чтобы установить оптимальный для обезболивания размер дозы. В середине XIX века Паоло Мантегацца экспериментировал с листьями коки, подробно описывая свои ощущения после жевания листьев или употребления их настоя. Эксперименты на ученых проложили дорогу и **эпидуральной анестезии**, которая основана на введении анальгетика в спинномозговой канал. Автор метода – немецкий хирург Август Бир – чтобы получить полное представление о действии этой анестезии, ставил опыты по введению себе в спинномозговую жидкость кокаина.

## Паразиты

Паразитические животные тоже не были обойдены вниманием самоотверженных врачей. Опытов по заражению себя паразитами проводилось немало в разных странах. Специально заражали себя бычьим цепнем врачи русские ученые Ж. Штром в 1930-х годах и Ф. Талызин в конце 1940-х. Длина взрослой особи бычьего цепня – от 4 до 10 метров при ширине 5-7 миллиметров. Заразить самих себя врачи решили для того, чтобы выяснить, каков цикл развития паразита, и как его можно диагностировать. Обоим экспериментаторам пришлось пережить немало неприятных моментов.

Федор Талызин, проглотив двух личинок червя, носил в себе паразита 122 дня. Большую часть этого срока врач испытывал тошноту и расстройство желудка. Когда черви достигли взрослой стадии, нижние членики их тела начали отрываться и, приобретая способность самостоятельно ползать, выбирались из кишечника человека наружу. Наконец, после того, как Талызин принял препарат, убивающий цепня, выяснилось, что в его кишечнике жило два червя общей длиной 9 метров 80 сантиметров.

## Медицинская техника

Немецкий врач Вернер Форсман был одним из создателей метода катетеризации сердца. При разработке этой операции он испытал ее на себе в 1928 году. Коллеги считали, что при проникновении в сердце инородного предмета наступит шок и остановка сердцабиения. Форсман, тем не менее, решился на опыт. Он надрезал вену у локтя и ввел в нее узкую трубку. В первый раз до сердца трубка не дошла, потому что ассистент отказался продолжать опасный

эксперимент. Во второй раз Форсман действовал самостоятельно. Он ввел катетер на 65 сантиметров и достиг правой половины сердца. После этого Форсман включил рентгеновский аппарат и получил подтверждение своего успеха. За разработанную им методику Форсман совместно с американскими врачами Корнаном и Ричардсом получил в 1957 году Нобелевскую премию.

## Эксперименты на себе сегодня

Казалось бы, медицинские эксперименты на себе – дело прошлого. Однако нет: и сейчас исследователи испытывают свои гипотезы на себе. Например, австралийские ученые Робин Уоррен и Барри Маршалл открыли на слизистой оболочке человеческого желудка бактерию *Helicobacter pylori*. Они выдвинули предположение, что именно она, а не стресс или острая пища, становится основной причиной гастрита и язвы желудка. Для подтверждения этого Барри Маршалл выпил содержимое чашки Петри с культурой этих бактерий, из-за чего у него развился гастрит. В 2005 году Уоррен и Маршалл за свои работы по *Helicobacter pylori* получили Нобелевскую премию.

## Опыт 1. Модель легких

Что Вы знаете о легких? Их основная работа - поддерживать в человеке жизнь, путем подачи воздуха в организм. К сожалению, большинство из нас не придает особого внимания легким. В этом эксперименте Вы создадите собственную модель легких из подручных материалов.

### Для выполнения опыта понадобится:

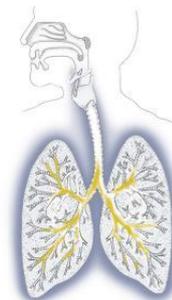
- Пустая 2-х литровая бутылка
- Полиэтиленовый пакет
- Толстая резинка
- Воздушный шар
- Соломинка
- Пластилин
- Малярный скотч
- Ножницы

### Время на проведение опыта:

Приблизительно 15 минут

### Начинаем эксперимент:

- Разрежьте 2-х литровую бутылку на пополам. Нам понадобится только верхняя часть бутылки.
- Вырежьте большой квадрат из полиэтиленового пакета. Не беспокойтесь о том, что края не ровные.
- Поставьте бутылку вверх дном на стол, поместите на нее квадратный полиэтилен и закрепите его резинкой.
- Отрежьте лишние края пакета.
- Поместите соломинку в воздушный шар и закрепите ее скотчем так, чтобы в соломинку можно было дуть, а воздух поступал в шар и тот надувался.
- Поместите шар через отверстие в бутылку и закрепите его пластилином.
- Сложите кусочек скотча пополам липкими сторонами друг к другу, оставляя концы открытыми. Прикрепите скотч к полиэтиленовому пакету.
- Используйте скотч, который Вы только что прикрепили в качестве ручки, немного потяните его вниз и наблюдайте, теперь потихоньку отпускайте его.



### Результат:

Вы только что построили модель легких из подручного материала. Полиэтиленовый пакет внизу работает как диафрагма, которая расширяется и сжимается, принуждая ваши легкие наполняться воздухом, а затем снова освобождаться от него. Действия воздушного шара совпадают с действиями легких – когда Вы дышите, легкие наполняются воздухом также, как это делает воздушный шар. Когда Вы выдыхаете, воздух покидает легкие, то же самое происходит и с шаром.

## Опыт 1. «Эластичные кости»

**Кальций** - жизненно важен для поддержания здоровых и крепких **костей**! Он является легким щелочным металлом, его плотность составляет 1,55 г/см. Этот мягкий, серый, земляной металл является пятым наиболее распространенным в организме человека, не удивительно, ведь он важен для структурных элементов здоровых костей. Пейте молоко, тем самым Вы будете пополнять запасы **кальция** в своем организме.

### Для выполнения опыта понадобится:

- Большая бутылка с крышкой.
- Несколько куриных костей, предпочтительно кость ноги или барабанная палочка.
- Уксус.

## Время на выполнение эксперимента:

Приблизительно 10 минут на выполнения опыта и 3-5 дней для того, чтобы **кость** стала эластичной.

## Начинаем эксперимент:

1. Тщательно очистите кости от мяса. Помойте кости теплой водой,
2. смешанной с небольшим количеством соли.
3. Аккуратно попробуйте согнуть кости и обратите внимание на их вес.
4. Поместите кости в бутылку.
5. Заполните бутылку уксусом так, чтобы кости полностью покрылись им.
6. Плотнo закрутите крышку бутылки.
7. Оставьте кости в банке на 3-5 дней.
8. По прошествии нескольких дней достаньте кости из бутылки и хорошенько
9. промойте их.
10. Попробуйте согнуть кости!



## Примечание:

Любой уксус подойдет, чтобы провести **опыт «Эластичные кости»**.

## Наблюдение:

Как Вы думаете, почему в начале кости было трудно согнуть? Что можно использовать вместо уксуса, чтобы добиться такого же эффекта? Что произойдет, если использовать кости другого животного?

## Результат:

**Уксус**, налитый в бутылку, является слабой кислотой, он разрушает кальций в куриных костях. Когда **кальций** растворяется, кости становятся эластичными.

---

## Опыт 3. «Домашний стетоскоп»

**Стетоскоп** был изобретен в 1816 году французским врачом-изобретателем René-Théophile-Hyacinthe **Laennec**. Идея по изобретению стетоскопа пришла к нему, когда он увидел детей, играющих с большим куском дерева, которое передавало звук царапающей булавки. На следующий день **Laennec** свернул бумагу в форму трубы. Этот сверток он стал использовать для лечения своих пациентов, прислушивался к их груди. Позже **Laennec** смастерил деревянный цилиндр размером 25x2.5 см. Этот цилиндр заменил сверток из бумаги в качестве прослушивания своих пациентов в груди. Позже он эволюционировал свое устройство и сделал его со съемными частями. **Laennec** записал нотами различные звуки, которые он услышал своим примитивным стетоскопом и связал их с анатомическими результатами при вскрытии его пациентов. Он издал свое детище в 1819. Когда он приближался к смерти, Laennec завещал **стетоскоп** как цилиндр своему племяннику, назвав его «величайшим наследством» его жизни.

## Для выполнения опыта понадобится:

- Две воронки.
- Старый садовый шланг.
- Пластилин.
- Ручка.
- Тетрадь.
- Ножницы.



## Время на выполнение эксперимента:

Приблизительно 15 минут.

## Начинаем эксперимент:

1. Отрежьте 40 см шланга, используя ножницы. Отрежьте шланг с середины и не используйте используемые концы шланга!
2. Плотнo прикрепите к одному к концу шланга воронку, можете использовать пластилин.
3. Повторите шаг с воронкой на другом конце шланга.
4. Один конец шланга приложите к сердцу, а другой конец поднесите к уху. Что вы слышите? Посчитайте частоту сердца в течение 30 секунд и запишите результат в тетрадь.
5. Побегайте, попрыгайте в течение одной минуты.
6. Используйте свой стетоскоп снова, приложите один конец к сердцу, другой конец поднесите к уху. Что Вы слышите теперь? Посчитайте частоту пульса в течение 30 секунд и запишите результат.

## Примечание:

Если у Вас не получается разрезать шланг ножницами, используйте нож или попросите помощь у взрослого.

## Наблюдение:

Можете ли Вы предложить другие материалы для создания **домашнего стетоскопа**? Что можно еще прослушивать стетоскопом кроме сердцебиения?

## Результат:

**Стетоскоп** может измерять скорость Вашего сердцебиения и помочь определить сколько раз бьётся Ваше сердце в минуту. **Стетоскоп** работает на простом принципе, он усиливает звук, который несется по шлангу и становится слышимым для Ваших ушей.

## Опыт 4. «Мертвая точка глаза»

**Сетчатка глаза** (светочувствительная подкладка в глазу) реагирует на входящий свет и посылает соответствующие сигналы в мозг. Этот процесс облегчает задачу зрения. Однако, существует, часть сетчатки, которая не реагирует на визуальные стимулы, такую часть сетчатки назвали «**мертвая точка глаза**».

### Для проведения опыта понадобится:

1. 8x13 см плотной бумаги.
2. Маркер.

### Время на проведение эксперимента:

Приблизительно 10 минут.

### Начинаем эксперимент:

1. Поставьте крестик и точку на бумаге.
2. Возьмите бумагу так, чтобы крестик находился справа от вас, на уровне глаза, примерно на расстоянии вытянутой руки.
3. Сценарий 1: Закройте правый глаз и смотрите на крестик левым глазом. Заметьте, Вы видите и крестик, и точку.
4. Сосредоточьтесь на крестике и медленно поднесите листок к вашему лицу
5. Сценарий 2: Повторите тоже самую процедуру, но теперь закройте левый глаз и смотрите на точку.



### Примечание:

Как вариант можно провести линию через центр точки и креста. Когда точка исчезает, линия должна быть непрерывной, где на самом деле должна быть точка. Мозг автоматически заполняет мертвую точку глаза с простым растяжением изображения, немедленно окружившего мертвую точку. Поэтому **мертвая точка глаза** не затрагивает повседневные визуальные наблюдения.

### Наблюдения:

В сценарии 1, Вы медленно подносите лист к лицу, точка исчезает, а затем вновь появляется. В сценарии 2 исчезает крест, но затем вновь появляется.

### Результат:

**Зрительный нерв** несет импульс от зрительных стимулов, полученным Вашим глазом, в **мозг**. Этот пучок нервных волокон проходит через одну точку на сетчатке Вашего глаза, где нет световых рецепторов. Когда лист бумаги достигает этого места, где свет от точки или креста падает на это место, Вы можете их не увидеть.

## Опыт 5. Цветная капуста



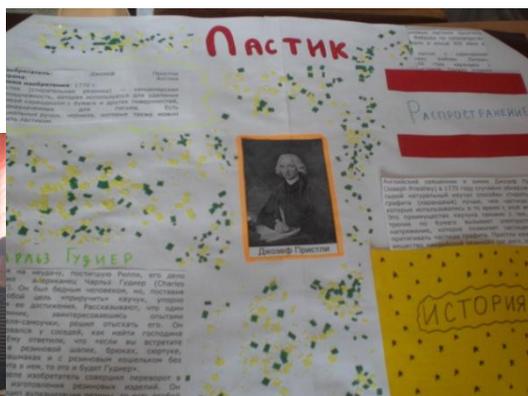
**Понадобится:** 4 стакана с водой, пищевые красители, листья капусты или белые цветы.

**Опыт:** Добавьте в каждый стакан пищевой краситель любого цвета и поставьте в воду по одному листу или цветку. Оставьте их на ночь. Утром вы увидите, что они окрасились в разные цвета.

**Объяснение:** Растения всасывают воду и за счет этого питают свои цветы и листья. Получается это благодаря капиллярному эффекту, при котором вода сама стремится заполнить тоненькие трубочки внутри растений. Так питаются и цветы, и трава, и большие деревья. Всасывая подкрашенную воду, они меняют свой цвет.

## 5 апреля – День ученых.

Студентам групп 9234, 9123, 9113 и 9214 были предложены необычные задания. Из разрезанных частей они должны были составить портреты ученых и подписать их, затем выполнить творческое задание – лэпстенд про одно из открытий.



---

### Студенческая газета «Гиппократ»

**Учредитель:**  
ГАПОУ «Набережночелнинский  
медицинский колледж»  
**Глав.редактор:** Кудряшова И.С.  
**Исполнительный  
редактор:** Зинатулина Т.М.  
**Компьютерный  
техник:** Галиуллина Л.Р.  
**Тиражирование:** Пантелеев Н.М.

**Культмассовый обзор:**  
**Корреспонденты:**

**Спорт.обзор:**

**Шагабутдинова О.С.**  
**Ейкина Ольга 9131**  
**Замалиева Алина 9224**  
**Хабибуллина Миляуша 9214**  
**Марданшина Тансылу 9214**  
**Музипова Динара 9214**