

**АЛЕКСАНДР..  
ЖУРАВЛЁВ**



**ЮМОР  
В НАУКЕ,  
В ИСТОРИИ  
И В ЖИЗНИ**

Александр Журавлев

**Юмор в науке, в  
истории и в жизни**

«Алисторус»

2015

УДК 573  
ББК 28.0

**Журавлев А. И.**

Юмор в науке, в истории и в жизни / А. И. Журавлев —  
«Алисторус», 2015

ISBN 978-5-906789-62-4

Сборник создан на основе достоверных научных фактов и явлений – своеобразное введение в современную биологию, написанное в юмористической форме. В основу своих коротких произведений автор – профессор А.И. Журавлев – заложил принципы занимательности, содержательности и информативности. Книга предназначена для массового читателя, в том числе для учащихся старших классов, студентов, преподавателей биологии, литературы, истории и просто любителей юмора.

УДК 573

ББК 28.0

ISBN 978-5-906789-62-4

© Журавлев А. И., 2015

© Алисторус, 2015

## Содержание

Вместо предисловия	6
Некоторые данные биохимии	7
Это я или не я?	7
Триумф теории	8
Аналогия	9
Кислород – враг жизни	10
Круговорот воды	11
Своевременное признание	12
Вот как нужно работать	13
Биологические ловушки жизни	14
Из биофизики	17
Магнитное поле удава	17
«Открытие»	18
Сила юности	19
Дефектоскопия	20
Кого премировать	22
Конец ознакомительного фрагмента.	23

**А.И. Журавлев**

**Юмор в науке, в истории и в жизни**

© Журавлев А.И., 2015

© ООО «ТД Алгоритм», 2015

\*\*\*

*У современного мужчины два пути: либо инфаркт с инсультом,  
либо юмор.*

## Вместо предисловия

Вы узнаете:

Что вы – это не совсем вы.

Как вы, единственный, получились из 150 млн сперматозоидов вашего папы.

Как дожить до 120 лет.

Что такое всемирная слава.

Какая связь между числом гениев и размером солдатских ботинок.

Что платить надо соловью.

О теории и практике в Древней Греции.

Кто же является преступником, почему у нас их так много.

Откуда берутся дураки.

Познакомьтесь с обманутым микробом и игрой в «Водобой».

*Вы научитесь лучше мыслить и веселее смеяться!*

## Некоторые данные биохимии

### Это я или не я?

Вот в чем вопрос. И задают его себе люди очень часто по самым различным поводам. Посмотрит дама после сорока на свою фотографию до двадцати, пожилой дядя – на свою фотографию в юности, маститый ученый – на свои труды и дерзания в расцвете лет, и все тот же вопрос задают.

Неужели это я? Такой молодой, красивый, умный? Фото – это безжалостный свидетель того, какими прекрасными мы были в юности.

Но, успокойтесь, это не вы. Совершенно точно – не вы. И дело тут не в философии, а, как показала биохимия, в обмене веществ.

Организм человека на две трети состоит из воды. Так вот, почти вся эта вода полностью заменяется новой в течение 30 дней. Так что через 30 дней вы на две трети уже не вы. Половина всех белков, составляющих основу организма, заменяется новыми за счет белков пищи в 90 дней. Жиры обновляются еще быстрее. Что там еще остается? Соль. Да, вот соль держится несколько дольше.

Так что через год вы – это совсем не вы. И никто этого не замечает, даже моя родная жена Тоня думает, что это я, когда меня и в помине нет. Только соль осталась, да и та со временем кончается. Недаром говорят: был да весь вышел. Сам из себя вышел. Одна видимость осталась – формой называется.

## Триумф теории

Витамин В<sub>113</sub> делал чудеса. Бараны, в рацион которых его добавляли, росли в 2 раза быстрее и были гораздо жирнее и больше. За разработку теории стимулирующего действия витамина взялась школа академика Захватского. Тонкими биохимическими методами было установлено, что витамин В<sub>113</sub> оказывает непосредственное воздействие на белковый обмен. Колхозная практика, показавшая резкое увеличение привеса у витаминизированных животных, не оспаривала это научное положение.

Академиком Захватским была предложена и его школой разработана детальная схема последовательного включения витамина В<sub>113</sub> в важнейшие соединения печени, селезенки и прочих жизненно важных органов. Поскольку бараны становились жирнее, не были обойдены и вопросы жирового обмена. Оказалось, что витамин В<sub>113</sub> является необходимым регулятором и жирового обмена от кишечника до подкожного жира.

Схема академика Захватского была общепризнана и цитировалась в некоторых учебниках и монографиях.

Наука идет вперед. Развитие меченых атомов влило новые силы в бурную деятельность творческого направления. Меченые соединения имеют все свойства немеченых. Они такого же цвета, запаха, вкуса и веса. Так же растворяются во всех растворителях и так же усваиваются живыми организмами. Разница заключается в том, что в меченом соединении есть обычно один радиоактивный атом, который и показывает, где находится все соединение. Если такое соединение скормить животному, то с помощью прибора можно точно проследить, с какой скоростью и куда пошло соединение в организме, где оно остановилось и надолго ли.

Захватский с тревогой увидел, как его коллеги один за другим блестяще детализируют свои теории и вводят их в практику с помощью этого благодатного метода. Он тоже заказал себе меченый фосфором витамин В<sub>113</sub>, который был скоро получен и тут же испытан.

Оказалось, что витамин В<sub>113</sub>, очевидно, не задерживается в жизненно важных органах и центрах. После долгих исследований было наконец установлено, что весь его фосфор до последней молекулы накапливался в рогах, костях и копытах подопытных баранов.

Да! Голова – это то, что у человека хотя и сверху, но для заблуждений предназначена.

## Аналогия

Странная аналогия пришла в голову биологу Открывалову. Пьяные и спортсмены очень похожи друг на друга. И те, и эти полны избыточной энергии, и те, и эти стремятся в людные места, и те, и эти любят показательные выступления. Вот только в конце не все сходится. Пьяные всегда в драку лезут, а спортсмены не всегда, хоть и есть у них такое желание.

Очевидно, причина сходства была в источнике энергии. Для пьяных все было ясно. Источник – спирт. Он получается из сахара при сбраживании его дрожжами в 14 последовательных этапов.

Разбираясь со спортсменами, Открывалов установил, что у них начальным источником энергии также является сахар. Дальнейшие исследования с помощью меченых атомов показали, что превращение сахара в мышце спортсмена тоже происходит в несколько этапов. Первые этапы превращения сахара в мышце спортсмена и спирта в клетке дрожжей были похожи как две капли воды, чем и объясняется аналогия в начальном поведении пьяного и спортсмена. Но на самых последних этапах обнаружилось различие. В конечном счете сахар в мышце спортсмена превращается не в спирт, а в молочную кислоту. А известно, что все молочное полезно, даже для детей.

Спортсмены, как видите, обладая всеми преимуществами алкоголиков, лишены в то же время некоторых их недостатков.

## Кислород – враг жизни

Если жизнь когда-то возникла, она, несомненно, может возникнуть еще раз. Логичность этого положения бесспорна. Экономические выгоды его претворения в жизнь – безграничны.

Молодой биолог Алеша Светлов не тешил себя ложной надеждой успеть за свою жизнь создать из неорганической материи новую породу лягушек или конкурента современному картофелю. Однако он не мог упустить возможность вывести простейший продуктовый гриб и тем обеспечить человечеству в неограниченном количестве полноценную закуску под Новый год по сходной цене.

Начал Алеша с повторения классических опытов по созданию простейшего из органических веществ – мочевины. Затем он стал получать все более и более сложные вещества. Чтобы микробы не мешали работать, Алеша попросту их всех уничтожал.

До тех пор, пока получаемые вещества были не очень сложны, на их создание уходило не много времени и опыты были удачны. Были получены даже биологические мономеры – аминокислоты. Это такие кислоты, из которых состоит белок. А именно благодаря содержанию белка в грибах на них и держатся такие удивительные цены.

Чтобы перейти к следующему этапу – получению самих белков, – надо было соединить эти аминокислоты вместе по несколько сотен штук, то есть из мономеров синтезировать биополимер – белок. На такую реакцию потребовалось очень много времени. Алеша соединял 10–15 аминокислот, но, пока он подсоединял к ним следующие, первые уже распались от разрушительного окисляющего действия кислорода воздуха.

Опыты были повторены десятки, сотни раз на самых различных аминокислотах в течение пяти лет. Результат не изменился. Кислород окислял и разрушал быстрее, чем мог создавать человек. Кислород, являющийся основой современной жизни, встал на пути возникновения новой жизни. Это была катастрофа.

Проконсультировавшись с археологами, геологами, палеонтологами и прочими специалистами по истории Земли, Алеша узнал от них не менее невероятный факт. Они, оказывается, давно установили (да из страха помалкивали), что во время возникновения жизни на Земле в земной атмосфере почти совсем не было кислорода.

Может быть, поэтому и смогла возникнуть жизнь на Земле?!

## Круговорот воды

Белок – это основа жизни. Азот – основа белка. Здесь и начинается безобразие. Белок мы едим, а вот чистый азот – не можем. Азота в природе сколько угодно: в одном только воздухе его 80 % или, точнее, 8 млн т на каждый км<sup>2</sup> земли. А белка бог послал не больше 100 т на ту же площадь. И нет пока никакой возможности получить белок прямо из азота. Горох да клевер с помощью особых бактерий могут делать это – и все. А человечество размножается и требует все больше белка, а не азота. Беда в том, что азот воздуха недейтелен, инертен и в соединение с другими элементами не вступает. Чтобы сделать его активным, необходим особый ускоритель – катализатор.

25 лет работал над этой проблемой Светозар Сильнодумов. На исходе дней своих нашел он такой катализатор. И с его помощью синтезировал самые разнообразные белки.

В здании Академии наук он в широком масштабе демонстрировал различные варианты белковых кулинарных изделий – от маринованных грибов до заливных стерлядей, образующихся из азота воздуха на глазах у потрясенной научной общественности.

По неосторожности отработанные реактивы сливались в канализацию и текли в мировой океан вместе с катализатором. Через неделю этот катализатор начал активизировать азот воздуха. Активизированный азот соединился с водами морей, рек и океанов, превращая воду Земли в азотную кислоту.

Вот и работает теперь Светозар над созданием антикатализатора, чтобы воду из азотной кислоты освободить. Да вот только успеет ли?

В общем, завязывая узел, думай прежде всего о том, сможешь ли ты его развязать.

## Своевременное признание

Уже более 100 лет люди знают, что такое фермент. Теперь ферменты даже в аптеках продают. Если у вас плохо желудок работает, зайдите в аптеку, купите по рецепту врача препарат пепсина или трипсина, и он за вас все что надо переварит.

А всего 90 лет назад все было совсем не так. Про ферменты многое было уже известно: как они действуют, зачем они нужны и где они находятся. Самих же препаратов чистых ферментов и в помине не было. И об их природе мало что было известно. Тяжелое было положение.

Многие биологи пытались их получить, но ни одному не удавалось. Особенно старался Самнер. 9 лет он работал, не разгибая спины. Пробовал самые сложные методы выделения и очистки, но ничего не получалось. На девятый год ему как-то жена на работу звонит: «Принеси-ка, дорогой, ацетончику: лак для ногтей развести». А у Самнера на этот случай хорошего ацетона не оказалось. Так, дрянь какая-то. Ну, чтобы перед женой не осрамиться, кинул он ацетон для очистки в соевую муку, а сам пошел к профессору, своему старому учителю. Посидели, поговорили о том о сем, на судьбу друг другу пожаловались, да и по домам.

А на другое утро (дело было в апреле 1926 года) Самнер вдруг увидел, что из соевой муки в ацетон выделился наконец долгожданный фермент – уреазы. Да еще как выделился! В чистом кристаллическом виде.

Вот за эту работу Самнеру всего через 21 год, в 1947 году, присвоили Нобелевскую премию как первому человеку, выделившему первый фермент в чистом виде.

И правильно сделали. Не дай бог, умер бы он на 20-м году после своего открытия, кому бы тогда эту премию вручать?

Да... Вот такая же история и с Циолковским. Вовремя признали человека, в первые же годы советской власти, всего 15 лет после опубликования его теории в печати в 1903 году.

Дожил до светлых дней благодаря революции и старик Мичурин.

А вот Ивашке – первому в мире летчику и создателю летательного аппарата с крыльями – премии дать не успели. Поспешил ему Иван Грозный голову отрубить.

## Вот как нужно работать

Сидел Валентин Осипович в ателье, ждал, пока ему готовый костюм вынесут, и изумлялся. До чего же все тут бестолково! Люди как угорелые от одного столика к другому мечутся, толчея, гул. Портные и того лучше. Один пришил зеленые пуговицы к серому костюму, другой к мужскому пальто муфты из чернобурки привернул, а третий пригласил Валентина Осиповича в кабину и предложил ему примерить костюм из жакета и юбки клеш. На возмущенные жалобы директор ателье отвечал только: «Посмотрите, сколько вас! Разве можно работать в таком содоме?!».

А ведь можно! Это Валентин Осипович знал хорошо. И пример тому есть. Вот возьмите ферменты. Уж если какой из них за дело взялся, так он трудится несмотря ни на что. И в каких условиях?! Ведь фермент – это молекула, и вокруг него не то что тут, в ателье, сотня людей – миллионы молекул вокруг него. А он работает и на толчею внимания не обращает. Толкаются же молекулы, куда там нашим заказчикам. Здорово толкаются. Фермент при этом ничего не путает и четко выполняет свою работу.

Да вот возьмем хотя бы того, который из сахара спирт делает. Его, в общем, Зимаза зовут. Так, во-первых, он делает только чистый спирт, а не гибрид мужского пальто с женским или какую-нибудь сивуху; а во-вторых, он спирт гонит только из сахара. А чего только с ним ученые не делали! Подсовывали они этому ферменту и корицу, и гвоздику, и шафран, и ваниль, и уксус, и железо. Ничего не вышло. Некачественно работать фермент отказался. Только из сахара – и все тут.

Чтобы его хоть чем-нибудь донять, ученые даже на обман пошли. Ведь что выдумали! Взяли сахар, сделали из него зеркальное изображение – зеркальный изомер сахара – и его ферменту подсунули. Это же суметь надо! Сахар в таком положении сам себя узнать не может. Но не тут-то было. Зимаза сразу разобрался, где сахар, а где его зеркальное изображение, и халтурить отказался.

Вы думаете, что при такой качественной работе фермент все делает медленно и план не выполняет? Ошибаетесь. Каждый из них за минуту из 100 тыс. молекул сахара столько же спирта без потерь гонит. И никакого брака.

## Биологические ловушки жизни

Жизнь возможна лишь при преодолении биологических ловушек. Сколько вы проживете? Вообще-то, можете дожить до 110–120 лет, но это теоретически, если преодолеваете все ловушки, кроме одной, которую преодолеть нельзя. А заключается она в следующем.

Чтобы жить, надо двигаться, работать, бороться, и для этого, естественно, необходимо качественное активное «топливо». Животные организмы, и человек в том числе, в качестве такого высококачественного «топлива» используют ненасыщенные жиры, ненасыщенные липиды с такими активно окисляющимися, т. е. медленно горящими у нас в организме, ненасыщенными жирными кислотами, как линолевая, линоленовая, арахидоновая и др. Они поступают с пищей, окисляются и поставляют нашему организму необходимую для различных движений энергию.

Но вот тут-то и спрятана первая и непреодолимая ловушка. Липиды окисляются настолько активно, что некоторые из них окисляются неорганизованно – свободнорадикальным путем – и образуют в организме перекиси, альдегиды, кетоны, свободные радикалы, т. е. активные формы кислорода – АФК.

Хотим мы этого или не хотим, а эти ядовитые (токсичные) соединения потихоньку образуются у нас всю жизнь. Не хотите их иметь? Пожалуйста, не ешьте ничего, ибо жиры имеются в любой пище. Этих соединений не будет, однако вы весьма скоро «загнетесь» от голода. Дело в том, что эти ненасыщенные жирные кислоты незаменимы для нашего организма, и мы без них жить не можем, а они не могут не подвергаться частично свободнорадикальному окислению.

Итак, они себе потихоньку образуются как отходы при биологическом окислении – эти альдегиды, кетоны, свободные радикалы, которые сшивают – соединяют – полимеризуют в нашем организме молекулы белков, углеводов, нуклеиновых кислот. Не сразу, а потихоньку, постепенно всю жизнь.

Посмотрите и сравните вашу кожу в 16 лет и кожу вашего дедушки в 70 лет. Она же у него почти твердая, неэластичная, так как сшита (заполимеризована) этими соединениями. Это видно снаружи. Однако и внутри во всех органах накапливаются «полимеры старения», например липофусцин. Они, как балласт, заполняют наши клетки, организм теряет свою «мощность» и постепенно «затормаживается».

Так вот, в идеальных условиях этот процесс «останавливает» жизнь в 110–120 лет, как у долгожителей.

Но многие из нас просто не хотят жить долго и полноценно и всеми силами травят себя, сокращают себе жизнь, ускоряя это самое свободнорадикальное или, как его еще называют, перекисное окисление ненасыщенных липидов.

Во-первых, мы любим объедаться вкусными жирными и сладкими продуктами: тортами, рулетами, сдобным печеньем, пирожными, а также жирным мясом во всех видах, вареньем, конфетами, пепси-колой и т. д.

Любое переедание создает в крови избыток жиров и ускоряет свободнорадикальное окисление (СЮ) и накопление в организме альдегидов, кетонов, свободных радикалов. Вот вам и вторая ловушка. Поэтому, если хотите жить долго, кушайте умеренно по научным нормам, ну, например, как делают в больницах. Так ведь даже больным все родственники считают своим долгом притащить убийственную даже для здоровых дополнительную «жирную и сладкую диету».

С перееданием – это один пример. Однако есть еще целый ряд соблазнов: полежать лишнего – обездвижиться – или уж, во всяком случае, не выполнять тяжелую напряженную физическую работу. Некоторые мамы достают справки для освобождения своих детей от физкультуры. А наш организм в течение миллионов лет создавался для больших физических нагрузок,

для борьбы с волками, медведями, лосями. Чем больше вы сидите или лежите, тем короче будет ваша жизнь. Почему? Да потому что энергия жирных кислот идет не на работу, а на образование токсинов.

Не стоит говорить о прямом самоотравлении, например о курении. При курении столько этих свободных радикалов в организме образуется, что даже моча у курильщиков начинает светиться, т. е. гореть достаточно ярко, и жизнь сокращается на 5–10 лет.

А алкоголь? Он же полезен в дозах 25–50 г водки или стакан хорошего вина в день. БОЛЬШИНСТВО же «истинных» мужчин с гордостью друг другу «докладывают»: «Раскололи бутылку на двоих». Это по 250 г, значит, зараз.

Ну и, конечно, этот самый стресс. Если посмотреть сериалы, так там ЛЮДИ только тем и занимаются, что гадости (т. е. стрессы) друг другу делают. Они забывают, что, принося вред другому, они в это время сами находятся в напряженном – стрессовом – состоянии. На стресс, как на опасность, наш организм реагирует ускоренным окислением липидов, усиленной энергетикой и образованием огромного количества побочных продуктов – свободных радикалов. Так что, делая гадость другим, люди травят себя, сокращают жизнь себе. Стресс, пожалуй, самый эффективный способ сокращения жизни. Подобных методов медленного самоубийства человечество изобретает все больше и больше и дошло уже до употребления наркотиков.

Что же делать нашему бедному организму? Он активно защищается, но каждый метод защиты хорош только на короткий срок. Ловушки заключаются в том, что, если мы долго продолжаем «травить» себя, любое защитное «мероприятие» организма превращается в болезнь.

Возьмем самый понятный пример. Организму надо остановить свободнорадикальное окисление, которое мы очень ускорили обжорством, курением и стрессами. Он поступит весьма разумно: заменит легко окисляемые на насыщенные липиды, холестерин, т. е. просто уберет легко горящее топливо. Первичная замена и отложение холестерина в местах поражения – эффективное защитное «мероприятие». Это как бы огнеупорная «футеровка» и кровеносных сосудов, и других органов.

Однако, если мы продолжаем «травить» себя и активировать СРО, то холестерина откладывается слишком много, развивается атеросклероз со множеством сердечно-сосудистых заболеваний (инсульты, инфаркты...), сокращающих нашу жизнь.

Такая же ловушка и с другим средством защиты организма. Организм в места наибольшего поражения начинает направлять особые защитные вещества, тормозящие свободнорадикальное окисление. Это так называемые антиокислители, например токоферол – витамин Е, аскорбиновую кислоту, глутатион и др.

Сначала все хорошо, СРО тормозится. Но если мы продолжаем «отравлять» себя, то антиокислителей в «слабых местах» накапливается слишком много. А антиокислители обладают свойством ускорять рост и размножение клеток. Сначала это тоже хорошо, так как происходит замена пораженных клеток и тканей – пролиферация. Однако затем процесс не останавливается, и начинают расти опухоли. Сначала они могут быть доброкачественными, вроде полипов или аденом, но скоро превращаются в злокачественные. Вот вам и ловушка. Защита переходит в поражение, о чем свидетельствует, например, рост заболеваемости раком легких среди курильщиков.

А результат наглядно демонстрирует статистика. Средняя продолжительность жизни мужчин в России к 1996 году составила всего 59 лет. Это вместо «положенных» природой 120!

В последнее время и женщины начали у нас «догонять» мужчин за счет курения, переживания, стрессов от гибели или «неудач в жизни» единственного сына, которого они так избаловали, что он оказался неспособным к самостоятельной жизни, особенно к службе в армии.

Один ребенок в семье – это «лучшее» средство сокращения жизни родителям. А ведь тут тоже ловушки: дескать, трудно иметь двух-трех детей, легче одного, а потом чем больше мы его освободим в детстве от забот, тем лучше выполним свой родительский долг. Получается

все наоборот. К тому же женский организм в молодости от природы «награжден» избытком энергии, необходимой для рождения детей. Если эту энергию, энергию молочных желез или матки, не использовать хотя бы раз в 5–6 лет, то она направляется на увеличение в организме альдегидов, кетонов, свободных радикалов. У современных женщин это проявляется в увеличении случаев рака груди или матки. Так что для многих женщин вопрос – рожать или не рожать трех-четырех детей – аналогичен вопросу – иметь или не иметь опухоль.

Вывод один. Надо не забывать о нормальном, радостном для человека режиме жизни, режиме движения, питания, размножения.

Одним из средств борьбы со старением являются пищевые антиокислители. Весь мир теперь следит за тем, чтобы в пище было достаточно токоферола (он поступает в организм человека с зеленью и луком), каротина (с морковкой), пигментов (с ржаным хлебом и черной смородиной), аскорбиновой кислоты (с красной смородиной, луком и капустой), соединения кобальта (со свеклой). В общем, хороший русский винегрет или украинский борщ – это лучшие профилактические средства.

Ни в коем случае нельзя употреблять в большом количестве в качестве профилактики или пищевых добавок различные синтетические препараты. Их ведь и продают-то не в магазинах, а в аптеках, т. е. только для больных, которым действительно временно необходим тот или иной чистый витамин или антибиотик. Дело в том, что при выделении того или иного вещества из растения его здорово «калечат», и у части веществ при выделении и окислении образуются свободнорадикальные, альдегидные и кетонные группировки.

Наглядно это показано на примере каротинов – их в морковке много. В результате статистических исследований установлено, что у больных с опухолями содержание в организме каротинов понижено. Вывод бесспорен: каротин – одно из лучших профилактических средств против рака.

Естественно, что передовые фирмы сразу начали выделять из моркови, апельсинов и других растений В-каротин и продавать его препараты. «Глотатели» различных препаратов начали глотать и его. И от этого у здоровых людей частота возникновения рака увеличилась. Ведь в препаратах был только один из многих каротинов и в необычно высоких концентрациях, непривычных для нашего организма, да еще поврежденный при выделении.

Так что есть надо не таблетки, а морковку и вообще натуральные продукты, из которых эти препараты извлекают, как это делали наши предки миллионы лет до нас.

Американцы и японцы первыми в государственном масштабе поставили проблему увеличения длительности жизни. Результат – у японцев самая высокая продолжительность жизни в мире. Американцы в большинстве своем бросили курить и имеют в семье, как правило, троих детей. Оказывается, дети, особенно когда их несколько, лучшая защита, отвлечение от стрессов. К тому же дети дают уверенность в обеспечении собственной старости, а тем более похорон, и одно это, оказывается, продлевает жизнь на несколько лет.

Заботиться о том, чтобы ваша жизнь не очень сокращалась, надо. Но если все время думать о продлении своей жизни, то этого одного достаточно, чтобы скончаться преждевременно.

## Из биофизики

### Магнитное поле удава

Любуясь летними ночами луной, Андрей Михайлович Преданьев каждый раз испытывал одно и то же чувство. Ему казалось, что луна притягивает его, и томное желание взмыть вверх и парить в высоте близ холодного погасшего светила было неодолимо.

Пытливый ум биолога искал научное объяснение этого явления. Чем действует луна – магнитным полем или силой тяготения? Нечто подобное было известно. Ведь говорят же, что прыгают лягушки в пасть змеи под действием змеиного взгляда?!

Рано утром Андрей Михайлович был в зоопарке. Огромный бразильский удав, не мигая, глядел на него своими непрозрачными желто-коричневыми, удивительно напоминавшими ему луну глазами. Андрей Михайлович с ужасом признался себе, что, будь он лягушкой, немедленно бросился бы в пасть этой твари.

Дирекция зоопарка дала согласие на совместную работу по изучению физических основ воздействия змей на жертву.

Исследователи исходили из того, что, если змея действует магнетически, она, несомненно, сама должна будет притянуться к сильному магниту.

Удава не кормили целый месяц, после чего ему принесли бразильскую древесную лягушку, посаженную в центр огромного мощного магнита и прикрытую стеклянной коробкой, из которой она не могла выпрыгнуть. Удав реагировал только на лягушку и не обратил внимания на магнит. К магниту он не притянулся, т. е. взаимного притяжения между ними отмечено не было.

Опыт был видоизменен. Ничем не прикрытую лягушку посадили в центр очень тонкого и легкого магнита и опустили в клетку к удаву.

Лягушка тотчас же прыгнула и попала в подставленную на ее пути пасть.

Оказывается, жертву змея хватала сама. Магнит остался на месте. При прохождении лягушки от пасти до кончика хвоста змеи даже самые точные приборы не обнаружили никаких возмущений и бурь в магнитном поле Земли.

К этому времени с помощью наших ракет было установлено, что магнитного поля нет и у Луны. Стало ясно, что Луна действовала на Преданьева так же, как и на приливы, – силой тяготения благодаря своей большой массе.

Удав магнитного поля не имел, а для притяжения его масса была все-таки несколько маловата. Несомненно, что на исследователя он действовал своими исключительно высокими моральными качествами.

## «Открытие»

Что и говорить! С годами человек теряет способность действовать решительно. Груз предвзятостей и предрассудков, которые он громогласно провозглашает знаниями и опытом, делает его очень осторожным. Мало того что он сам ни на что не решается, он при этом и других своей нерешительностью заражает, ссылаясь на авторитеты.

Возьмитесь, например, что-нибудь сделать в биологии. Сейчас же найдется убеленный сединами академик, процитирует десяток уже известных трудов и в конце концов придет к выводу, что основы этого направления следует искать в трудах Павлова, Сеченова, Мечникова, Пирогова, Введенского или Шатерникова.

Это страшно возмущало Василия Пробкина: «Неужели эти классики уже все сделали?! Э нет, не все! Они не смогли жить в наше время, потому что уже умерли. А наше время – это вторая половина двадцатого века, это атом, это кибернетика, это, наконец, космос.

Да, космос! С его расстояниями, ускорениями, безвоздушным пространством и невероятными электрическими и магнитными полями неведомых миров. Электромагнитное поле в космосе! Да! Этого не могли исследовать классики биологии. Во-первых, в то время вопрос о космосе стоял не так остро. А во-вторых, о каких магнитных и электрических полях могли говорить биологи еще полсотни лет назад?».

Василий Пробкин бегло просмотрел известную биологическую литературу. Ничего подобного нет.

«Погодите, – подумал молодой биолог. – Действие электрического и магнитного полей на организм я исследую сам. Уж этого я вам не скажу. Это я вам доложу с трибуны с печатными тезисами в руках, когда работа будет окончена».

Известно, что величина напряженности магнитного поля измеряется в особых единицах – эрстедах – и на поверхности Земли равна в среднем 0,5 эрстеда.

Фантазия Пробкина работала невероятно, и он заказал себе магнит, который создавал поле в тысячу раз более сильное, равное 500 эрстед. Увеличение в тысячу раз – это масштаб, это размах, это наше время. В ходе работы Василий установил, что магнитное поле определенным образом воздействует на живые организмы. Так, дрожжи стали быстрее почковаться, мушки-дрозофилы – быстрее размножаться, а прорастающие корешки конских бобов неизменно поворачивались к южному полюсу магнита, как будто оттуда на них дул теплый южный ветер.

Это было биологическое открытие. Пробкин еле дождался очередной научной конференции. В напечатанных тезисах он с удовлетворением увидел отображение своих мыслей. Тезисы он вручил академику Безвольному. Академик весьма внимательно просмотрел их и глубоко задумался. «Переживает. Почувствовал дух времени», – сочувственно даже подумал Василий.

Безвольный встал, достал с полки и подал Василию сборник своих трудов, а затем промямлил: «Если мне не изменяет память, вы довольно удачно повторили кое-что из того, что было проделано нами еще в 1930 году. Только, помнится, мы тогда брали более сильный электромагнит с полем в 3000 эрстед».

Пробкин быстро просмотрел оглавление, выводы и список литературы юношеского труда Безвольного. Первой в этом списке стояла работа Ушинского О. «О физиологическом действии токов высокого напряжения», написанная аж в 1897 году. И откуда только этот О. Ушинский брал токи высокого напряжения в 1897 году?

Каждая, особенно юная личность, считает открытием то, что она узнала впервые. Жаль, что за такие «открытия» не дают Нобелевские премии.

## Сила юности

Для полета в космос надо иметь железное здоровье. Шутка ли – выдержать такие небывалые ускорения!

Коллектив юных добровольцев с безупречным здоровьем тренировали параллельно с коллективом отборных молодых мышей.

Добровольцы должны были лететь на ракетах, после того как в огромной центрифуге со значительно более высокими ускорениями будут испытаны мыши.

Мышей разбили на несколько групп, каждой из которых давали различную степень физической нагрузки. Говоря проще, их заставляли разное время убежать от воды во вращающемся колесе, на треть опущенном в воду. Таким образом были получены мыши с различной степенью тренировки и физической закалки.

При испытании в центрифуге шутки ради к юным мышам посадили пару пожилых.

Все юные тренированные мыши сдохли несколько раньше, чем пожилые. Оказывается, очень молодые организмы вообще хуже переносят ускорения, потому что у них нет начальных явлений склероза, при котором уплотняются стенки кровеносных сосудов и повышается кровяное давление. А при таких уплотненных стенках кровеносная система легче переносит нагрузки при сверхускорениях за счет более высокого давления крови, противостоящего действию ускорения.

Дело в том, что, когда силы, действующие при высоких ускорениях, прижимают кровь к стенкам кровеносных сосудов, она (кровь) может совсем остановиться. Чтобы ее протолкнуть от сердца к другим органам, необходимо это более высокое кровяное давление.

Теперь понятно, почему среди космонавтов пока нет юных рекорсменов до 16–18 лет, как, например, в гимнастике.

## Дефектоскопия

Гамма- и рентгеновские лучи, в отличие от солнечных, проникают не только через стекло или воду, но даже через бетон и железо.

Усвоив это, физики создали для металлургов массу полезных приборов со странным и сложным названием – дефектоскопы. А науку об их применении назвали дефектоскопией.

Хороший прибор – дефектоскоп. Главное, очень он маленький, потому что радиоактивного вещества, излучающего гамма- и рентгеновские лучи, очень мало для него требуется, и лежит оно в небольшом ящичке из свинца. Подведут такой прибор к здоровенной железной трубе, стене или бетонной болванке, и все сразу видно: трещины, внутренние пустоты и другие дефекты в этих изделиях. Действительно, дефектоскоп.

А вот в медицине все сложнее. Там применяют громоздкие и дорогие рентгеновские аппараты.

Надо бы и там дефектоскоп внедрить, чтобы можно было прибор к тяжелобольному подвести, а не наоборот. Особенно если у больного кости поломаны. Такие приборы не проверишь на человеке. Он для этого является слишком деликатным объектом. Ведь известно, что за неудачные опыты на человеке даже в экономической сфере приходится отвечать в уголовном порядке. А если уж дело коснется здоровья, греха не оберешься.

Отрабатывать все приборы и методики принято на животных. Для этого и создана, кроме медицинских, масса биологических институтов и лабораторий.

Техника в наше время развилась настолько, что в большинстве даже биологических институтов ее поставили под надзор квалифицированных физиков, которые специально для этого и идут в биологические институты. Это необходимо для подтягивания биологии до уровня наиболее преуспевающих точных наук: физики, химии, астрономии и математики.

Вот Николай Неувертов – физик и в то же время сотрудник биологического института – взялся заменить рентген дефектоскопом. В качестве источника излучений был взят радиоактивный тулий, у которого лучи очень похожи на лучи рентгена и имеют энергию кванта, равную 8000 электрон/вольт. Как известно, для проведения всякой работы необходимо задумать, распланировать, сделать.

Физическая мысль заработала прямолинейно и неотвратно, как арифмометр, однако без учета типа высшей нервной деятельности биологических объектов. Физика опирается на математику, которая требует пропорции. И пропорция была найдена, хотя и с некоторым ущемлением биологии. Пожилая мышь весит 25 г; крыса средних лет – в 10 раз больше; чтобы животное весило еще в 10 раз больше, надо брать либо мизерную собачку, либо большого кролика. Дальше пропорция прерывалась, так как животное весом в 25 кг выходило за пределы физико-математического воображения.

Сделать работу оказалось еще труднее. Мышь была слишком мала. В отличие от броневых плит и железобетонных балок, она почти не поглощала лучей тулия, и поэтому разглядеть мышь в свете этих лучей было невозможно. Первая же подопытная крыса, вместо того чтобы покорно сесть в камеру, вцепилась в палец экспериментатора, и тот убедился в правоте биологов, утверждавших, что зубы крыс длиннее, чем зубы собак.

Опыт оказался под угрозой срыва. Моральный дух физика был окончательно сломлен специфическим запахом, исходившим от подопытных животных, которые во время опытов потеряли элементарное понятие о гигиене. Самокритично разобрав положение дел, Неувертов пришел к выводу о необходимости изменить план работы. Обращение за помощью к биологам было им отвергнуто как наносящее ущерб престижу физиков.

Наконец, Николай решил достать скелет человека – это же проще, чище, надежнее и ближе к живому человеку. И за здоровье модели беспокоиться не надо.

Срочно были выделены средства, и Коля Неувертов бросился в специализированный магазин-учколлектор. Скелет был немедленно найден, оформлен в отделе снабжения и привезен в лабораторию.

Начался период творческого труда и радостных обобщений. Прямолинейность физики и пропорции математики торжествовали. Просто удивительно было, до чего применимыми к костям человека оказались закономерности поглощения лучей, выведенные ранее для различных материалов.

Через год плановая работа была закончена. В конце декабря заведующий лабораторией подписал пухлый том представленных Неувертовым протоколов и тоненькую, аккуратно напечатанную инструкцию о практическом внедрении метода обследования больных с помощью дефектоскопа.

Коля отправил материалы в главк и, удовлетворенный, опустился на стул. Скелет, неся службу, исправно стоял на месте. Теперь эта деталь была ни к чему. Через стол Коля небрежно пнул скелет ногой. Биологический объект упал со страшным грохотом.

Перегнувшись, Коля с ужасом увидел на полу вместо костей куски гипса и связывающие их массивные металлические прутья.

По недостатку опыта и биологического образования Неувертов не уточнил в заявке артикул или ГОСТ требуемого скелета и получил первосортное учебное пособие из гипса и железа.

Выяснился недостаток и у тулия. Быстро он распадается: период его полураспада равен 127 дням. Так что через год от интенсивности его излучения только одна восьмая часть остается. Не нравится все это врачам, и работают они по старинке с рентгеном. Так что, если нет другого выхода, надо идти в тот, который есть.

## Кого премировать

Биофизика – это необходимость и в то же время будущее. Впрочем, философы всегда утверждали, что будущее – это и есть необходимость.

Биофизика – это древняя наука. Она особенно быстро развилась после того, как В. И. Ленин в 1920 году, подписал Указ о создании в Москве первого в мире Института биофизики и первым его директором утвердил академика П. П. Лазарева.

Теперь ее развитие будет еще более бурным, ибо эта наука должна обеспечить не только защиту жизни в космосе от злых космических лучей, но и создать комфортабельные условия при скоростях, близких к скорости света, при температурах, близких к температуре абсолютного нуля, да еще в безвоздушном пространстве и в условиях невесомости.

Однако излучения остаются, пожалуй, самым опасным врагом жизни в космосе, и проблема защиты от радиоактивных излучений является животрепещущей даже при температуре, близкой к температуре абсолютного нуля.

Быть биофизиком непросто. Для того чтобы управляться с радиоактивными источниками, надо знать физику; чтобы изучать, как эти излучения влияют на животных, нужно знать биологию и медицину, и, поскольку при облучении в организме происходят различные химические реакции, тут уж без глубоких знаний химии не обойтись.

Однако известно, что научный сотрудник, как правило, начинает самостоятельно работать через 5–6 лет после окончания института.

Если учесть, что в институте или университете он учится тоже 5–6 лет, то срок для созревания научного деятеля получается приличный.

А время не ждет. И вот для решения проблемы защиты жизни от радиоактивных излучений в одном институте создали комплексного биофизика – группу из трех человек – химика Белоносова, биолога Адовой и физика Кравича.

Распределение обязанностей было таким: Белоносов давал рабочие гипотезы и препараты, Адова проверяла их на животных, а Кравич подводил под эксперимент теоретическую базу.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.