

# ЧУДО ЖИЗНИ



ИСТОРИИ О НАУЧНЫХ ОЗАРЕНИЯХ

10



Игорь Ушаков



**ИСТОРИИ О НАУЧНЫХ ОЗАРЕНИЯХ**

**(КНИГА 10)**

**ИГОРЬ УШАКОВ**

# **Чудо жизни**

**San Diego**

**2011**

**Дизайнер обложки: Кристина Ушакова**

**Художник: Святослав Ушаков**

**© Игорь Ушаков, 2011.**

## Серия книг «Истории о научных озарениях»

- 1. Пути познания Вселенной**  
Начало астрономии. Античные ученые измеряют размеры Земли, Луны и Солнца. Начало географии. Как люди учились измерять.
- 2. В начале было число...**  
Как люди начали считать. Цифры разных народов. Удивительные числа. Цифры в черной магии. Арифметика – не скучная наука!
- 3. Кодовство геометрии**  
Необычные и невозможные фигуры. Лист Мёбиуса. Бутылка Клейна. Фракталы. «Золотое сечение».
- 4. Таинственная страна Аль-Джабр**  
Интересное об алгебре. Диофантовы уравнения. Великая теорема Ферма, которая сводила с ума поколения математиков, наконец-то доказана!
- 5. Этот случайный, случайный, случайный мир...**  
Природа случайного. Вероятностные парадоксы. Можно ли регулярно выигрывать в лотерею?
- 6. От счётов до компьютера**  
Как люди изобрели первые счетные машины. Первые компьютеры. Создание искусственного интеллекта.
- 7. Прекрасные ученые прекрасного пола**  
Рассказы о женщинах-ученых от Античности до наших дней.
- 8. Икары и Ихтиандры**  
Как человек покорила небо и подводное царство.
- 9. Небо без границ**  
История покорения космоса. Триумфы и трагедии.
- 10. Чудо жизни**  
Гипотезы возникновения жизни. Биологические курьезы.

*Эти книги помогут преподавателям  
сделать их занятия более увлекательными,  
а слушателям - узнать больше,  
чем знают сами учителя!*



**СОДЕРЖАНИЕ**

Предисловие автора .....	6
Немного о возникновении Вселенной .....	8
<i>Креационизм</i> .....	8
<i>Креационизм в мифологии</i> .....	8
<i>«В начале сотворил Бог небо и землю...»</i> .....	11
<i>Теория разумного замысла</i> .....	14
<i>«Датировка» момента сотворения мира</i> .....	17
<i>Современная теория «Большого взрыва»</i> .....	18
Как возникла жизнь на Земле? .....	21
<i>Кратко о гипотезах возникновения жизни на Земле</i> .....	21
<i>Теория стационарного состояния</i> .....	23
<i>Самозарождение жизни</i> .....	24
<i>Панспермия</i> .....	31
<i>Научная теория самозарождения жизни</i> .....	34
Теории эволюции жизни на Земле .....	37
<i>Античность</i> .....	37
<i>Средневековье и Эпоха Возрождения</i> .....	39
<i>Пионеры современной эволюционной теории</i> .....	39
<i>Теория постепенного развития и теория катастроф</i> .....	40
Дарвинизм .....	43
<i>Теория эволюции по Дарвину</i> .....	43
<i>Дарвиновская теория пангенезиса</i> .....	46
Наблюдаемая эволюция .....	47
Биохимическая эволюция .....	50
Биологическая эволюция и генетика .....	51
Генетика и естественный отбор .....	54
Мутации – не только добро, но и зло .....	60
<i>Примеры мутаций в животном мире</i> .....	60
<i>Сиамские близнецы</i> .....	62
<i>Химический мутагенез</i> .....	64
Лучи Гурвича .....	65
<i>"Биологический рентген"</i> .....	68
<i>«Лучи смерти»</i> .....	71
О происхождении человека .....	73
<i>Мифология и религия</i> .....	73
<i>о происхождении человека</i> .....	73
<i>Находки археологов и научные гипотезы</i> .....	77
<i>Теория происхождения человека по Дарвину</i> .....	80
<i>«Обезьяньи процессы»</i> .....	81
Классификация живого .....	86
Био-Гиннесс .....	91
<i>Наши «меньшие братья»</i> .....	91
<i>НОМО SAPIENS</i> .....	102
Давайте поразмышляем .....	112

БИОГРАФИИ.....	135
<i>Чарльз Роберт Дарвин</i> .....	135
<i>Александр Гаврилович Гурвич</i> .....	140
<i>Николай Иванович Вавилов</i> .....	146
<i>Николай Владимирович</i> .....	152
<i>Тимофеев-Ресовский</i> .....	152
<i>Посиф Абрамович Рапопорт</i> .....	157
<i>Стивен Хокинг</i> .....	167
Страничка саморекламы.....	202

### Предисловие автора

О, решите мне загадку жизни, мучительную древнюю загадку, над которой билось уже столько голов, — головы в шапках, расписанных иероглифами, головы в тюрбанах и черных беретах, головы в париках и тысячи других бедных потеющих человеческих голов...

**Генрих Гейне.**<sup>1</sup>

Если вас спросят, всегда ли существовала Вселенная, почти наверняка (если вы только не чрезмерный скептик ☺) вы ответите положительно. Ну, если не так, то что же было «до»? Ведь помните, еще бравый солдат Швейк говорил: «Ведь как-нибудь да было! Никогда так не было, чтобы никак не было».

Но уже в отношении Земли любой из нас – атеист ли, верующий ли – ответит, что был некий «момент сотворения мира», а в том числе и Земли.

А как возникла жизнь на Земле? Как вообще возникла жизнь? Да как, в конце концов, вообще всё живое возникло? Откуда?

Ясно только одно: на вопрос «Откуда?» есть пока только один ответ: «Не от верблюда». ☺ На самом деле на все эти вопросы ответа пока еще нет, да и вряд ли будет. Можно построить много умозрительных теорий, но ...

Много очень умных, просто умных и даже не очень умных людей пытались дать ответ хотя бы на один вопрос, связанный с возникновением жизни на Земле, но пока мы имеем дело с правдоподобными и не очень попытками придумать хоть какую-то модель возникновения жизни.

Конечно, начать придется с «более простого» вопроса: откуда вообще появилась материя? А уж потом будем рассуждать об эволюции и о том, что же происходит сейчас на Земле...

---

<sup>1</sup> **Христиан Иоганн Генрих Гейне** (1797-1856) – немецкий поэт, публицист и критик.

Игорь Ушаков

---

*И. Ушаков* - San Diego, California.

## Немного о возникновении Вселенной

### *Креационизм*

Креационизм – это теологическая концепция, согласно которой все живое на Земле, сама Земля, да и Вселенная в целом созданы Богом-Творцом.

Сам термин «креационизм» происходит от латинского «креатионис», что означает «творение». Креационизм не является не только наукой, но даже и осмысленной гипотезой. Это предмет веры.

Успехи различных наук – астрономии, физики, геологии, палеонтологии и биологии привели к возникновению непреодолимых противоречий между новыми взглядами в науке и библейской картиной мира.

Начнем с самых древних представлений людей о возникновении мира – с религиозных мифов. По крайней мере, здесь все ясно: Вселенная создана Богом-Творцом.

Правда, в этом случае остается лишь спросить вслед за средневековыми схоластами: А кто же сотворил самого Творца? 😊 Но и на этом, к сожалению, не остановишься: ведь возникнет вопрос, кто же сотворил того, кто сотворил Творца? И так далее...

В различных религиях, которым несть числа, версии отличаются, хотя творец в том или оном виде участвует всюду. Однако лишь в немногих религиях называется момент сотворения мира.

### *Креационизм в мифологии*

У каждого древнего народа были свои космогонические мифы и преданий, которые если и не находились на уровне религии в современном понимании, но были весьма близки к ней. Почти во всех в мифологиях и ранних религиях присутствует некий демиург, или бог-творец, действия и воля которого определяют акты творения.

Даже в немонотеистических религиях всегда есть главный бог, некто вроде Генсека при Небесном Политбюро. Вспомните древне-

греческого Зевса, переименованного при смене древнегреческого руководства на древнеримское в Юпитера.

У древних шумеров были два бога в человеческом обличе – бог Ан (олицетворявший Небо) и богиня Ки (олицетворявшая Землю), которые породили Энлиля – бога Воздуха.



**Юпитер, бывший Зевс.**



**Бог Ан и богиня Ки.**

Египет отличался патриархально-коллективным руководством: Геб (бог земли) и Нут (богиня неба) породили бога солнца Ра.

В индуизме миром правит триумвират («тримурти»): главнейший из всех – Брахма, творец и правитель мира, отец богов и людей, а рядом с ним Вишну и Шива.

В зороастризме Ахура Мазда<sup>2</sup> создаёт небо, звёзды, Луну, Солнце, первочеловека и первобыка.

<sup>2</sup> Имя **Ахура Мазда** можно условно перевести как «Господь Мудрый» или «Владыка мысли».

## ЧУДО ЖИЗНИ



Бог Ра.



Бог Брахма.



Бог Ахура Мазда.



Инь-Ян.

В древнем Китае считалось, что постепенно сами собой сформировались два начала — Инь (мрачный) и Ян (светлый). Ян стал управлять небесами, а дух Инь — землёй.

В германских и скандинавских мифах главным богом был Один, называемый также Вотан. Славяне почитали Перуна.



Бог Один, он же Вотан.



Перун-Громовержец.

Но это уже были скромные боги, не претендовавшие на создание вся и всё... Что делать! Отсталые были люди в той части мира – не понимали еще современных космогонических технологий...

## «В начале сотворил Бог небо и землю...»

Конечно же, лучший способ составить себе суждение о теории креационизма – это обращение к первоисточнику, а посему начнем с самых первых слов, с которых начинается книга «Бытие» – первая из книг Ветхого Завета<sup>3</sup>. (Неизбежные авторские комментарии отмечены курсивом.)

### День Первый.

В начале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною, и Дух Божий носился над водою. И сказал Бог: «Да будет свет». (*Видимо, любил Всевышний поговорить сам с собой! Хотя ведь действительно, не с кем было и словечком переброситься...*) И стал свет. И увидел Бог свет, что он хорош, и отделил Бог свет от тьмы. И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро. (*На каком языке Бог назвал свет днем, а тьму ночью, одному Богу известно: к нам все это впервые дошло на иврите.*)



Гюстав Доре. Сотворение мира.

### День Второй.

И сказал Бог: «Да будет твердь посреди воды, и да отделяет она воду от воды». И стало так. И создал Бог твердь, и отделил воду, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так. И назвал

<sup>3</sup> Цитируется по Синодальному изданию. (Синод – высший орган управления Русской Православной Церковью.) Незначительные пропуски текста обозначаются многоточиями.



Бог твердь небом. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро.

### День третий.

И сказал Бог: да соберется вода, которая под небом, в одно место, и да явится суша. И стало так. И назвал Бог сушу землею, а собрание вод назвал морями. И увидел Бог, что это хорошо.

И сказал Бог: да произрастит земля зелень, траву, сеющуюся по роду и по подобию ее, и дерево плодовитое, приносящее по роду своему плод, в котором семя его на земле. И стало так. И произвела земля зелень, траву, сеющуюся по роду ее, и дерево, приносящее плод, в котором семя его по роду его. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро.

### День Четвертый.

И сказал Бог: «Да будут светила на тверди небесной для освещения земли и для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов; и да будут они светильниками на тверди небесной, чтобы светить на землю». *(Видимо, дошло до Господа, что нехорошо это как-то: свет есть, а источников света нету!)* И стало так.

И создал Бог два светила великие: светило большее, для управления днем, и светило меньшее, для управления ночью, и звезды; и поставил их Бог на тверди небесной, чтобы светить на землю, и управлять днем и ночью, и отделять свет от тьмы. И увидел Бог, что это хорошо. И был вечер, и было утро.

### День Пятый.

И сказал Бог: «Да произведет вода пресмыкающихся, душу живую; и птицы да полетят над землею, по тверди небесной. И стало так.

И сотворил Бог рыб больших и всякую душу животных пресмыкающихся, которых произвела вода, по роду их, и всякую птицу пернатую по роду ее. И увидел Бог, что *это* хорошо.

И благословил их Бог, говоря: «Плодитесь и размножайтесь, и наполняйте воды в морях, и птицы да размножаются на земле». *(Видимо, Господь создал сразу всех рептилий, птичек и рыбок двупольными. Иначе, как бы они могли плодиться-размножаться?)* И был вечер, и было утро.

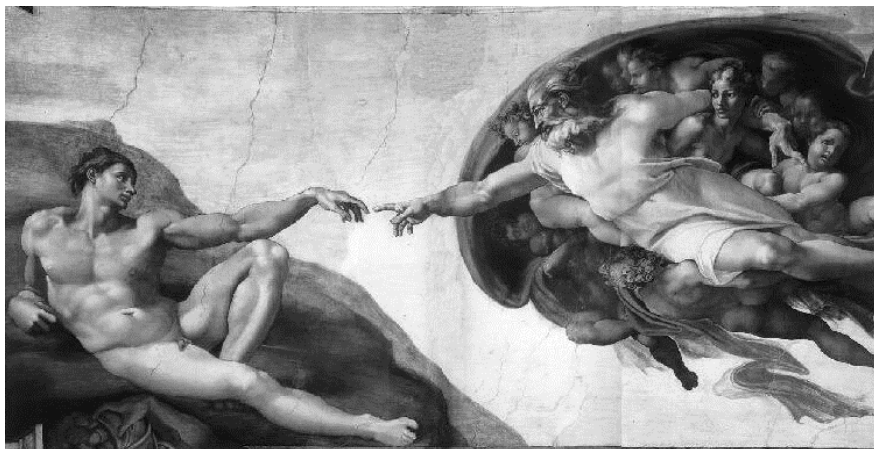
### День Шестой.

И сказал Бог: да произведет земля душу живую по роду ее, скотов, и гадов, и зверей земных по роду их. И стало так.

И создал Бог зверей земных по роду их, и скот по роду его, и всех гадов земных по роду их. *(Им почему-то приказ плодиться-размножаться дан не был.)* И увидел Бог, что это хорошо.

И сказал Бог: «Сотворим человека по образу Нашему и по подобию Нашему, и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над зверями, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле».

И сотворил Бог человека по образу Своему<sup>4</sup>, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их.



Микеланджело<sup>5</sup>. «Сотворение Адама»  
(Фрагмент потолка Сикстинской капеллы).

И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею... *(Ба, да как же можно*

---

<sup>4</sup> Язвительный Вольтер не преминул и на это произнести свой знаменитый афоризм: «Если Бог сотворил человека по своему образу и подобию, то человек отплатил ему тем же».

<sup>5</sup> Микеланджело де Франческо де Нери де Миниато дель Сера и Лодовико ди Леонардо ди Буонарроти Симони (1475-1564) – итальянский скульптор, живописец, архитектор, поэт, мыслитель. Один из величайших мастеров эпохи Ренессанса.

*плодиться-размножаться человекам? Это же грех! Не за выполнение ли своего же наказа Бог накажет Адама и Еву, изгнав их из рая? ☺)*

### **День Седьмой.**

И совершил Бог к седьмому дню дела Свои, которые Он делал, и почил в день седьмый от всех дел Своих, которые делал. Вот так незатейливо сотворил Господь все, что только ни на есть в нашем мироздании...

Некоторая несурязица – особенно в том, что касается длительности процесса сотворения – бросается в глаза даже верующим людям. В последнее время в особенности, некоторые богословы начинают говорить об афористичности языка Библии и поясняют, что библейский день – это метафора. О если бы дело было только в этом!

Однако вера есть вера. Остается только думать и прийти к своему собственному мнению.

### ***Теория разумного замысла***

Помимо сугубо богословских идей, в настоящее время в креационизме предпринимается ряд попыток сохранить идею «сотворенности» мира, не входя в серьезные противоречия с современной наукой.

Теория разумного замысла опирается на совершенно «неотразимый» аргумент: сложность строения живых существ и целесообразность их поведения объясняется «разумным проектированием» лучше, чем процессом случайных мутаций и процессом направленного естественного отбора.

Спросим: А кто же сотворил такой разумный «проект»? Кто писал «техническое задание»? Из кого состояла «приемо-сдаточная комиссия»?

И хотя представители теории сознательного замысла и отмежевываются от монотеистических религий, но само понятие такого замысла все равно подразумевает наличие некоего Творца в том или ином виде.

Особенно много философских споров относительно Бога и Божественного начала всего-всего велось в Средние Века схоластика-

ми, или схоластами. Одним из известнейших схоластов Средневековья был Фома Аквинский.

В своей работе «Сумма теологии» он приводит пять доказательств бытия Бога. Мы не будем приводить все, а рассмотрим лишь две из них, наш взгляд, наиболее «сильные».

- В мире имеется ряд действующих причин, но невозможно, чтобы нечто было действующей причиной самого себя, поскольку тогда оно должно бы быть раньше самого себя, а это нелепо. Отсюда, по Фоме Аквинскому, есть первая действующая причина, которая и есть Бог.
- Все вещи в природе, лишённые разума, тем не менее, устроены целесообразно. Отсюда следует, что их деятельность направляет «некто одаренный разумом и пониманием, как стрелок направляет стрелу». Этим разумным некто и является Бог.

### Фома Аквинский,

или Томас Аквинат

(1226-1274)



Философ и теолог, систематизатор ортодоксальной схоластики, учитель церкви, член ордена доминиканцев. Признан наиболее авторитетным католическим религиозным философом, который связал христианское вероучение с философией Аристотеля.

Сформулировал пять доказательств бытия Бога.

Его труды включают два обширных трактата, охватывающих широкий спектр философских и теологических тем – «Сумма теологии» и «Сумма против язычников» («Сумма философии»).

Нужно сказать, что средневековые схоласты порой доходили до таких мыслей, от которых волосы могли встать дыбом у любого не лысого ортодоксального христианина или иудея.

Например, такой коварный вопрос: «Насколько всемогущ Бог?»

Чтобы ответить на этот вопрос, схоласты задались еще одним вопросом: «А может ли Бог создать такой камень, который даже он сам не сможет поднять?»

Этот вопрос совершенно «убойный»: если Бог не может создать такой камень, то это значит, что его всемогущество ограничено; если же он все-таки сотворит такой камень, то тем самым он опять опровергнет свое всемогущество, ибо будет существовать такой камень, который он поднять не в силах!

Существует и категория скептиков, называемых агностиками, которые полагают, что вопрос о существовании Бога в принципе разрешён быть не может, считая все приводимые аргументы *pro* и *contra* неубедительными или недостаточными, чтобы сделать на их основании однозначный вывод.

История теории креационизма является частью истории религии. Сам термин «креационизм» по существу получил жизнь с конца прошлого столетия, когда вдруг стали появляться «научные» аргументы в пользу библейской истории сотворения мира и появления жизни на Земле. Это была естественная реакция консервативных христиан на появление эволюционной теории Дарвина, которая уверенно завоевывала умы людей.

Обычно позиция креационистов обосновывается ссылками на Отцов Церкви, толковавших Шестоднев<sup>6</sup> буквально. Ссылаются они, например, на Иоанна Кронштадтского<sup>7</sup>, писавшего около ста лет назад:

*«Недоучки и переучки не верят в личного, праведного, всемогущего и безначального Бога, а верят в безличное начало и в какую-то эволюцию мира и всех существ... и потому живут и действуют так, как будто никому не будут давать отчет в своих словах и делах, обоготворяя самих себя, свой разум и свои страсти... Но у кого есть разум, тот не поверит таким безумным бредням».*

Знаменитый французский естествоиспытатель Жорж Кювье был ярким представителем креационизма. Он был сторонником постоянства вида и главным противником теории эволюции. Изучение останков ископаемых животных привели Кювье к созданию теории катастроф, по которой каждый геологический период имел свою фауну и флору и заканчивался глобальной катастрофой, при которой погибало на земле всё живое, и новый органический мир возникал путём нового творческого акта.

---

<sup>6</sup> Так именуется в церковных кругах сотворения мира Богом за шесть дней.

<sup>7</sup> **Иоанн Кронштадтский**, в миру **Иван Ильич Сергиев** (1829- 1909) – священник Российской Православной Церкви, настоятель Андреевского собора в Кронштадте, член Святейшего Правительствующего Синода.

Интересно заметить, что Кювье, будучи креационистом, невольно обратил свои аргументы против Библии, в которой речь шла все же о единственном акте творения. А ведь Кювье и его последователи насчитали 27 катастроф за историю Земли!



### **Жорж Леопольд Кювье**

(1769-1832)

Знаменитый французский естествоиспытатель, натуралист. Основатель сравнительной анатомии и палеонтологии.

Заведовал кафедрой естественной истории в престижном Коллеж де Франс, затем занял кафедру сравнительной анатомии при Парижском Ботаническом Саде.

Член Французской академии.

Имя Кювье внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

Так креационизм правоверного христианина Кювье сослужил христианской религии и иудаизму поистине медвежьёу службу!

## **«Датировка» момента сотворения мира**

Рекорд по точности датировки момента сотворения мира безоговорочно принадлежит иудаизму: принято считать, что Бог создал мир 6 октября (в переводе на григорианский календарь) 3761 года до н. э. Именно на этой дате базируется летосчисление по еврейскому календарю, который в настоящее время официально используется в Израиле, правда, наряду с григорианским календарём. Такой фантастической точностью характеризуется только иудаизм. Так что в Израиле в 2011 году пойдёт 5772-й год со дня сотворения мира...

Христиане также предпринимали попытки «научного» определения момента сотворения мира, опираясь на «богодухновенную книгу» (ну, а на что же еще?!), пытаясь соотнести очередность событий, описанных в Библии. Проповедник де Виньоль, живший в XVIII веке, после 40 лет изучения библейских хронологий (он строил генеалогические деревья библейских действующих лиц), в результате проведён-

ных подсчетов насчитал около 200 различных вариантов возраста мира «от сотворения», или «от Адама». Естественно, что в Библии десятки различных несогласованных дат – кто кого и когда родил. Согласно подсчетам де Виньоля период времени от сотворения мира до Рождества Христова насчитывал от 3483 до 6984 лет. Это значит, что сейчас на дворе у нас что-то между 5493-м и 8994-м годом. Во всяком случае, некоторое соответствие с израильским календарем имеется.

По концепции мироздания зороастризма, мир существует на протяжении 12 тысяч лет. Правда, отсчет времени идет от рождения пророка Заратуштры, а дата эта является предметом споров среди ученых. Но полагают, что это происходило где-то около середины XVIII века до н. э. Значит по-зороастровски сейчас идет 40-й век от сотворения мира.

В индуизме «космической» единицей времени считается так называемый «день Брахмы»<sup>8</sup>, который длится ни много, ни мало – почти 4 миллиарда лет. Естественно, после дня Брахмы, наступает ночь Брахмы. Каждый год Брахмы состоит, почти как и у нас, из 360 суток. Считается, что нынешний Брахма находится на 51-м году своей жизни. Это означает, что предполагаемый возраст нашего мира – более полутора сот триллионов (!) лет.

### ***Современная теория «Большого взрыва»***

Но вернемся из мира сказок и фантазий в реальный мир...

Гипотезы, касающиеся возникновения Вселенной, можно условно разделить на две категории:

1. Теория стационарного состояния, согласно которой Вселенная существовала извечно.
2. Современная физическая теория Вселенной, согласно которой она могла возникнуть из сгустков нейтронов в результате «Большого взрыва».

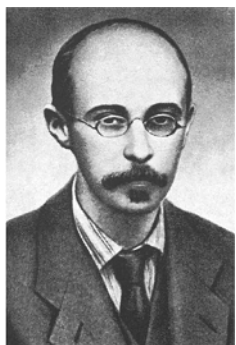
---

<sup>8</sup> **Брахма** – бог творения в индуизме. Считается саморожденным (не имеющим матери), появившимся из цветка лотоса, выросшего из пупа Вишну в самом начале процесса сотворения мира.

Первая из гипотез в настоящее время даже и не рассматривается учеными. В соответствии со второй гипотезой наша Вселенная появилась чуть менее 14 миллиардов лет назад.

В 1922 году советский математик и геофизик Александр Фридман нашёл нестационарные решения гравитационного уравнения Эйнштейна и предсказал расширение Вселенной (нестационарная космологическая модель, известная как решение Фридмана). Если экстраполировать эту ситуацию в прошлое, то придётся заключить, что в самом начале вся материя Вселенной была сосредоточена в компактной области, буквально в точке, из которой и начала свой «разлёт» материя. Поскольку во Вселенной очень часто происходят процессы взрывного характера, то у Фридмана возникло предположение, что и в самом начале её развития также лежит взрывной процесс — «Большой Взрыв». (Представить это невозможно, не старайтесь. Примите это на веру, как принимают на веру религиозные сентенции верующие.)

Фридман создал теорию «расширяющийся» Вселенной, предсказав возможность «красного смещения» за счет того, что свет до нас доходит от удаляющихся космических объектов. В 1929 году эта гипотеза ученого была подтверждена наблюдениями астрофизиков.



**Александр Александрович Фридман**  
(1888- 1925)

Российский и советский математик и геофизик, создатель теории нестационарной Вселенной.

В 1910 году окончил физико-математический факультет Петербургского университета.

С началом Первой мировой войны вступил добровольцем в авиационный отряд.

В июле 1925 с научными целями совершил полёт на аэростате вместе с пилотом Павлом Федосеенко, достигнув рекордной по тому времени высоты 7400 метров.

В 1948 году вышла работа Георгия Гамова<sup>9</sup> о «горячей вселенной», построенная на теории расширяющейся вселенной Фридмана.

<sup>9</sup> **Георгий Антонович Гамов**, также известен как **Джордж Гамов** (1904- 1968) — советский и американский физик-теоретик, астрофизик. В 1933 году покинул СССР,



Гамов добавил к теории Фридмана то, что первичное вещество мира было не только очень плотным, но и очень горячим: в этом ядерном котле за какие-то мгновения были синтезированы лёгкие химические элементы.

Возникновение мира именно в результате Большого Взрыва было строго доказано в 1967 году американским ученым Стивеном Хокингом.



### Стивен Уильям Хокинг

(род. 1942 г.)

Современный американский физик. Один из наиболее влиятельных и известных физиков-теоретиков нашего времени.

Основные работы Хокинга посвящены общей теории относительности, теории тяготения, теоретической астрофизике (гравитационный коллапс, черные дыры).

*См. подробнее в разделе «Биографии».*

Согласно теории «Большого Взрыва», дальнейшая эволюция мира зависит от средней плотности вещества: если она не превосходит некоторого (известного из теории) критического значения, то Вселенная будет расширяться вечно, если же плотность больше критической, то процесс расширения когда-нибудь остановится и начнётся обратная фаза сжатия, возвращающая к исходному состоянию.

Известна и альтернативная теория, согласно которой мир никогда не возникал и никогда не исчезнет. Иначе говоря, он рождается и умирает бесконечное число раз, и происходит это с определенной периодичностью. Эта теория говорит о «бесконечно пульсирующей Вселенной», при этом момент сотворения мира, каждый раз отсчитывается от начала очередного периода.

---

переехав в США. Член-корреспондент АН СССР и член Национальной академии наук США. Известен своими работами по квантовой механике, атомной и ядерной физике, астрофизике, космологии, биологии.

Современные экспериментальные данные относительно величины средней плотности ещё недостаточно надёжны, чтобы сделать однозначный выбор между двумя вариантами будущего Вселенной.

Однако современная наука доказала, что определение того, что было до «Большого Взрыва», просто невозможно, поэтому можно только гадать, был ли акт взрыва единичным или же он повторяется периодически.

Конечно, в теории «Большого Взрыва» остается много «черных дыр».

## **Как возникла жизнь на Земле?**

Но, даже ответив на вопрос, как же возникла наша Вселенная, мы практически нисколько не приблизились к ответу на вопрос: Откуда и как появилась жизнь?

Не будем высокомерно предполагать, что мы с вами – некая «избранная категория материи», имеющая право на жизнь. Как-то не верится, что во всей бескрайней Вселенной мы единственные живые существа.

А теперь давайте обратимся к существовавшим и существующим взглядам на проблему возникновения жизни.

## ***Кратко о гипотезах возникновения жизни на Земле***

Кто бы знал, как возникла жизнь!.. Гипотез много, но из гипотез камзол не сошьешь!

Естественно, что вопрос откуда «всё есть пошло» волновал людей с того самого момента, когда они осознали себя. Откуда появилась жизнь? Как появились мы, люди?

Все существующие в настоящее время теории (скорее даже просто гипотезы) возникновения жизни на Земле могут быть разбиты на следующие категории:

### Гипотеза стационарного состояния.

Согласно этой гипотезе жизнь существовала всегда. Такая гипотеза предполагает, как минимум, «вечное» существование материи, что противоречит представлениям современной физики. Кроме того, не очень понятно, как тогда быть с непрерывным процессом развития живых организмов.

#### 1) Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни.

В соответствии с этой гипотезой жизнь неоднократно возникала из неживого вещества. По-видимому, в силу изменения условий на «носителе жизни» (изменение температурных условий, столкновения с крупными астероидами и различные природные катаклизмы) жизнь столь же неоднократно и погибала.

#### 2) Панспермия.

По этой теории жизнь на нашу планету занесена извне, из космоса.

#### 3) Теория биохимической эволюции.

Эта теория утверждает, что жизнь возникла в результате процессов, подчиняющимся химическим и физическим законам.

#### 5) Креационизм.

Это, конечно, и не теория, и не гипотеза. Это беспочвенное богословское учение, согласно которому Вселенная, а затем и все живое на Земле было создано сверхъестественным существом Богом-Творцом практически одномоментно.

Так что, как видите, вопросов в этой сфере гораздо больше, чем ответов.

Говоря о возникновении жизни, нельзя не задаться вопросом: а что же такое, собственно говоря, есть «жизнь»?

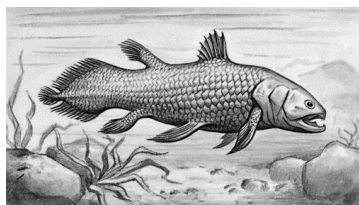
И все же... Что же такое «жизнь»?

Первым, кто дал научное определение был Фридрих Энгельс: «Жизнь – есть способ существования белковых тел, важным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой». Некоторые современные ученые добавляют еще и то, что белковая система, состоящая из особей, должна обладать способностью эволюционировать. Иными словами, группа живых особей должна производить потомство, наследующее признаки роди-

телей. Само потомство вследствие мутаций отличается от своих родителей, а дальше «работает» закон естественного отбора.

## ***Теория стационарного состояния***

Сравнительно долгое время существовала теория, согласно которой Земля существовала вечно. Конечно, сама Земля со временем изменялась, но не слишком существенно. Согласно этой теории, и все живое – растительный и животный мир – также существовали всегда. Хотя, конечно, в силу разных случайных стечений обстоятельств численность особей колебалась, а могла и вовсе сойти на нет.



**Целакант.**

В ответ на возражения палеонтологов, что ископаемые остатки доказывают время появления или вымирания того или иного вида, сторонники теории стационарного состояния приводят в качестве примера кистеперую рыбу целакант.

Первые ископаемые останки целакантов были обнаружены в скальных породах с возрастом от 75 до 380 миллионов лет. По палеонтологическим данным кистеперые вымерли в конце мелового периода, т.е. не менее 70 миллионов лет назад. Однако... живая-живехонькая латимерия<sup>10</sup> была обнаружена впервые у берегов Африки около острова Мадагаскар в 1938 году. Второй экземпляр был пойман только в 1952 году и, наконец, третий – лишь в 1997 году, но уже в Тихоокеанском ареале в районе Индонезии.

Кистеперые рыбы – это совершенно особая группа рыб. Размер их достигает полутора метров. Они не икремечущие и не живородящие, как остальные рыбы, – они откладывают яйца, каждое размером с апельсин. Биологи полагают, что кистеперые рыбы дали начало земноводным, первыми из позвоночных выйдя на сушу.

---

<sup>10</sup> Эта рыба из отряда целакантовых была названа «латимерией» по имени известного ихтиолога **Марджори Куртене-Латимер** (1907–2004), которая обнаружила эту необычную рыбу в улове рыболовецкого судна и сохранила её для науки.

И все же существование ныне давно вымершей популяции кистеперых рыб – это скорее научный курьез, чем «экспериментальное подтверждение» теории стационарного состояния. Сама эта гипотеза в корне противоречит научным результатам современной астрономии, согласно которой возраст всей Солнечной системы не превышает 5 миллиардов лет. Вследствие этого данная гипотеза не рассматривается как научная.

### ***Самозарождение жизни***

В древнем мире люди полагали, что живое зарождается само по себе, буквально из ничего. Философы Античности и Средневековья не видели непроходимой грани между живым и неживым. Вслед за Аристотелем все ученые вплоть до XVII века полагали самозарождение жизни самым обычным явлением. В самозарождение жизни верили в Древнем Китае и Древней Индии, в Древнем Вавилоне<sup>11</sup> и в Древнем Египте. Описание того, как лягушки, змеи и даже крокодилы рождаются из слоя ила, остающегося на берегах Нила после весеннего разлива, можно найти в египетских папирусах. На глиняных шумерских табличках есть записи о том, что черви сами по себе появляются в каналах. В Древнем Китае было поверье, что на молодых побегах бамбука тля появляется сама по себе, ниоткуда.

В античном мире также крепко укоренилась идея о самозарождении жизни. Так Фалес Милетский<sup>12</sup> полагал, что жизнь есть свойство, присущее материи. Средой возникновения жизни, по его мнению, была вода. Нужно заметить, что в те далекие времена Фалес был достаточно близок к некоторым современным теориям возникновения жизни!

---

<sup>11</sup> **Вавилон** (на древнееврейском «Баб-Иллу» означает «Врата Бога») — город, существовавший в Междуречье (долина между Тигром и Евфратом). Это был один из крупнейших городов Древнего мира. Вавилон был сначала столицей Вавилонии – царства, просуществовавшего полтора тысячелетия, а затем столицей великой державы Александра Македонского.

<sup>12</sup> **Фалес Милетский** (640-548 до н.э.) — древнегреческий философ и математик из Милета, милетской (ионийской) школы, с которой начинается история европейской науки.

Другой древнегреческий философ, Демокрит<sup>13</sup> считал, что жизнь – это результат взаимодействия огня и влажной земли.

Современник Демокрита, Эмпедокл<sup>14</sup> считал, что сначала появились растения, зародившиеся в речном иле под влиянием внутреннего тепла Земли. Потом стали появляться отдельные части тел животных, которые находили друг друга и формировали то или иное животное. Вот как описывает Эмпедокл этот фантазмагорический процесс:

*«Головы выходили без шей, двигались руки без ног, очи блуждали безо лбов. Влекомые силой Любви эти части искали друг друга и слагались в целые живые существа, причём соединения частей происходили по воле случая, так что образовались чудовища в виде животных с человеческими головами или многоголовые твари. Но с течением времени по законам Любви и Вражды получились формы, приспособленные к среде и способные к размножению».*

В каком-то смысле это буквально напоминает естественный отбор!

Великий философ античности Платон<sup>15</sup>, а вслед за ним и его ученик Аристотель<sup>16</sup> придерживались также точки зрения самозарождения жизни, правда, полагая, что живая материя становится «настоящему» живой только после того, как в нее проникает «психея» – то есть то, что считается душой.

Вот как описывает Аристотель в своей «Истории животных» процесс самозарождения:

*«Вот одно свойство, присущее как животным, так и растениям. Некоторые растения возникают из семян, а другие самозарождаются благодаря образованию некой природной основы, сходной с семенем. При этом одни из них получают питание непосредственно из земли, тогда как другие вырастают внутри других растений. Так же и с животными, среди которых одни в соответствии со своей природой*

<sup>13</sup> **Демокрит** (460-370 до н. э.) — древнегреческий философ, один из основателей атомистики.

<sup>14</sup> **Эмпедокл из Агригента** (490-430 до н. э.) — древнегреческий философ, поэт и врач.

<sup>15</sup> **Платон** (428-348 до н.э.) — древнегреческий философ, ученик Сократа, учитель Аристотеля. Настоящее имя Аристокл, а Платон – это прозвище, означающее «широкоплечий». (Платон был не только философом, но и олимпийским чемпионом по древнегреческой борьбе панкратиону.).

<sup>16</sup> **Аристотель** (384- 322 до н. э.), древнегреческий философ и учёный. Ученик Платона и воспитатель Александра Македонского. Аристотель был первым учёным, создавшим всестороннюю систему философии, охватившей все сферы человеческого развития — социологию, философию, политику, логику и физику.

## ЧУДО ЖИЗНИ

---

*происходят от родителей, тогда как другие образуются не от родительского корня, а возникают из гниющей земли или растительной ткани, подобно некоторым насекомым».*

Средневековье прошло под знаком религиозного мракобесия. Один из известных «отцов церкви», Блаженный Августин<sup>17</sup> провозгласил «зарождающую силу»: «Бог может заставить организмы рождаться от семени или производить их из неживой материи, где заложены невидимые „духовные семена“ ».

Тут же нашлись последователи, «доказывавшие» эту «гипотезу». Один из них, Ян Баптиста ван Гельмонт<sup>18</sup>, предложил весьма простой способ выращивания мышей из ничего: взять открытый кувшин, набить его ношенным исподним бельем, добавить туда (на всякий случай, чтобы эксперимент был удачным ☺) немного зерен пшеницы, и ждать недели две-три недели. В кувшине (если он еще будет, конечно, лежать на боку и не будет закрыт крышкой) непременно появятся мыши. Великий «экспериментатор» Гельмонт так объяснял опыт:

*«Поскольку зарождающая закваска, находившаяся в белье, проникает через пшеничную шелуху к зернам, они превращаются в мышей».*

В эпоху Возрождения теория самозарождения жизни буквально достигла своего апогея. Тогдашние алхимики провозгласили возможность искусственного создания из глины Гомункулуса<sup>19</sup> – существа, подобного человеку.

Объявился даже создатель первого в мире гомункулуса! Им оказался врач и по совместительству алхимик Арнальд де Вилланова<sup>20</sup>. Вскоре прославился своим «рецептом» создания гомункулуса другой известный алхимик – Парацельс<sup>21</sup>. Он предлагал вот такой рецепт изготовления гомункула: в полую тыкву помещается мужская сперма, которая должна находиться там ровно неделю, после чего содержимое переливается в свежесрезанный лошадиный желудок, куда ежеднев-

---

<sup>17</sup> **Аврелий Августин** (354-430), известный как **Блаженный Августин** – епископ, философ, влиятельнейший проповедник, христианский богослов и политик, причисленный к лику святых в католической и православной церквях.

<sup>18</sup> **Ян Баптиста ван Гельмонт** (1580-1644) — голландский химик, физиолог, врач и теософ-мистик.

<sup>19</sup> **Гомункулус** – от латинского homunculus, что означает «человечек».

<sup>20</sup> **Арнальд де Вилланова** (1235 – 1311) – испанский врач, алхимик и астролог.

<sup>21</sup> **Парацельс**, настоящее имя **Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенхайм** (1493-1541) – знаменитый алхимик, врач и оккультист.

но добавляется человеческая кровь. В результате на свет должен был появиться «настоящий живой ребёнок, имеющий все члены, как дитя, родившееся от женщины, но только весьма маленького роста».



Интересно, что «исток» самого Гомункулуса восходят к Голему – персонажу еврейской мифологии: это был человек из глины, оживленный с помощью тайных знаний каббалы (ну, чем не Адам?).

Само слово «голем» происходит от слова «телем», что на иврите и означает «глина». Заметим, что позднее на идиш слово «гойлем» уже приобрело переносное значение, которое снова вернулось в современный иврит в новом качестве ☺. перекочевавшее и в современный иврит.

Параллельно шло и «создание» големов<sup>22</sup> в еврейских поселениях в Европе. Первое создание голема в XVI веке приписывали польскому раввину Элайе бен Иуде из города Хелма, а примерно в то же время польский хасид Юдель Розенберг разработал даже подробную «технологиию производства» големов.

Раввину Льву бен Бецалелю приписывается создание известного пражского Голема – глиняного великана, который предназначался для защиты еврейского народа. Раввин Лев был уже фигурой вполне исторической. Он появился в Праге в 1573 году и вскоре стал верховным раввином города, оставаясь им до 1609 года.

\* \* \*

Но вот, наконец, Франческо Реди<sup>23</sup>, бывший главным медиком при дворе одного из герцогов Медичи и служивший главным фармацевтом Тосканского герцогства, поставил первые в истории биологии эксперименты, опровергающие представления Аристотеля о самозарождении жизни. Результаты своих исследований Франческо Реди изложил в своей книге ««Эксперименты по происхождению насекомых», вышедшей в свет в 1668 году. Это была блестящая работа, которую отличал здравый скептицизм, тонкая наблюдательность и прекрасная манера изложения результатов.

<sup>22</sup> **Голем** – персонаж еврейской мифологии. Человек, сделанный из глины и оживлённый каббалистами с помощью тайных знаний.

<sup>23</sup> **Франческо Реди** (1626- 1697) – известный итальянский врач и натуралист.



Реди взял два куска мяса, положил их в два глиняных горшка, при этом один из них плотно накрыл тончайшей неаполитанской кисеей. Через какое-то время он снял кисею и увидел, что никаких мух или их личинок в мясе, которое лежало в покрытом кисеей горшке, не было. В непокрытом же горшочке всякая нечисть кишмя кишела... Тем самым, он сформулировал свой принцип: всё живое – из живого.

Хотя главным объектом его исследований были насекомые, он провел много опытов, опровергающих самозарождение скорпионов, жаб, лягушек, пауков и перепелов. Франческо Реди отчетливо продемонстрировал, что на самом деле все эти живые твари рождаются из оплодотворенных яиц. Таким образом, результаты его тщательно проведенных опытов опровергли представления, сформировавшиеся в течение 20 столетий.

После изобретения Антони ван Левенгуком<sup>24</sup> микроскопа, основным предметом научных споров о возможности самозарождения стали микроорганизмы, или «маленькие ничтожные зверушки», как называл их сам Левенгук.

Англичанин Джон Нидхем<sup>25</sup> провел следующий опыт: он кипятил баранью подливку, сливал её в бутылку, закрывал её пробкой и для верности нагревал бутылку с подливкой ещё раз, выжидал несколько дней, а затем изучал подливку под микроскопом. Подливка кишела микробами! Значит, зарождение живой материи из неживой возможно!

Наиболее полно о подобных опытах написал с присущей ему язвительностью Вольтер<sup>26</sup> в своем «Философском словаре»:

«Во Франции около 1750 года жил некий английский иезуит, по имени Нидхем, обряженный в мирскую одежду и служивший тогда наставником племянника архиепископа Тулузы. Человек этот ставил физические, а в особенности – химические, опыты.

Насыпав в бутылки муку, добытую из пораженной спорыньей ржи, и хорошенько заткнув эти бутылки, в которых был так

---

<sup>24</sup> **Антони ван Левенгук** (1632-1723) – голландский натуралист, конструктор микроскопов, член Лондонского королевского общества

<sup>25</sup> **Джон Турбевилл Нидхем** (1713-1781) – английский священник и натуралист.

<sup>26</sup> **Вольтер**, урождённый **Франсуа-Мари Аруэ** (1694-1778) – один из крупнейших французских философов-просветителей XVIII века, поэт, прозаик, сатирик, историк, публицист, правозащитник.

же добавлен бараний соус, вываренный в других бутылках, он затем сделал вывод, что этот бараний соус и ржаная мука породили угорьков, тотчас же породивших следующее поколение.

Он сделал вывод: раз можно создавать угорьков из ржаной муки, значит, можно также из пшеничной муки делать и людей.

Самое печальное здесь, что наиболее образованные натуралисты приняли смехотворную систему иезуита Нидхема. Недавно распространился слух, будто в Брюсселе курица зачала от кролика с полдюжины крольчат. Подобные фантазии могут быть помещены рядом с угорьками, рожденными мукой».

Действительно, смешно... Однако взгляды и опыты Нидхема заразили многих ученых того времени. Опыт многократно повторялся и модифицировался, хотя результаты зачастую сильно расходились...

Примерно в одно время с Нидхемом, итальянский учёный Ладзаро Спалланцани<sup>27</sup>, тщательно изучив труды Франческо Реди, решил повторить их на микроорганизмах. Узнав об опытах Нидхема, Спалланцани провёл целый ряд опытов, доказывающих, что Нидхем был неправ. Он брал множество склянок с семенным отваром, доводил отвар до кипения, а потом одни из склянок просто закрывал пробками, а другие же запаивал, когда они еще находились на огне горелки. По прошествии нескольких дней, Спалланцани убедился, что в запаянных склянках никаких микроорганизмов нет – просто Нидхем небрежно проводил свои опыты!

Началась бурная полемика между Нидхемом и Спалланцани. На сторону Нидхема встал научный авторитет того времени – Жорж Бюффон<sup>28</sup>. Бюффон и Нидхем вместе выдвинули теорию о «производящей силе» как о некоем животворящем элементе, который содержится в бараньем бульоне и семенном отваре и способен создать живые организмы из неживой материи.

И хотя многие ученые принимали на веру авторитетные заявления Бюффона, правда все же восторжествовала, хотя и не скоро.

Заметим, что Спалланцани, критикуя «теорию» Нидхема и Бюффона, установил некоторые условия стерилизации.

---

<sup>27</sup> **Ладзаро Спалланцани** (1729-1799) – известный итальянский натуралист и физик.

<sup>28</sup> **Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон** (1707-1788) – французский натуралист, биолог, математик, естествоиспытатель и писатель. Автор 40-томной «Естественная история».

«Похоронь» витализма<sup>29</sup> были настоящим праздником для христианской церкви: если живое не может самозарождаться, то оно может возникнуть лишь по воле Творца! Это же ясно, как Божий день! С распространением христианства идеи самозарождения были объявлены еретическими, и долгое время о них не вспоминали. Нужно отметить, что сторонники идеи самозарождения существовали в течение многих десятилетий. Достаточно сказать, что идею самозарождения восприняли такие светлые умы того времени, как например, Френсис Бэкон<sup>30</sup>, Галилео Галилей<sup>31</sup>, Рене Декарт<sup>32</sup>, Жан Ламарк<sup>33</sup>, Георг Гегель<sup>34</sup>. Конечно, никто из них не имел в виду возвращение живых организмов в грязном белье. Но сама идея «Божественного происхождения» всего живого казалась им, видимо, достаточно неубедительной.

К 1860 году споры вокруг самозарождения жизни опять вспыхнули с новой силой. Французская академия наук предложила даже премию любому, кто помог бы окончательно и бесповоротно разрешить этот вопрос. Французский химик Луи Пастер<sup>35</sup> выполнил ряд тщательно подготовленных экспериментов, доказав невозможность появления микроорганизмов «из ничего», заслуженно получив премию академии в 1864 году.

Пастер брал колбы с длинными узкими искривленными горлышками и наполнял их жидкой питательной средой. Среда доводилась до кипения, чтобы в ней были убиты все микробы, а стеклянное горлышко играло роль ловушки для спор грибов и других микроорганизмов, которые могли загрязнить жидкость.

---

<sup>29</sup> **Витализм** – идеалистическое философское направление, утверждающее наличие в организмах нематериальной сверхъестественной «жизненной силы» (на латыни «виталис» означает «жизненный»), которая управляет жизненными явлениями.

<sup>30</sup> **Фрэнсис Бэкон** (1561-1626), английский философ, историк, политический деятель, основоположник эмпиризма.

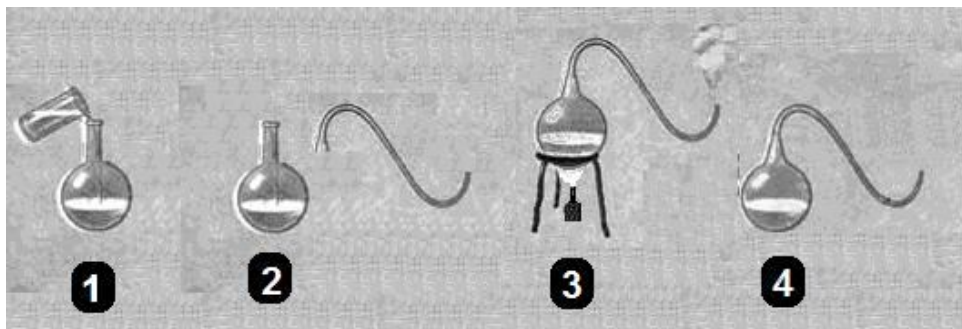
<sup>31</sup> **Галилео Галилей** (1564-1642), великий итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени.

<sup>32</sup> **Рене Декарт** (1596-1650), выдающийся французский математик, философ, физик и физиолог,

<sup>33</sup> **Жан Батист Пьер Антуан де Моне Ламарк** (1744-1829), французский учёный-естествоиспытатель.

<sup>34</sup> **Георг Вильгельм Фридрих Гегель** (1770 -1831), великий немецкий философ.

<sup>35</sup> **Луи Пастер** (1822-1895) – выдающийся французский микробиолог и химик, член Французской академии.



Фазы опыта Луи Пастера.

И вот в XX веке идеи о самозарождении вновь замаячили на научном горизонте, уже по отношению к вновь открытым субмикроскопическим живым частицам – вирусам. Но и тут вскоре было научно доказано, что вирусы происходят только от себе подобных.

И хотя теория самозарождения давно была опровергнута, вопрос о происхождении жизни оставался открытым. Остается он открытым и по сей день...

## *Панспермия*

Итак, теория самозарождения жизни лопнула, как мыльный пузырь.

В 1865 году немецким учёным Германом Рихтером<sup>36</sup> была выдвинута теория панспермии, который полагал, что некоторые метеориты могут лишь «задеть» атмосферу некоторой планеты, пролетая мимо нее, и захватить при этом некоторые микроорганизмы, которые затем могут таким же путем доставить на другую планету.

Один из известных химиков позапрошлого века Юстус Либих<sup>37</sup> считал, что «атмосферы небесных тел, а также вращающихся космических туманностей можно считать вековыми хранилищами оживлённой формы, как вечные плантации органических зароды-

<sup>36</sup> **Герман Эбергард Рихтер** (1808—1876), немецкий медик, пионер научного панспермизма.

<sup>37</sup> **Юстус Либих** (1803-1873) — немецкий химик, один из создателей теории радикалов, основатель агрохимической научной школы (разработал химическую теорию брожения и гниения, теорию минерального питания растений). Иностраннный член-корреспондент Петербургской АН.

шей», откуда жизнь рассеивается в виде этих зародышей во Вселенной.

Эта гипотеза была подхвачена известными учеными Германом Гельмгольцем<sup>38</sup> и Уильямом Томсоном<sup>39</sup>. Они оба считали, что «зародыши жизни» блуждают в космическом пространстве до тех пор, пока не попадают на подходящую по своим условиям планету, где дают начало биологической эволюции.

Гельмгольц, лично ставивший опыты по изучению самозарождения бактерий, в одной из публичных лекций в 1871 году сказал:

«Я не смогу возразить, если кто-нибудь будет считать данную гипотезу (самозарождения жизни – *авт.*) в большой или даже очень большой степени неправдоподобной. Но мне кажется, что в случае, если все наши попытки получить живые организмы из неживой матери провалятся, с научной точки зрения правомочно задать вопрос: возникала ли жизнь когда-нибудь вообще или же ее зародыши переносятся из одного мира в другой и развиваются повсюду, где есть подходящие условия?»

Теория космического происхождения Земной жизни была в завершающем виде сформулированной шведским ученым Сванте Аррениусом<sup>40</sup> в конце XIX века. Согласно этой теории, жизнь могла быть занесена на Землю из космоса, например, с метеоритами. Он же доказал путем расчетов принципиальную возможность переноса бактериальных спор с планеты на планету под действием давления свет.

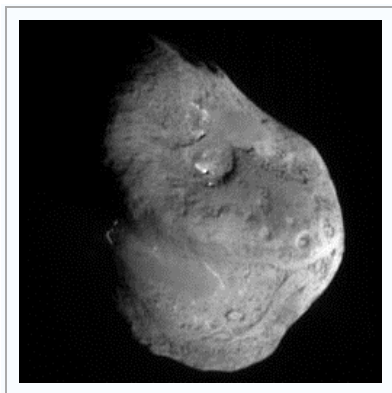
Это предположение Аррениуса основывается на данных о высокой устойчивости некоторых микроорганизмов и их спор к радиации, глубокому вакууму, низким температурам и другим «космическим» факторам.

---

<sup>38</sup> **Герман Людвиг Фердинанд фон Гельмгольц** (1821-1894), немецкий физик, физиолог и психолог.

<sup>39</sup> **Уильям Томсон**, позднее **лорд Кельвин** (1824-1907) – один из величайших английских физиков. В его честь названа единица измерения температуры и температурная шкала, у которой начало совпадает с абсолютным нулём (- 273°C).

<sup>40</sup> **Сванте Август Аррениус** (1859-1927), выдающийся шведский физико-химик, лауреат Нобелевской премии по химии (1903). Автор одного из основных в химической кинетике уравнений – уравнения Аррениуса. Он первым высказал теорию, что накопление в атмосфере углекислого газа способствует повышению средней температуры, то есть сформулировал гипотезу о парниковом эффекте.



Комета Темпеля.

Гипотезу панспермии поддерживали и многие русские учёные, в том числе академики Сергей Костычев<sup>41</sup>, Лев Берг<sup>42</sup> и Пётр Лазарев<sup>43</sup>.

Все эти ученые полагали, что жизнь столь же вечна и повсеместна, как и материя, и зародыши жизни постоянно кочуют по космосу

Так обрела жизнь еще одна теория возникновения жизни – панспермия.

Слово «панспермия» образовано от двух греческих слов «пан»,

что означает «всякий», и «сперма», что означает «семя».

После того, как во время миссии Аполлон-12 в 1969 году, когда американцы во второй раз побывали на Луне, были найдены живые земные микроорганизмы на прилунившемся зонде, теория панспермии «обрела второе дыхание».

Наконец, в 2006 году во время миссии «Глубокое воздействие» (Deep Impact) был запущен американский космический аппарат, предназначенный для изучения кометы Темпеля<sup>44</sup>. На комету был сброшен зонд, который протаранил её поверхность (а также сфотографировал с близкого расстояния).

Исследование кометного вещества неопровержимо доказало наличие в нем воды и простейших органических соединений. Это указывает на кометы как на один из возможных переносчиков жизни во Вселенной.

Оппоненты теории панспермии отмечают, что она никак не объясняет проблему возникновения жизни, а может лишь служить ги-

---

<sup>41</sup> **Костычев Сергей Павлович** (1877-1931) – российский и советский биохимик, физиолог растений и микробиолог, академик АН СССР.

<sup>42</sup> **Лев Семёнович Берг** (1876-1950) – российский и советский зоолог и географ. Президент Географического общества СССР, академик АН СССР.

<sup>43</sup> **Пётр Петрович Лазарев** (1878-1942) – российский и советский физик, биофизик и геофизик, академик АН СССР.

<sup>44</sup> Названа так в честь открывшего ее в 1867 году французского астронома Эрнста Темпеля. Максимальный диаметр этой кометы составляет 14 километров.

потезой для возникновения жизни на Земле. Однако суть самой концепции панспермии заключается в том, что жизнь – как таковая – является одним из фундаментальных свойств материи, как гравитация или электромагнитное поле.

И все же, факт остается фактом – пока не найдено ни одного подтверждения существования высокоразвитой жизни где-либо в космосе. Правда, Вселенная бесконечна, а от бесконечности можно ожидать любых каверз ☺.

### ***Научная теория самозарождения жизни***

В 1920-е годы внимание к проблеме самозарождения жизни вновь было привлечено работами советского биохимика Александра Опарина и английского учёного Джона Холдейна<sup>45</sup>. Они выдвинули предположение, что жизнь возникла в результате взаимодействия органических соединений, образовавшихся в бескислородных условиях на первобытной Земле.

По этой гипотезе, биологический синтез органических веществ происходит только на современном этапе существования Земли. На первобытной безжизненной Земле могли происходить химические синтезы углеродистых соединений и их последующая пребиологическая эволюция.

Опарин и Холдейн экспериментально показали, что в растворах высокомолекулярных органических соединений (так называемых биологических «бульонах») могут возникать зоны повышенной их концентрации, которые в некотором смысле ведут себя подобно живым объектам: самопроизвольно растут, делятся и обмениваются веществом с окружающей их жидкостью через уплотненную поверхность раздела.

---

<sup>45</sup> **Джон Бёрдон Сандерсон Холдейн** (1892-1964) – английский биолог, популяризатор и философ науки. Один из основоположников современной генетики, а также синтетической теории эволюции. Член Лондонского Королевского научного общества, иностранный почётный член Академии наук СССР.



**Александр Иванович Опарин**

(1894—1980)

Советский биолог и биохимик, создавший теорию возникновения жизни на Земле из абиотических компонентов.

Академик, Герой Социалистического Труда

Следующий предполагаемый этап возникновения жизни — протоклетки. Александр Опарин показал, что в растворах органических веществ после определенного времени образуются микроскопические «капельки», ограниченные полупроницаемой оболочкой — первичной мембраной.

Эти капельки были способны поглощать извне вещества, внутри них происходили различные химические реакции, в частности, полимеризация. Они могли увеличиваться в объёме и весе, а затем дробиться на дочерние образования. Таким образом, такие капельки могли расти, размножаться и осуществлять обмен веществ.

Однако эта теория оказалась неспособной предложить решение проблемы точного воспроизведения единичных, случайно появившихся эффективных белковых структур.

В последующие годы идеи Опарина получили широкое признание. Как отмечал один из крупнейших философов науки Джон Бернал<sup>46</sup>, эта теория легла в основу почти всех современных представлений о возникновении жизни.

В 1953 году, Стэнли Миллер<sup>47</sup> и Гарольд Юри<sup>48</sup> провели интереснейший опыт. Они воспроизвели в колбе предполагаемый газо-

---

<sup>46</sup> **Джон Десмонд Бернал** (1901- 1971) – английский физик и социолог науки, общественный деятель. Профессор Кембриджского и Лондонского университетов, член Лондонского Королевского общества. Иностраннный член Академии наук СССР, вице-президент Всемирной федерации научных работников, Президент Всемирного Совета Мира. Автор научных работ в области физики, кристаллографии и биохимии.

<sup>47</sup> **Стэнли Ллойд Миллер** (1930-2007) – современный американский биохимик, профессор Калифорнийского университета Сан Диего.

<sup>48</sup> **Гарольд Клейтон Юри** (1893-1981) – американский физик и физико-химик, профессор Калифорнийского университета Сан Диего. За открытие изотопа – дейтерия был награждён в 1934 году Нобелевской премией.



вый состав первичной атмосферы и при помощи электрических разрядов, имитирующих молнии.

Спроектированный ими аппарат содержал смесь газов, соответствующую тогдашним представлениям о составе атмосферы ранней Земли (водород, метан, аммиак и пары воды). Через эту среду пропускали электрические разряды напряжением до 60 тысяч вольт, которые имитировали грозовые молнии. В результате был синтезирован ряд органических соединений, в том числе, аминокислоты

Этот эксперимент считается одной из важнейших научных попыток объяснения исследований в направлении происхождения жизни на Земле.

Опыты Миллера и Юри были многократно проверены на смесях разных газов и при разных источниках энергии (солнечный свет, ультрафиолетовое и радиоактивное излучение и просто тепло). Органические вещества возникали во всех случаях.

Справедливости ради, надо заметить, что американский биолог немецкого происхождения Жак Леб<sup>49</sup> еще в 1912 году первым получил простейший компонент белков – аминокислоту из смеси газов, воздействуя на эту смесь электрическим разрядом. Однако он настолько опередил время, что его опыт остался незамеченным.

В 2008 году американские биологи сделали важный шаг к пониманию начальных этапов зарождения жизни. Им удалось создать «протоклетку» с оболочкой, способную втягивать из окружающей среды активированные компоненты, необходимые для синтеза ДНК<sup>50</sup>.

Вот этим пока и исчерпываются реальные успехи, достигнутые в рамках концепции абиогенеза<sup>51</sup>.

Однако низкомолекулярные органические вещества – это еще не жизнь. Основу жизни представляют биополимеры – длинные мо-

---

<sup>49</sup> **Жак Леб** (1859-1924) - американский биолог. Один из основоположников физико-химической биологии.

<sup>50</sup> **ДНК (Дезоксирибонуклеиновая кислота)** обеспечивает хранение, передачу из поколения в поколение и реализацию генетической программы развития и функционирования живых организмов.

<sup>51</sup> **Абиогенез** – это возникновение живого из неживого (неорганического).

лекулы белков и нуклеиновых<sup>52</sup> кислот. Но биополимеры не могли возникнуть сами в первичном океане – в условиях воды необходимые реакции произойти не могут.

## Теории эволюции жизни на Земле

Каким бы образом жизнь на земле ни возникла, остается проблема ее развития, вымирания одних видов и возникновения других.

Считается, что корни эволюционного лежат в античных философских системах, которые сами, зачастую, восходят к космологическим мифам древних религий. Действительно, проблема появления жизни на Земле интересовала человека с тех пор, как он осознал себя как *Homo Sapiens*.

### Античность

Зачатки эволюционных идей прослеживаются уже в работах Анаксимандра<sup>53</sup>, сведения о которых дошли от историка I века до н. э. Диодора Сицилийского<sup>54</sup>. В его изложении, когда молодая Земля осветилась Солнцем, её поверхность сначала затвердела, а потом забродила, возникли гниения, покрытые тонкими оболочками. В этих оболочках и зародились всевозможные породы животных. Человек же будто бы возник из похожего на рыбу животного.

Другой античный мыслитель, Ксенофан<sup>55</sup>, отождествлял окаменелости, найденные им в горах, с отпечатками древних растений и животных.

---

<sup>52</sup> **Нуклеиновые кислоты** («нуклеос» на латыни означает «ядро») – это высокомолекулярные органические соединения, присутствующие в клетках всех живых организмов и выполняющие важнейшие функции по хранению и передаче наследственной информации.

<sup>53</sup> **Анаксимандр Милетский** (610-547 до н.э.) – древнегреческий философ, представитель милетской школы натурфилософии, ученик Фалеса Милетского.

<sup>54</sup> **Диодор Сицилийский** (90-30 до н. э.) – древнегреческий историк, написавший 40-томную «Историческую библиотеку».

<sup>55</sup> **Ксенофан Колофонский** (577-485 до н. э.) – древнегреческий странствующий поэт и философ, ранний представитель греческого свободомыслия в отношении религии.

Гераклит<sup>56</sup> разработал свою метафизику, пропитав ее идеей постоянного развития и вечного становления.

Проблема наследственности впервые была освещена Алкмеоном<sup>57</sup>, врачом, который принадлежал пифагорейской философской школе. Он первым из греков пришел к выводу, что мыслящим органом человека является головной мозг. По его идее сперма формируется в мозгу родителей, а в половые органы попадает по сосудам. При зачатии «от кого из родителей получено больше семени, тот пол и представлен». Эту идею комбинирования наследственных свойств родителей развил позже сицилийский врач, поэт и натурфилософ Эмпедокл<sup>58</sup>.

Пожалуй, единственным, кто четко выразил идею постепенного изменения организмов, был Платон. В своем диалоге «Государство» он выдвинул идею постепенного улучшения породы людей путем отбора для воспроизводства лучших представителей.

В принципе, это предложение не отличается от отбора производителей в животноводстве. Однако практическое применение этой идеи к человеческому обществу спустя пару тысячелетий привело к чудовищной бесчеловечной политике Гитлера.

---

<sup>56</sup> **Гераклит Эфесский** (544-483 до н. э.) – ранний древнегреческий философ, автор труда «О природе». Ему приписывается известная фраза «Всё течёт, всё меняется», дошедшая до нас в цитировании Платона

<sup>57</sup> **Алкмеон Кротонский** (VI–V вв. до н. э.) – ранний древнегреческий философ, возможно, бывший учеником Пифагора. Автор первого древнегреческого медицинского трактата.

<sup>58</sup> **Эмпедокл Агригентский** (490-430 до н. э.) – древнегреческий философ, врач, политический деятель и поэт. Автор трактата «О природе».

## *Средневековье и Эпоха Возрождения*

После мрака раннего средневековья идеи эволюции вновь овладевают умами ученых, теологов и философов.

Альберт Кельнский<sup>59</sup> впервые отметил самопроизвольную изменчивость растений и назвал это явление «трансмутацией», позаимствовав этот термин из средневековой алхимии.

Новые раскопки обнаружили различные ископаемые организмы, и ученые стали говорить о том, что это не просто случайное сходство камней с костями и раковинами, а действительные останки древних животных и моллюсков. А в середине XVI века в Париже была устроена впервые в мире выставка ископаемых, которая воочию доказала, что многие ископаемые останки рыб и моллюсков относятся к вымершим видам.

## *Пионеры современной эволюционной теории*

Первой книгой об эволюции можно считать трактат Мэтью Хэйла<sup>60</sup>, «Простое происхождение человека», опубликованный в 1677 году. Автор не был ни философом, ни натуралистом – он был известным богословом и юристом. В своем сочинении он писал, что сотворены были лишь некие «архетипы», а всё разнообразие животной и растительной жизни развилось из них под влиянием многочисленных случайных обстоятельств. В этом же трактате впервые упоминается термин «эволюция» в биологическом смысле.

Спустя полтора века, в 1831 году была опубликована монография Патрика Мэттью<sup>61</sup> «Строевой корабельных лес и древонасаждение». В этой книге, далекой, казалось бы, от биологии, автор, наблюдая неравномерность роста деревьев, предположил, что происходит естественный отбор, в результате которого выживают наиболее приспособленных деревьев.

---

<sup>59</sup> **Альберт Кельнский**, или **Альберт Великий** (1193-1280) - философ, теолог, учёный. Признан Католической Церковью Учителем Церкви. Изложил и прокомментировал почти все работы Аристотеля, положив начало аристотелизма в средневековой философии и богословии.

<sup>60</sup> **Мэтью Хэйл** (1609-1676) – один из крупнейших историков по британскому законодательству.

<sup>61</sup> **Патрик Мэттью** (1790-1874) – английский лесовод-практик.

Впоследствии подобная же идея появлялась в трудах Роберта Гука<sup>62</sup>, Готфрида Лейбница и в поздних работах Карла Линнея.

Наиболее четко идея эволюции была высказана Жоржем Бюффеном. Описывая виды животных и растений, Бюффон заметил, что наряду с полезными признаками у них имеются и такие, которым невозможно приписать какую-либо полезность. Это противоречило богословским канонам, согласно которому и каждый волосок на теле животного или человека создан Творцом для определенной пользы. Бюффон пришёл к кощунственному для церкви выводу, что сотворено было нечто общее, а частности формировались потом «сами собой» в зависимости от условий.

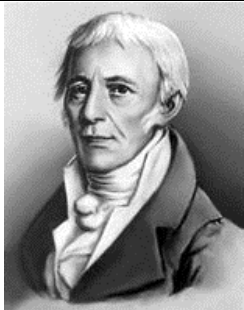
### ***Теория постепенного развития и теория катастроф***

В 1809 году на заседании парижского Института наук и искусств бывшим ботаником Жаном-Батистом Ламарком был представлен двухтомник «Философия зоологии». В первом томе автор утверждал, что все виды развивались в истории Земли крайне медленно, при этом усложняясь в своем строении. Ламарк писал, что изменения вызываются приспособлением к меняющимся условиям окружающей среды. А это был прямой вызов креационистам, которые утверждали обратное: все живое, сотворенное однажды Богом, сохранилось неизменным и до наших дней. Ламарк разработал эволюционную теорию, опирающуюся на наследование приобретенных признаков.

Всех животных Ламарк распределил по шести ступеням по сложности их организации. На высшей ступени он поставил человека, а на нижнюю – инфузорию. При этом, как он полагал, всему живому присуще стремление развиваться от простого к сложному, продвигаться по ступеням вверх.

---

<sup>62</sup> **Роберт Гук** (1635-1703) – английский естествоиспытатель, учёный-энциклопедист, один из отцов современной физики,



**Жан Батист Пьер Антуан де Моне Ламарк  
(1744-1829)**

Французский учёный-естествоиспытатель, член Парижской Академии наук. По существу, первым изложил принципы современной теории эволюции живого мира (теория). Коллеги называли Ламарка «французским Линнеем» за то, что он предложил объединить ботанику и зоологию под одним названием «биология».

Ламарк считал, что в живом мире постоянно происходит плавная эволюция, и что в природе на самом деле видов не существует, а есть только отдельные особи. Отрицая существование видов, Ламарк ссылался на свой огромный опыт систематика:

*«Только тот, кто долго и усиленно занимался определением видов и обращался к богатым коллекциям, может знать, до какой степени виды сливаются одни с другими. Я спрашиваю, какой опытный зоолог или ботаник не убеждён в основательности только что сказанного мною? Поднимитесь до рыб, рептилий, птиц, даже до млекопитающих, и вы увидите повсюду постепенные переходы между соседними видами и даже родами».*

Ламарк последовательно применил в своей теории знаменитый принцип Лейбница: «Природа не делает скачков».

На вопрос о том, почему же человек не замечает постоянного превращения одних видов в другие, Ламарк приводил резонный аргумент:

*«Допустим, что человеческая жизнь длится не более одной секунды в сравнении с жизнью вселенной, в этом случае ни один человек, занявшийся созерцанием часовой стрелки, не увидит, как она выходит из своего положения».*

Совершенствуясь, организмы вынуждены приспосабливаться к условиям внешней среды в соответствии с двумя основными законами, сформулированными им в его знаменитой книге «Философия зоологии», вышедшей в свет в 1809 году.

1. *Закон упражнения и не упражнения органов.* Наибольшую известность из примеров, приведённых Ламарком, приобрёл пример с жирафами. Жирафам приходится постоянно вытягивать шею, чтобы дотянуться до листьев, растущих у них над головой. Поэтому их шеи становятся длиннее, вытягиваются. Иначе говоря, если орган часто упражняется, он развивается. Если орган не упражняется, он постепенно отмирает.

2. *Закон наследования приобретённых признаков.* Полезные признаки, приобретённые животным, передаются потомству «по наследству». Жирафы передавали потомкам все более и более вытягивавшуюся шею.

Книга Ламарка вызвала совершенно противоречивую реакцию: одни ею восхищались, а другие буквально предавали анафеме.

Французский император Наполеон Бонапарт, которому Ламарк преподнёс свою книгу в подарок, так отругал её, что пожилой уже к тому времени учёный не смог не разрыдаться.

Чарльз Дарвин первоначально весьма резко отзывался о книге: «Ламарк повредил вопросу своим нелепым, хотя и умным трудом». Однако впоследствии, он принял некоторые принципы учения Ламарка. В частности, им была выдвинута гипотеза пангенеза<sup>63</sup>, которая была развитием именно идеи Ламарка о наследовании приобретённых признаков.

Ламарк умер через двадцать лет после презентации своего труда, если не в полной безвестности, то в страшной нищете, в окружении сотен нераспроданных экземпляров своей «Философии зоологии».

У Ламарка было несколько ярых сторонников, и прежде всего знаменитый британский геолог Чарльз Лайель<sup>64</sup>, который в своих «Основах геологии» писал об эволюции земной коры, отрицая тем самым катастрофы Кювье. В Германии взгляды Ламарка вдохновляли немецкого эволюциониста Эрнста Геккеля<sup>65</sup> (1834–1919), автора биогенетического закона и первого генеалогического древа типов животных.

В это же время работал и второй выдающийся учёный – Жорж Кювье. Он был сторонником постоянства вида и главным противником последователей теории эволюции. Исследования Кювье останков ископаемых животных привели его к теории катастроф, по которой каждый геологический период имел свою фауну и флору и заканчи-

---

<sup>63</sup> **Пангенезис** – гипотеза наследования признаков, предложенная в книге Чарльза Дарвина «Изменения домашних животных и культурных растений». Сам Дарвин подчеркивал, что это не более, чем временная умозрительная гипотеза.

<sup>64</sup> **Чарльз Лайель** (1797- 1875) – английский естествоиспытатель, один из самых выдающихся учёных XIX столетия, основоположник современной геологии. Член-корреспондент Петербургской Академии наук.

<sup>65</sup> **Эрнст Генрих Филипп Август Геккель** (1834- 1919) – немецкий естествоиспытатель и философ.

вался громадным переворотом, катастрофой, при которой погибало на земле всё живое, и новый органический мир возникал путём нового акта Творца.

Кювье разделил животных на четыре «ветви», каждая из которых характеризуется общностью плана строения. Между четырьмя выделенными типами животных нет и не может быть переходных форм. Все животные, относящиеся к одному типу, характеризуются общностью плана строения. Это важнейшее положение Кювье крайне существенно и ныне.

Кювье полностью воспринял линнеевскую иерархичность системы и построил свою систему в виде ветвящегося древа. Но это было не родословное древо, а древо сходства организмов. Как справедливо отмечено одним из ученых, «построив систему на всестороннем учете сходства и различий организмов, он тем самым открывал двери для эволюционного учения, против которого боролся». Система Кювье была, по-видимому, первой системой органической природы, в которой современные формы рассматривались рядом с ископаемыми.

Кювье первым разработал учение о корреляциях, благодаря которому восстанавливал на основе фрагментов облик черепа как целого, скелета как целого и, наконец, давал реконструкцию внешнего облика ископаемого животного.

\* \* \*

Историческая ирония заключается в том, что в науке сегодня мирно уживаются взгляды всех некогда непримиримых противников. Катастрофы Кювье подтвердились на примере неоднократных вымираний первобытных животных, происходивших в результате падения метеоритов, которые оставили после себя гигантские кратеры.

## Дарвинизм

### *Теория эволюции по Дарвину*

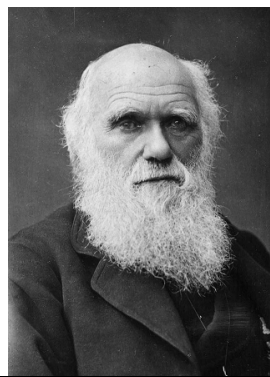
Наиболее полное и всестороннее развитие теория эволюции получила благодаря трудам великого английского естествоиспытателя Чарльза Дарвина.

Дарвин говорил, что он пришел к идее эволюционного развития главным образом в результате своих наблюдений, сделанных на



Галапагосских островах<sup>66</sup>. Он заметил, что некоторые виды животных на Галапагосских островах очень похожи на виды, живущие в Южной Америке, но не идентичны им.

Более того, почти на каждом острове архипелага существует своя несколько отличающаяся от других порода знаменитых гигантских, или слоновых черепах. Дарвин пришел к мысли о том, что все эти породы произошли от общего типа. Еще больше заинтересовали его на этих островах птицы вьюрки, которые также отличались от острова к острову, при этом существенно отличаясь от материковых птиц.



**Чарльз Роберт Дарвин**  
(1809-1883)

Английский натуралист и путешественник, основоположник эволюционной теории развития жизни на Земле.

Основной движущей силой эволюции Дарвин назвал естественный отбор и неопределённую изменчивость.

Идеи и открытия Дарвина явились фундаментом современной биологии.

*Подробнее см. в разделе «Биографии».*

Он полагал, что ему удалось наблюдать переходные формы, через которые один вид изменялся в другой. Спустя месяцы и годы после возвращения в Англию Дарвин развил свои взгляды на эволюцию, но публиковать их не решался. Говоря словами Евгения Евтушенко<sup>67</sup>, «Он знал, что вертится Земля, но у него была семья».

Вероятно, он хотел избежать бурной полемики, которая, как он понимал, неизбежно последует за опубликованием такой теории. Од-

<sup>66</sup> **Галапагосские острова** — архипелаг в Тихом океане, состоящий из 13 основных вулканических островов и 6 небольших островов. Архипелаг расположен в тысяче километров от южно-американского государства Эквадор, которому они принадлежат. Сформированы 5 – 10 миллионов лет назад в результате тектонической активности.

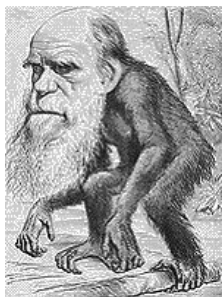
<sup>67</sup> **Евгений Александрович Евтушенко** (фамилия при рождении **Гангнус**, род. 1932) – советский, российский поэт, прозаик, режиссёр, сценарист, публицист и актёр.

нако после двадцатилетних колебаний он, наконец, опубликовал в 1859 году свою книгу, «Происхождение видов путем естественного отбора». По Дарвину естественный отбор является основной движущей силой эволюции: выживает сильнейший, наиболее приспособленный.



Бытующее выражение «человек произошел от обезьяны» никакого отношения ни к Дарвину, ни к дарвинизму не имеет. Дарвин лишь предполагал, что у человека и обезьяны был единый пращур.

Попытки дискредитировать научное учение, как это часто бывает и в других сферах человеческой деятельности – в политике, бизнесе, искусстве – доходили и до глупых, хотя и смешных карикатур, наподобие приведенной здесь.



Опубликовано  
в 1871 г.

Дарвин отмечал, что в природе могут сохраняться лишь те изменения, которые способствуют успешной конкуренции с другими, и говорил о борьбе за существование и естественном отборе, которому приписывал важную, но не единственную роль в эволюционном процессе.

Будучи приверженцем постепенного развития видов живых организмов, Дарвин был обеспокоен тем, что отсутствие переходных форм может явиться крахом его теории, и относил эту нехватку к неполноте геологической летописи.

Впервые систематический анализ механизма эволюционных изменений был дан в работе Чарльза Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», опубликованной в 1859 году. (Эта книга больше известна под сокращенным названием – «Происхождение видов».)

В этой книге он убедительно показал изменчивость видов растений и животных в процессе адаптации к условиям жизни. Кроме

того, он выдвинул гипотезу о том, что родственные виды ведут свое происхождение от общих пращуров.

Чарлз Дарвин открыл, что живые организмы борются друг с другом за пищу и жизненное пространство. Он заметил, что даже в пределах одного вида есть особи с особыми признаками, увеличивающими их шансы на выживание. Потомство таких особей наследует эти признаки, и они постепенно становятся общими. Особи, не имеющие этих признаков, вымирают. Так, через много поколений весь вид приобретает полезные признаки. Этот процесс он назвал естественным отбором.

Можно сказать, что Дарвин в своих трудах наиболее полно рассмотрел важнейшую проблему биологии – вопрос о происхождении и развитии органического мира. В некотором смысле, вся история биологии распадается на два периода: до Дарвина и после Дарвина. До Дарвина ученые на интуитивном уровне подошли к эволюционным принципам, а после Дарвина началась систематическая разработка этого принципа.

Интересно, что когда Дарвин писал свою знаменитую книгу, другой британский натуралист, Альфред Уоллес<sup>68</sup>, наблюдая животный мир Океании и Южной Америки, разработал свое учение о естественном отборе. Он наспех изложил свои идеи в статье, которую тотчас направил в Англию своему знаменитому коллеге. Сразу по получении статьи Уоллеса, Дарвин написал одному из своих коллег, что никогда не встречал более поразительного совпадения идей двух людей. Более того, Дарвин принял для своей книги разработанную Уоллесом терминологию.

Дарвин одновременно послал статью Уоллеса и свою статью в британское Общество Линнея.

Заметим, что именно Уоллес ввёл в научный оборот термин «дарвинизм».

---

<sup>68</sup> **Альфред Рассел Уоллес** (1823-1913) – видный британский натуралист, путешественник, географ, биолог и антрополог.

## **Дарвиновская теория пангенезиса**

Чарльз Дарвин в книге «Изменения домашних животных и культурных растений» предложил свою гипотезу наследования признаков в живых организмах, которую он назвал пангенезис (от греческих слов «пан», что означает «все», и «генезис», что означает «происхождение»). Он предположил, что во всех тканях организмов присутствуют субмикроскопические гранулы, которые несут наследственные признаки из клеток тела в половые клетки, обеспечивая тем самым возможность направленных (а не случайных) изменений в ходе эволюции живых организмов.

Дарвин предложил эту умозрительную гипотезу с целью дать объяснение описанным в его работах фактам наследования приобретённых признаков. (Кстати, он сам предупреждал, что пангенезис — это не более чем временная умозрительная гипотеза). Он писал:

*«Исходя из любого обычного взгляда, непонятно, каким образом изменённые условия, действующие на зародыш, на молодое или же на взрослое существо, могут вызвать наследственные изменения. Если придерживаться обычных взглядов, то столь же, или даже более непонятно, каким образом последствия продолжительного упражнения или неупотребления части или изменения телесных или душевных привычек могут передаваться по наследству».*

Спустя несколько лет двоюродный брат Чарльза Дарвина Фрэнсис Гальтон<sup>69</sup> поставил серию опытов по проверке наличия этих микроскопических гранул — носителей наследственности — в крови. Он делал переливание крови темноокрашенных кроликов светлоокрашенным, но никакого влияния на окраску шерсти у потомства не обнаружил.

Ну, что поделать! На то она и была лишь гипотеза...

## **Наблюдаемая эволюция**

Эволюция, безусловно, процесс длительный. Однако ученым удалось наблюдать процесс эволюции лабораторных условиях в опытах с простейшими организмами, у которых жизненный цикл достаточно короток.

<sup>69</sup> **Фрэнсис Гальтон** (1822 - 1911) — английский исследователь, географ, антрополог и психолог.

Кроме того, многие яркие проявления эволюции можно найти в природе и на уровне высокоразвитых животных.

### *Эволюция кишечной палочки в лаборатории*

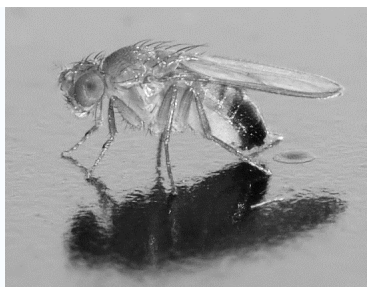
Группа американских биологов под руководством Ричарда Ленски<sup>70</sup> смоделировала в лабораторных условиях процесс эволюции простейших живых организмов – бактерий кишечной палочки. У этих бактерий смена поколений происходит крайне быстро.

В 1988 году 12 колоний бактерий были помещены в идентичные условия и были изолированы друг от друга. Питательной средой для них была глюкоза, в которую был подмешан цитрат – вещество, получаемое из лимонной кислоты. Бактерии данного типа не могут использовать цитрат в качестве пищи.

Опыт продолжался около 20 лет, и за это время сменилось более 44 тысяч (!) поколений бактерий.

Ученые наблюдали за изменениями, происходящими с бактериями. Большинство изменений было одинаковым для всех популяций. Однако в одной из популяций, начиная примерно с 20-тысячного поколения, начались кардинальные массовые изменения: бактерии стали способны усваивать цитрат.

### *Наблюдения за плодовой мушкой дрозофилой*



**Муха дрозофила.**

Эти маленькие мушки, пожалуй, самые изученные объекты научных наблюдений.

Еще Томас Морган<sup>71</sup> зафиксировал многие случаи видообразования у дрозофил, которое происходило, в частности, за счет пространственного разделения популяций.

<sup>70</sup>**Ричард Ленски** (р.1956) – американский биолог-эволюционист, профессор Мичиганского университета, член Национальной Академии наук США.

<sup>71</sup>**Томас Хант Морган** (1866-1945)- американский биолог и генетик. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1933 год.

### ***Наблюдения за яблонной мухой***

Яблонная муха-пестрокрылка первоначально обитала в восточной части США. Изначально личинки этих мух развивались только в плодах боярышника. Однако с завозом в Америку яблонь из Европы, открылась новая экологическая ниша. Уже через 200 лет личинки этой мухи были обнаружены в яблоках, т.е. возник яблонный вид этой мухи. За полтора века наблюдений эти два типа очень сильно разошлись и практически не скрещиваются друг с другом.

### ***Эволюция дарвиновых вьюнков***

На Галапагосских островах обитает 13 видов вьюнков. Различия между видами, обитающими на соседних островах, в свое время натолкнули Чарльза Дарвина на идею происхождения видов, и с тех пор птицы носят имя дарвиновых вьюнков. Предполагают, что все галапагосские вьюрки произошли от единого предка, первоначально переселившегося с близлежащего материка. «Материковые» предки питались только семенами, а некоторые галапагосские вьюрки перешли на «мясную» пищу: одни из них стали питаться мелкими земляными насекомыми, другие – древесными. Приспособление к разным кормам привело к тому, что вьюрки стали сильно отличаться друг от друга по форме и размерам клюва.

### ***Наблюдения за домовыми мышами***

Видообразование также наблюдалось и у млекопитающих. Шесть случаев видообразования у домовых мышей было отмечено на острове Мадейра<sup>72</sup> за последние 500 лет, что объясняется исключительно географической изоляцией при определенном генетическом «дрейфе».

### ***Гипотеза о происхождении белого медведя***

Белый медведь является, несомненно, «родственником» с бурым медведем: они могут скрещиваться и давать плодовитое потомство. Однако в процессе эволюции бурых медведей они приспособились к среде обитания: белая окраска маскирует хищника при его

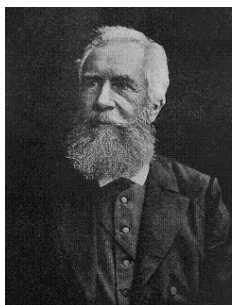
---

<sup>72</sup> **Мадейра** – португальский остров, расположенный в северной части Атлантического океана, приблизительно в 1000 км к югу от Португалии и в 500 км к западу от африканского побережья.

охоте на тюленей; полые волоски белого медведя и греют, как «пуховой платок» и служат ему своеобразным «спасательным кругом»; толстый слой подкожного жира, обеспечивает дополнительную теплоизоляцию; лапы с перепонками действуют как весла.

## Биохимическая эволюция

Под химической эволюцией понимают первый этап эволюции жизни, в ходе которого органические, пребиотические вещества возникли из неорганических молекул под влиянием внешних энергетических факторов и в силу разветвления процессов самоорганизации.



**Эрнст Генрих Филипп Август Геккель**  
(1834–1919)

Немецкий естествоиспытатель и философ. Современник Чарльза Дарвина и последователь его идей. В результате популяризаторской деятельности Геккеля его идеи оказали на науку даже большее влияние, чем дарвиновские.

Главный труд Геккеля «Общая морфология» стал попыткой систематизировать всю биологию в соответствии с теорией Дарвина.

Геккель не был последовательным материалистом, поскольку основой эволюции считал некие мистические силы внутри самой живой материи.

Со времен Эрнста Геккеля, проблему происхождения жизни на Земле сводят к чисто химической задаче: как синтезировать сложные органические макромолекулы (белки, нуклеиновые кислоты) из простых (метана, аммиака и пр.), которые составляли первичную атмосферу Земли.

Следует отметить, что даже эта (в общем-то, чисто технологическая) задача чрезвычайно далека от своего разрешения.

## Биологическая эволюция и генетика

Дарвин и его современники не знали, что в 1865 году аббат Грегор Мендель открыл законы наследственности. Мендель настолько опередил свою эпоху, что его работы фактически оставались в забвении в течение 35 лет.

Мендель проводил свои опыты над горохом в монастырском саду. На основании своих экспериментов он сформулировал законы, объясняющие механизм наследования. В 1865 году Мендель опубликовало работу «Опыты над растительными гибридами». Но работа не вызвала интереса у современников. Мендель настолько опередил свою эпоху, что его работы фактически оставались в забвении в течение 35 лет.



### Грегор Иоганн Мендель

(1822-1884)

Австрийский биолог и ботаник, автор биологических законов о наследственности, известных ныне как Законы Менделя, которые стали основополагающими в современной генетике.

В 1854 году он получил место учителя, но, не будучи дипломированным специалистом, вынужден был держать экзамен по биологии, который дважды провалил.

Позже он постригся в монахи Августинского монастыря Св. Фомы в Брюнне (ныне Брно). После избрания настоятелем монастыря он прекратил свои биологические исследования.

Главной заслугой Грегора Менделя является то, что для описания характера расщепления он впервые применил количественные методы, основанные на точном подсчете большого числа потомков с контрастирующими вариантами признаков. Результаты своих наблюдений Мендель изложил в брошюре «Опыты над растительными



гибридами», в которой были раскрыты основы законов наследственности.

Для своих исследований Мендель выбрал удобный объект – чистые сорта обыкновенного гороха, отличающегося резкими контрастами по окраске цветков, высоте стебля, форме горошин в стручках и т.п.

Мендель проводил свои опыты в монастырском саду на небольшом участке. Он начал работу с 34 сортами гороха. В течение двух лет Мендель высевал эти сорта на отдельных делянках и проверял их «биологическую чистоту» путем размножения без скрещиваний. После такого рода проверки он отобрал для экспериментов 22 сорта.

Мендель начал с опытов по скрещиванию пар сортов гороха, различающихся по одному признаку.

Рассмотрим один из опытов Менделя подробнее.

### **Скрещивание сортов, различающихся по окраске цветков.**

**Первый год.** На двух смежных делянках выращивалось два сорта гороха, различающихся по окраске цветков: пурпурные и белые. Ученый произвел скрещивание этих двух сортов. (Кстати, опыт был достаточно филигранным и изобретательным во избежание постороннего опыления). После созревания семян Мендель собрал их с каждого искусственно опыленного растения в отдельную тару.

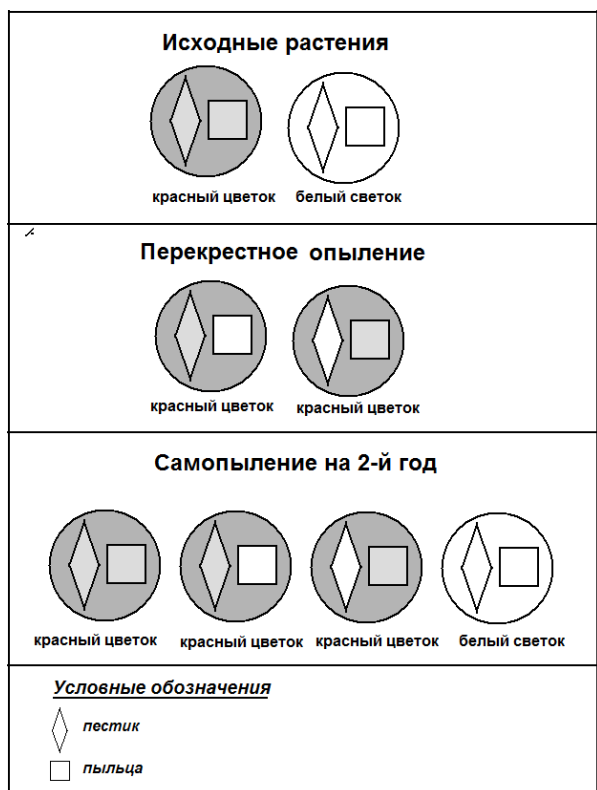
**Второй год.** На следующий год Мендель вырастил из собранных семян гибридные растения – гибридов первого поколения. На всех этих растениях образовались пурпурные цветки, несмотря на то, что материнские растения были опылены пылью с растений с белыми цветками. Мендель предоставил этим гибридам возможность неконтролируемого самоопыления. После созревания семян Мендель вновь собрал их с каждого растения в отдельную тару.

**Третий год.** На третий год Мендель вырастил из собранных семян гибридов второго поколения. Часть этих растений дала только пурпурные цветки, а часть только белые, причем растений с пурпурными цветками оказалось примерно в 3 раза больше, чем с белыми.

Мендель не раз повторял опыт, использовал другие признаки. Наблюдения привели к поразительным результатам. Если он скрещивал горох с желтыми и зелеными семенами, у всех потомков семена

были желтыми. Если он скрещивал горох с гладкими и морщинистыми семенами, у потомства были гладкие семена. Потомство от высоких и низких растений было высоким. Итак, гибриды первого поколения всегда единообразны по данному признаку и приобретают признак одного из родителей.

На основании своих экспериментов Мендель ввел понятие доминантного и рецессивного признаков. Доминантные признаки переходят в гибридные растения неизменными, а рецессивные становятся при гибридизации скрытыми.



Однако, как и в случае с окраской цветка, на следующий год при свободном перекрестном опылении опять появлялись растения с рецессивным признаком! Причем опять доля растений с рецессивным признаком составляла приблизительно одну четверть.

Объяснить эти «причуды» при свободном опылении можно на такой простенькой схеме на примере окраски цветка.

Для дальнейшего анализа наследственной природы полученных гибридов Мендель проводил скрещивания между сортами, различающимся по двум, трем и более признакам и изучал несколько поколений гибридов, скрещиваемых между собой.

При анализе расщепления одновременно по двум признакам – форме и окраске горошин – Мендель «собрал урожай» из 556 горошин. Вот результаты эксперимента:

При анализе расщепления одновременно по двум признакам 315 горошин были круглыми желтыми, 101 – морщинистыми желтыми, 108 – круглыми зелеными, 35 – морщинистыми зелеными (фактическое соотношение групп  $9,02 : 2,89 : 3,09 : 1,00$ , что близко к соотношению  $9 : 3 : 3 : 1$ ).

Мендель несколько лет продолжал опыты, подтвердил справедливость своих выводов на кукурузе и даже на мышах.

Таким образом, Мендель вплотную подошел к проблеме соотношения между наследственными задатками (наследственными факторами) и определяемыми ими признаками организма. В дальнейшем закономерности наследования признаков, выявленные Менделем, получили название законов Менделя.

Сам Мендель не мог дать четкую формулировку своих законов, поскольку в 1860-е годы еще не были открыты хромосомы, поэтому современные формулировки законов Менделя были даны лишь в XX веке.

## Генетика и естественный отбор

В 1910-х годах Томас Морган предложил хромосомную теорию наследственности, согласно которой хромосомы, заключённые в ядре клетки, являются носителями генов и представляют собой материальную основу наследственности. Эта теория была им развита в последующие два десятилетия в стройную научную дисциплину.



**Томас Хант Морган**  
(1866-1945)

Американский биолог, один из основоположников генетики. Президент Национальной Академии наук США, иностранный член-корреспондент Российской Академии наук (1923), а затем иностранный почётный член АН СССР. Вместе со своими учениками обосновал.

Обладатель Медали Дарвина, высшей награды Королевского общества Великобритании. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине «За открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности».

В 1926 году русский ученый Сергей Четвериков<sup>73</sup> показал совместимость принципов генетики с теорией естественного отбора и заложил основы эволюционной генетики в своей работе «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики», которая за рубежом так и не была переведена.

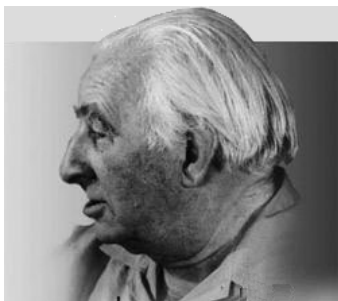
Эти идеи Четверикова были развиты в работах Джона Холдейна<sup>74</sup> и Николая Тимофеева-Ресовского.

Толчок к развитию синтетической теории дала гипотеза о том, в результате случайных мутаций происходит образование новых вариантов генов.

---

<sup>73</sup> **Сергей Сергеевич Четвериков** (1880-1959) – выдающийся русский биолог, генетик-эволюционист, сделавший первые шаги в направлении синтеза менделевской генетики и эволюционной теории Дарвина. Он провел впервые экспериментальное изучение наследственных свойств у естественных популяций животных.

<sup>74</sup> **Джон Бёрдон Сандерсон Холдейн** (1892-1964) – английский биолог, один из основоположников современной биохимической генетики, а также синтетической теории эволюции. Член Лондонского королевского научного общества, иностранный почётный член АН СССР.



**Николай Владимирович  
Тимофеев-Ресовский**  
(1900-1981)

Крупный советский биолог-генетик. Ему принадлежат идейные истоки современной молекулярной биологии и современные представления об эволюции природы.

Важнейшее место в творческом наследии Тимофеева-Ресовского занимает книга «Краткий очерк теории эволюции», к написанию которой он привлек многих крупных ученых. Эта работа впервые дала целостное представление о механизмах действия естественного отбора и образования новых видов. Можно сказать, что именно эта работа, по сути дела, превратила дарвинизм в науку.

*Подробнее см. в главе «Биографии».*

Признанным лидером этого научного направления в СССР был Николай Вавилов. В



**Николай Иванович Вавилов**  
(1887- 1943)

Российский и советский учёный-генетик, ботаник, селекционер, географ. Академик Академии наук СССР и Академии наук Украины. Президент, а затем вице-президент ВАСХНИЛ, основатель и бессменный директор Всесоюзного института растениеводства<sup>75</sup>, директор Института генетики Академии наук СССР, член ЦИК СССР<sup>76</sup>. Погиб в годы сталинских репрессий. В 1955 году посмертно реабилитирован.

*Подробнее см. в главе «Пантеон».*

<sup>75</sup> Сейчас **Всероссийский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова** в Санкт-Петербурге.

<sup>76</sup> **ЦИК СССР** – Центральный Исполнительный Комитет СССР — высший орган государственной власти СССР в 1922—1938 годах между Всесоюзными съездами Советов.

После войны дебаты возобновились с новой силой. Генетики, опиравшиеся во многом на результаты западных ученых, проиграли это научное сражение в обстановке обострившейся «холодной войны» – на них навесили ярлык «безродных космополитов» и буквально идеологических агентов империализма. В 1948 году на августовской сессии ВАСХНИЛ<sup>77</sup> Трофим Лысенко, пользуясь прямой поддержкой Сталина, громогласно объявил генетику лженаукой.



На сессии ВАСХНИЛ в 1948 году Трофим Лысенко бросил в зал такие слова: «Генетика – продажная девка империализма... Настоящая сессия показала полное торжество прогрессивного мичуринского направления над реакционно-идеалистическим морганизмом-менделизмом».

Это «полное торжество» откинуло советскую биологическую науку, по меньшей мере, на десятилетие...



**Справка:** Трофим Денисович Лысенко (1898-1976) - основатель так называемой мичуринской агробиологии. Был в большой чести и при Сталине, и при Хрущеве: академик Академии наук СССР и ВАСХНИЛ, Герой Социалистического Труда, кавалер восьми орденов Ленина и трижды лауреат Сталинской премии.

Вот, кем гордилась Родина!

С этого момента начался период гонений на генетику, который получил название лысенковщины. Продолжалось это и при Хрущеве вплоть до снятия его с поста Генерального секретаря ЦК КПСС в 1964 году.

После открытия и расшифровки структуры ДНК, представляющей собой физическую базу генов, с середины 1960-х годов началось восстановление генетики.

<sup>77</sup> **ВАСХНИЛ** – Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени Ленина. Высшее научное сельскохозяйственное учреждение СССР, основанное в 1929 году и прекратившее свое существование в связи с распадом СССР.



После одного из выступлений Лысенко против генетики и провозглашения «мичуринской селекции», завязал полемику с ним академик Петр Капица<sup>78</sup>.

Капица:

- Стало быть, вы утверждаете, что если мы отрубим корове один рог и будем проводить ту же самую процедуру с ее последующими поколениями, то в результате мы выведем однорогую корову?

Лысенко:

- Да! Это только вопрос времени!

Капица:

- Времени, говорите? Тогда как же это получается, что все девочки вот уже со дня сотворения мира и по сей день рождаются девственницами, а все еврейские мальчики необрезанными?

### Хромосомная теория наследственности

Согласно теории Моргана, передача наследственной информации связана с хромосомами, в которых в определенной последовательности расположены гены. Гены локализованы в хромосомах. При этом различные хромосомы содержат неодинаковое число генов. Кроме того, набор генов каждой из хромосом уникален, при этом каждому виду живого организма соответствует свой специфический набор хромосом.

Таким образом, именно хромосомы представляют собой материальную основу наследственности.

Формированию хромосомной теории способствовали данные, полученные при изучении генетики пола, когда были установлены различия в наборе хромосом у организмов различных полов. Пол, как и любой другой признак организма, наследственно предопределен. Важнейшая роль в генетической предопределенности пола и в поддержании закономерного соотношения полов принадлежит именно хромосомному аппарату.

---

<sup>78</sup> **Пётр Леонидович Капица** (1894-1984) — физик, академик Академии наук СССР, член Президиума АН СССР. Лауреат Нобелевской премии по физике. Награждён Академией наук СССР большой золотой медалью имени М.В. Ломоносова. Дважды Герой Социалистического Труда и дважды лауреат Сталинской премии. Один из основателей Московского физико-технического института.

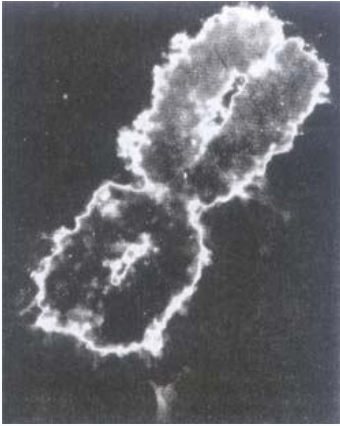


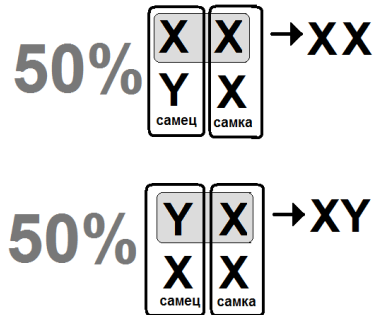
Фото X-хромосомы  
(увеличение в 5 миллионов раз).

При изучении хромосомных наборов самцов и самок ряда животных между ними были обнаружены некоторые различия. Как у мужских, так и у женских особей во всех клетках имеются пары одинаковых хромосом, характерных для данного биологического вида, но по одной паре хромосом они различаются. Такие хромосомы, по которым самцы и самки отличаются друг от друга, называют половыми хромосомами. Те из них, которые являются парными у одного из полов, называют X-хромосомами. Непар-

ная половая хромосома, имеющаяся у особей только одного пола, была названа Y-хромосомой. У мухи дрозофилы, как и у человека, половые хромосомы у самок имеют структуру XX, а у самцов структура – XY.

У раздельнополых организмов соотношение полов обычно «пятьдесят на пятьдесят». Это легко объяснимо из соображений равной вероятности образования наборов XX и XY при взаимодействии исходных хромосом.

Открытие половых хромосом и установление их роли в определении пола послужило важным доводом в пользу того, что хромосомы определяют признаки организма.





## Мутации – не только добро, но и зло

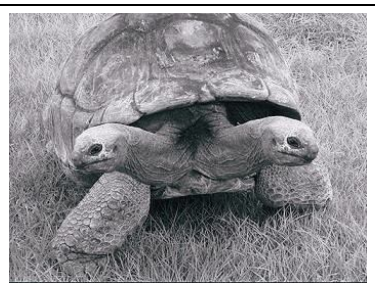
Без мутаций была бы невозможна эволюция. Но в то же время мутации приводят и к возникновению организмов, которые гораздо менее жизнеспособны, чем их родители. Многие мутанты с сильными органическими искажениями оказываются вообще нежизнеспособными. Почти все они лишены возможностей воспроизведения потомства.

### Примеры мутаций в животном мире

Мы приведем лишь несколько фотографий, чтобы показать какие «анти-чудеса» творит природа. (После этого у даже религиозных людей должна пропасть вера в то, что все делается «по воле Божьей».)



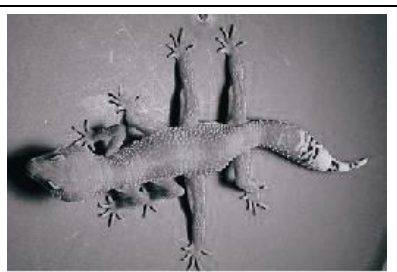
Куда ползти?



Одна голова – хорошо,  
а две лучше!



«Я Змей-Горыныч!» – «Нет, я!»



Больше не пью! А то ноги заплетаются...



«Чернобыльские» бычки.



«ДлинношЕЕЕЕ» животное.



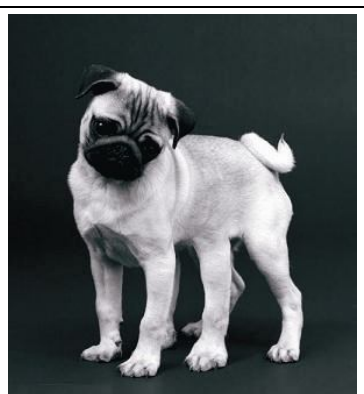
А как же я мышек ловить буду?



Вовсе я не свино-циклоп:  
у меня по бокам еще по глазу!



Конь и о четырех ногах  
спотыкается... А каково мне?



Хорошо, что мне обувь не нужна...



**А каково мне было управлять державой, коли правая голова не ведает, что думает левая?**

**Одна смотрит на Запад, вторая — на Восток, а своей-то нету...**

### ***Сиамские близнецы***

Сиамские близнецы — это двойняшки, имеющие сросшиеся друг с другом части тел. (Этот термин применяется, главным образом, к людям.) Вероятность рождения сиамских близнецов составляет примерно один случай на 200 000 родов. Около половины сиамских близнецов оказываются мертворожденными, а из оставшихся в живых выживает лишь менее одной пятой.



**Чанг и Энг Банкеры**

Возможно, наиболее знаменитой парой близнецов были родившиеся в Сиаме китайцы Чанг и Энг Банкеры, от которых пошло название «сиамские близнецы». (Сиам был в 1939 году переименован в Таиланд.) Много лет они гастролировали с цирком под прозвищем «Сиамские близнецы», таким образом, закрепив это название за всеми подобными случаями. Чанг и Энг имели сросшиеся хрящи грудной клетки, и при современном развитии хирургии их могли бы легко разделить. Они умерли в январе 1874 года в возрасте 63 лет, когда Чанг первым скончался от пневмонии.



Эбби и Бритти.

Более редкими являются случаи полицефалии<sup>79</sup>. Наиболее известной парой сиамских близнецов такого рода в наше время являются сестры Эбигейл (Эбби) и Бриттани (Бритти) Хенсел, родившиеся в 1990 году в США. Внешне они выглядят как девушка с двумя головами, но правильнее говорить, что это две разных девушки с общим телом: каждая из них обладает своей личностью. Физически оставаясь одним целым, каждая из них живет вполне нормальной полноценной жизнью (если, конечно, не считать чисто физической зависимости).

Они – двухголовые близнецы, имеющие один торс, две руки, две ноги и трое легких. Сердце и желудок у каждой свои, но кровоснабжение между ними общее. Два спинных мозга заканчиваются в одном тазу, и все органы ниже талии у них общие. Такие близнецы встречаются очень редко. В истории зафиксированы только четыре пары выживших двухголовых близнецов.

Каждая сестра контролирует руку и ногу на своей стороне, и каждая чувствует прикосновения только к своей половине тела. Эбби и Бритти – как зовут их в семье – хорошо координируют свои движения, что они могут ходить, бегать, плавать и даже кататься на велосипеде и водить машину. Каждая из них сдавала отдельный экзамен на водительские права. Когда они едут на машине, Эбби контролирует педаль газа, радио, кондиционер и другие приборы с правой стороны, а Бритти – поворотные сигналы. За рулем – они вместе.



Сестры Хенсел.

Они работают на компьютере сообща,

---

<sup>79</sup> **Полицефалия** («поли» по латыни «много», а «кефали» – «голова») – явление, когда один организм имеет более одной головы.

## ЧУДО ЖИЗНИ

---

а когда пишут, то каждая

пишет своей рукой. Они научились петь и играть на фортепиано, причем Эбби играет партию для правой руки, а Бритти — для левой.

У них разные вкусы, интересы и характеры: Эбби ненавидит молоко, а Бритти любит его. Когда они едят суп, Бритти не разрешает сестре посыпать крекерами ее половину. Эбби более импульсивна, Бритти более артистична. Эбби лучше дается математика, а Бритти — человек гуманитарный. Если у них не совпадают желания, они прибегают к жребию — бросают монетку.

Обе хотят стать врачами, когда вырастут. Бритти говорит, что хочет выйти замуж и иметь детей.

## ***Химический мутагенез***

В начале 1946 года в журнале «Доклады АН СССР» вышла статья Иосифа Рапопорта<sup>80</sup>, в которой впервые описывалось воздействие некоторых химических веществ на процесс мутации. Эта работа положила начало новому научному направлению в генетике — химическому мутагенезу.

До этого был известен лишь феномен влияния радиационного облучения на наследственность.

Практически одновременно была опубликована работа Шарлотты Ауэрбах<sup>81</sup>, которая обнаружила мутагенное действие иприта на мух-дрозофил. Мировая научная общественность признала первооткрывателями химического мутагенеза двоих: Иосифа Рапопорта в СССР и Шарлотту Ауэрбах в Великобритании.

Чем же важно это открытие для человечества? Была впервые показана опасность воздействия на живые организмы (в том числе, и человека) различных ядохимикатов, использовавшихся в сельском хозяйстве, и некоторых минеральных пищевых добавок, использовавшихся в животноводстве.

---

<sup>80</sup> **Иосиф Абрамович Рапопорт** (1912-1990) – выдающийся советский ученый-генетик, член-корреспондент АН СССР, Лауреат Ленинской премии, Герой Социалистического Труда. Участник Отечественной войны, командир батальона воздушно-десантного полка гвардейской дивизии. *Подробнее см. в главе «Биографии».*

<sup>81</sup> **Шарлотта Ауэрбах** (1899-1994) – английский генетик, сбежавшая из нацистской Германии из-за антисемитизма в Англию. Несколько ее книг были переведены в Советском Союзе с 1959 по 1978 год.

В 1962 году Рапопорт и Ауэрбах были выдвинуты Комиссией Нобелевского комитета на соискание премии. Комитет обратился к руководству СССР за выяснением его позиции по отношению к Иосифу Рапопорту. (Дело в том, что Рапопорт был исключен из партии, поэтому Нобелевский Комитет опасался травли ученого в случае, если такое выдвижение будет сделано в обход руководства СССР.)

Рапопорт был вызван в ЦК КПСС, где ему предложили подать заявление о восстановлении в партии, гарантируя ему в этом случае поддержку. Просить о восстановлении в партии Рапопорт отказался, и советское руководство послало в Нобелевский комитет бумагу, в которой говорилось о нежелательности присуждения ученому Нобелевской премии. В результате за открытие химического мутагенеза Нобелевская премия присуждена не была, при этом пострадала рикошетом и Шарлотта Ауэрбах, которая номинировалась на ту же премию в качестве второго претендента.

Обратим внимание на бредовую позицию Советского руководства: книги Шарлотты Ауэрбах: переводились и издавались в Советском Союзе как до, так и после процесса над «Галилеем от биологии»!

## Лучи Гурвича

Само существование живой системы является, строго говоря, наиболее глубокой проблемой, по сравнению с которой её функционирование остаётся или должно оставаться в тени.

*А.Г. Гурвич*

В 1923 году произошло одно из самых выдающихся научных открытий в биологии – было обнаружено слабое ультрафиолетовое излучение клеток во время их деления. Это открытие было сделано Александром Гурвичем сотрудником Таврического университета, расположенного в крымском городе Симферополе.





**Александр Гаврилович Гурвич  
(1874-1954)**

Александр Гурвич вошел в историю современной науки как один из творцов теоретической биологии и системного подхода к изучению живой материи.

Открытие им митогенетического излучения и создание теории биологического поля стали выдающимся вкладом в биологию.

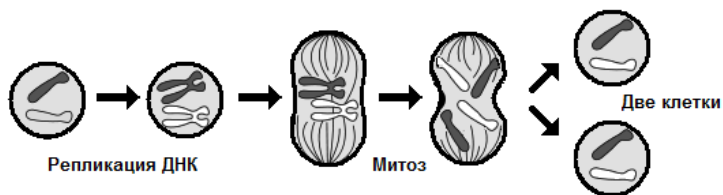
*Подробнее см. в главе «Биографии».*

Дальше мы позволим себе привести довольно длинную цитату из статьи, напечатанной в научно-популярном журнале «Знание – сила» за 1939 год.

***Лучи профессора Гурвича***

*Шестнадцать лет назад в научном мире произошло событие, глубоко заинтересовавшее биологов и физиков. Советский ученый-физиолог профессор Гурвич открыл, что в организме растений и животных возникают и действуют какие-то невидимые лучи...*

А все происходило следующим образом. Гурвич изучал причины деления клеток. Известно, что клетки не размножаются непрерывно. После своего появления каждая молодая клетка некоторое время растет, потом наступает период покоя, во время которого никаких видимых изменений в ней не происходит. Но вот через более или менее продолжительное время клетка вдруг начинает делиться пополам. Этот процесс деления клетки на две (с сохранением числа хромосом в каждой из них) называется митозом. Митоз можно пояснить на простой условной схеме.



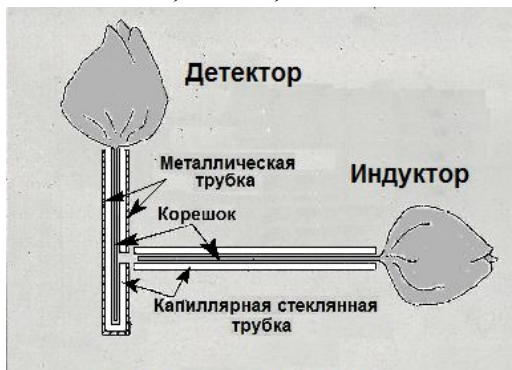
**Фазы митоза.**

Почему это происходит? Какой толчок выводит клетку из состояния покоя и заставляет ее делиться?



Для выяснения причин этого явления профессор Гурвич проделал много сложных исследований, пока не убедился, что этот толчок дается клетке извне, какой-то внешней силой, находящейся, однако, где-то в самом организме.

Для своего эксперимента Александр Гурвич выбрал самый обыкновенный лук, отличающийся чрезвычайно быстрым ростом корешка, т.е. деление клеток в нем происходит очень интенсивно. Следовательно, и сила, заставляющая их делиться, здесь должна быть особенно ярко выражена. Вот как был описан эксперимент Гурвича в одной из его статей, опубликованной в 1926 году.



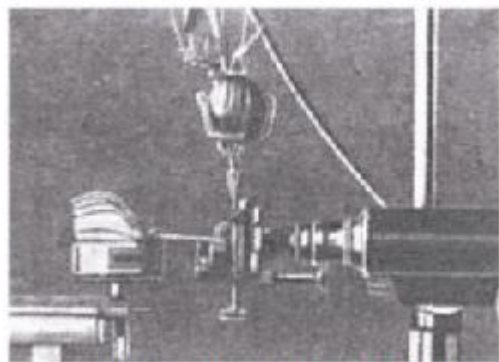
**Схема опыта Гурвича.**

«Излучающий корешок (индуктор), соединённый с луковицей, укрепляли горизонтально, и его кончик направляли на зону клеточного размножения второго аналогичного корешка (детектора), закреплённого вертикально. Расстояние между корешками равнялось 2-3 миллиметрам».

«Излучающий корешок (индуктор), соединённый с луковицей, укрепляли горизонтально, и его кончик направляли на зону клеточного размножения второго аналогичного корешка (детектора), закреплённого вертикально. Расстояние между корешками равнялось 2-3 миллиметрам».

По окончании «облучения», с корешка-детектора делали несколько продольных срезов, которые затем изучали под микроскопом и подсчитывали количество митозов – делений ядра с сохранением числа хромосом – на облучённой и контрольной (противоположной) стороне луковицы.

Много раз в различных вариантах был повторен этот опыт; результат получался тот же. Было известно, что расхождение между количеством митозов в различных половинах корешка не превышает обычно 3-5%. Таким образом, когда Гурвич увидел «значительный, систематический, резко ограниченный перевес в числе митозов» в центральной зоне корешка-детектора, как было записано в протоколе эксперимента, то он сделал вывод о том, что воздействие внешнего



**Фото установки для митогенного облучения.**

фактора налицо. Нечто исходящее из кончика корня-индуктора заставляло активнее делиться клетки корня-детектора.

Было обнаружено, что воздействие распространялось в виде узконаправленного пучка. Даже при незначительном отклонении индущирующего корешка, эффект пропадал. При установке между луковицами стеклянной пластинки, воздействие одного корешка на другой также прерывалось. Но вот кварцевая пластинка не мешала, что явно указывало на то, что излучение было ультрафиолетовым, поскольку, как известно, кварц абсолютно прозрачен для ультрафиолетовых лучей.

Существование лучей, действующих на расстоянии, теперь не подлежало сомнению. Гурвич назвал их лучами митогенетическими, то есть вызывающими деление клеток (митоз - деление клетки).

Понятно, что на результаты опыта могли бы сильно повлиять ультрафиолетовые лучи от обычного солнечного освещения. На это указал Александр Гурвич в своей монографии (написанной в соавторстве с женой, также биологом) «Митогенетическое излучение». Поэтому при проведении опытов окна в лаборатории были плотно занавешены, и к тому же исключалась всякая возможность возникновения по каким-либо причинам электрических искр.

Гурвич с сотрудниками также показали, что сильно ослабленное ультрафиолетовое излучение физического источника так же способствует делению клеток в корешках лука, как и биологический индуктор.

Ещё один важный вопрос, который поставили перед собой исследователи в те же годы: как далеко распространяется действие излучения в живой ткани?

## **«Биологический рентген»**

Весть об открытии биологических лучей вызвала целую бурю исследований. Сотни ученых во всех странах мира стали изучать проблему митогенетического излучения. Всем было понятно, что открыто новое важнейшее явление в органическом мире.

Предстояло узнать, что это за лучи, какова их природа, происхождение, интенсивность, роль в организме.

Новые интереснейшие факты появлялись один за другим. Вместо корешка лука стали использоваться в качестве детектора культуру

дрожжевых клеток, размножающихся в жидкой питательной среде. В некоторых случаях такой биологический детектор улавливал митогенетические лучи на расстоянии до пяти сантиметров! За сравнительно короткое время было найдено большое количество новых источников митогенетических лучей: бактерии, инфузории, корешки фасоли и подсолнечника, мышцы животных, их кровь, роговица глаз, нервы, раковые опухоли и другие.

Становилось понятным, что лучи появляются в результате каких-то химических взаимодействий. Тогда стали исследовать разные химические процессы.

И вот оказалось, что если над культурой дрожжевых клеток поставить стаканчик с кварцевым дном и, налив воды, растворять в ней обыкновенную поваренную соль, то через кварц пойдут лучи: клетки дрожжей начнут усиленно делиться. То же самое получалось при растворении металлов в кислотах, при действии кислот на щелочи и при ряде других реакций. Наконец выяснилось: всякий химический процесс, при котором выделяется энергия, может служить источником митогенетических лучей.

Открытие профессора Гурвича застало врасплох современную физику: не оказалось такого чувствительного прибора, с помощью которого можно было бы уловить митогенетические лучи, настолько они были слабы по своей мощности.

Но в то же время именно это слабенькое излучение сильно воздействовало на процесс деления клеток, когда на них попадали лучи от соседних делящихся клеток.

Однако вскоре ученые определили природу невидимых лучей. В 1954 году удалось измерить митогенетические лучи Гурвича. Их интенсивность оказалась очень низкой. (Для сравнения можно сказать, что интенсивность обычного дневного света больше в квинтиллион<sup>82</sup> раз, т.е. в  $10^{18}$  раз.) Это было очень слабое ультрафиолетовое излучение в спектре близком к рентгеновскому излучению. Митогенетические лучи, проходя сквозь кварцевую призму, разлагаются на свои составные части, давая свой спектр.

---

<sup>82</sup> **Квинтильон** – это миллиард миллиардов, т.е.  $1000000000 \times 1000000000$ .

Вскоре выяснилось, что любой химический процесс, при котором выделяется энергия, может служить источником митогенетических лучей.

Было, например, обнаружено, что если в стаканчике с кварцевым дном, поставленном над питательным раствором с дрожжевыми клетками, растворять простую поваренную соль, то клетки дрожжей начнут усиленно делиться.

Было установлено, что каждая из основных биохимических реакций – например, процесс распада белка, процесс распада углеводов и т.п. дают свои характерные митогенетические лучи с совершенно определенной частотой колебаний.

Это важное открытие позволяет узнать, какие химические процессы происходят в здоровом органе животного, а какие – в больном, при этом даже не прикасаясь к нему. Для этого достаточно просто наблюдать излучение того или иного органа в естественных условиях.

Изучение проблемы митогенетического излучения обнаружило много новых, подчас совершенно неожиданных фактов.

Например, было обнаружено, что эти лучи могут способствовать заживлению ран. При опыте в хвостах головастиков делали мизерные отверстия, после чего половину их подвергал воздействию митогенетических лучей. У облученных головастиков нарушенная ткань восстанавливалась быстрее, чем у необлученных.

Очень много исследований было посвящено излучению крови. Выяснилось, что оно очень чутко реагирует на малейшие изменения в обмене веществ, в общем состоянии организма. В частности, у голодных животных излучение крови резко падает.

Исследования показали также, что у рабочих после первых же часов работы митогенетическое излучение крови ослабевает, а в конце рабочего дня практически вовсе исчезает. Излучение входит в свою обычную форму уже через пару часов отдыха.

Большинство болезней – тиф, туберкулез, менингит и другие – не отражается на излучении крови. Но замечено, что при раке иногда даже еще в самом начале возникновения опухоли излучение крови полностью прекращается. Это, возможно, позволит распознавать страшную болезнь в самом начале, когда с ней еще можно бороться.

Это очень интересное явление было подтверждено работами Александра Кузина<sup>83</sup>, ученика Александра Гурвича. Кузин показал, что минимальное повышение фона гамма-излучения для не жизнеспособных растительных, животных и других биологических объектов оказывает чудотворное воздействие. Например, если, скажем, семена не всхожи, то они неожиданно воспроизводят исчезнувшую у них активность, начинают всходить. Более того, если рядом с такими активными уже возрожденными семенами разместить не всхожие, то и они начинают активироваться и оживать при взаимодействии на некотором расстоянии. Кузин полагал, что речь идет о каком-то неизвестном нам вторичном биологическом излучении. В то же время митогенетическое излучение может оказать и негативное влияние. Так, в одном из опытов с личинками морских ежей было обнаружено, что при продолжительном воздействии лучей нормальное развитие личинок резко нарушается, появляются уродливые карликовые формы, лишённые конечностей.

### «Лучи смерти»

Лучи Гурвича стали называть «биофотонами», то есть светом, порождаемым биосистемами. С наступлением смерти биосистемы биофотоны исчезают.

Но оказывается, умирающие клетки также излучают особые лучи! Это открытие Александра Гурвича, которое он назвал «деградационным излучением», долгое время оставалось в тени. Оказывается, умирающие клетки излучают электромагнитные волны в другой спектральной области, нежели здоровые клетки, стимулируя гибель соседних клеток.

Русский биолог-эмигрант Владимир Лепешкин<sup>84</sup>, работавший в 1930-е годы в Барселоне, узнав о работе Гурвича, провел следующий эксперимент. В кастрюлю, обклеенную чувствительной фотоплёнкой, он помещал только что сорванные листья или живых креветок, а затем

---

<sup>83</sup> Александр Михайлович Кузин (1906-1992), видный советский биолог, член-корреспондент АН СССР, директор Института биологической физики Академии наук СССР.

<sup>84</sup> Владимир Васильевич Лепешкин (1876 -1949), русский ботаник, преподавал в Санкт-Петербургском и Казанском университетах. Эмигрировал в Испанию.

ошпаривал их кипятком. Пленка при этом засвечивалась, что подтверждало гипотезу Гурвича о «деградационном излучении».

Подобные эксперименты в 1960-х годах проводил бывший сотрудник ЦРУ<sup>85</sup> Клив Бакстер<sup>86</sup>, специалист по «детекторам лжи». Он подсоединил электроды «детектора лжи» к растению и зафиксировал странный электрический всплеск, когда рядом с растением специальный автомат сбрасывал в кипяток живую креветку. Далее он разносил объекты на большое расстояние, но растение продолжало фиксировать «лучи смерти» другого живого организма. Нужно заметить, правда, что Бакстеру не удалось представить научной общественности результатов экспериментов в общепринятой форме.

На сайте <http://aipr.roerich.com/russian/prizrak.htm> массу примеров правдоподобных (и не очень ☺) опытов подобного же типа. Честно говоря, трудно различить реальный это результат или же просто погоня за сенсацией...

Интереснейший опыт был проведен новосибирским ученым Влаилем Казначеевым<sup>87</sup>. Результаты опыта были зафиксированы как открытие, а их сенсационность широко обсуждалась в научных периодических изданиях. Опыт состоял в следующем. Брали два набора живых клеток и размещали их изолированно в камерах, разделённых друг от друга кварцевым стеклом, через которое могли проникать лучи Гурвича. Когда клетки в одной камере повреждали вирусом или сулемой<sup>88</sup>, то в соседней камере с клетками происходило аналогичное: клетки гибли точно так же, как и в первой камере, где их калечили и убивали сулемой или вирусами.

Сам академик Казначеев вынужден был признать, что «факты не поддаются объяснению с признанных, известных позиций современной науки». Однако с очевидностью ясно, что здесь имеет место бесконтактное взаимодействие клеток, обмен информацией между

---

<sup>85</sup> **ЦРУ** – Центральное разведывательное управление США, Основной орган внешней разведки и контрразведки США.

<sup>86</sup> **Клив Бакстер** (род. 1924), известный американский специалист в области полиграфов («детекторов лжи»). Председатель одного из комитетов Американской Академии научных методов допросов.

<sup>87</sup> **Казначеев Влаиль Петрович** (род. 1924) – врач-терапевт, академик АМН, выдающийся российский ученый, организатор Сибирского филиала Академии медицинских наук и Института клинической и экспериментальной медицины.

<sup>88</sup> **Сулема** – химическое вещество, представляющее собой хлорид ртути, сильнодействующий яд.

ними, несмотря на то, что они отделены друг от друга, находясь в разных камерах.

\* \* \*

В настоящее время многое еще остается неясным. Многочисленные факты, подобные приведенным выше, часто даже противоречивы. Окончательно установить и объяснить феномен митогенетического излучения пока не удалось. Однако очевидно, что наука вплотную подошла к пониманию неизвестного до сих пор биологического явления.

## О происхождении человека

Обезьяна, встав на задние лапы, начала свое триумфальное шествие к коммунизму.

*Абрам Терц*<sup>89</sup>

### *Мифология и религия о происхождении человека*

Кто из вас не знает, что человек был создан Богом-Творцом на шестой день его утомительной трудовой вахты? Богодухновенная Библия в Книге Бытия вдохновенно вещает:

«И Господь Бог создал человека из праха земли, и вдунул в его ноздри дыхание жизни, и человек стал живой душой».

Известен и год рождения (извините, создания) первых людей — это произошло 5769 лет тому назад по еврейскому летосчислению. Более того, известны и их имена: мужчину звали Адам, а его жену — Ева.

---

<sup>89</sup> **Абрам Терц** — литературный псевдоним **Андрея Донатовича Синявского** (1925-1997) — русского литературоведа, литературного критика, восемь лет отсидевшего в ГУЛАГе по напумевшему «делу Синявского и Даниэля». Умер в эмиграции в Париже.



Хуго ван дер Гус.  
*Грехопадение Адама и Евы.*

длиться – иначе откуда же молоко? – непонятно. Впрочем, чего не бывает в мифах! Вон, ведь, Адам с Евой с пупками, на всех христианских картинах. А почему у них пупки, если Господь их не рожал, а лепил – да еще по образу и подобию своему!)

Правда, по некоторым еврейским мифам и Книге Зогар<sup>90</sup> первой женой Адама была некая Лилит. На картине ван дер Гуса<sup>91</sup> вы видите это премилое создание справа от Евы – у нее еще и хвост на месте, и спинка волосатая... Поверьте, художник был священником, он понимал, почему фунт махорки!

В мифологии древних германцев и скандинавов версия несколько более запутанная. Из искр и талой воды как-то самопроизвольно возникли великан Имир и корова Аудумла, кормившая его своим молоком.

(Почему великан возник в виде младенца, а корова, видимо, уже успевшей отел-

---

<sup>90</sup> **Книга Зогар** – основная и самая известная книга из многовекового наследия каббалистической литературы.

<sup>91</sup> **Хуго ван дер Гус** (1435-1482) – фламандский живописец, монах, работал в монастыре близ Брюсселя. Оказал глубокое влияние на флорентийских живописцев, в частности, на Леонардо да Винчи.





Николай Абиладгаард<sup>92</sup>. *Аудумла кормит Имира*.

Под левым локтем этого великана родилась пара — мужчина и женщина... Его звали Аскр (что переводится как «пепел»), а ее — Эмбла («локоть»).



*Бог Эа.*

И опять же странно: при чем здесь корова и молодой человек, сосущий ее молоко в далеко уже не младенческом возрасте?

По шумерскому эпосу самый главный бог Эа, которого называли также Энки, лепит людей из глины, замешанной на крови убитого им чудища Кингу. Создание людей было не бескорыстным актом сотворения: они должны были работать и кормить богов.

---

<sup>92</sup> Николай Абрахам Абиладгаард (1743-1809), датский художник.



*Нюва и Фукси.*

В древнем Китае существовала легенда о том, как богообразная Нюва со своим братом-супругом Фукси создали людей из глины, поскольку им не хватало общения. Эта божественная парочка изображается в виде эдакого гибрида человека и змеи (нечто наподобие «пешеходной русалки») ☺

У древних греков известна лишь история сотворения первой женщины, которой была небызвестная Пандора. Имя ее означает буквально Вседарящая («пан» по-гречески означает «все», а «дорон» – «дар»).

Согласно греческой мифологии сотворил ее Гефест по приказу Зевса из земли, а затем остальные боги сделали свой неопенимый вклад в создание ее прелестей и соблазнов.

По поверьям аборигенов Восточной Африки первым существом на тверди земной была огромная Жаба. Однажды она выползла на пустынный берег моря и, невообразимо раздувшись, породила двоих близнецов, мужчину и женщину – первых людей на Земле. Затем Луна наделила тех людей разумом и даром речи, придав им сходство с современными людьми. Звали первого мужчину Батета, а женщину Ханна.

Аборигены Западной Африки считали, что первые люди были сотворены из земли. (Помните: «Из праха мы вышли, в прах и вернемся»? Очень похоже!) Бог Олорун – главный из богов – лично вдохнул в них жизнь.

В поверьях австралийских аборигенов богиня Айхи создала зверей и мужчину, спросив, что бы они хотели получить в виде персонального подарка. Кенгуру попросила ноги, чтобы прыгать, ящерица хвост, чтобы ползать, летучая мышь – крылья, чтобы летать и т.д. У мужчины же просьба была понятнее и естественнее – он попросил



*Пандора.*

## ЧУДО ЖИЗНИ

создать женщину. Первого мужчину звали Вуругаг, а его жену Варамурунгунди.

## Находки археологов и научные гипотезы

Ну ладно, мифы – мифами, байки – байками, а как же в действительности возник род человеческий? Как он расселился по Земле?

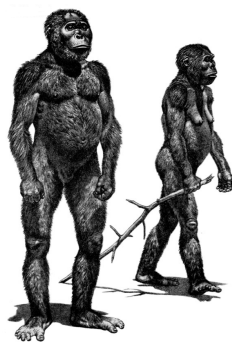
Существует несколько научных теорий на этот счет, у каждой из них есть свои изъяны и свои достоинства. Этот вопрос, конечно, проще, чем вопрос о возникновении жизни, но и он все еще представляется достаточно туманным...

В XIX веке ученые умозрительно пришли к выводу, что самый близкий к человеку вид обезьян – это шимпанзе и что у людей и африканских обезьян был когда-то общий предок.

Первый скелет неандертальца был найден в 1856 году, т.е. за три года до опубликования Дарвином «Происхождения видов». На момент выхода книги не было известно никаких других ископаемых видов, подтверждающих эволюционное происхождение человека и шимпанзе от общего предка. С тех пор было найдено множество скелетов промежуточных форм между человеком и шимпанзе.

Поскольку общий предок человека и шимпанзе передвигался на четырех конечностях, а мозг у него был не больше чем у шимпанзе, согласно теории Дарвина в процессе эволюции должно было развиваться прямохождение, а также должен был увеличиться объем мозга.

В 1924 году профессор медицинской школы в Йоханнесбурге Раймонд Дарт<sup>93</sup> исследует найденный череп человекообразного существа, находящегося, судя по всему, на полпути от обезьяны к питекантропу. Дарт называет этого пращура человека австралопитеком<sup>94</sup>. Глядя на австралопитека трудно сказать, кого мы видим – человекообразную обезьяну



Австралопитек.

<sup>93</sup> **Раймонд Артур Дарт** (1893-1988) – английский археолог и анатом австралийского происхождения

<sup>94</sup> **Австралопитек** не имеет отношения к Австралии: просто «аустралис» на латыни означает «ожный», а «питекос» – это по-древнегречески «обезьяна».

или же обезьянообразного человека?

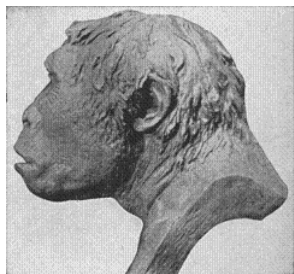
Это открытие окончательно подтвердило предсказанную теорией эволюции гипотезу о параллельном развитии обезьяны и человека. Австралопитек имел мозг, по объему равный мозгу шимпанзе, но был прямоходящим, т.е. вполне напоминал «Человека Прямоходящего».

Затем сформировалась «африканская» гипотеза, согласно которой первый человек появился в Африке. Основатели данной гипотезы известные археологи Луис и Мэри Лики<sup>95</sup> основывали свои предположения на находках, сделанных ими в Танзании и Эфиопии. В 1959 году ими был обнаружен первый ископаемый гоминид (названный археологами так же – австралопитеком), к которому можно было применить современные методы датировки.

Полученный в результате возраст находки – в миллион 750 тысяч лет – в корне изменил научные представления о временной шкале эволюции человека.

Кроме того, они обнаружили затвердевшие отпечатки ступней трех гоминид, которые оставили следы в мягком вулканическом пепле более трех с половиной миллионов лет назад, что доказывало древнейшие истоки прямохождения.

Справедливости ради следует заметить, что, тем не менее, пер-



**Питекантроп с острова Ява.**

вые находки, в которых заподозрили промежуточное звено между обезьяной и человеком, были сделаны Эженом Дюбуа<sup>96</sup> на острове Ява 1890 году. Это был питекантроп, т.е. обезьяночеловек (по-гречески «питекос» «обезьяна», а «кантропос» – «человек»).

Сегодня большинство ученых придерживаются теории африканского происхождения человека и считают, что будущий победитель в эволюционной гонке возник на Юго-

<sup>95</sup> **Луис Сеймур Базетт Лики (1903-1972) и Мэри Дуглас Лики (1913-1996)** – семья палеоантропологов и писателей, сыгравших ключевую роль в поисках останков древнейшего человека в Восточной Африке.

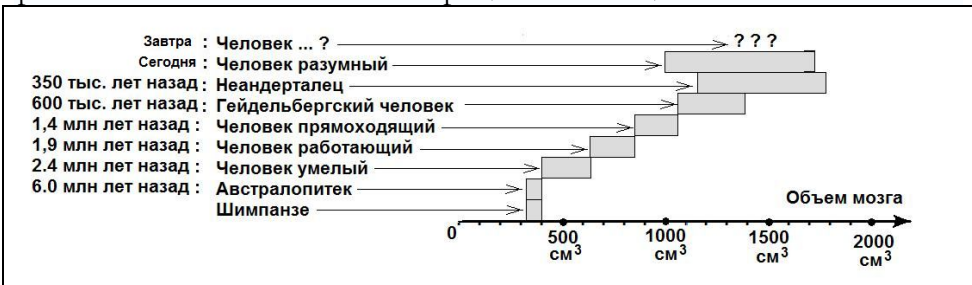
<sup>96</sup> **Мари Эжен Франсуа Тома Дюбуа (1858-1940)** – нидерландский антрополог, нашедший впервые останки ископаемого питекантропа.

востоке Африки около 200 тысяч лет назад и расселился отсюда по всей планете.

Однако есть и оппоненты у этой точки зрения: раз человек вышел из Африки, то, казалось бы, само собой разумеется, что наши дальние африканские прародители должны были бы быть похожи на современных жителей этого континента. Однако некоторые исследователи считают, что первые люди, появившиеся в Африке, были ближе к монголоидам. Дело в том, что особи монголоидного типа обладают высокой адаптивностью к различным условиям обитания, от арктической тундры до экваториальных влажных лесов, чего не наблюдается у представителей негроидной расы.

Наконец, концепции африканского происхождения противопоставляются гипотезы мультирегионального происхождения, в которых предполагается, что предковый вид Человек Прямоходящий (*Homo erectus*) превратился в Человека Разумного (*Homo sapiens*) в различных точках земного шара независимо.

Конечно же, уровень развития человека во многом (если не в основном) определяется объемом мозга. Ниже приводится диаграмма роста объема мозга человека в процессе эволюции.



### Теория происхождения человека по Дарвину

Чарльз Дарвин в 1871 году в книге «Происхождение человека и половой отбор» выдвинул гипотезу происхождения человека от обезьяно-подобного предка.

Чарльз Дарвин не отрицал существования Бога, однако считал, что Бог создал лишь начальные виды, остальные же возникли под действием естественного отбора.

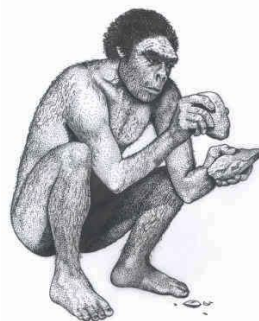
Кости самого близкого родственника человека были найдены в 1856 году в местечке Неандерталь возле немецкого города Дюссельдорфа. Эти кости, а также кости, найденные позже на севере Англии, на востоке Узбекистана и на юге Израиля, были останками предка человека, получившего название неандерталец. Этот примитивный человек жил от 30 до 200 тысяч лет назад. Неандерталец делал примитивные орудия, раскрашивал тело узорами, а судя по похоронным ритуалам, имел даже некоторые религиозные представления.



**Неандерталец.**

недавно в Крыму были обнаружены стоянки неандертальцев по соседству со стоянками «Человека Разумного». Из этого можно сделать вывод, что не наши далекие эволюционировавшие предки, а отдельный вид, потерпевший поражение в конкуренции с первобытным человеком за место под солнцем.

Наконец, в 1868 году на юго-западе Франции в пещере Кро-Маньон были найдены останки существа, близкого по облику и объему черепа к современному человеку, который жил от 15 до 40 тысяч лет назад. Это существо, названное кроманьонцем, и есть «Человек Разумный» в теории Чарльза Дарвина. Однако и здесь много противоречий. Совсем



**«Человек Разумный».**

## «Обезьяньи процессы»

Борьба креационистов и дарвинистов, как и всякая около-религиозная борьба, протекала весьма бурно. Продолжается она и по сие время. Вот несколько примеров.

### Америка, 1925: Дело Джона Скоупса.

В 1925 году в американском городе Дейтоне было возбуждено судебное дело «штат Теннесси против Джона Томаса Скоупса<sup>97</sup>», которое затем получило звонкое название «Обезьяний процесс».



Герой «Обезьяньего процесса» учитель Джон Скоупс

Дело Скоупса считается одним из самых заметных судебных процессов XX века. Суд присяжных (!) рассматривал одну из ключевых концепций современной науки – теорию эволюции. Представляете, если бы присяжные начали бы еще голосовать, Земля крутится вокруг Солнца или наоборот?! Этот процесс частично смахивал на суд Святой Инквизиции над Галилео Галилеем...

Вкратце вся эта история развивалась так. К 1925 году законопроекты о запрещении или ограничении преподавания теории эволюции были выдвинуты в пятнадцати штатах, хотя и приняты были приняты только в двух.

Идеологическим вождем этого «крестового похода» в защиту религии был знаменитый политик и блестящий оратор Уильям Дженнингс Брайан<sup>98</sup>, который много лет был бесспорным лидером Демократической партии, и его даже трижды выдвигали кандидатом в президенты.

---

<sup>97</sup> **Джон Томас Скоупс** (1900-1970) – американский школьный учитель. После окончания судебного процесса преподавал геологию в университете. Позднее принял христианство.

<sup>98</sup> **Уильям Дженнингс Брайан** (1860-1925) – американский политик и государственный деятель. В 1896, 1900 и 1908 годах безуспешно баллотировался в президенты США. В 1913 году был назначен государственным секретарём США.



В начале 1925 году Брайан выступил в Нэшвилле, столице штата Теннесси, с программной речью «Истинна ли Библия?», в которой он призывал к защите американских школьников от «тлетворного влияния» идей дарвинизма. Уже через несколько дней в конгресс штата был представлен законопроект, запрещающий преподавание во всех школах штата «любой теории, которая отрицает содержащееся в Библии учение о Божественном творении и вместо этого утверждает, что человек произошел от животных». Нарушителей этого закона ожидал штраф на сумму от 100 до 500 долларов, что по тем временам было весьма значительной суммой.

Этот нелепый закон прошел, тем не мене, почти единогласно и очень быстро.

Первой жертвой этого законопроекта стал школьный учитель Джон Скоупс. По сути, он был обречен на поражение – ведь сторону обвинения представлял сам Уильям Брайан, который вдобавок ко всему был еще основателем и руководителем Всемирной Ассоциации Христианских Фундаменталистов.

История «Обезьяньего процесса» со временем обрастала легендами. Скоупс обычно представлялся жертвой религиозного фанатизма. Однако документы говорят о том, что суд над Скоупсом состоялся не «сверху», а произошел благодаря частной инициативе нескольких жителей Дейтона, которые предварительно заручились согласием самого будущего обвиняемого на участие в намечаемом спектакле. В некотором смысле, это был сговор с благими намерениями, целью которого было показать полную несостоятельность аргументов анти-эволюционистов. Выражаясь современным языком, можно сказать, что это была откровенно пиаровская акция. И нужно заметить, что она прекрасно удалась, как показали последующие события.

А на самом деле все происходило так. Несколько сторонников теории эволюции подумали, что было бы неплохо спровоцировать показательный судебный процесс, в ходе которого можно было бы показать смехотворность предложенного закона.

Выбор «заговорщиков» остановился на кандидатуре молодого учителя Джона Скоупса. Любопытно, что формальное обвинение против него выдвинул его закадычный приятель – местный прокурор, который отлично знал подоплеку всего этого дела.

Адвокат Скоупса фактически запретил своему подзащитному давать свидетельские показания, поскольку прекрасно знал, что тот вовсе и не пытался агитировать своих учеников в пользу теории эволюции. Адвокат мог бы, возможно, даже попытаться убедить присяжных оправдать Скоупса, доказав отсутствие в его действиях состава преступления, однако это вовсе не входило в задачи «заговорщиков». Цель была в отмене самого этого закона.

В конце концов, суд признал Скоупса виновным и наказал его на 100 долларов... Как говорится, «против лома нет приема»...

Закон, запрещающий преподавание дарвинизма, еще много лет формально сохранял свою силу, хотя больше ни разу никого не преследовали за его нарушения. Тем не менее, отменен он был только в 1967 году.

### **Америка. 2005: Джордж Буш – креационист**

Совет по школьному образованию американского штата Канзас утвердил 6 голосами против 4 новые школьные программы, в которых на уроках биологии должна была излагаться ... теория креационизма! (Правда, наравне с эволюционной теорией Дарвина.) После этого американским школьникам только и остается, что воскликнуть; «Бог есть, но я в него не верю!»

Один из членов Совета грустно заметил после голосования: «Это печальный день. Мы становимся посмешищем не только для нашей нации, но и для всего мира».

Не отстал в этой «анти-эволюционной гонке» и Президент США Джордж Буш-младший, отличающийся крайне правыми взглядами. Он заявил, что креационизм как теория непосредственного создания человечества и всего мира высшим существом не противоречит научной теории эволюции. При этом в своем интервью одному из ведущих американских телеканалов Буш назвал себя «простым президентом» (вот уж поистине: простота хуже воровства!) и подтвердил, что верит в сотворение мира Господом. Как отметил президент, процесс сотворения всего сущего настолько таинственен и непостижим, что для его воплощения требуются силы, имеющиеся только у всемогущего Творца. Это, по мнению Буша, никак не противоречит научным доказательствам существования процесса эволюции.

Президент США выступил за введение в школьную программу «теории разумного замысла» наравне с теорией эволюции. Джордж Буш не одинок. В 2006 году более 500 американских ученых (биологов, химиков и физиков) подписали документ, в котором выразили свое скептическое отношение к теории эволюции.

Но что поделать... Не только среди президентов, но и среди ученых попадаются неучи...

Однако заметим, что Федеральный суд США все же признал, что «теория разумного начала» является ненаучной религиозной концепцией, в то время как теория Дарвина является научно обоснованной.

### **Россия, 2006: Дело Маши Шрайбер**

Видимо, лозунг Никиты Хрущева «Догнать и перегнать Америку!» и по сию пору кое-кому не дает покоя... Спустя почти сотню лет «Обезьяний процесс» повторился в России, правда, в некотором смысле «зеркально»: не местные власти судило учителя за преподавание дарвинизма, а школьница судила

местные власти за пренебрежение креационизма!



**Истица Маша Шрайбер.**

Летом 2006 года в районный суд Санкт-Петербурга поступило исковое заявление от 15-летней Маши Шрайбер, обвинявшей Министерство образования и науки России в том, что утверждённый министерством учебник, используемый в школе для преподавания общей биологии, оскорбляет её религиозные чувства путём «безальтернативного навязывания теории Дарвина». Поскольку Маша в момент

подачи иска была несовершеннолетней, ее интересы представлял ее отец – Кирилл Шрайбер, бывший художник, а ныне мелкий бизнесмен, работающий в салоне татуировки.

Истцы заявили, что, по их мнению, система научных представлений о законах развития жизни ущемляет права детей «иметь различные представления о происхождении человека».

В качестве компенсации за причиненный ей на уроках биологии ущерб, Мария Кирилловна Шрайбер потребовала 6 рублей. Да за эти деньги в то время нельзя было купить и пакетик ирисок!

Тем самым фарс был налицо...

На первом же заседании, судья спросил девочку, к какой конфессии она себя относит. Девочку вопрос смутил: было похоже, что она и слова-то такого не знает. Однако Кирилл Шрайбер быстро отреагировал и ответил за дочку, что она «еще не определилась, но в Бога уже верует». В ходе разбирательства выяснилось, что и отец Маши не знает, к какой конфессии принадлежит он сам. Лишь на втором заседании истцы заявили, что Мария, оказывается, православная.

Сумма ущерба и сама формулировка иска невольно наводят на мысль о том, что истцами была затеяна клоунада с чисто пиаровской целью. Так оно и оказалось!

Вскоре выяснилось, что идейным вдохновителем данного «судебного цирка» является директор информагентства «Духовное наследие», специалист по черному пиару петербуржец Антон Вуйма. Он этого и не скрывал, откровенно заявив на одной из пресс-конференций:

«Этот процесс придумал я. Идею вынашивал с августа прошлого года. Единственное, было непонятно, кто будет судиться и по какой статье. Юрист предложил такую схему: пусть ребенок подаст в суд, а представлять его интересы будут родители.

В Америке, кстати, был недавно подобный процесс: школьнику не понравилось, что в светском государстве изучается креационизм, и суд его поддержал, запретив преподавание этой религиозной теории. Мы решили пойти по той же схеме, только в противоположном направлении. Подходящего человека искали долго. Я обращался примерно к ста людям. Но в итоге согласились рискнуть мой знакомый Кирилл Шрайбер и его дочь».

Районный суд в иске семье Шрайберов отказал в феврале 2007 года. Но уже в марте это решение было обжаловано истцами в городском суде Санкт-Петербурга. Но и там кассационная жалоба была отклонена.

Помните, у Чехова в рассказе «Радость» повествуется о том, как торжествовал Митя Куддаров, что его узнала вся Россия? Про него напечатали в газете: «29-го декабря, в одиннадцать часов вечера, кол-

лежский регистратор Дмитрий Кулдаров, находясь в нетрезвом состоянии, поскользнулся и упал под лошадь стоявшего здесь извозчика<sup>99</sup>»...

Замечаете сходство? Разница лишь в том, что Митя Кулдаров попал под лошадь в нетрезвом состоянии, а Машу Шрайбер ее папаша «положил под лошадь» в трезвом уме. Но цель достигнута: Маша прославилась!

## Классификация живого

В то время как одни ученые пытались разобраться с тем, как появилась жизнь, другие старались разобраться, а какая же жизнь на Земле существует.

Первые попытки классифицировать формы жизни делались еще в античном мире. Сохранился арабский перевод трудов Аристотеля<sup>100</sup> и его ученика Теофраста<sup>101</sup>, в которых была дана довольно подробная систематизация живых организмов. Так растения были разделены ими на деревья и травы, а животные на группы с «горячей» и «холодной» кровью.

Затем в Средние Века прошла волна многочисленных исследований, но среди них, в первую очередь, следует отметить английского натуралиста Джона Рэя<sup>102</sup>, работавшего с позиций так называемой «натуральной теологии». Он был первым, кто предложил систематизировать растения по их схожести и отличиям друг от друга.

---

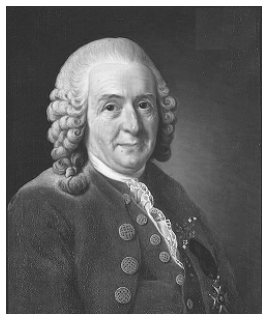
<sup>99</sup> Этот сюжет позднее использовали в «Двенадцати стульях» Ильи Ильфа и Евгения Петрова: в провинциальной газете «Станок» появилась информация: «Вчера на площади Свердлова попал под лошадь извозчика № 8974 гр. О. Бендер».

<sup>100</sup> **Аристотель** (384 -322 до н. э.) – древнегреческий философ и учёный. Ученик Платона и воспитатель Александра Македонского. Он был первым учёным, создавшим всестороннюю систему философии.

<sup>101</sup> **Теофраст** (370 -288 до н. э.) – древнегреческий философ и естествоиспытатель. Наряду с Аристотелем является основателем ботаники и географии растений.

<sup>102</sup> **Джон Рэй** (1627- 1705) – английский натуралист, член Лондонского королевского общества. Опубликовал ряд важных работ о растениях и животных, в том числе «Мудрость Божия, явленная в деле творения».

Через два года после смерти Джона Рэя родился Карл Линней, который определил основные положения научной систематики.



**Карл Линней**  
(1707- 1778)

*Если не будешь знать имён,  
умрёт и познание вещей.*

**Карл Линней**

Шведский врач и натуралист, создатель единой системы растительного и животного мира. Автор наиболее удачной искусственной классификации растений и животных, ставшей базисом для научной классификации живых организмов.

Описал около полутора тысяч новых видов растений (общее число описанных им видов растений превышает десять тысяч) и более четырех тысяч видов животных.

Один из основателей Королевской академии наук Швеции, ставший ее первым президентом; член Парижской академии наук и ряда других научных обществ и академий Европы.

В 1735 году был опубликован фундаментальный труд Карла Линнея «Система природы», который считается основополагающим сочинением в научной биологической систематике. Эту свою книгу Линней опубликовал, когда ему было 28 лет. С тех пор он всю жизнь работал над ней и переиздал ее 12 раз. Первое издание было совсем тоненькой книжицей, а двенадцатое — тремя толстыми томами. Затем в 1751 году вышел его учебник ботаники «Философия ботаники», переведенный на многие европейские языки и остававшийся образцом для других учебников в течение более полувека

Во времена Карла Линнея натуралисты изучали всю природу: и растения, и животных, и минералы, и почвы, поэтому он был не только ботаником и зоологом, он занимался и минералами и рудами, изучал пещеры и минеральные источники, описывал ископаемые кораллы. Он составил классификацию минералов и кристаллов и, будучи практиком, сделал много для развития горного дела, для поисков полезных ископаемых.

Карл Линней разделил природный мир на три так называемых «царства»: минеральное, растительное и животное. В своей иерархиче-

ской системе классификации он использовал четыре уровня: классы, отряды, роды и виды.

Введённый Линнеем метод формирования научного названия для каждого из видов используется до сих пор.

Система классификации Линнея была, однако, искусственной. В ее основу было положено не родство, а несколько внешних, легко различимых признаков. Например, он отнес растения с одинаковым числом тычинок, прикрепленных к цветоложу, в один класс, и у него в одном классе оказались столь несхожие растения, как лютик и мак, липа и кувшинка. В другом классе оказались «родственниками» морковь, лен, лебеда, колокольчик, незабудка, смородина и калина, поскольку у них у всех по пять тычинок. Был даже класс, в котором соседствовали ряска, осока, береза, дуб, крапива и даже ель и сосна!

Искусственность классификации по числу тычинок в цветах во многих случаях совершенно очевидна. Но при всех своих недочетах система Линнея позволяла, по крайней мере, легко разбираться в огромном числе видов, уже известных науке. А ведь он назвал и описал около 10 тысяч видов растений и около четырех тысяч животных!

Кстати, Карл Линней положил начало и научному представлению о происхождении человека. В своей «Системе природы» он отнёс человека к животному миру, помещая его в своей классификации рядом с человекообразными обезьянами, поскольку анатомически они очень близки

С его «легкой руки» в XVIII веке зародилась наука о приматах, а в 1766 году появилась работа Жоржа Бюффона<sup>103</sup> об орангутангах.

После Линнея велась бурная работа по совершенствованию системы классификации.

В начале XIX века Жорж Кювье сформулировал понятие о типе животных, а затем аналогичное подразделение было введено и для растений. Затем Чарльз Дарвин предложил понимать естественную систему как результат исторического развития живой природы. Он писал, что иерархическая система классификации, связана с происхождением особей друг от друга. Так возникла эволюционная си-

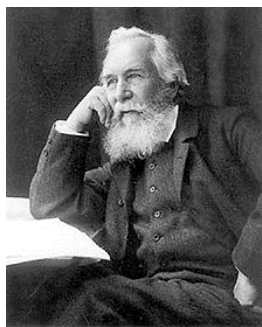
---

<sup>103</sup> **Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон** (1707-1788) – французский натуралист, биолог, математик, естественный философ и писатель. Высказал идею о единстве растительного и животного мира.

стематика, ставящая во главу угла выяснение происхождения организмов.

Новый шаг в этом же направлении был сделан последователем Дарвина, немецким биологом Эрнстом Геккелем. Из генеалогии Геккель заимствовал понятие «генеалогическое (родословное) древо». Родословное древо Геккеля включало все известные к тому времени крупные группы живых организмов, а также некоторые неизвестные (гипотетические) группы, которые играли роль «неизвестного предка» и помешались в развилках ветвей или в основании этого древа. С тех пор филогенетическая систематика<sup>104</sup> Дарвина-Геккеля господствует в биологической науке.

Последователи Карла Линнея развили его систему классификации. Все живые существа делятся на пять царств — растения, животные, грибы и два царства одноклеточных организмов. Далее каждое царство делится на типы. Следующая категория классификации — это класс, затем отряд, семейство и род. Последняя категория в классификации Линнея — вид, определяемый как популяция особей, которые могут скрещиваться между собой.



**Эрнст Генрих Филипп Август Геккель**  
(1834–1919)

Профессор зоологии Йенского университета. Он был современником Чарльза Дарвина и последователем его идей. В результате популяризаторской деятельности Геккеля его идеи оказали на науку большее влияние, чем дарвиновские.

Главный труд Геккеля «Общая морфология» стал попыткой систематизировать всю биологию в соответствии с теорией Дарвина.

Примеры современной классификации растений и животных.

<sup>104</sup> **Филогенетическое древо** (эволюционное древо, древо жизни) — древо, отражающее эволюционные взаимосвязи между различными видами или другими сущностями, имеющими общего предка.





## Био-Гиннесс

Нет, нет! Не биогенез, а именно био-Гиннесс. Здесь мы рассмотрим всяческие биологические и «хомо-сапиенские» рекорды.

Начнем со зверья.

### Наши «меньшие братья»



**Фалабелла.**

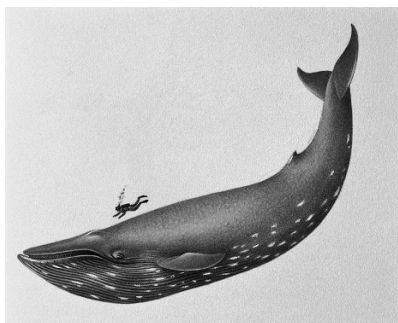
Ну, это, конечно, чудеса селекции. А теперь давайте посмотрим на дикий животный мир. Природа понавытворяла и не такие чудеса!

Все знают, что пони – это маленькая лошадка, нам которой в зоопарке катаётся дети. Но знаете ли вы, что есть и карликовая лошадка – фалабелла<sup>105</sup>, которая ростом вообще со средней величины собаку?

Это уже не пони, а микро-пони!

Интересно, что эти маленькие лошадки некоторым заменяют собак-поводырей.

Есть и маленькие коровки, хотя и не столь маленькие. Вот такую бурёнку вывели в американском штате Огайо.



### Киты.

иди в мире. Названа в честь семьи Фалабелла, эчо в пригороде Буэнос-Айреса – столицы

Какое млекопитающее животное самое большое? Тут вопрос и не стоит – это кит. Самым большим из всех китовых является голубой кит. Это самое-самое большое и самое тяжелое животное на Земле. Однажды китобой убили кита, который весил 195 тонн и имел длину 35 метров! На рисунке для сравнения над китом изображена фигурка аквалангиста. Впечатляет, не правда ли?

Этот великан питается планктоном и мельчайшими рачками. Это громадное и на вид вроде бы неуклюжее животное любит порезвиться, почти выпрыгивая из воды.

Другой представитель того же вида – кашалот. Это самый крупный из зубатых китов, которые уже не отличаются вегетарианским нравом – в их меню входят и крупные рыбы, и даже осьминоги. Длина их достигает 20 метров, весят они «всего»



50 - 70 тонн. Их отличает непропорционально большая (до трети длины тела) квадратная голова.

Кашалот обладает самым крупным мозгом среди современных животных. Вес его мозга достигает девяти килограммов. (Для сравнения мозг человека весит в среднем менее полутора килограммов. Однако мозг человека составляет  $1/50$  общего веса, а мозг кашалота – всего  $1/3000$ .)



### Страус

Помните, как Катерина из пьесы Александра Островского «Гроза» восклицала; «Почему люди не летают, как птицы?» Но заметим, что люди даже бегать не умеют, как птицы! Самая большая из живущих на земле птиц, которая, кстати, не умеет летать – страус –

бегает со скоростью до 70 км/час. А ведь даже чемпион мира по бегу на 100 метров развивает скорость всего 36 км/час! (Да и то только на 100-метровой дистанции...)



Так что можно было бы спросить: «Почему люди не бегают так быстро, как птицы?..»

Африканский страус достигает в высоту двух метров 70 сантиметров, а по весу бывает до 175 килограммов. Это была бы тяжелая работа — поднять такую птицу в воздух.

Кстати, глаза у страуса самые крупные среди всех наземных животных. И даже с ресничками!

Самые большие из летающих птиц — это так называемые странствующие альбатросы и кондоры. Весят и те, и другие до 13 килограммов, размах крыльев у них достигает трех с половиной метров. Представляете, крыло величиной со средний мужской рост!



### Черепашки



папки не превышает 10 сантиметров в длину. Живут они в расщелинах камней, поэтому их называют также скальными черепашками. Они имеют довольно плоский и вытянутый панцирь и сравнительно длинные ноги, позволяющие им ловко карабкаться по камням.

Крупнейшая в мире черепаха обитает на Галапагосских островах. Ее называют либо по имени островов, либо «слоновой черепахой» (кстати, это ее официальное биологическое название).



Слоновая черепаха достигает длины в 120 сантиметров и имеет массу тела до 300 килограммов.



Морские виды черепах, как правило, больше своих сухопутных и пресноводных сородичей. Крупнейшими из современных черепах являются так называемые кожистые черепахи, у которых длина панциря доходит до двух метров, а вес – почти до тонны.

### Анаконда

Анаконда – крупнейшая змея из ныне живущих. Проживает она в тропической части Южной Америки и ... в многочисленных зоопарках мира. Обычная ее длина – от 6 до 8 метров, но однажды в Колумбии попала уникальная по размерам змея – ее длина была 14 с половиной метров!

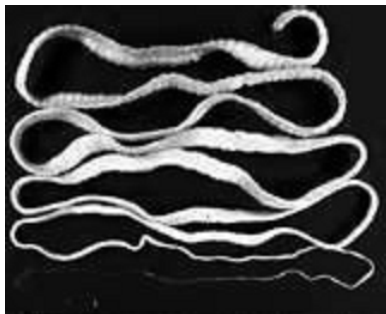


### Черви

В Австралии проживает уникальный дождевой червь, длина которого превышает 3 метра. Он и в диаметре около трех сантиметров. Ни дать, ни взять, а змея-змеей!



Но, как всегда, лучше всех живут паразиты, даже если живут они ... в заднице! 😊 Самый длинный паразитический ленточный червь – бычий цепень – достигает длины от 4 до 10 метров. Поражает он крупный рогатый скот и человека, срок жизни его в кишечнике человека, если не предпринимать никаких мер борьбы с ним, составляет 18-20 лет. За год цепень продуцирует около 600 миллионов яиц, а за всю свою жизнь до 11 миллиардов.



Бр-р-р-!..

### Жираф



Жираф самое высокое животное на нашей планете. Самцы достигают высоты до 6 метров и весят немногим меньше тонны.

Слово «жираф» происходит от арабского «зарафа», что означает «нарядный». Древние римляне называли жирафа «камелопардом», поскольку он напоминал формой верблюда («каamel»), а окрасом – леопарда. (Кстати научное название жирафа так и сохранилось – это «камелопардис».)

Шея у жирафов необычайно длинная, и это несмотря на то, что у них, как и у почти всех других млекопитающих, лишь семь продолговатых шейных позвонков. (Каждый позвонок высотой, как от щиколотки до колена взрослого мужчины!) Это обстоятельство увеличивает нагрузку на систему кровообращения, особенно в отношении снабжения мозга. Поэтому сердце у жирафов особенно сильное. Оно пропускает 60 литров крови в минуту, весит 12 килограммов и создаёт давление, которое в три раза выше, чем у человека. Тем не менее, оно не смогло бы вынести перегрузки при резком опускании и поднятии

головой жирафа. Для того, чтобы такие движения не вызвали смерть животного, кровь жирафа более густая.

Жираф поистине удивительно красивое животное. Вот, что про него написал Николай Гумилев<sup>106</sup>:

Сегодня, я вижу, особенно грустен твой взгляд  
И руки особенно тонки, колени обняв.  
Послушай: далёко, далёко, на озере Чад  
Изысканный бродит жираф.

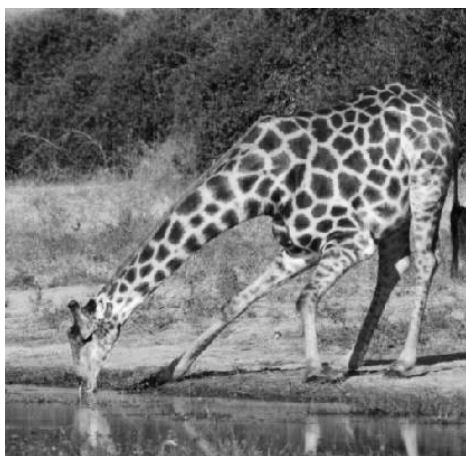
Ему грациозная стройность и нега дана,  
И шкуру его украшает волшебный узор,  
С которым равняться осмелится только луна,  
Дробясь и качаясь на влаге широких озер.

Вдали он подобен цветным парусам корабля,  
И бег его плавен, как радостный птичий полет.  
Я знаю, что много чудесного видит земля,  
Когда на закате он прячется в мраморный грот.

А теперь вспомните знакомый нам с детства стишок Самуила Маршак<sup>107</sup> «Жираф»:

Рвать цветы легко и просто  
Детям маленького роста.  
Но тому, кто так высок,

Да, действи-  
жирафу на  
водопое!



Нелегко сорвать  
цветок.

Только трудно  
обыкновенном

<sup>106</sup> **Николай Степанович Гумилёв** (1886-1921) – русский поэт Серебряного века, , переводчик, литературный критик, путешественник, офицер царской армии.

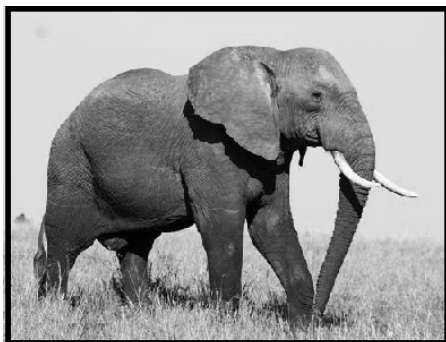
<sup>107</sup> **Самуил Яковлевич Маршак** (1887-1964) – русский советский поэт, драматург, переводчик, литературный критик.



### Слоны

Самые большие из ныне живущих наземных млекопитающих — это слоны. Крупнейший из известных слонов был ростом более 4 метров и весил почти 12 тонн.

Слоны водятся в Африке и Индии. В среднем индийский слон на треть меньше африканского. Его масса обычно около 5 тонн, а высота более двух с половиной метров.



Африканский слон.  
(примерные пропорции соблюдены.)



Индийский слон.

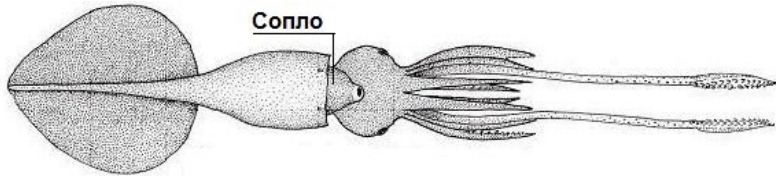
### Морской ленточный червь



И все же ни голубой кит, ни волосистая медуза цианея не являются самыми длинными животными! Первенство принадлежит ленточному червю. Если тело червя не вытянуто, оно чаще всего достигает длины около 30 метров, но стоит ему вытянуться — длина увеличивается до 60 метров.

### Колоссальный кальмар

Колоссальный кальмар – он так официально и называется «колоссальный» – является самым крупным в мире моллюском. Имеет обтекаемое торпедообразное тело, что позволяет ему двигаться с большой скоростью «хвостом» вперёд за счет реактивной силы выбрасываемой им струи из «реактивного сопла».

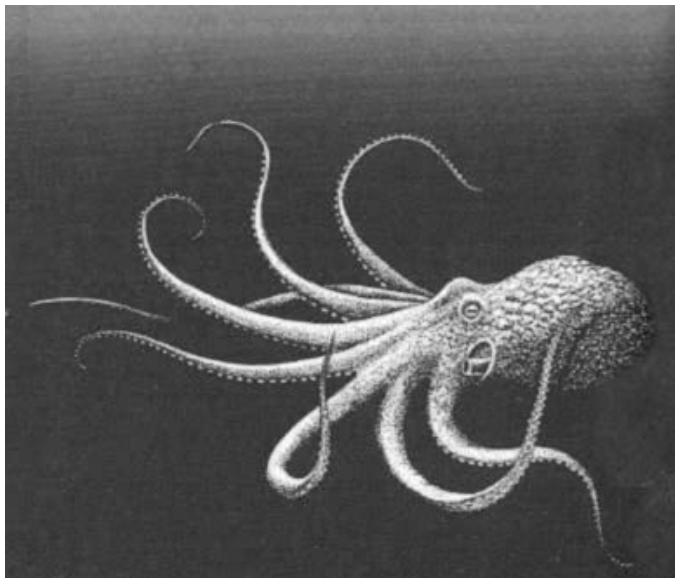


У этого весьма необычного животного самые большие в мире глаза – их диаметр достигает 30 сантиметров.

В 2007 году в водах Антарктики новозеландские рыбаки выловили крупнейшего из когда-либо пойманных колоссальных кальмаров. Это был зверюга длиной около 10 метров и весом полтонны.



Близким родственником кальмара является осьминог. Крупный осьминог обычно имеет размер до полутора метров и весит около 30 килограммов. Однако встречаются гигантские экземпляры весом до 50 килограммов и длиной до трех метров.



О крупных кальмарах и осьминогах известно очень мало, так как они обитают на глубине и только в очень редких случаях встречаются человеку. Однако с давних времен существуют мифы о нападении гигантских моллюсков на корабли.



## Медуза

Арктическая цианея является самой крупной медузой, обитающей во всех северных морях Атлантического и Тихого океанов. Встречаются экземпляры с диаметром купола, достигающим нескольких метров. Щупальца таких крупных экземпляров способны вытягиваться до 20 метров.

Тело цианеи окрашено буквально во все цвета радуги: верхняя часть купола желтоватая, его края красные, ротовые лопасти малиново-красные, а краевые щупальца розовых и фиолетовых оттенков.

Уникальная черта этих медуз – наличие особых клеток, которые они используют для охоты и защиты от хищников. В таких клетках содержится неподвижный жгутик, который автоматически «выстреливается» при соприкосновении с врагом или «потенциальной пищей». Жгутик жалит и впрыскивает внутрь ткани организма-мишени токсическую жидкость, которая оказывает немедленное парализующее воздействие.

Такое выстреливание жалящей нити занимает считанные микросекунды.

На фотографии слева от медузы виднеется тело аквалангиста.

Интересно, что медузы являются «близкими родственниками» кораллов и полипов.



## НОМО САРИЕНС

### Самые высокие люди на Земле



Долгое время возглавлял список живущих великанов монгольский чабан из китайской провинции Внутренняя Монголия Бао Сипунь, который родился в 1951 году. При росте 236 сантиметров в 2005-2007 годах он признавался Книгой рекордов Гиннеса самым высоким человеком из числа живших в то время людей.

Но вот «подросток» Леонид Стадник – «из наших, из славян». Он на 20 лет моложе монгольского богатыря и перерос того больше, чем на 20 сантиметров: его рост 257 сантиметров.

Долгое время Леонид Стадник отказывался от официальных измерений представителей Книги рекордов Гиннеса, но в августе 2007 года он всё же возглавил список Гулливеров. Однако в августе 2008 года Стадник отказался быть вновь измеренным. Свой отказ Леонид Стадник объяснил нежеланием славы и шумихи вокруг своего имени.



Президент Украины Виктор Ющенко и Леонид Стадник.

**На такого чувака не посмотришь свысока!**

Леонид Стадник отказался от повторных официальных измерений, в связи с чем в 2009 году утратил статус самого высокого человека в мире. Тогда как 27-летний турок Султан Косен, рост которого «всего» 247 сантиметров, прошёл официальные измерения и стал официально самым высоким зарегистрированным человеком на планете.

Заметим, что согласно Книге рекордов Гиннеса, самым

высоким человеком в мировой истории, о росте которого – 2 метра и 72 сантиметра – имеются несомненные сведения, был американец Роберт Першинг Уодлоу. Этот самый длинный человек прожил очень короткую жизнь, умерев в 1940 году в возрасте 22 лет.



## ЧУДО ЖИЗНИ



Самой высокой женщиной в мире впервые была объявлена американка Сэнди Аллен. Ее рост составлял 2 метра и 32 сантиметра. Последние несколько лет женщина страдала от различных заболеваний и была прикована к инвалидной коляске. Сэнди Аллен ушла из жизни в 2008 году в возрасте 53 лет.

Сейчас самой высокой женщиной в мире является китайка Яо Дефен, родившаяся в 1972 году. Ее рост равен 236 сантиметров.



### Самые маленькие люди

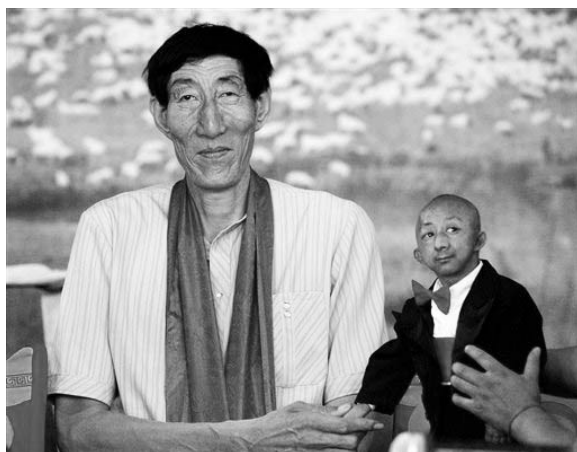
Ну, а как насчет самых маленьких людей?

Долгое время рекордсменом здесь был китаец Хи Пинпин. Его рост был всего 74 сантиметра. На фото ниже он находится «в паре» с высокой, но вполне нормального роста женщиной.

Пожалуй, еще больше впечатляет парный портрет Хи Пинпина с Бао Сишунем: самый большой и самый маленький... Пинпин прожил недолгую жизнь – он умер, когда ему едва исполнилось 22 года...

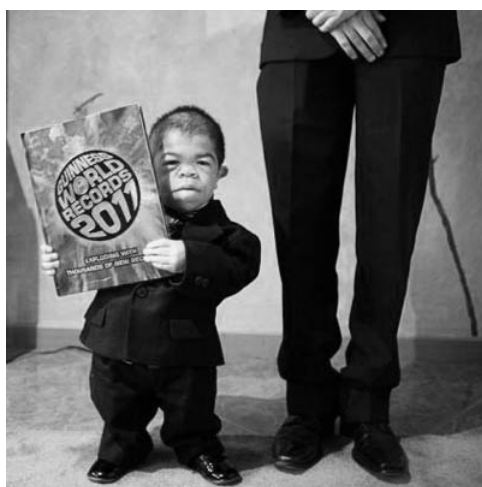


Чи-Пинпин и лэди.



Чи Пинпина с Бао Сичунем

Спустя несколько лет объявился новый лиллипут-рекордсмен – колумбиец Эдуард Нино Эрнандес, рост которого составляет всего 56 сантиметров.







Самая маленькая женщина из тех, кто живет сейчас на Земле – Мэдж Бестер из столицы ЮАР Йоханнесбурга. Ее рост – всего лишь 65 сантиметров.

Йоти Амгэ из индийского города Нагпур является самой маленькой девочкой в мире – ее рост 58 сантиметров при весе 5 килограммов, Но ей пока всего 15 лет и она еще будет расти.



В штате Кентукки проживает сейчас 35-летняя американке Стейси Херальд, рост которой равен 71 сантиметру. Врачи категорически запретили ей иметь детей, опасаясь за ее жизнь. Но сама Стейси решила иначе: недавно она родила уже третьего ребенка... Что на это можно сказать? О своем здоровье можно, конечно, и не беспокоиться... Но стоило бы подумать о том, будут ли дети полноценны физически и умственно?





Но самой маленькой женщиной в мире была мексиканка Лючия Зарате (1864-1890). Ее рост составлял 43 сантиметра, а вес – два килограмма 200 граммов. Лючия была одной из самых известнейших карлиц в истории, с успехом выступала в цирковых представлениях.

\* \* \*

Ну, а напоследок рассказа о самых больших и самых маленьких людях – просто забавная фотография.



При таком росте, конечно же, не хватает высоких каблуков! ☺

### Самые тяжелые люди

Мексиканец Мануэль Урибе, родившийся в 1965 году, до 2008 года был самым толстым человеком в мире – он весил 560 килограммов! Он обратился за помощью к хирургам и ему сделали усечение желудка, потом он сел на диету и похудел очень быстро на целых 230 килограммов! Это был еще один «мировой рекорд» невидан-

## ЧУДО ЖИЗНИ

ного доселе похудения. Но целью Мануэля были не рекорды: он смог уже передвигаться без посторонней помощи. Первым делом он женился на медицинской сестре, которая помогала ему в течение последних двух лет.



К своей великой радости он утратил титул самого тяжелого человека планеты. Новым чемпионом стал спортсмен и самый тяжёлый атлет в мире – американец Эммануэль Ябраух, 1964 года рождения...



Естественно, что вид спорта, которым он занимается – японская борьба сумо. При своем двухметровом росте он весит 402 килограмма. Эммануэль является семикратным чемпионом мира по сумо.



Действительно, поскольку в сумо нет весовых категорий, то что может сделать «муха» с таким «слоном»? ☺

Самым тяжелым человеком планеты, о котором имеются фактические сведения, был американец Джон Броуэр Миннок (1941-1983). Он весил 635 килограммов.



### Земные долгожители

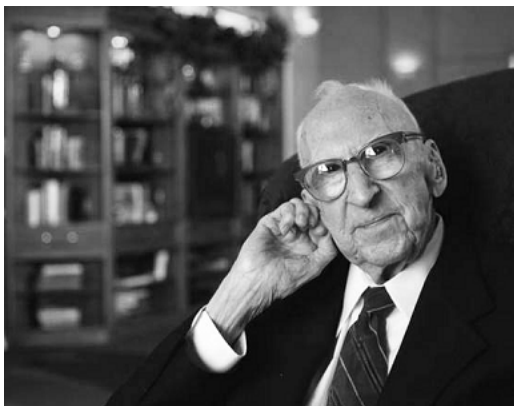
Старейший из ныне живущих мужчин - Уолтер Брёнинг (родился 21 сентября 1896 года) – живет в США. Ему недавно исполнилось 114 лет: он сумел «захватить» целых три столетия – XIX, XX и XXI века.



**Уолтер в школе в 1907 году.**

Он 50 лет проработал в американской железнодорожной компании. Последние 30 лет Уолтер живет в доме престарелых в городе Грейт-Фоллс. Для своего возраста, Брёнинг находится в очень хорошем физическом состоянии. Он самостоятельно передвигается, принимает пищу два раза в день, носит костюм и галстук. Иногда Уолтер садится

за руль специального мотороллера. Лишь в возрасте 111 лет, Уолтер был вынужден начать пользоваться слуховым аппаратом.



**Уолтер Брёнинг перед своим 114-летним юбилеем.**

Он обладает большим чувством юмора, ясным мышлением и прекрасной памятью. На последнем дне рождения он произнес проникновенную речь, сказав, в частности: «При всей ненависти, витаю-

щей вокруг, давайте будем добры друг к другу в этом замечательном мире».

Когда его спросили, в чем секрет его долголетия, он ответил: «Сигареты, виски и безумные, просто безумные женщины! И, конечно же, чувство юмора...»

В сентябре 2011 года Уолтеру исполнится 115 лет!

\* \* \*

Жанна Луиза Кальман (1875-1997) – старейшая из когда-либо живших людей на Земле, чья дата рождения и смерти точно известны. Она прожила 122 года и 164 дня.



Жанна в 1897 году.

Кальман жила очень активной жизнью. Уже в возрасте 85 лет она начала заниматься фехтованием, а в 100 лет ещё каталась на велосипеде.

С Жанной Кальман связана одна курьезная история. В 1965, когда ей было 90 лет, она, не имея наследников, подписала контракт по продаже своей квартиры адвокату Франсуа Раффре, которому было 47 лет. Тот согласился выплачивать ей определенную ежемесячную сумму пожизненно. В момент заключения сделки

ценность квартиры была равна сумме десятилетних выплат. Адвокат решил, что «старой перечнице» осталось жить два-три года, ну, от силы 5 лет. Но Кальман не только прожила после этого больше тридцати лет, но и пережила самого Раффре! Тот умер в 1995 году в возрасте 77 лет, а после его смерти его вдова продолжала делать ежемесячные выплаты!

\* \* \*

Дай Бог всем нам такого здоровья!



121-й день рождения  
Жанны Луизы Кальман.

### Давайте поразмышляем...

Чудеса не противоречат законам природы. Они противоречат нашим представлениям о законах природы.

*Августин Блаженный*<sup>108</sup>

Вроде бы все складно получается: неорганическая среда за счет естественных химических реакций привела нас к «опаринскому бульону», в котором появились капсулированные «капельки», внутри оболочек которых происходили более специфические химические реакции, приводящие к росту капелек. Потом, когда каждая из капелек вырастала до определенного размера, она начинала самопроизвольно делиться... Иначе говоря, появилась какая-то суррогатная жизнь – вроде и подобие жизни, и вроде бы еще не жизнь.

Но не кажется ли вам, что даже эти первые шаги развития «протожизни» приводят к мысли о некоем «разумном начале»? Нет, нет! Я не о «Божественном начале» в Библейском смысле, но о некоторых неизвестных или непонятых нами законах мироздания.

Прошу прощения за «мелкую философию на глубоких местах», как писал Маяковский<sup>109</sup>, но почему-то захотелось поразмышлять...

Гипотеза с «бульоном» вполне увлекательна и даже убедительна... Но все же, как появились первые вирусы и бактерии – «маленькие зверушки», как называл их Антони ван Левенгук, наблюдавший их через изобретенный им микроскоп?

И почему они появились в каком-то весьма ограниченном «ассортименте»? Возникли ли они в каком-то одном месте и потом мигрировали по всему Земному шару? Либо они спонтанно и почти

---

<sup>108</sup> **Аврелий Августин**, или **Блаженный Августин** (354-430) – влиятельнейший проповедник, христианский богослов и политик. Святой католической и православных церквей. Один из Отцов Церкви, Родоначальник христианской философии истории.

<sup>109</sup> **Владимир Владимирович Маяковский** (1898-1930) – один из величайших русских поэтов.

одновременно (в геологическом времени) возникли во всех средах а близкими условиями для их существования? Кто же это знает!

А ведь «расстояние» между «опаринскими капельками» и простейшими живыми организмами в «биологическом пространстве» принципиально больше, чем между простейшими и высшими живыми организмами.

Первые зачаточные формы одноклеточных организмов, похожие на современные бактерии, появились около трёх миллиардов лет назад. И их останки обнаружены учеными при раскопках в южном Китае. Затем спустя чуть более двух миллиардов лет появились многоклеточные организмы, которые начали быстро приобретать разнообразные формы.

Ну, хорошо: с «малыми зверушками», как их называл Левенгук<sup>110</sup>, все более или менее складно получается. Но откуда потом появились очень большие «зверушки» – все эти птеродактили, ихтиозавры, динозавры и прочие «завры»? Ведь не путем же эволюции от «маленьких зверушек»?

Ведь если бы была миллионнолетняя эволюция, то все промежуточные фазы хоть как-то да «наследили» бы! А ведь ни одной – ни единой! – промежуточной фазы развития до сих пор не найдено! Никакого «пра-завра» - пращура. Ведь это ж надо: какие-то допотопные микроскопические козявки найдены, а промежуточных ступеней – нет как нет! А ведь, палеонтологи перекопали не одну сотню тонн грунта в поисках того ... чего не было вовсе! Это ж надо: останки вирусов обнаружены, а ни одной формы «прародителей» у ископаемых ящеров и у современных животных не найдено! Чудеса да и только...

Напрашивается сам собой нахальный вывод: Никаких промежуточных «общих предков» не было! Жизнь на Земле появилась, как джин из бутылки...

Но вот повымерли дино- и ихтио- и прочие «завры» со своими соседями птеродактилями... Кто говорит, от падения на Землю огромного 10-километрового в поперечнике метеорита, а кто говорит от смены климатических и атмосферных условий. Но на смену ящерам, как чертики из табакерки, повыскакивали современные животные и

---

<sup>110</sup> **Антони ван Левенгук** (1632-1723) – голландский натуралист, конструктор микроскопов, основоположник научной микроскопии.



растения всяческих мастей, форм и размеров. И, заметьте, опять же без каких либо «предтеч»!

Кстати, известно, что несколько миллионов лет ископаемые ящеры сосуществовали с пращурами современных животных, но потом ящеры почти все вдруг вымерли... А ведь убийственный удар гигантского метеорита, в первую очередь, был бы губительным для животных с «гонкой натурой» – теплокровных, а они-то и выжили! Так что, говоря о гипотезе с метеоритом, уместно спросить: «А был ли мальчик?»<sup>111</sup>»

Сохранились с тех допотопных времен лишь акулы, появившиеся более 400 миллионов лет назад, да крокодилы, появившиеся «всего» на 100 миллионов лет позже. Скорее всего, они успели приспособиться к постепенно менявшимся условиям среды обитания.

Но вернемся к нашим «бульонам»<sup>112</sup>.

Я сторонник эволюционной теории (в ограниченном смысле). Но пусть кто-нибудь попробует заявить, что медуза и жираф, таракан и собака, крокодил и кит, слон и окунь, воробей и краб, мышь и страус, осьминог и кошка, червь и бегемот, акула и человек произошли от одного пращура, я мгновенно произнесу сакраментальную фразу Константина Станиславского<sup>113</sup>: «Не верю!»

Нет никаких научных и даже полунаучных фактов, что у них существовало даже подобие какого-либо «общего предка»!

---

<sup>111</sup> **А был ли мальчик?** — широко распространённая фраза из романа Максима Горького «Жизнь Клима Самгина». Употребляется при крайней неуверенности или сомнениях в наличии на белом свете самого предмета обсуждения.

<sup>112</sup> Перефразировка известного выражения **«Вернемся к нашим баранам»**, ставшего поговоркой. Выражение это взято из французского средневекового фарса неизвестного автора «Пьер Патлен». Используется как шутливое приглашение вернуться к теме разговора.

<sup>113</sup> **Константин Сергеевич Станиславский**, настоящая фамилия — **Алексеев** (1863-1938) — выдающийся русский театральный режиссёр, актёр и преподаватель. Основатель знаменитой актерской системы — «системы Станиславского». **«Не верю!»** — фраза, ставшая легендарной в мире искусства и в быту, после того, как её стал употреблять в качестве режиссёрского приёма Станиславский.

## **Гипотеза «маленького Большого взрыва»**

Скажите, а не возникает ли у вас при мыслях о возникновении живых существ каких-то невольных аналогий с «Большим взрывом», в результате которого, как говорят физики, появилась наша Вселенная? Ведь тоже вроде бы из ничего, вдруг – бабах! – и сразу все возникло ниоткуда. Ну, не ниоткуда, а из точки размером... Ну, нет такого размера! И честно говоря, не верится во все эти мудреные физические теории даже при наличии вполне полного, а где-то даже и высшего образования. Как это: из ничего (буквально) и образовалось все? Вспомним античных мудрецов. Еще Лукреций<sup>114</sup> в своем сочинении «Природа вещей», говорил: «Ex nihilo nihil fit», что означает «Из ничего и выйдет ничего».

Чуть позже (всего на каких-то пару тысячелетий) бравый солдат Швейк<sup>115</sup> заявил: «Никогда так не было, чтобы никак не было». А ведь он был далеко не дурак!

Но забыв слова «ничего» и «из ничего», примем за истину, что действительно, многие процессы в природе происходят «взрывообразно». (Было бы чему взрываться ☺.)

Рассмотрим один из простейших и всем известных примеров – образование морозных узоров на стеклах окон. Все, наверное, помнят с каким восторгом мы наблюдали в детстве, как вдруг ни с того, ни с сего в первые морозные деньки вдруг на стекле начинает появляться тоненькая паутинка инея, которая начинает быстро, как-то скачкообразно развиваться, утолщаться и обрастать причудливыми деталями... Будто на наших глазах происходит некий маленький «Большой Взрыв».

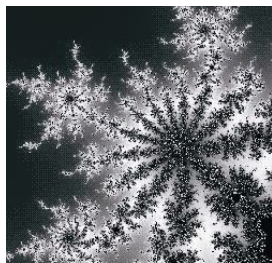
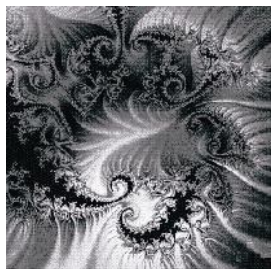
Рисунок носит какой-то фрактальный характер, однако в отличие от большинства известных нам фракталов<sup>116</sup>, рисунки на окнах носят явно хаотический характер, хотя все эти разные рисунки в чем-то напоминают друг друга. Видимо, есть какой-то закон формирования морозного рисунка, а конкретная форма рисунка зависит уже от температуры, степени влажности воздуха, от дуновения ветерка...

---

<sup>114</sup> **Тит Лукреций Кар** (99-55 до н. э.) – римский поэт и философ, последователь учения Эпикура. Кончил жизнь самоубийством, бросившись на меч.

<sup>115</sup> **Йозеф Швейк** – персонаж романа «Приключения бравого солдата Швейка» пера известного чешского писателя-сатирика Ярослава Гашека (1883-1923).

<sup>116</sup> **Фрактал** — это бесконечно самоподобная геометрическая фигура, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба.



Фракталы Манделъброта<sup>117</sup>



Морозные рисунки.

А разве не чудо образование снежинок? Таких разных по форме, но в то же время так близких друг к другу «генетически»?



Снежинки.

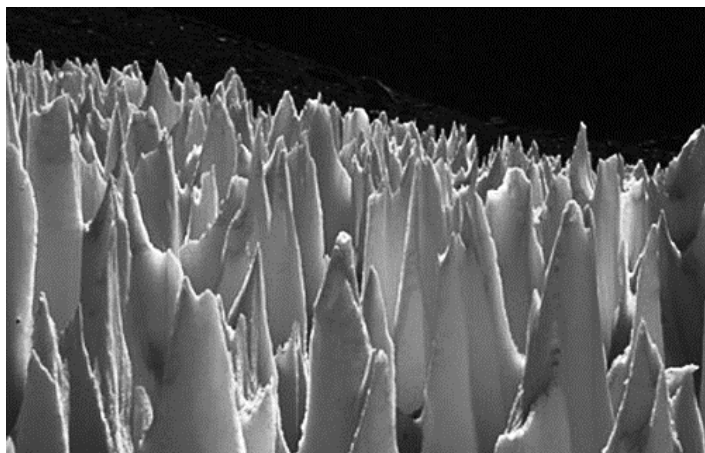
И ведь не менее интересны и крупные структурные образования замерзшей воды. Например, на большой высоте в горах, если поведет, можно встретить ледяные фигуры – Пенитентесы<sup>118</sup>, называемых также «кающими монахами». Обычно они достигают несколь-

---

<sup>117</sup> **Бенуа Манделъброт** (1924-2010) – французский и американский математик, создатель фрактальной геометрии.

<sup>118</sup> Название «пенитентес» («кающиеся» на латыни) произошло от одноимённого названия головных уборов монахов.

ких метров высоты, но на одном из ледников горы Джомолунгма (Эверест) обнаружены «кающиеся монахи» высотой до 30 метров. Это высокие тонкие ледяные иглообразные фигуры, образующиеся от таяния льда под влиянием солнечных лучей. Кстати, впервые они были описаны в научной литературе Чарльзом Дарвином в далеком 1839 году.

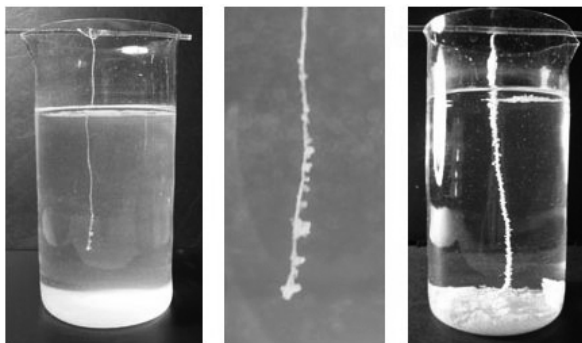


**«Кающиеся монахи».**

И происходят все эти удивительные явления «сами по себе», без всякого видимого или невидимого участия «Творца». Почему-то эти явления кажутся нам естественными. А разве та же снежинка не есть гениальное проявление «инженерной мысли» природы?

Но не только вода обладает столь чудесными свойствами. Если приготовить насыщенный раствор простой поваренной соли, то в нем начинают самопроизвольно расти кристаллы.

Проведем простенький опыт. Нальем в чистый стакан насыщенный раствор соли и будем ждать. Ничего не происходит! Тогда опустим в этот раствор ниточку-бичевочку. Если набраться терпения, то можно наблюдать воистину увлекательное зрелище: ниточка начинает обрастать кристаллами, возникающими «ниоткуда».



Начало эксперимента. → Образование кристаллов соли. → Результат,

Заметим, что «ниоткуда» – это раствор соли, а кристаллизация происходит вокруг «неоднородности», помещенной в стакан. (Кстати, можно было бросить в стакан камушек или гвоздик – они тоже стали бы «точками кристаллизации»).

Подобные же явления кристаллизации порождают и кварц, и горный хрусталь, и алмазы, но условия их «рождению» пока еще невоспроизводимы.

Кстати, состоятельных научных теорий о происхождении алмазов нет до сих, хотя большинство ученых склоняется к магматической версии, согласно которой атомы углерода под большим давлением и на большой глубине формиро-



Алмаз.

вались в кубическую кристаллическую решётку – алмаз. Затем камни выносились на поверхность вулканической магмой во время извержений. Считается, что возраст алмазов может быть от 100 миллионов до двух с половиной миллиардов лет.

Почему-то напрашивается мысль, что такое образование должно носить лавинообразный, «взрывной» характер. Опять нечто вроде «маленького Большого Взрыва».

И, конечно, каждый из вас видел причудливые друзы<sup>119</sup> горного хрусталя, поражающие своим «разнообразным однообразием».



Друза горного хрусталя.

Отдельный кристалл хрусталя поражает отточенной формой: шестигранная симметричная башенка завершается прекрасным «наконечником».



Кристалл горного хрусталя.

А почему бы не допустить крамольной мысли, что из того же «опаринского бульона» вдруг началась своего рода «кристаллизация жизни»? И происходил этот процесс также в виде «маленького Большого взрыва». Образовывались «друзы – отряды» (по нынешней научной классификации животных), тип которых определялся конкретными условиями «кристаллизации». В отличие от неорганических кристаллов, «живые кристаллы» перемещались, размножались, завоевывали свои экологические ниши...

Кстати, в палеонтологии даже известен так называемый «Кембрийский взрыв» (около 500 миллионов лет тому назад), когда «вдруг» появилось большое число новых групп организмов.

---

<sup>119</sup> Друза - (от немецкого «друзе», что означает «щетка») - группа кристаллов, выросших на общем основании и имеющих покрытые гранями поверхности кристаллов, обращенных в сторону свободного пространства.

Это все конечно размышления праздного ума, но если говорить серьезно, то чем еще можно объяснить отсутствие переходных форм от простейших до высших животных, как ни взрывообразным появлением всего живого? А вот когда живые организмы появились на свет, вот тогда есть где разгуляться процессу эволюции!

### ***Еще один довод в пользу упомянутой гипотезы***

Допустим, что все происходило по аналогии с формированием кристаллов соли. Но тогда хочется предположить существование некоего вполне материального «жизнетворящего поля». Аргументы относительно того, что «никто никогда подобного поля не обнаруживал и не измерял» не проходят: античные ученые не знали о существовании электромагнитного и радиационного поле, но ведь это не означает, что их в то время не было ☺.

Теперь допустим, что в некотором ареале «созрели» условия для возникновения жизни. И эта жизнь лавинообразно возникает сообразно с существующими условиями.

Теперь вспомним современные представления о возникновении материков на Земле.

Чуть более миллиарда лет назад возникли на Земле суперконтинент Родиния и гигантский океан Мировия<sup>120</sup>. Затем 750 миллионов лет назад Родиния распалась и из ее частей возник протоконтинент Пангея. Около 200 миллионов лет назад Пангея распалась на два континента: Лавразия и Гондвана.

Еще миллионов пятьдесят спустя Лавразия распалась на современные континенты: Евразию и Северную Америку, а 30 миллионов лет после распада Пангеи, Гондвана распалась на современные континенты: Африку, Южную Америку, Антарктиду, Австралию и субконтинент Индию.

---

<sup>120</sup> Оба названия имеют русское происхождение: они произошли от слов «родина» и «мировой».



Посмотрим на геологические эры развития Земли обратив внимание на интересующий нас период времени.

Эра	Завершение (лет назад)	Основные события
Кайнозой	23.0 млн	Появление первых человекообразных обезьян.
	33.9 млн	Появление первых «современных» млекопитающих.
	65.5 млн	Первые плацентарные млекопитающие. Вымирание динозавров.
	146 млн	Появление сумчатых млекопитающих и первых птиц. Расцвет динозавров.
	200 млн	Первые динозавры и яйцекладущие млекопитающие.
Мезозой	299 млн	Появление деревьев и пресмыкающихся.
	359 млн	Появление споровых растений и земноводных.
	416 млн	Выход жизни на сушу скорпионов. Появление челюстноротых.
Палеозой	444 млн	Богатая морская фауна: ракоскорпионы, кальмары, первые сосудистые растения.
	488 млн	Появление большого количества новых групп организмов («Кембрийский взрыв»).
	542 млн	Первые многоклеточные животные.

Итак, имея в виду «маленькие Большие Взрывы» в животном мире, попробуем воссоздать процесс расщепления Гондваны, опираясь на историю возникновения высших форм живых организмов.

Заметим, что сумчатые водятся только в Австралии и Южной Америке, а слоны только в Африке и Индии. Это приводит к выводу, что от Гондваны отщепились два больших «ломтя», назовем их условно «Австралоамерика» и «Афроиндия», на которых независимо от других



частей суши начала формироваться своя жизнь, и по каким-то пока еще неизвестным нам законам природы образовался свой живой мир. Потом, видимо, нынешняя Индия отщепилась и приклеилась к Евразии на свое, привычное для нас, место.

Более того, видимо, например, жирафы и зебры появились в Африке позже, чем слоны – их нет в Индии.

Напрашивается даже мысль, что Гималаи – это «продукт» наезда Индостана на мирную, спокойно спавшие будущую Сибирь и будущий Китай.

Далее, Антарктида оторвалась и ее унесло в такую холодрыгу, что там только «глухой пингвин робко прячет тело жирное в утесах<sup>121</sup>».

В то же время, в арктических льдах нет пингвинов, зато есть белые медведи. Кстати, о белых медведях: честно говоря, не верится в то, что они смогли эволюционировать от бурых медведей. Может, их просто породила одно и то же «жизнетворное поле», но применительно к разным условиям существования?

Заметим, кстати, что медведи и лоси обитают в Евразии и Северной Америке. И, конечно же, они не переплывали Берингов пролив, а просто появились в природе, когда еще существовала Лавразия, как одно целое.

А вот лошади, по-видимому, «моложе» бизонов и буйволов: они появились в Евразии уже после того, как откололась Северная Америка.

Теперь заметим, что яйценосные млекопитающие обитают только в Австралии. Не говорит ли это о том, что сначала Австралия откололась от Южной Америки, а потом уже на ней, в продолжение развития, «жизнеобразующее поле» породило утконосов и ехидн?

Может, и правда, зоны обитания современных животных дадут подсказку ученым-геологам о более точном представлении о последовательности тектонических процессов на Земле?..

И совсем уж непонятно, как происходили «маленькие Большие Взрывы», приведшие к появлению человека. Появился ли он еще в Пангее и успел расселиться по всей территории или же условия на разъехавшихся материках были таковы, что в «жизнеобразующем по-

---

<sup>121</sup> Слова из стихотворения Максима Горького (1868-1936) «Песня о Буревестнике».

ле) почти одновременно «вспыхнули» популяции человекообразных существ? Ведь никакая теория эволюции не в силах объяснить, почему есть разные расы (белые, черные, желтые), почему совсем рядом обитают две огромных и таких различных популяции как индусы и китайцы?

\*\*\*\*\*

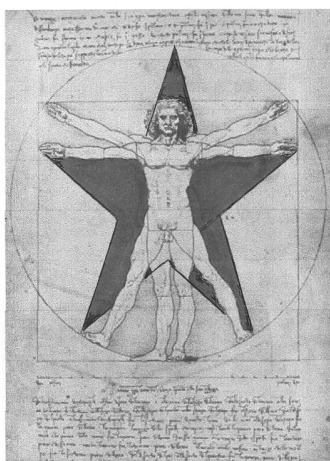
И все же хочется, не строя никаких сомнительных теорий, сделать, несколько замечаний относительно интересных свойств всего живого. Без особых комментариев, без выводов. Опять же – просто наблюдения и информация к размышлению, как говорил Штирлиц<sup>122</sup>.

Мы не предлагаем никакой теории, мы просто сомневаемся в состоятельности существующей в настоящее время теории.

### 1. Волшебный гексагон<sup>123</sup>.

Начнем со слегка искаженной нами известной анатомической картины Леонардо да Винчи<sup>124</sup>, на которой представлены пропорции тела человека. Мы добавили здесь только фоновую пятиконечную звезду.

Глядя на эту картинку мы уже можем представить, что ближайшим родственником человека является ... морская звезда! ☺



Леонардо да Винчи.  
*Витрувианский человек.*

Однако посмотрим на животных, например, на крокодила и летучую мышь. Их «конфигурация» более соответствует шестиугольнику – гексагону.

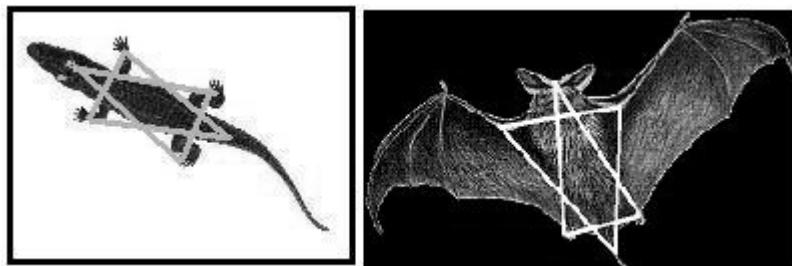


Морская звезда.

<sup>122</sup> Штирлиц (он же Максим Максимович Исаев) — литературный персонаж, герой многих произведений русского советского писателя Юлиана Семёнова.

<sup>123</sup> Гексагон - правильный шестиугольник.

<sup>124</sup> Леонардо ди сер Пьеро да Винчи (1452- 1519) — великий итальянский живописец, скульптор, архитектор, анатом, математик, физик и естествоиспытатель). Ярчайший представитель типа «универсального человека» (на латыни «*homo universale*») — идеала итальянского Возрождения.



В чем же дело? Да просто у человека на рисунке Леонардо отсутствует рудиментарный хвост! На самом деле, посмотрите: у любого животного есть, голова, две передние конечности (или руки), две ноги и хвост.

Опять это заколдованное «природное» число ШЕСТЬ! Шесть граней у кристалла, шесть «отростков» от тела (включая голову 😊)...

### 2. Отход от «правила гексагона».

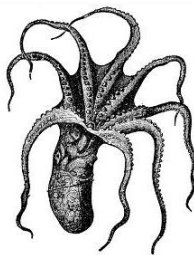
Однако стоит перейти к более низким по развитию животным, как мы столкнемся с тем, что у большинства насекомых шесть ног, но нет никакого хвоста. Заметим, что если животные, рыбы и птицы находятся в некоем «структурном» родстве, то насекомые – это совсем другая форма жизни!

Пауки и осьминоги имеют по восемь конечностей.

Правда, следует заметить, что пауки – это еще одна совершенно отдельная форма жизни: другая структура тела, другая структура нервной и «кровеносной» системы (с оговоркой, что у них нет крови в стандартном понимании этого слова).

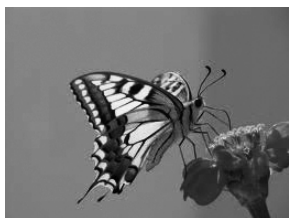


Паук

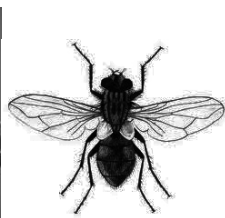


Осьминог

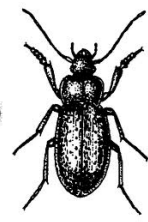
По существу и большинство насекомых имеет по восемь конечностей (если крылья принять за конечности).



Бабочка



Муха



Жук



Муравей

Заметьте, что жуку и муравью матушка-природа приляпала еще по паре длиннющих усиков, но это не конечности, хоть и длинные!☺.

Конечно же, «в семье не без урода»: есть и сороконожки и тысячножки (А про червей и вовсе говорить не будем).

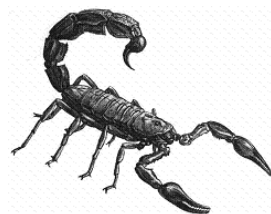
А крабы, раки и скорпионы имеют по десять конечностей, причем две передние лапки – это фактически руки, которые используются только при еде, но не используются при ползании. (Как попали крабы и раки со скорпионами в одни компанию?)



Краб



Речной рак



Скорпион

### 3. Симметрия.

Интересно, что практически все животные имеют симметричную структуру: туловище, имеющее равное число конечностей права и слева относительно оси, а одиночные органы (голова и хвост располагаются по оси).

Пожалуй, лишь улитки не обладают этим свойством, но зато их форма – весьма напоминает Архимедову спираль.



Раковины морской улитки



Садовая улитка

Почему симметрия оказывается такой важной для живых организмов?

Опять же, вспомнив про неорганические кристаллы, можно подумать о каком-то специальном природном законе – «законе целесообразности». (Давайте заменим «Божий промысел» на такой условный закон природы. ☺)

В определенном смысле, симметрия помогает живому организму выживать. Это наиболее естественно объяснимо на примере таких органов восприятия, как глаза и уши. Они нужны, чтобы определять направление источника звука или визуального изображения.

В принципе, для успешного осуществления этих процессов в трехмерном пространстве нужно было бы иметь три рецептора, но мы живем в своего рода «толстом двухмерном пространстве»: все основные объекты интереса расположены на поверхности Земли – источники опасности, потенциальные партнеры, пища и т.п. Поэтому нам хватает двух рецепторов каждого типа для определения направления. Если же необходимо обнаружить источник сигнала наверху (например, на дереве или в небе), то нам помогает шея, перемещающая «плоскость наблюдения» под углом к горизонту.

Правда, имеются и животные, снабженные эхолокаторами, позволяющими «работать» в трехмерном пространстве (используя полярные координаты).

Правда, у большинства насекомых, например, мух и стрекоз, глаза фасеточные, т.е. состоящие из большого числа шестиугольников (опять появился гексагон!). Число таких фасеточек достигает 28 тысяч!



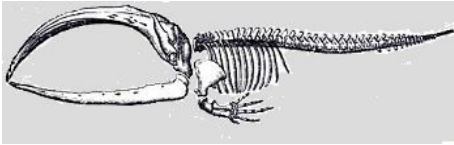
Структура глаза стрекозы.

Глаза у стрекозы очень большие и занимают почти всю поверхность ее относительно большой и очень подвижной головы, но сами глаза неподвижны. Стрекоза видит одновременно все, что происходит спереди, сбоку и сзади нее.

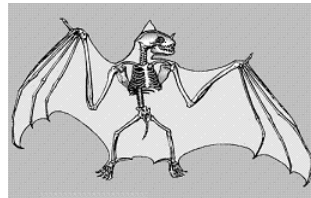
Одной из особенностей глаз стрекозы является способность видеть в инфракрасном диапазоне, то есть она может оценивать окружающую обстановку с помощью измерения температуры. Это помогает ей наиболее верно ориентироваться в пространстве и находить подходящую добычу.

### Пятипалые животные.

Еще одно интересное свойство почти всех животных (не включая птиц и рыб) это то, что у каждого из них на конечностях по пять пальцев. Интересно проследить это на примере таких разных животных как киты и летучие мыши. У китов «ладонь» эволюционировала в передний плавник, а у летучей мыши – в огромное перепончатое крыло.



Скелет кита.



Скелет летучей мыши.

## **4. Есть ли «целесообразность» в разнообразии видов животных**

Разнообразие видов животных позволяет им существовать в одном и том же биологическом пространстве, не мешая друг другу. Иначе говоря, каждый вид животных обитает в своей биологической нише даже при условии, что эти ниши занимают одно и то же физическое пространство. Кроме того, разнообразие видов позволяет в целом

большой популяции близких видов выживать, так как при изменении среды обитания (погодные условия, дефицит пищи и пр.) некоторые виды быстрее адаптируются. В некотором смысле, разнообразие видов животных есть основа для их совместного существования и гармоничного развития экосистемы.

Если угодно, целесообразность в живой природе есть. Так может, просто существует некий «Закон целесообразности»? Почему можно полагать, что закон тяготения – это нечто естественное, а целесообразность в живом мире – это нечто сверхъестественное?

### **Где хранится информация о структуре организма?**

Уже отмечалось, что структуры живых организмов достаточно универсальны: есть тело, содержащее в себе все необходимые внутренние органы, есть управляющий орган – голова, которая несет основные органы восприятия окружающей среды (глаза, уши, нос), расположенные симметрично, есть конечности для передвижения и хватания пищи, есть хвост, выполняющий для многих животных роль руля или же балансира.

Этот признак организма может быть либо каким-то образом закодирован в хромосомах (может быть, даже в самой их линейной структуре). Но это может быть и некий природный закон, еще неизвестный нам, который аналогичен тем законам, которые «регулируют» процесс формирования кристаллов вполне определенной геометрической формы. А ведь у кристаллов нет никаких «хромосомы»! (Не удивляйтесь смелости или нелепости предположений – ведь было предложено пофантазировать. 😊)

То, что такие признаки как-то закодированы, говорит тот факт, что после радиоактивного облучения происходят такие мутации, которые приводят к нарушению «природного порядка».

Кроме того, структура организма зависит от его видового размера. Вспомним хотя бы опять про число ног у животных, насекомых и моллюсков.

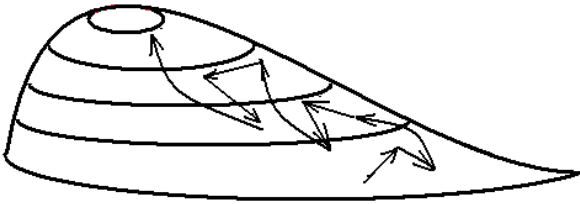
### **5. Где хранится информация о процессе эволюции?**

Представление о том, что эволюция – это процесс случайных мутаций с последующим естественным отбором наиболее приспособ-

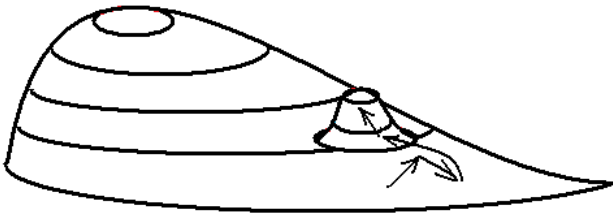
ленных организмов со статистических позиций не выдерживает критики. При блуждании вслепую далеко не уйдешь.

Безусловно, элемент случайности важен, но он играет такую же роль в эволюции, как и случайный выбор направления движения при случайном поиске. Он позволяет сохранять правильную тенденцию при движении и в то же время позволяет выбираться из тупиков.

Напомним, в чем заключается суть алгоритма случайного поиска. Представьте себе, что человек с завязанными глазами поднимается по холму с весьма неровной поверхностью. Его цель достичь вершины, высоты которой он не знает. Находясь в некоторой точке, он делает шаг в случайном направлении. Если он при этом поднимается по склону холма, то он остается в новой точке, если же он опускается, то он поворачивается и делает два шага в противоположном направлении. Таким образом, человек с каждым шагом поднимается вверх, хотя, возможно, и не наилучшим образом.



Однако на пути может встретиться локальная вершинка. Человек, забравшись на нее, на ней и останется, поскольку шаг в любом направлении дает только понижение уже достигнутой высоты. Поскольку у него завязаны глаза, то он не может увидеть настоящую вершину холма.



Если применить эту аналогию к процессу эволюции, то можно сказать, что организм в результате мутаций зашел в тупик...



Однако к счастью природа не любит революций и прочих резких перемен. Если случаются внезапные катастрофы, конечно, последствия могут быть непредсказуемые (вплоть до летальных). И все же, как остроумно заметил Альберт Эйнштейн, природа коварна, но не злонамеренна.

### **6. Принцип экспансии во времени и пространстве.**

Для устойчивого существования популяции необходимо постоянное увеличение размера популяции или, по крайней мере, ее неуменьшение. Это определяется двумя факторами. Во-первых, малая популяция склонна к вымиранию вследствие различных биологических факторов – пандемии, локальная нехватка пищи и т.п. Во-вторых, малая популяция, живущая в сравнительно небольшом ареале обитания, подвержена одновременному воздействию различных природных катастроф – землетрясениям, вулканической деятельности, лесным пожарам, наводнениям и т.д.

В то же время рост популяции естественно приводит к максимальной возможной территориальной экспансии: популяция данного вида старается занять максимально возможное пространство с удобными условиями существования. Дальнейшая экспансия осуществляется за счет постепенной эволюционной адаптации к пограничным условиям.

Закон временной и пространственной экспансии является чем-то вроде «коллективного закона самосохранения».

### **7. Деление и размножение.**

Простейшие одноклеточные организмы размножаются путем простого деления. В некотором смысле, деление клетки на две при росте клетки можно даже попытаться объяснить чисто физическими факторами: прочность поверхностной капсулы становится недостаточной при росте размера клетки. И какой-то неизвестный нам принцип «устойчивости структуры» приводит к делению одной малоустойчивой капсулы на две более устойчивых капсулы.

Но у сложных организмов все сложнее (на то они и сложные!). Тут выходит на арену секс (от латинского «сексус», что означает «пол»). В широком смысле слова, это не совсем то, что мы имеем в ви-

ду в нашей повседневной жизни: это физиологическая деятельность особи, направленная на реализацию инстинкта размножения, продолжения рода. И уж это так позаботилась мать-Природа, что при удовлетворении полового влечения высокоразвитые организмы «ловят кайф».

В биологии принято деление особей и их аппаратов размножения на два типа – мужской и женский, при этом бывают раздельнополые и обоеполые особи. К последним относят гермафродитов<sup>125</sup>, совмещающих в себе признаки и органы обоих полов.

Гермафродитизм достаточно широко распространён в природе — как в растительном мире, так и среди животных. Большая часть высших растений являются гермафродитами, у животных гермафродитизм особенно распространён среди беспозвоночных, моллюсков, ракообразных и насекомых. Среди позвоночных гермафродитами являются многие виды рыб.

Поскольку основным эволюционным преимуществом полового размножения является рекомбинация генетического материала родительских особей при перекрёстном оплодотворении, природа «позаботилась» о том, чтобы предотвратить самооплодотворение, однако у многих водорослей, грибов и цветковых растений самооплодотворение достаточно распространено.

Однако в животном мире самооплодотворение гермафродитов предотвращается строением половых органов, при котором перенос собственных сперматозоидов в женские половые органы особи физически невозможен.

У растений при образовании цветков пыльники и рыльца созревают одновременно. Таким образом, с одной стороны предотвращается самоопыление и, с другой стороны, за счёт одновременности времени цветения различных растений в популяции, обеспечивается перекрёстное опыление.

Итак, даже гермафродиты «стараятся» не заниматься самооплодотворением: ведь ограниченность мутаций сильно ограничивает скорость эволюционного развития.

Интересно, что сам процесс оплодотворения животных очень напоминает процесс спаривания в животном мире: самцы соперни-

---

<sup>125</sup> **Гермафродит** - сын древнегреческих богов Гермеса и Афродиты, сочетавший в себе признаки мужского и женского пола.

чают между собой за обладание самкой, причем какой-то инстинкт (а другими словами, генетически заложенный механизм отбора наилучшей женской особи), причем в этом отборе несколько пассивно участвуют и сами самки, уклоняясь от «притязаний» неугодных самцов.

Почти аналогичная борьба происходит между сперматозоидами: наиболее быстрые и сильные первыми достигают яйцеклетки, после чего «осторожно, двери закрываются...» ☺. Не будет странным, если окажется, что яйцеклетка каким-то образом блокирует проникновение в чем-то ущербных сперматозоидов.

### 8. Закон устойчивости организма

Видимо, существует некий закон устойчивости биологической структуры, организма. И закон самосохранения является лишь частью этого общего закона. Действительно, если закон самосохранения относится к отдельной особи, то ведь формирование стад травоядных животных, свор хищников и птичьих стай – это ведь тоже форма самосохранения, но уже на коллективном уровне. Травоядные пасутся группой, чтобы лучше защититься от хищников, хищники либо живут волчьими стаями, либо у них (например, у львов) существует своеобразный «семейный подряд», чтобы легче было охотиться за своим «обедом». Птицы летят стаями при дальних перелетах, поскольку у них есть опытные вожаки-флагманы, а к тому же это помогает сохраниться молодняку в толпе сородичей.

Так что коллективное поведение – это есть одна из форм самосохранения. Говоря о коллективном поведении, хочется вспомнить встречу автора с академиком Виктором Глушковым<sup>126</sup> в Институте Кибернетики Украинской Академии наук где-то в далеких 1960-х. Тот когда собрал научный «молодняк» и продемонстрировал интереснейшую компьютерную модель коллективного поведения. Кратко суть ее заключалась в следующем.

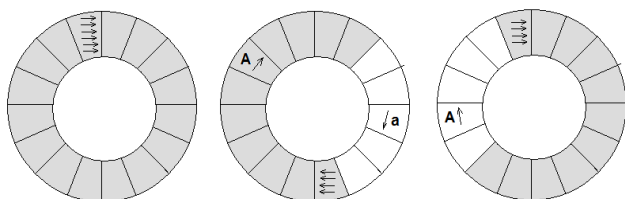
В циклическую последовательность ячеек помещалось  $N$  «автоматов», каждый из которых характеризовался своей скоростью пробега ячеек. (Левый рисунок.) Эта скорость была одним из определя-

---

<sup>126</sup> **Виктор Михайлович Глушков** (1923-1982) — выдающийся советский учёный, вице-президент Академии наук УССР, академик АН СССР, директор Института Кибернетики Украинской АН. Один из пионеров отечественной кибернетики.

ющих параметров автомата. В тех же ячейках располагалась «пицца» для автоматов. Если автомат в течение определенного числа шагов моделирования оставался «голодным», он «умирал», т.е. исключался из дальнейшего эксперимента. «Съеденная пицца» через определенное время регенерировалась. Предполагалось, что два «сытых» автомата, попавшие в одну и ту же ячейку, могут произвести «потомка», у которого скорость зависит от скоростей каждого из родителей плюс некая «мутация». В результате у «потомка» может измениться скорость движения от ячейки к ячейке.

После многократного пробегания группы «размножающихся» автоматов по циклическому множеству ячеек, оказывалось, что формируется некая монолитная группа автоматов, которая движется с одинаковой скоростью, зависящей от скорости регенерации «пиццы».



Если в результате мутаций «рождался» автомат с меньшей скоростью, он «умирал от голода», так как шел вслед за основной группой и попадал все время в ячейки без «пиццы». (См. центральный рисунок: автомат « $\downarrow$ » идет «по пустыне».)

Если же появлялся автомат со скоростью, превышающей скорость основной группы, то он долгое время бежал впереди всех, наслаждаясь «пищей» в одиночестве, но затем бежал, догоняя основную группу, и попадал в зону опустошенных ячеек. Погибал и этот автомат. (См. правый рисунок: автомат  $A$  идет по ячейкам, в которых «пицца» еще не регенерировалась.)

Так что «выживали» те автоматы, которые придерживались коллективного поведения!

Так «бездушная» математическая модель сама собой вышла на поведение, напоминающее поведение «разумных» особей!

### Вместо заключения.

Все сущее сотворено в соответствии с некими законами целесообразности...

Так есть ли Творец? Конечно!

Но этот Творец – не прикорнувший на облаке старикан.

Творец всего – это сама Матушка-Природа с ее законами. И не нужен нам, как пелось в популярной одно время песне, «ни Бог, ни царь и ни герой»<sup>127</sup>! Разве нам мало простой необъяснимой (во всяком случае, пока) Природы? И чем мы больше узнаем об окружающем нас мире, тем он становится еще интереснее и еще загадочнее...

**Как прекрасен этот мир, посмотри...**

**Как прекрасен этот мир!**<sup>128</sup>

---

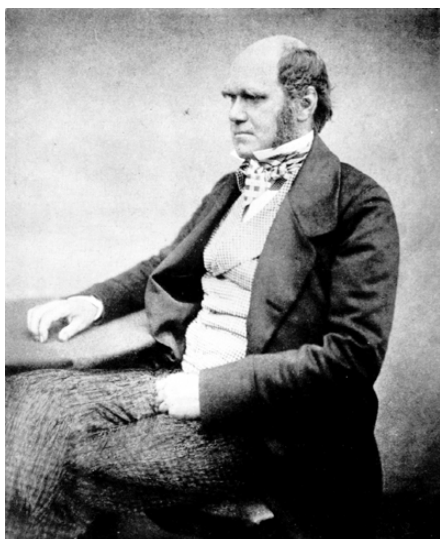
<sup>127</sup> Слова **Интернационала** – международного гимна коммунистических партий, социалистов и анархистов. Текст принадлежит французскому поэту-анархисту Эжену Потье (1816-1887).

<sup>128</sup> Слова из песни известного советского композитора-песенника Давида Тухманова (автор слов неизвестен).

## БИОГРАФИИ

### *Чарльз Роберт Дарвин*

(1809-1883)



*Английский натуралист и путешественник, основоположник эволюционной теории развития жизни на Земле.*

*Основной движущей силой эволюции Дарвин назвал естественный отбор и неопределённую изменчивость.*

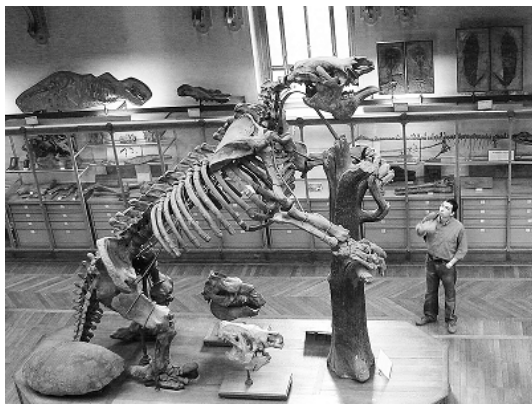
*Идеи и открытия Дарвина явились фундаментом современной биологии.*

Чарльз Дарвин родился в 1809 году в родовом имении Маунт Хаус состоятельного врача и финансиста Роберта Дарвина. Окончив школу, он поступает в Эдинбургский университет, где должен был изучать медицину. Однако, по словам самого Чарльза Дарвина, он не слишком углубился в учебу, посвящая больше времени верховой езде, стрельбе из ружья и охоте. Отец Чарльза, узнав, что сын забросил обучение медицине, был раздосадован и предложил ему поступить в Кембриджский христианский колледж и получить сан священника англиканской церкви. Во время вольного времяпровождения в Эдинбурге он подзабыл некоторые основы, необходимые для поступления, и поэтому был вынужден даже заниматься с частным преподавателем. Наконец в 1828 году он поступает в Кембридж.

Здесь он познакомился с книгой Александра фон Гумбольдта<sup>129</sup> «Личное повествование», в которой автор описывает свои путешествия по Канарским островам. Увлекающийся Чарльз решает предпринять путешествие в те же края «для занятий естественной историей в условиях тропиков». Для подготовки к этому он проходит специальный курс геологии. Вскоре его рекомендовали на неоплачиваемую должность натуралиста капитану исследовательского судна «Бигль», которое отправлялось в экспедицию к берегам Южной Америки. Дарвин дает свое согласие, несмотря на возражения отца.

Путешествие продолжалось без малого пять лет. Большую часть времени Дарвин проводил на берегу, изучая геологию и собирая коллекции по естественной истории, в то время как команда корабля осуществляла гидрографическую и картографическую съёмку побережья.

В течение всего путешествия Дарвин ведет тщательные записи своих наблюдений и отправляет их в Кембридж. Большинство его замечаний по зоологии были о морских беспозвоночных, большую коллекцию которых он при этом составил.



Скелет мегатерия.

В Патагонии<sup>130</sup>, он делает важное открытие, обнаружив окаменевшие останки гигантского ископаемого млекопитающего. Важность находки заключалась в том, что останки этого животного находились в породах рядом с раковинами современных видов моллюсков, что косвенно указывало на недавнее

<sup>129</sup> **Александр фон Гумбольдт** (1769-1859) - немецкий учёный-энциклопедист, физик, метеоролог, географ, ботаник, зоолог и путешественник. Основоположник географии растительности. Член Берлинской, Прусской и Баварской академий наук. Почётный член Петербургской Академии наук.

<sup>130</sup> **Патагония** – южная часть Южной Америки.

его исчезновение, без признаков каких-либо природных катастроф. Он определяет находку как малоизвестного мегатерия<sup>131</sup>.

Эта находка породила огромный интерес, когда о ней стало известно в Европе.

На Галапагосских островах Дарвин заметил, что некоторые представители юрков отличаются от таких же птичек, живущих в Чили, а также отличаются друг от друга на разных островах. Он также заметил, что панцири сухопутных черепах слегка варьируют по форме от острова к острову.

Когда Дарвин увидел в Австралии сумчатых кенгуровых крыс и утконосов, они представились ему такими странными, что он подумал о том, что «будто как минимум два Творца одновременно трудились, создавая этот мир». Умозаключение весьма смелое для лица, намеревавшегося стать священником!

Дарвин был из глубоко верующей семьи, он и сам, как помните, не сильно противился даже карьере священника. Однако после этого путешествия отношение Дарвина к религии резко изменилось. Он писал, что «... пришел к сознанию того, что Ветхий завет с его до очевидности ложной историей мира, с его вавилонской башней, радугой в качестве знамени завета и пр. и пр., ... заслуживает доверия не в большей мере, чем священные книги индусов или верования какого-нибудь дикаря».

За время путешествия Дарвин, кроме Южной Америки, побывал на Канарских островах, на островах Зелёного Мыса, в Австралии, в Тасмании и на Кокосовых островах, откуда привёз большое количество наблюдений. На основании их он написал несколько научных книг, наиболее известные из которых «Путешествие на корабле „Бигль“» и «Дневник изысканий натуралиста».

По возвращении в Англию Чарльз Дарвин стал секретарём Лондонского геологического общества. В 1839 году он женился, и его семья переехала из Лондона в небольшой городишко Доун графства Кент, где Дарвин стал вести уединённую и размеренную жизнь учёного и писателя.

---

<sup>131</sup> **Мегатерии** [от греческого «мега» («большой») и «териус» («зверь»)] – вымерший род гигантских ленивцев, существовавших более миллиона лет назад на территории Южной Америки.



В 1842 году Дарвин написал первый очерк о происхождении видов. Работая над своей теорией, Дарвин готовил и свою знаменитую книгу «Происхождение видов». В 1858 году, когда работа была уже выполнена наполовину, он получил письмо с рукописью статьи от английского натуралиста Альфреда Уоллеса<sup>132</sup>. В этой статье Дарвин обнаружил конспективное изложение идей автора, удивительно совпадающих с его собственной теорией естественного отбора. Два ученых независимо и одновременно разработали идентичные теории!

Они шли буквально одним путем: на обоих оказала большое влияние работа Томаса Мальтуса<sup>133</sup> о народонаселении, оба изучали фауну, флору и геологические формации групп островов и обнаружили значительные различия между населяющими их видами. Дарвин представил обе работы – свою и Уоллеса – Линнеевскому обществу в Лондоне.

В 1859 году Дарвин опубликовал свой знаменитый труд «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», в котором убедительно показал изменчивость видов растений и животных, их естественное происхождение от более ранних видов.

В 1871 году появился ещё один важный труд Дарвина — «Происхождение человека и половой отбор», где Дарвин привёл аргументы в пользу естественного происхождения человека от обезьяноподобных предков.

В самом конце 1881 года Чарльз почувствовал себя очень плохо, вскоре уже не мог выходить из дома, но продолжал заниматься наукой. Еще за два дня до смерти он проводил какие-то опыты.

Чарльз Дарвин был погребен рядом с гробницей Ньютона в Вестминстерском аббатстве.

Вот что писали знаменитый «*Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона*»:

---

<sup>132</sup> **Альфред Рассел Уоллес** (1823-1913) — видный британский натуралист, путешественник, географ, биолог и антрополог.

<sup>133</sup> **Томас Роберт Мальтус** (1766—1834) — английский священник и учёный, демограф и экономист. Он является автором теории, согласно которой неконтролируемый рост народонаселения должен привести к голоду на Земле.

«Из ученых XIX века, вряд ли кто имел такое глубокое и универсальное влияние, как Чарльз Дарвин. ... Книга Чарльза Дарвина знаменует новую эру не в биологии только, но и вообще в истории человеческой мысли».

Заслуги Дарвина были высоко оценены еще при его жизни. В 1864 году он получил высшую награду, какой только может удостоиться ученый в академии: Золотую Медаль Копли<sup>134</sup>, он был избран почетным членом-корреспондентом Петербургская, Берлинская и Парижская Академии наук.

Дарвин относился ко всем этим и другим официальным наградам с большим равнодушием. Он терял дипломы и должен был справляться у друзей, состоит ли он членом такой-то академии или нет.

---

<sup>134</sup> **Золотая Медаль Копли** — высшая награда Королевского общества Великобритании. Присуждается «за выдающиеся достижения в какой-либо области науки». Среди полутора сотен ученых есть и русские: Дмитрий Иванович Менделеев, Иван Петрович Павлов и Илья Ильич Мечников.

## Александр Гаврилович Гурвич

(1874-1954)



*Российский и советский биолог, открывший сверхслабые излучения живых систем (митогенетические лучи, или лучи Гурвича) и создавший концепцию морфогенетического (биологического) поля.*

Александр Гурвич родился в 1874 году в еврейской семье в Полтаве. Отец его был нотариусом – весьма образованным человеком, увлекавшимся историей, экономикой и социологией. Это была интеллигентная провинциальная семья, для которой музыка и живопись составляли важную часть жизни. Это, безусловно, сказалось на формировании личности и последующих научных интересах Александра.

Сам Гурвич неплохо играл на рояле и проявил такие художественные способности, что решил серьезно заняться живописью. Именно поэтому после окончания гимназии он в 1892 году поехал в Германию с намерением поступить в Мюнхенскую Академию художеств. Но он провалился на экзамене, и в тот же день поступил на медицинский факультет Мюнхенского университета, который и окончил в 1897 году, уже студентом выполнив свою первую научную работу по эмбриологии.

В университете Александр Гурвич с головой погрузился в экспериментальные исследования, которые представлялись ему интереснее медицинских дисциплин и работы в клиниках.

Параллельно с учебой на медицинском факультете, Гурвич посещал лекции на историко-филологическом факультете, а также посещал и художественные школы Мюнхена. Однако вскоре наука увлекла его полностью.

В 1897 году была опубликована первая работа Гурвича по эмбриональному развитию амфибий. Этой же теме была посвящена и диссертация, которую он защитил после успешной сдачи государственных экзаменов. Еще год после этого Гурвич оставался в Германии, зарабатывая на жизнь обработкой анатомических и гистологических материалов.

Ни германский диплом, ни даже защищенная диссертация не давали Гурвичу права на работу врачом в России. Поэтому возвратившись на родину, он сдал экзамены на врача в Киевском университете, что давало ему право на врачебную практику.

Однако он мечтал о научной работе в университете, что в России по тем временам для евреев было недоступно. Александр Гурвич принял приглашение Страсбургского университета продолжить свои исследования. Затем в 1901 году Александр занимает должность приват-доцента и ассистента кафедры анатомии в университете Берна в Швейцарии. Там он читает курс эмбриологии и пишет книгу «Морфология<sup>135</sup> и биология клетки», принесшую ему европейскую известность.

В это же время в Берне Гурвич женился на своей аспирантке Лидии Фелициной, которая под его руководством защитила диссертацию.

В 1905 году началась русско-японская война, и Александра Гурвича как военнообязанного определили врачом в тыловой госпиталь в Чернигове.

Именно там Гурвич, по его собственным словам, «спасаясь от вынужденного безделья», подготовил «Атлас и очерк эмбриологии позвоночных». Он сам сделал к нему свыше 100 замечательных цветных рисунков. Эта книга вскоре вышла на русском, немецком и испанском языках.

---

<sup>135</sup> **Морфология** в биологии – это изучение как внешнего, так и внутреннего строения живого организма.

Когда в конце весны 1906 года Александр Гаврилович демобилизовался из армии, он был уже хорошо известен в ученых кругах. В 1907 году Гурвич был избран профессором анатомии и гистологии Высших женских Бестужевских курсов в Петербурге. (Эти курсы позднее влились в Петербургский университет.) Кроме лекций, он вел большую исследовательскую работу, а также принимал активное участие в деятельности Петербургского биологического общества, которое много лет возглавляла знаменитый физиолог Иван Павлов<sup>136</sup>.

Полученная Гурвичем в Германии ученая степень не давала в России права на степень доктора медицины, поэтому ему пришлось защитить докторскую диссертацию в Дерптском университете<sup>137</sup>.

В 1912 году А.Г. Гурвич ввел понятие биологического поля, которую развивал и совершенствовал в течение всей своей жизни.

В работе «Наследственность как процесс осуществления», увидевшей свет в 1912 году, он впервые развивает представление об эмбриональном поле.

В 1914 году, в начале Первой мировой войны, Гурвич был мобилизован, но по состоянию здоровья признан годным для службы лишь в условиях тыла. Его оставили в Петрограде и назначили в госпиталь военно-медицинской академии. Отбывая военную службу, он продолжал преподавательскую и исследовательскую работу на Бестужевских курсах.

В 1918 году А.Г. Гурвич возглавил кафедру гистологии медицинского факультета Таврического университета в Симферопо-

---

<sup>136</sup> **Иван Петрович Павлов** (1849-1936), один из авторитетнейших учёных России, физиолог, создатель науки о высшей нервной деятельности, основатель российской физиологической школы. Лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии.

<sup>137</sup> **Юрьевский (Дерптский, Тарусский) университет** – один из старейших университетов Европы. В период с 1893 по 1918 год носил именно такое название. Основан в 1632 году шведским королём Густавом II Адольфом в ливонском городе Тарту. В 1802 году был вновь открыт российским царем Александром I уже на территории Российской империи, а Тарту был переименован в Дерпт. Затем Дерпт царем Александром 3-м был переименован в Юрьев, как он первоначально было назван его основателем Ярославом Мудрым еще в 1030 году. После Октябрьской революции города опять стал называться Тарту. Вместе с изменением названий города менялось и название университета.

ле. Там в это время оказалось много известных ученых разных специальностей – Владимир Вернадский<sup>138</sup>, Владимир Обручев<sup>139</sup>, Игорь Тамм<sup>140</sup> и другие. Однако в то время славу университету принесли именно работы Александра Гурвича.

Именно в Симферополе Гурвич начал глубокие исследования в области деления клеток. Работая над этой проблемой, он обнаружил особое слабое ультрафиолетовое излучение животных и растительных клеток, которое стимулирует клеточное деление – митоз. Поэтому он и назвал это излучение митогенетическим.

. Среди его тогдашних учеников был и Глеб Франк<sup>141</sup>, развивший учение Гурвича о биофотонике.

В последующей работе «О понятии эмбриональных полей» Гурвичем впервые вводится понятие «морфогенетическое поле». Вопрос был поставлен Гурвичем настолько широко и исчерпывающе, что любая теория морфогенеза, которая может возникнуть впредь, будет, по существу, лишь ещё одной разновидностью теории поля Гурвича.

Сам Гурвич в своей монографии «Принципы аналитической биологии и теории клеточных полей» писал:

*«Наша формулировка основного свойства биологического поля не представляет по своему содержанию никаких аналогий с известными в физике полями (хотя, конечно, и не противоречит им)».*

Экономические трудности периода НЭПа<sup>142</sup> привели к тому, что почти повсеместно стали закрываться или сильно сокращаться

---

<sup>138</sup> **Владимир Иванович Вернадский** (1863-1945), выдающийся русский и советский учёный XX века, естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель, создатель многих научных школ. В круг его интересов входили геология и кристаллография, минералогия и геохимия, биология и философия.

<sup>139</sup> **Владимир Афанасьевич Обручев** (1863- 1956), русский геолог, палеонтолог, географ, писатель-фантаст, академик Академии наук СССР, Герой Социалистического Труда.

<sup>140</sup> **Игорь Евгеньевич Тамм** (1895- 1971), советский физик, академик АН СССР, лауреат Нобелевской премии по физике.

<sup>141</sup> **Франк Глеб Михайлович** (1904-1976) – советский биофизик, академик Академии наук СССР. В 1948 году основал Институт биофизики Академии медицинских наук СССР, директором которого был до 1951 года. Затем в 1952 году основал Институт биологической физики АН СССР, который возглавлял с 1957 года.

<sup>142</sup> **НЭП** – Новая экономическая политика, сменившая в 1921 году в Советской России политику «военного коммунизма».

высшие учебные заведения. Коснулось это и Таврического университета: был закрыт медицинский факультет. Александр Гаврилович направился в Москву, где осенью 1924 года он был единогласно избран заведующим кафедрой гистологии<sup>143</sup> Московского университета. Здесь ученый продолжил исследования митогенетического излучения и биологического поля, которое, по его убеждениям, следовало считать единственным фактором, определяющим развитие организмов и биологических систем.

Проработав в Московском университете пять лет, Гурвич (после конфликта с партийным руководством университета) перешел в Ленинградский Институт экспериментальной медицины, директором которого он был утвержден в 1944 году. Здесь где он сосредоточил свои усилия на изучении митогенетического излучения.

Летом в 1934 году, впервые после двадцатилетнего перерыва, он поехал за границу – ему была предоставлена честь открытия Первого международного конгресса по радиобиологии. Затем он в течение двух месяцев выступает с лекциями в Вене, Париже и в университетах Голландии. Везде его встречают как мировую величину, пресса пишет об интересе широкой общественности к открытиям биолога. Во время этой поездки он встретился с Альбертом Эйнштейном<sup>144</sup>.

В это время Гурвич начинает работать над проблемой митогенетического излучения раковых клеток. В лаборатории Гурвича, в частности, было показано, что кровь онкологических больных, в отличие от крови здоровых людей, не является источником митогенетического излучения. Интерес мировой научной общественности к этому открытию был всеобщим. Александра Гавриловича номинируют на Нобелевскую премию, но на голосовании в Нобелевском комитете ему не хватило двух голосов...

В 1940 году Гурвичу за работы по митогенетическому изучению проблемы рака присудили Государственную премию.

С начала Великой Отечественной войны Гурвич заведовал в лаборатории митогенеза в Институте экспериментальной биологии

---

<sup>143</sup> **Гистология** – раздел биологии, изучающий строение тканей живых организмов.

<sup>144</sup> **Альберт Эйнштейн** (1879-1955), один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике. Почётный доктор около 20 ведущих университетов мира, член многих Академий наук, в том числе иностранный член Академии наук СССР.



Академии медицинских наук, а с 1945 года был назначен директором этого института.

В августе 1948 года состоялась печально известная Августовская сессии ВАСХНИЛ. Началось преследование и шельмование генетиков в бывшем СССР.

Все эти обстоятельства вынудили Александра Гурвича сосредоточиться главным образом на теоретических разработках. Он уже не видел возможности продолжать работу в Институте экспериментальной медицины и подал заявление в Президиум Академии наук о выходе на пенсию.

И уже будучи на пенсии, ученый продолжал дома свои теоретические разработки, проводил опыты. В последние годы жизни он написал множество работ по различным аспектам теории биологического поля, теоретической биологии и методологии биологических исследований. Гурвич рассматривал эти работы как главы единой книги, которая и была издана в 1991 году, намного позже его смерти.

Печатное наследие А.Г. Гурвича составляет более сотни научных работ. Они его оставили яркий след в эмбриологии, цитологии<sup>145</sup>, гистологии<sup>146</sup> и общей биологии.

*При подготовке этого материала большую помощь автору оказали его школьные друзья – члены Международного Института Биофизики Лев Белоусов<sup>147</sup> и Михаил Липкинд<sup>148</sup>.*

---

<sup>145</sup> **Цитология** [от греческих слов «китос» («клетка») и логос» («наука»)] – раздел биологии, изучающий живые клетки,

<sup>146</sup> **Гистология** [от греческих слов «гистно» («ткань») и логос» («наука»)] – раздел биологии, изучающий строение тканей живых организмов.

<sup>147</sup> **Белоусов Лев Владимирович** (род. 1935) – Доктор биологических наук, заслуженный профессор Биофака МГУ, действительный член РАЕН, лауреат премии имени А.О. Ковалевского. Внук и ученик А.Г. Гурвича.

<sup>148</sup> **Михаил Липкинд** (род. 1935) – ведущий специалист Кимронского Ветеринарного института (Израиль). Ученик А.Г. Гурвича.

## ***Николай Иванович Вавилов***

(1887-1943)



*Российский и советский учёный-генетик, ботаник, селекционер, географ. Академик Академии наук СССР и Академии наук Украины.*

*Президент ВАСХНИЛ, член ВЦИК СССР<sup>149</sup>.*

Николай Иванович Вавилов родился в 1887 году в купеческой семье. Младший его брат, Сергей Вавилов (1891-1951) впоследствии стал физи-

ком, возглавлял Академию наук СССР с 1945 по 1951 год.

По воле отца Николай поступил в Московское коммерческое училище. После окончания училища, он поступил в Московский сельскохозяйственный институт на агрономический факультет. Уже на втором курсе принял участие в экспедиции по Закавказью,

По окончании института в 1911 году Вавилов был оставлен для подготовки к профессорскому званию. В 1913 году он был направлен за границу для завершения образования. Во Франции, Германии и Англии он знакомился с новейшими достижениями селекции в семеноводстве.

---

<sup>149</sup> **ЦИК СССР** - Центральный Исполнительный Комитет СССР, высший орган государственной власти СССР в 1922—1938 годах между Всесоюзными съездами Советов. Состоял из двух палат: Союзного Совета и Совета Национальностей.

В 1915 году Николай Вавилов начал заниматься изучением иммунитета растений, чему была посвящена и его докторская диссертация. После защиты диссертации он переехал в Саратов, где работал профессором агрономического факультета в университете. Здесь он развернул экспериментальное изучение иммунитета различных сельскохозяйственных растений, в первую очередь хлебных злаков. Им были исследованы более тысячи сортов злаковых. В результате им было создано учение об иммунитете растений.

В 1920 году Николая Вавилова избрали заведующим Отделом прикладной ботаники и селекции в Петрограде, который позднее был реорганизован во Всесоюзный институт растениеводства. Через три года он был избран директором Государственного института опытной агрономии.

За экспедицию в Афганистан Географическое общество СССР присудило Николаю Вавилову золотую медаль имени Пржевальского<sup>150</sup> — «за географический подвиг».

Затем последовала целая череда трудных, но увлекательных экспедиций: в 1925 году в Хивинский оазис, затем в 1926 – 1927 годах по странам Средиземноморья. Он побывал в Алжире, Тунисе, Марокко, Ливане, Сирии, Палестине, Трансиордании, Греции, Италии, Сицилии, Сардинии, на Крите и Кипре, во Франции, Испании, Португалии, затем в Сомали и Абиссинии... Во время этих путешествий Вавилов собрал семенной материал, исчислявшийся тысячами образцов.

В 1926 году он опубликовал труд «Центры происхождения культурных растений», за который ему была присуждена Премия имени В. И. Ленина.

Активная практическая, научно-организаторская и общественная деятельность Вавилова, которую он вел параллельно с научной работой, способствовала выдвижению его, беспартийного, в 1926 году в состав ЦИК СССР.

В 1929 году Вавилов с целью изучения особенностей сельского хозяйства совершил экспедиции в страны Восточной Азии: в Китай, Японию, на Тайвань и в Корею. В том же году он был избран дей-

---

<sup>150</sup> **Николай Михайлович Пржевальский** (1839-1888) — российский путешественник и натуралист. Действительный член Русского географического общества, почётный член Петербургской Академии наук. Генерал-майор.

ствительным членом Академии наук СССР и одновременно академиком Всеукраинской академии наук, назначен президентом Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), организованной на базе Государственного института опытной агрономии, который Вавилов возглавлял с 1923 года.

В 1930 году Вавилов возглавил Генетическую лабораторию АН СССР в Ленинграде, преобразованную вскоре в Институт генетики АН СССР, который Вавилов и возглавил. В этом же году он совершил экспедицию по американскому континенту: он объехал все южные штаты США от Калифорнии до Флориды, побывал в Мексике и Гватемале.

В 1931 году Вавилов возглавил Всесоюзное географическое общество и оставался в должности его президента до 1940 года. В 1932 году Вавилова выбрали вице-президентом VI Международного конгресса по генетике. После конгресса он объехал ряд регионов Северной Америки и затем полгода обследовал земледельческие районы стран Центральной и Южной Америки: Сальвадора, Коста-Рики, Никарагуа, Панамы, Перу, Боливии, Чили, Аргентины, Уругвая, Бразилии, Тринидада, Кубы и Пуэрто-Рико.

Вавилов создал целую школу исследователей культурных растений, заслужившую признание в мировой науке.

В начале 1930-х годов, будучи уже академиком и крупным научным руководителем, Вавилов поддержал работы молодого агронома Трофима Лысенко по яровизации<sup>151</sup>. При этом Вавилов считал яровизацию техническим приёмом, требующим экспериментальных проверок, в то время как Лысенко выдвинул яровизацию в качестве уникального способа значительного (до пяти раз) повышения урожайности.

С 1934 года началась черная полоса в жизни Вавилова: ему был запрещён выезд за границу, на заседании Совнаркома СССР работу ВАСХНИЛ признали неудовлетворительной, в январе 1935 года кандидатуру Вавилова не выдвинули в состав ВЦИК, и в этом же году его освободили от должности президента ВАСХНИЛ. Последнее было инспирировано подметным письмом Сталину, которое написали заместитель Вавилова и парторг академии. В этом письме, в частности,

---

<sup>151</sup> **Яровизация** - превращение озимых культур в яровые путём предпосевного воздействия низких положительных температур на семена.

были и такие строки: *«Вавилов всегда горой стоит за вредителей ... Не было случая, чтобы Вавилов о ком-либо из установленных вредителей ... сказал, что они преступники».*

Тем временем Лысенко приобретал всё больший авторитет у советского и партийного руководства. В 1934 году Лысенко был избран членом-корреспондентом Академии наук УССР и АН СССР (кстати, по рекомендации Вавилова!). Годом ранее Вавилов представил «теорию стадийного развития растений» Лысенко на соискание Сталинской премии как «крупнейшее достижение физиологии растений за последнее десятилетие». В 1935 году Лысенко был награждён орденом Ленина, избран в действительные члены ВАСХНИЛ, а с 1936 года возглавил Всесоюзный селекционно-генетический институт.

В 1935 году Лысенко становится членом ВЦИК и членом Верховного Совета СССР, а в 1938 году его назначили президентом ВАСХНИЛ.

Лысенко возглавил кампанию по разгрому советской генетики, начав с публичного отрицания законов Менделя и заявления о невозможности их практического использования в сельском хозяйстве. В 1936 году Вавилов, выступая с докладом на сессии ВАСХНИЛ «Пути советской селекции», где впервые публично высказал несогласие с позицией Лысенко.

Научные исследования школы Вавилова шли вразрез с утверждениями школы Лысенко. Лысенко отрицал генетику, которую он называл буржуазной теорией, и, пользуясь поддержкой властей, систематически преследовал учёных-генетиков. Многие генетики лишились работы и были арестованы. Самого Вавилова до поры до времени защищал от преследований его международный авторитет.

В июне 1939 года на имя Председателя Совнаркома СССР Вячеслава Молотова<sup>152</sup> поступила докладная записка от группы Лысенко, в которой, в частности, были такие слова:

«Хору капиталистических шавок от генетики в последнее время начали подпевать и наши отечественные морганисты. Вавилов в ряде публичных выступлений заявляет, что «мы пойдём на костёр», изображая дело так, будто бы в нашей

---

<sup>152</sup> **Вячеслав Михайлович Молотов** (1890- 1986) — советский политический и государственный деятель, глава советского правительства с 1930 по 1941 годы,

стране возрождены времена Галилея. Поведение Вавилова и его группы приобретает в последнее время совершенно нетерпимый характер. Вавилов и вавиловцы окончательно распоясались... Если судить по той агрессивности, с которой выступают Вавилов и его единомышленники, то не исключена возможность своеобразной политической демонстрации «в защиту науки» против её «притеснения» в Советской стране».

На докладной стояла виза тогдашнего президента ВАСХНИЛ, академика Лысенко. Ознакомившись с её содержанием, Лаврентий Берия<sup>153</sup> попросил Молотова дать санкцию на арест Николая Вавилова.

Вавилову вменялось в вину то, что он являлся одним из руководителей «Трудовой крестьянской партии», поводом для чего послужило то, что Вавилов в своё время ходатайствовал за арестованных по «Делу Трудовой крестьянской партии»<sup>154</sup>, среди которых были известные агрономы и учёные. По делу Вавилова было привлечено множество сфабрикованных документов, впрочем, и всё дело было полностью сфабриковано.

Вавилова почти год допрашивали, причем допросы сопровождались пытками и издевательствами.

С сентября 1940 по март 1941 года допросы не производились. Вавилов, находясь во Внутренней тюрьме НКВД<sup>155</sup> СССР, нашел в себе силы для работы: он подготовил рукопись книги по истории земледелия, впоследствии уничтоженную по приказу тюремщиков. Весной 1941 года после ареста ряда генетиков и растениеводов допросы Вавилова возобновились. Вавилов был переведён в переполненную общую камеру.

В июле 1941 года состоялось заседание Военной коллегии Верховного суда СССР, на котором рассматривалось «дело» Вавилова. Это заседание продолжалось всего несколько минут. На суде присутствовали лишь обвиняемый и трое военных судей. Ни свидетелей, ни

---

<sup>153</sup> **Лаврентий Павлович Берия** (1899- 1953) —Генеральный комиссар госбезопасности, затем заместитель Председателя Совета Министров, курировавший работу МВД и КГБ. Расстрелян по приговору Верховного Суда.

<sup>154</sup> Антисоветская политическая партия, факт реального существования которой ставится под сомнение историками в связи с массой фальсификаций.

<sup>155</sup> **НКВД** – Народный Комиссариат Внутренних дел, впоследствии преобразованный в КГБ – Комитет Госбезопасности.

адвоката... Приговор был столь же несправедлив, сколь и скор: Вавилов был приговорен к расстрелу...

Сразу после суда Вавилов обратился с ходатайством в Президиум Верховного Совета СССР о помиловании, но оно было отклонено. Почти через год Вавилов отправил новое ходатайство, в результате которого расстрел заменили на 20 лет лагерей...

Во время пребывания в тюрьме Вавилов страдал дистрофией, потом заболел воспалением лёгких и умер от сердечной недостаточности.

Индивидуальная могила Вавилова отсутствует, известно лишь место общего захоронения с другими заключёнными.

В 1955 году судебный приговор был отменен «за отсутствием состава преступления».

Такова была судьба одного из крупнейших ученых-биологов довоенного периода СССР. Вавилов был не только ученым, он был и замечательным организатором, и крупным общественным деятелем.

\* \* \*

Научный мир почтил память ученого: 1987 год — год столетия со дня его рождения — был объявлен ЮНЕСКО<sup>156</sup> Годом Вавилова.

---

<sup>156</sup> ЮНЕСКО - Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры.

## Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский

(1900-1981)



*Крупный советский биолог-генетик. Ему принадлежат идейные истоки современной молекулярной биологии и современные представления об эволюции природы.*

Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский родился в семье, принадлежавшей к старинному дворянскому роду. История знаменитой двойной фамилии, как

пишет сам Николай Владимирович, такова:

*«Тимофеевы стали калужскими дворянами лишь со времен Алексея Михайловича<sup>157</sup>. До того неизвестно, чем и кем они были. Добавление Ресовские появилось после того, как один из Тимофеевых женился на последней в роду Ресовской. Были такие мелкопоместные дворяне на реке Ресе, которая впадает в Угру, а Угра в Оку, а Ока в Волгу, а Волга в Каспийское море. У них одни девки были, а сына ни одного не было. А отцу страсть как жаль было фамилию. И он поставил условие... Тогда, значит, и прицепили моему пращуру «Ресовского».*

Отец Николая Владимировича был инженером-путейцем. Он окончил математический факультет Петербургского университета по специальности математика и астрофизика, но потом поступил в Петербургский институт инженеров путей сообщения, посвятив свою жизнь практическую деятельность.

<sup>157</sup> **Алексей Михайлович**, по прозвищу **Тишайший** (1629-1676) – второй русский царь из династии Романовых, отец Петра Первого.



Сам Николай в 1917 году стал студентом естественного отделения физико-математического факультета Московского университета, однако обучение было весьма нерегулярным, и в результате он не получил даже диплома об окончании университета. Об этом периоде своей жизни он писал:

*«В общем, тут началась у меня мешанина из университета и всяких гражданских войн. Я то воевал, то попадал в Москву и сразу в Зоологическом музее садился за моих формалиновых и спиртовых рыбок. А денюжки зарабатывать преимущественно в качестве грузчика.*

*Я все время прерывался, потому что опять попадал на фронт. Я мог бы избегать всего этого: фронтов и прочее, но у меня всю жизнь было чувство неловкости попадать в какие-то более или менее исключительные условия. Ежели все воюют — надо воевать. Ежели все голодают — нужно голодать».*

Так, с перерывами «на войну» Николай Тимофеев-Ресовский учится и работает в университете до 1925 года. На формирование взглядов Тимофеева-Ресовского оказал влияние его учитель — основатель современной популяционной и эволюционной генетики Сергей Четвериков.

В 1925 году по приглашению германского Общества кайзера Вильгельма Тимофеев-Ресовский с супругой переехал в Берлин для работы в Институте исследования мозга, где вскоре стал руководителем отдела генетики и биофизики.

Здесь он проводит ряд опытов, проверяя, как влияет доза излучения на интенсивность мутационного процесса. Результаты этих уникальных экспериментов с мухой дрозофилой, сделали его одним из лидеров мировой генетики. Тимофееву-Ресовскому принадлежит и первая монография по радиационной генетике, опубликованная в 1931 году.

В 1934 году он указал на то, что помимо прямых последствий воздействия ионизирующего излучения (т. е. злокачественных новообразований, ожогов, лучевой болезни) существует серьезная опасность возникновения вредных мутаций и накопления их в популяциях. Значение этого пророчества в полной мере было признано лишь спустя два десятилетия.

Научно-исследовательская деятельность Тимофеева-Ресовского в предвоенной Германии внесла фундаментальный вклад в современную биологию. Он создает первую биофизическую модель структуры гена и предлагает возможные пути его изменения.

С 1933 года Тимофеев-Ресовский работает в условиях гитлеровской диктатуры. Впрочем, сам он впоследствии пишет об этом так: «Мы очень мало замечали все, что происходило в Германии. <...> Мы иностранцы, нас все это не касалось так, как касалось немцев».

В 1937 году он получил приказ вернуться в СССР, но они с женой не решились на этот шаг. Вот, что Николай Владимирович писал в своей автобиографии: «Мы очень хотели вернуться. И хотя знали, что там (в Советском Союзе) делается, но все-таки немножко недооценивали. Но нам друзья писали, что возвращаться нам сюда из-за границы сейчас можно прямо на тот свет, или, в лучшем случае, ежели повезет, то в Магадан».

Кончилась война. Весной 1946 года Николай Владимирович отказывается от предложения перевести свой отдел в предполагаемую зону американской оккупации и сохраняет весь коллектив и оборудование до прихода Советской Армии. Последствия непонимания обстановки не замедлили сказаться: ученого арестовывают и доставляют прямо на Лубянку в Москву. Жена и младший сын остались в Германии. (Старший сын погиб в гестапо в 1944 году, схваченный за участие в антифашистском движении.).

На Лубянке чекисты допытываются у ученого, на какую державу он работал. Он вынужденно «признается»: «Я шпион Чили». Несмотря на абсурдность признания, оно осталось в деле... Тимофеев-Ресовский был приговорен к 10 годам лишения свободы как невозвращенец.

Сидя на Лубянке, а затем и в Бутырках, Тимофеев-Ресовский стал читать сокамерникам лекции по биофизике. Одним из его «слушателей» был и Александр Солженицын. Потом его отправляют в карагандинский лагерь, где помещают вместе с уголовниками. Здесь он быстро (не без помощи восточного боевого искусства, которым неплохо владел с юности) быстро расправляется с урками и завоевывает авторитет.

Вот как пишет о том периоде сам Николай Владимирович:

*«Все эти средневековые какие-то ямы тюремные – это была комфортабельная цивилизованная мура по сравнению со сталинскими лагерями и пересылками. В кунте вталкивалось не шесть, а тридцать шесть. Так что я, например, днями висел, не доставая ногами до полу. Не стоял на полу, а висел. <...>. Когда окажется, что висешь, значит, справа покойник, и слева покой-*

*ник... Так днями между покойниками. Чувствуешь: сначала холодеют, а потом пованивать начинают...»*

Когда начались работы по, Тимофеева-Ресовского нашли в лагерьном госпитале, где он умирал от истощения. С 1947 года он начинает работать в «шарашке»,

Когда в Советском Союзе начались работы по созданию атомного оружия и возникли проблемы, связанный с радиационной безопасностью, вспомнили о человеке, лучше многих понимавшем в последствиях радиооблучения.

Больного, полуодетого ученого подлечили, приодели и отправили на Южный Урал, где специально под него была создана «шарага», как называли сами заключенные подобные закрытые лаборатории. Условия для работы ученому предоставили первоклассные: обеспечили и приборами, и материалами, и питанием, отнюдь не лишним в те голодные годы. Даже разрешили приехать жене...

И вот свершилось: страна, наконец-то, распроцалась с вождем пролетариев всех стран, которые так и не смогли соединиться! Это событие не смогло не сказаться на судьбе Тимофеева-Ресовского, который об этом времени писал:

*«Я помню, в конце 53 года, после смерти Сталина, когда пришло мне снятие судимости, вызвали меня. <...> Какой-то генерал-лейтенант МВД сидел в кабинете первого секретаря райкома, один. Я захожу, он встает, из-за стола выходит, жмет мне руку, говорит: «Поздравляю». Вручает мне эту бумагу с большой печатью: «Президиум Верховного Совета...» — и всякая такая штука и говорит: «Николай Владимирович, будем считать все бывшее небывшим». Я жму ему руку и говорю: «Включая пеллагру<sup>158</sup>, ваше превосходительство».*

В 1956 году в Институте биологии Уральского филиала АН СССР Тимофеев-Ресовский создает лабораторию биофизики. Там он проводит семинары по самым общим проблемам биологии и биофизики, на которые съезжаются как известные биологи, физики, математики, так и научная молодежь. Одновременно он читает лекции на физическом факультете Уральского университета.

Однако пока у руля биологической науки стоял «материалистический реакционер» Трофим Лысенко, ходивший в любимчиках и

---

<sup>158</sup> **Пеллагра** — заболевание, один из авитаминозов, который является следствием длительного неполноценного питания.

при Сталине, и при Хрущеве, Тимофееву-Ресовскому хода не было... Но, как известно, все проходит – прошло и это: в 1964 году ученый был приглашен в Обнинск в Институте медицинской радиологии АМН СССР, где организовал и возглавил Отдел общей радиобиологии и генетики.

В последние годы жизни Тимофеев-Ресовский работал в Институте медико-биологических проблем Минздрава СССР. Он активно участвовал в разработке программы биологических экспериментов на искусственных спутниках Земли, а также в подготовке научных кадров в области космической биологии.

Николай Владимирович был удостоен многих престижных международных премий, являлся членом зарубежных академий наук.

Выдающийся естествоиспытатель скончался в 1981 году в Обнинске.

Лишь десять лет спустя Тимофеева-Ресовского реабилитировали «за отсутствием в его действиях состава преступления».

\* \* \*

Писатель Даниил Гранин<sup>159</sup> написал о Николае Владимировиче замечательную повесть «Зубр».

---

<sup>159</sup> Даниил Александрович Гранин (настоящая фамилия Герман, род. 1919) – российский советский писатель и общественный деятель.

## *Иосиф Абрамович Рапопорт*

(1912 - 1990)



*Выдающийся советский ученый-генетик, член-корреспондент АН СССР, Лауреат Ленинской премии, Герой Социалистического Труда. Участник Отечественной войны, командир батальона воздушно-десантного полка гвардейской дивизии.*

Иосиф Рапопорт – это тот ученый, рассказ о котором хочется начать не с его научных достижений, а с его героической жизни. Примерно так, как думая о Джордано Бруно, мы невольно, в первую очередь, думаем о его гражданской отваге, а затем уже отдаем ему должное, как ученому.

\* \* \*

Иосиф Рапопорт родился в семье врача-терапевта в городе Чернигове. После окончания школы в 1930 году был принят на био-фак Ленинградского государственного университета, где после защиты дипломной работы прошел курс по специальности «генетика». Далее, следовала аспирантура в генетической лаборатории Института экспериментальной биологии АН СССР, которым руководил видный

биолог Николай Кольцов<sup>160</sup>. Аспирантура была завершена Иосифом в 1938 году, а диссертация на ученую степень кандидата биологических наук была защищена в Институте генетики АН СССР.

Научный взлет Иосифа Рапопорта продолжался. На 17 июня 1941 года была назначена защита его докторской диссертации, но Ученый Совет по каким-то причинам перенесли на несколько дней. А 22 июня грянула война...

Отказавшись от брони, которая ему полагалась как перспективному ученому на уровне доктора наук, он пошел на войну добровольцем.

Он сразу попадает на передовую: Крым, Кавказ, Украина... В конце 1942 года он попадает с тяжелым ранением в госпиталь. После госпиталя его направляют в Академию имени Фрунзе<sup>161</sup>, где он по разрешению начальства защищает, наконец, докторскую диссертацию по биологии. Академик Леон Орбели<sup>162</sup> договаривается о демобилизации Рапопорта после окончания академии, но тот просится на фронт. И уже в сентябре 1943 года капитан Рапопорт начальник штаба полка своей родной дивизии.

Во время Великой Отечественной войны Иосиф Абрамович Рапопорт был трижды представлен к званию Героя Советского Союза, но трижды документы застревают на каком-либо военно-бюрократическом уровне.

**Первое представление к званию Героя.** Декабрь 1943 года. Черкасская операция. Перед дивизией стоит задача форсирования Днепра, на противоположном берегу которого держат непробиваемую оборону фашисты. Попытки переправы «в лоб» могут привести лишь

---

<sup>160</sup> **Николай Константинович Кольцов** (1872-1940) — выдающийся русский биолог, один из основателей генетики в России. Член-корреспондент Петербургской академии наук с 1916, Российской академии наук — с 1917 и АН СССР — с 1925 года. Основатель (1917) и директор Создатель Института экспериментальной биологии в Москве. В 1920 году во времена «Красного террора» был приговорен верховным ревтрибуналом в числе девятнадцати обвиняемых к расстрелу, однако расстрел был заменён на тюремное заключение.

<sup>161</sup> **Военная академия им. Фрунзе** — высшее военное учебное заведение по подготовке офицеров с высшим военным образованием, существовавшее с 1918 по 1998 год. **Михаил Васильевич Фрунзе** (1885-1925) — один из наиболее крупных военачальников Красной Армии во время Гражданской войны.

<sup>162</sup> **Леон Абгарович Орбели** (1882-1958) — российский и советский физиолог, один из создателей эволюционной физиологии, академик и вице-президент АН СССР. Генерал-полковник медицинской службы.

к катастрофическим человеческим потерям. Иосиф Рапопорт находит смелое и неожиданное решение, но ему запрещают действовать – план операции уже утвержден «наверху». Он решается нарушить приказ комдива, ему грозят военным трибуналом за невыполнение приказа, но он отвечает, что трибунал ему не страшен и начинает операцию. Для него главное – сохранить солдатские жизни при выполнении задачи.

Он во главе передового отряда в составе двух батальонов переправляется на другой берег реки в том месте, где никто этого не ожидал. Сутки он удерживает небольшой захваченный пяточок земли. И все это практически без потерь!

Вскоре по его следам туда переправляется и остальная дивизия во главе с комдивом. В результате был образован солидный плацдарм Красной Армии на правом берегу Днепра.

В один из моментов немцы бросились в контратаку. Комдив со своим штабом отступил первым, бросив передовой отряд и часть других подразделений, даже не назначив старшего. Под командованием Рапопорта передовой отряд ночным марш-броском прошел сквозь расположение врага и соединился с остальной частью дивизии. Когда войска соединились, комдив потребовал отчета от командиров. Первым вышел Рапопорт и прилюдно назвал командира, бросившего его с подразделением, трусом. (Впоследствии он переживал, что сделал это перед строем, а не один на один: «Я не имел права втоптывать в грязь авторитет старшего по званию».)

Но командир дивизии по-своему довольно подло отомстил герою всей операции. По результатам блестяще проведенной операции к званию Героя Советского Союза было представлено 37 человек, в том числе и Иосиф Абрамович Рапопорт.

Дальше комдива это представление не ушло. Рапопорт получил только орден Красного Знамени.

**Второе представление к званию Героя.** Венгрия. Декабрь 1944 года. Готовится наступательная операция в районе озера Балатон. Перед нашими войсками тщательно подготовленная оборонительная позиция немцев – так называемая «Линия Маргариты».

Командир батальона воздушно-десантной дивизии Рапопорт получает достоверные сведения о том, что немецкие войска еще не

передислоцировались в подготовленные укрепления. Рапопорт посылает запрос на разрешение атаки. Ответ – только наблюдать, приказа о наступлении еще не было. Командир батальона посылает запрос за запросом – ответ все тот же: только наблюдать. Иосиф Рапопорт понимает, что промедление смерти подобно: если немцы успеют занять исходные позиции, то будут десятки и сотни убитых...

И опять на свой страх и риск, Отчаянный командир батальона принимает собственное решение: в город неожиданно врываются три роты красноармейцев и захватывают его фактически безо всякого сопротивления! Если бы операция не прошла, Рапопорта ждал военный трибунал... Но победителей не судят: наутро командующий армией выражает благодарность и просит прислать список на представление к званию Героев Советского Союза 20 человек. Естественно, что имя Рапопорта по праву стояло одним из первых.

Но и на этот раз где-то кто-то тормозит...

Не будем делать догадок, но «причины» на то, видимо, были: строптивый (а точнее, конечно, – принципиальный и бескомпромиссный) характер, происхождение – потомственный интеллигент, да и вообще – еврей...

В результате Иосифу Рапопорту дали орден Суворова 3-й степени.

**Третье представление к званию Героя.** Красная Армия уже на территории Австрии. В одной из атак Рапопорт был тяжело ранен: шальная пуля попала ему в левый глаз, но, к счастью, не задела мозга. Его везут в медсанбат, чтобы сделать срочную операцию. Хирург, увидев раненного майора, решает «очистить» операционный стол и снимает с него солдата, которому еще не закончили операцию. Бывший в сознании тяжелораненый майор устраивает буквально скандал, требуя, чтобы сначала закончили прерванную операцию солдату. В этом бы весь Рапопорт.

Ранение было далеко не из легких. Рапопорту еще лежать и лежать... Но он от одного из раненных однополчан узнает, что его батальон несет большие потери, сбегает из госпиталя, на попутках добирается до своих солдат и вновь возглавляет свой батальон.

В апреле 1945 года начинается операция по захвату Вены. Немцы взорвали все мосты, кроме одного, по которому сами отступали. Мост заминировали с тем, чтобы взорвать его, как только последний их солдат переправится через Дунай. А тогда неизбежно форси-



рование реки од градом вражеских снарядов, опять смерти, смерти, смерти...

Рапопорт принимает дерзкое решение: на головном танке он проскакивает по мосту, буквально наступая на пятки врагу, его сержант минер успевает оторвать бикфордов шнур от взрывчатки. Мост спасен, путь для наших войск открыт.

За это Иосиф Рапопорт получает орден Кутузова III степени.

Через две недели, в начале мая, передовому отряду под командованием майора Рапопорта было поручено выйти на соединение с Союзниками в районе Вены. В отряд входило 80 человек, было 6 самоходных орудий и 6 бронетранспортеров, а на пути перед ними тысячи немцев. Рапопорт лично выехал в штабной машине в зону видимости позиции врага и нахально включил фары. Противник произвел несколько редких и несогласованных выстрелов, на основании чего Рапопорт сделал свои выводы. Он принял воистину авантюрное решение: он повел отряд, не скрываясь. Противника застали врасплох. Подъехав к головному немецкому танку, Рапопорт вышел, постучал по люку ручкой пистолета и



**Встреча с американскими союзниками после прорыва в районе Амштеттена. (Архив военного журналиста Р. Бойкова.)**

на чистом немецком языке сообщил, что сопротивление бесполезно, так как он всего лишь головной отряд, а за ним следует Сталинградский танковый полк (которого на самом не было в природе!). Немцы расчистили путь. Но Рапопорт понимал, что вскоре немцы поймут, что никакого танкового полка нет. Тогда он принял решение произвести марш-бросок через центр города, где никто его не ждал бы, даже если бы немцы и очухались! Гвардейцы-десантники ворвались в город Амштеттен, где завязали упорные бои. Бой продолжался около трех часов. К вечеру передовой отряд дивизии вышел к восточному берегу

реки Эннс, где десантники передового отряда встретились с разведгруппой американской танковой дивизии.

Командующий 3-м Украинским фронтом маршал Федор Толбухин<sup>163</sup>, учитывая важность этого события, доносил 8 мая в Ставку Верховного Главнокомандования: «Наши отряды... соединились с передовыми частями танковых дивизий американской армии. С нашей стороны действовал усиленный подвижной отряд (...) под командованием майора Рапопорта».

Случай сам по себе уникальный: Маршал Советского Союза сообщает Верховному Главнокомандующему о действиях майора!

Рапопорта представили в очередной раз к званию Героя Советского Союза. И в очередной раз представление было кем-то на каком-то уровне приостановлено... Вместо этого был награждён орденом Отечественной войны. Правда, союзники наградили его одной из высших американских наград – орденом «Легион Почёта»<sup>164</sup>, а также наградили его именным оружием.



1941

1945

1980

В августе 1945 года по состоянию здоровья Иосиф Рапопорт был уволен в запас. Он вернулся в Институт экспериментальной биологии им. Н.К.Кольцова, и уже в начале следующего года в «Докладах

<sup>163</sup> **Фёдор Иванович Толбухин** (1894-1949) – выдающийся советский военачальник, Маршал Советского Союза, Герой Советского Союза (посмертно), Народный Герой Югославии, Герой Народной Республики Болгарии (посмертно), кавалер ордена «Победа».

<sup>164</sup> **Орден «Легион Почёта»** (*Legion of Merit*) — награда, вручаемая министерством обороны США, военнослужащим всех родов войск за исключительную храбрость в бою.

АН СССР» вышла его статья, где впервые было опубликовано главное научное достижение ученого – открытие химических веществ, которые обладали сильными мутагенными свойствами. Этим было создано новое научное направление в генетике – химический мутагенез.

Практически одновременно была опубликована работа Шарлотты Ауэрбах<sup>165</sup>, которая обнаружила мутагенное действие иприта. Мировая научная общественность признала первооткрывателями химического мутагенеза двоих: Иосифа Рапопорта в СССР и Шарлотту Ауэрбах в Великобритании.

Иосиф Рапопорт был единственным, кто публично выступил на печально известной сессии ВАСХНИЛ 1948 года против «народного академика» Трофима Лысенко, которого поддерживал сам Сталин. А время было страшное: велась жестокая борьба с «безродными космополитами» – советскими учеными, которые отстаивали кибернетику и генетику. Именно Лысенко приписывается фраза «Генетика – продажная девка империализма»<sup>166</sup>.

За это открытое выступление против «линии партии» Рапопорт был уволен с работы и был исключен из рядов ВКП(б)<sup>167</sup>.

С этого момента Иосиф Рапопорт, потерявший постоянную работу, начал работать по краткосрочным договорам в различных геологических и нефтяных организациях. И здесь сработал его пылкий ум: он открыл новый индикатор нефтяных месторождений. (Его методом геологи пользуются до сих пор.) В связи с этим открытием его представили к присуждению ученой степени кандидата геологических наук без защиты. Однако когда начальство узнало, что он тот самый генетик, который выступил на сессии ВАСХНИЛ, его уволили...

В 1953 г., уже после смерти Сталина, он пишет Никите Хрущеву<sup>168</sup> письмо (обращаясь к нему «Гражданин Хрущев!») с просьбой

---

<sup>165</sup> **Шарлотта Ауэрбах** (1899-1994) – английский генетик, сбежавшая из нацистской Германии из-за антисемитизма в Англию.

<sup>166</sup> Позже это же «почетное звание» ☺ закрепилось и за кибернетикой.

<sup>167</sup> **ВКП(б)** – Всесоюзная Коммунистическая партия большевиков. В 1952 году переименована в КПСС (Компартия Советского Союза).

<sup>168</sup> **Никита Сергеевич Хрущёв** (1894-1971) – Первый секретарь ЦК КПСС с 1953 по 1964 годы, Председатель Совета Министров СССР с 1958 по 1964 годы. Развенчал культ личности Сталина, способствовал определённой либерализации общества и массовой реабилитации политических заключённых.

принять его для обсуждения положения в генетике. Ясно, что ничего кроме увольнения из очередного геологического учреждения в ответ на его письмо не последовало. Иосиф Абрамович был вынужден еще не однажды менять место работы даже в пресловутую хрущевскую «оттепель». К тому времени, почти все опешельмованные ученые уже вернулись в биологию и генетику.

Наконец, только в 1957 году директор Института химической физики академик Николай Семенов смог взять его на работу. Здесь Рапопорт с небольшой группой вновь стал заниматься химическим мутагенезом. Затем, благодаря поддержке директора, в институте был организован большой отдел химического мутагенеза, в котором Рапопорт продолжил фундаментальные и прикладные исследования по мутагенезу и выведению новых сортов сельскохозяйственных растений.

В 1962 году Иосиф Рапопорт и Шарлотта Ауэрбах были выдвинуты Комиссией Нобелевского комитета на соискание премии. Памятуя, как незадолго до этого был затравлен за присуждение ему Нобелевской премии поэт Борис Пастернак<sup>169</sup>, Комитет обратился к руководству СССР за выяснением его позиции по отношению к Иосифу Рапопорту.

Вот, что об этом рассказывал сам Иосиф Абрамович на встрече со студентами в МГУ в марте 1988 года:

*Вдруг мне предоставляют от Академии наук квартиру. Через несколько дней стало известно, что Нобелевская комиссия выдвинула меня в число кандидатов на Нобелевскую премию. Меня стали звать в различные организации и просили восстановиться в партии. Я сказал, что восстанавливаться не буду, потому что исключен по принципиальному поводу. В партию я вступил на войне, и никаких других интересов у меня в том отношении не было.*

Рапопорт был вызван в отдел науки ЦК КПСС, и ему было предложено подать заявление о восстановлении в партии для того, чтобы власти не возражали против присуждения ему Нобелевской

---

<sup>169</sup> **Борис Леонидович Пастернак** (1890-1960) – один из выдающихся русских поэтов, лауреат Нобелевской премии по литературе за 1958 год (фактически за замечательный роман «Доктор Живаго»). Поскольку роман Пастернака литературной «общественностью» был назван антисоветским, началась дикая травля поэта. Его исключили из Союза писателей СССР, поговаривали о высылке из страны. Пастернак писал в письме на имя Хрущева: «Покинуть Родину для меня равносильно смерти. Я связан с Россией рождением, жизнью и работой».

премии. Рассказывают, что на предложение подать заявление о восстановлении в партии, Иосиф Рапопорт ответил: «Так кто был прав — я или Лысенко? Если я, то тогда вы обязаны извиниться передо мной, вернуть партбилет или выдать новый, но с тем же номером!»

Просить о восстановлении в партии Рапопорт отказался, а по-сему из советских «верхов» в Нобелевский комитет пошла бумага, что присуждать ученому Нобелевскую премию считают преждевременным. В результате за открытие химического мутагенеза Нобелевская премия присуждена не была, что, кстати, оставило без премии и Шарлотту Ауэрбах, поскольку они номинировались на одну премию.

\* \* \*

Советы ветеранов, сослуживцы, общественные организации неоднократно выходили с ходатайством о присвоении Иосифу Рапопорту звания Героя Советского Союза за подвиги, совершенные во время войны. С таким письмом обращались к президенту и три видных академика России — Виталий Гинзбург<sup>170</sup>, Юрий Рыжов<sup>171</sup>, Владимир Арнольд<sup>172</sup>. Но, видимо, их обращение до главы государства так и не дошло, или...

Времена менялись. В начале 1970-х годов Иосиф Рапопорт был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а в 1979 году избран членом-корреспондентом АН СССР по Отделению биологии. В 1984 году ему была присуждена Ленинская премия.

Член-корреспондент Академии наук СССР, лауреат Ленинской премии, профессор, доктор биологических наук Иосиф Абрамович Рапопорт получил, наконец-таки, Золотую Звезду Героя — в 1990 году Указом Президента СССР Иосифу Рапопорту было присвоено звание Героя Социалистического Труда с формулировкой «за особый вклад в сохранение и развитие генетики и селекции, подготовку высококвалифицированных научных кадров».

---

<sup>170</sup> **Виталий Лазаревич Гинзбург** (1916-2009) — советский и российский физик-теоретик, академик АН СССР, а затем Российской АН, лауреат Нобелевской премии по физике за 2003 год.

<sup>171</sup> **Юрий Алексеевич Рыжов** (род. 1930) — советский и российский учёный в области механики жидкости и газа, политический и общественный деятель, дипломат, академик РАН.

<sup>172</sup> **Владимир Игоревич Арнольд** (1937- 2010) — советский и российский математик, автор работ в области топологии, теории дифференциальных уравнений и теоретической механики.

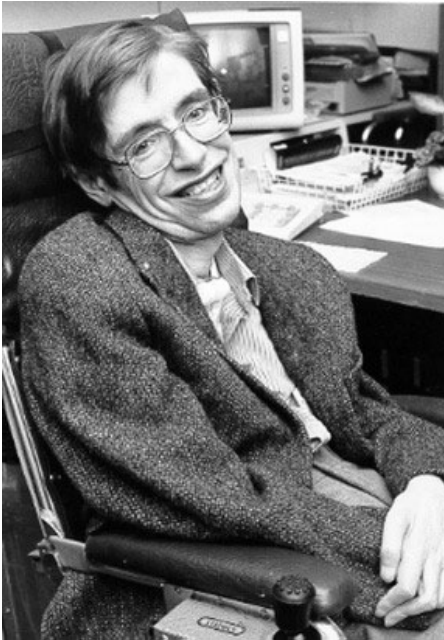
Но всего через два месяца после того, как Звезда обрела, наконец, своего Героя, Иосиф Абрамович трагически погиб... Переходя улицу, он не увидел, как с той стороны, где у него не было глаза, на него мчался смертоносный грузовик...

\* \* \*

Таких Героев страна должна помнить всегда!

## Стивен Хокинг

(род. 1942 г.)



*Британский ученый, известный теоретик в области черных дыр и космологии. С 1979 по 2009 год занимал престижный пост профессора Кембриджского университета, который когда-то занимал Исаак Ньютон.*

*Считается, что Хокинг внес самый большой вклад в астрономию, космологию, теорию черных дыр и понимание гравитации со времен Эйнштейна.*

Стивен родился в 1942 году в Оксфорде в семье ученого-биолога Фрэнка Хокинга. В школе он далеко не блистал по большинству предметов. В детстве он увлекался математикой и конструированием. Когда ему было 16 лет, он с друзьями собрал компьютер из старых запчастей.

Его отец хотел, чтобы Стивен, однако в 1959 году он выбрал физический факультет колледжа при Оксфордском университете. В университете он увлекся академической греблей и, как многие в его возрасте, больше увлекался спортом и вечеринкам с друзьями, чем учебой. Впрочем, университет он окончил в 1962 году с дипломом, отмечавшим его особые успехи в области естественных наук. После колледжа он несколько месяцев занимался изучением пятен на Солнце, а

затем поступил в Кембриджский университет, где окончательно увлекся теоретической астрономией.

В 1965 году он женился. К этому моменту Хокинг все чаще начал ощущать признаки серьезного заболевания нервной системы.

Диагноз был убийственный – болезнь Шарко (известная в англоязычных странах как болезнь Лу Герига). Это неизлечимое дегенеративное заболевание центральной нервной системы, сопровождаемое параличом конечностей и атрофией мышц. При этом заболевании мыслительные способности человека не страдают, но смерть наступит из-за отказа мышц обеспечивающих работу легких и сердца.

Прогноз врачей был равносителен смертному приговору: Хокингу отвели не более 2 лет жизни. Однако полный паралич наступил лишь к 1974 году, а затем состояние Хокинга стабилизировалось, к тому же он не потерял дар речи.

Несмотря на болезнь, Хокинг принял решение закончить работу над диссертацией, которую защитил в 1966 году. После этого он начал работать научным сотрудником в кембриджском колледже. С 1965 по 1970 год Хокинг вместе с Роджером Пенроузом<sup>173</sup> занимался проблемой Большого Взрыва и ее связью с теорией относительности Эйнштейна.

Занявшись в 1970 году теорией «черных дыр»<sup>174</sup>, Хокинг впервые в истории удачно связал квантовую теорию и теорию относительности. Он высказал идею о том, что сразу после Большого Взрыва во Вселенной появились объекты массой около миллиарда тонн и размерами с протон! Умом сей факт нам не понять, аршином общим не измерить... В него лишь можно только верить!

Затем с 1973 по 1979 год Хокинг работал на факультете прикладной математики и теоретической физики Кембриджского университета, где в 1977 году получил звание профессора. В 1979 году Хокинг был назначен профессором математики Кембриджского университета

---

<sup>173</sup> **Роджер Пенроуз** (род. 1931) – выдающийся учёный современности, активно работающий в различных областях математики, общей теории относительности и квантовой теории. Возглавляет кафедру математики Оксфордского университета. Член Лондонского королевского общества. За выдающиеся заслуги в развитии науки королевой Англии ему был присвоен титул сэра.

<sup>174</sup> **Чёрная дыра** — область в пространстве-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света (в том числе и кванты самого света).



на престижную позицию, которую в XVIII веке занимал сам сэр Исаак Ньютон.

В 1975 году, после встречи в Москве с советскими учеными Яковом Зельдовичем<sup>175</sup> и Алексеем Старобинским<sup>176</sup>, показавшими ему свои доказательства испускания волн и частиц вращающимися черными дырами, Хокинг иначе выполнил расчеты и показал неполноту их теории. Он доказал, что любые черные дыры, хотя и поглощают материю без возврата, испускают излучение (впоследствии это излучение назвали излучением Хокинга) из фотонов и других элементарных частиц, что впоследствии приводит к «испарению» черной дыры.

В 1980-х годах Хокинг решил заняться популяризацией науки и начал работу над книгой «Краткая история времени», в которой он объяснил природу материи, пространства и времени, не прибегая вовсе к математике.

В предисловии он писал:

*«Мне сказали, что каждая включённая в книгу формула вдвое уменьшит число покупателей. Тогда я решил вообще обходиться без формул. Правда, в конце я все-таки написал одно уравнение — знаменитое уравнение Эйнштейна  $E=mc^2$ ».*

Закончил работу над этой книгой он только в 1988 году. Книга быстро стала бестселлером и до 1995 года держалась на первом месте среди самых продаваемых книг, а ее автор стал миллионером.

Впоследствии Хокинг издал и ряд других научно-популярных книг.

В 1985 году Хокинг заболел воспалением легких и ему вынуждены были сделать операцию, которая лишила его возможности разговаривать. После этого Хокинг пользовался специальным синтезатором речи, которым он управлял движением глаз и двух функционирующих пальцев правой руки.

---

<sup>175</sup> **Яков Борисович Зельдович** (1914- 1987) – советский физик и физико-химик, академик АН СССР. Один из создателей советских атомной и водородной бомб. Трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, четырежды лауреат Госпремии СССР.

<sup>176</sup> **Алексей Александрович Старобинский** (род. 19 апреля 1948, Москва) — российский советский физик-теоретик. Автор работ по гравитации и космологии. Один из создателей современной теории рождения Вселенной.

В 2009 году, Хокинг покинул пост профессора математики в Кембридже, поскольку устав запрещал занимать его после 67 лет, и стал почетным профессором этого университета.



В 1974 году Хокинг стал самым молодым на тот момент членом Лондонского королевского общества. В 1979 году он стал первым лауреатом медали Альберта Эйнштейна, а в 1982 году королева Великобритании Елизавета II наградила его званием командора Ордена Британской империи. В 1985

году Королевское астрономическое общество Великобритании вручило ему золотую медаль. В 2007 году британская газета «Санди Телеграф» The Sunday Telegraph включала Хокинга в список живущих гениев. В 2009 году президент Соединенных Штатов Барак Обама удостоил его высшей американской гражданской награды – Президентской медали Свободы.

С 2006 года Хокинг неоднократно выступал с заявлением о том, что человечество обязательно должно в кратчайшие сроки приступить к



колонизации космоса и других планет, в противном случае ему грозит вымирание от экологической катастрофы или вирусных эпидемий. По его мнению, чтобы приступить к колонизации Луны и Марса, достаточно было выделить всего четверть процента мирового.

Стив Хокинг на протяжении всего времени ведет активную личную и социальную жизнь.

Со своей первой супругой Джейн Уайльд Стивен познакомился в 1965

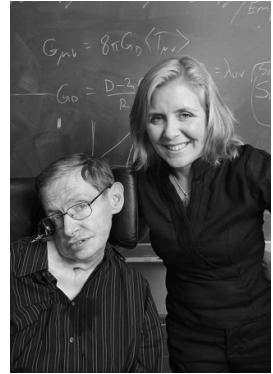
году и стал отцом, уже будучи парализованным.

## ЧУДО ЖИЗНИ

У него двое сыновей Роберт и Тимоти и дочь Люси.

Отношения Стивена с Джейн постепенно ухудшались. В 1995 году Хокинг развелся с Джейн и женился второй раз на своей сиделке Элен Мэйсон, с которой прожил 11 лет. Они подали на развод в 2006 году.

Социальной активности Стивена Хокинга может позавидовать каждый. Так, в 1992 году он участвовал в экранизации своей популярной книги в Голливуде, для которой сам создал множество персонажей инопланетян, используя специальную компьютерную программу.



Стив со второй женой – Элайн.



Персонажи инопланетян, выполненные Стивеном Хокингом.

Кроме того, Хокинг несколько раз появлялся в мультсериалах «Симпсоны» и «Футурама», где озвучивал сам себя.

В 1994 году известнейшая рок-группа «Пинк Флойд» пригласила Стива для записи альбома «The Division Bell», где он спел синтезированным голосом в песне «Keep Talking».

Один из своих недавних дней рождения Стивен Хокинг отметил в невесомости в одном из специально оборудованных самолетов для тренировки космонавтов.



**2007. Стивен Хокинг в невесомости.**

В 2006 году совместно с дочерью Люси ин была написана книга для детей «Джордж и тайны вселенной». Затем с 2007 года отец с дочерью начали издавать детскую серию книг про физику и космические путешествия.

\* \* \*

Хочется закончить этот рассказ о гениальном ученом и потрясающем жизнелюбе его собственными словами о самом себе: «Меня часто спрашивают, как я себя чувствую, болея такой страшной болезнью? Отвечаю: не очень-то об этом задумываюсь. Я стараюсь вести нормальную жизнь, насколько это возможно. ... Конечно, когда я узнал, что болен неизлечимой болезнью, я был в шоке. Однако когда я лежал первый раз в госпитале, на соседней койке лежал мальчик с острой лейкемией. Я понял, что бывают случаи и страшней моего. После этого каждый раз, когда я впадал в отчаяние от своей болезни, я вспоминал того мальчика: ведь, по крайней мере, я не чувствую себя больным».

Много интересного читатель может найти на персональном вебсайте Стивена Хокинга:

[http://www.hawking.org.uk/index.php/about-stephen.](http://www.hawking.org.uk/index.php/about-stephen)

СТРАНИЧКА САМОРЕКЛАМЫ

Как я уже писал, в Москве издательством URSS (УРСС) опубликованы 8 книг серии «История науки сквозь призму озарений». Эти книги прекрасно изданы и имеют вполне божескую цену.



Надеюсь, они все же попадут на американский книжный рынок, тогда отпадет необходимость в моих «самиздатских» вариантах. А пока... Мои друзья могут эти книги заказать на моем закрытом сайте. Как эти книги приобрести, написано ниже.



У меня есть еще три книги, близкие по духу тем, которые уже представлены.

Это две книги про рукотворные и нерукотворные чудеса мира и книга о загадке жизни (теории возникновения и развития жизни на Зем-



ле).

Кроме того, есть чисто литературные вещи, которые не требуют специальных комментариев:



А также «джентльменский» набор:



И еще парочка книг, не предназначенных для религиозных людей.





Все эти книжки можно заказать:

Набираете в Интернете адрес:  
<http://www.lulu.com/browse/search.php?fSearch=ushakov>

Дальше – выбирайте! (Литературные книги можно скачать бесплатно.)

Если будут трудности или вопросы, пишите по адресу [igusha22@gmail.com](mailto:igusha22@gmail.com).

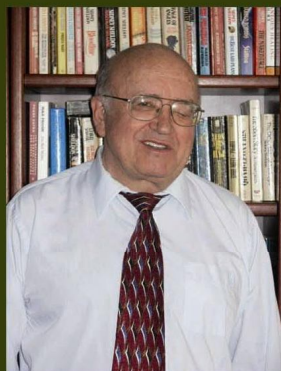
Книги, изданные в Москве издательством URSS, можно купить, к сожалению, пока только в России и в Украине.

Справки по телефону: 8(499)724-25-45. Емейл: [orders@URSS.ru](mailto:orders@URSS.ru).

Адрес магазина: 117335, г. Москва, Нахимовский проспект, 56.

*И. Ушаков*

*San Diego, California.*



Окончил Московский авиационный институт. Доктор технических наук, профессор. Руководил научными отделами в научно-исследовательских институтах военно-промышленного комплекса бывшего Советского Союза, а затем заведовал отделом в Вычислительном Центре АН СССР (ныне ВЦ им. Дородницына РАН). Параллельно с основной работой заведовал кафедрой «Большие системы» Московского Физтеха, читая курсы по прикладной математике. Более 50 его учеников успешно защитили кандидатские диссертации,

девять из них стали докторами наук.

В 1989 г. был приглашен в США в Университет Джорджа Вашингтона, а затем преподавал в Калифорнийском университете (Сан-Диего). Работал в качестве главного научного специалиста в ряде крупных американских компаний.

Опубликовал около 30 научно-технических монографий в России, США, Германии, Болгарии и Чехословакии. Автор около 400 научно-технических статей, опубликованных в ведущих российских и международных журналах. Издал в России дюжину научно-популярных книг, переведенных в США. Кроме того, его перу принадлежит восемь книг прозы и стихов.

