

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 121**

**«ПОЧЕМУ ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ НЕ  
РАСТУТ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ  
СВОЕЙ ЖИЗНИ?»**

**Выполнил: Соколовский Степан**

**Руководитель: Бакуменко Н.Н.**

**Красноярск 2015**

**Цель работы:** найти ответ на вопрос, растут ли живые организмы на протяжении всей жизни.

**Задачи:**

1. изучить литературные источники
2. изучить возможности организма расти в естественных условиях на примере растений и животных
3. Провести наблюдения
4. Сделать выводы

# ГИПОТЕЗА

***Я думал, что с возрастом живые организмы стареют, становятся слабее и энергия для их роста заканчивается.***

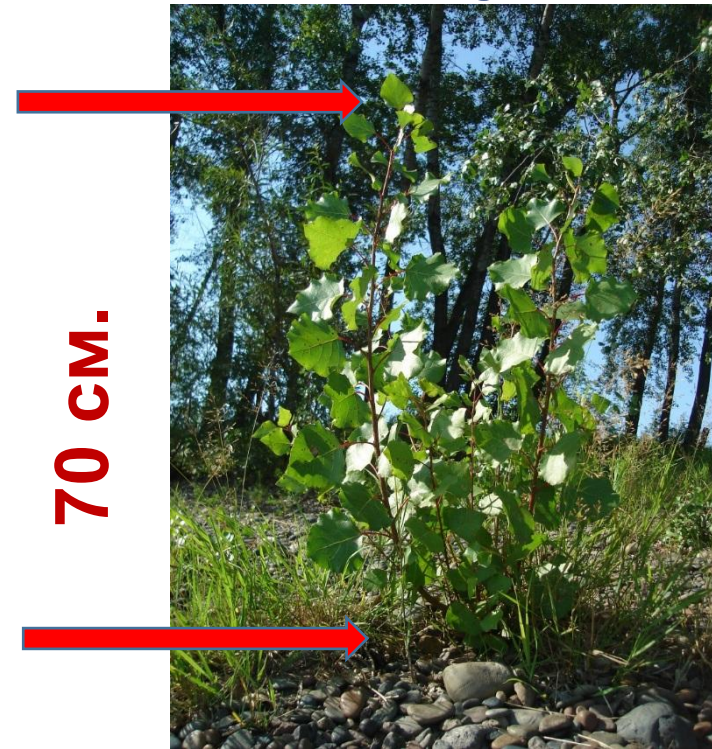
*Материал для данной работы был собран в начале и в конце лета 2014 года на острове Татышева г.Красноярска.*

*В нашем городе, тополь считается самым высоким и быстрорастущим деревом. А так, как большинство древесных пород растут в высоту только весной или летом, наблюдение за тополем в начале и в конце лета стало наиболее показательным. На этих фотографиях видно, что молодой тополь в первое лето своей жизни вырос на 70 см.*

**• ИЮНЬ**



**• август**

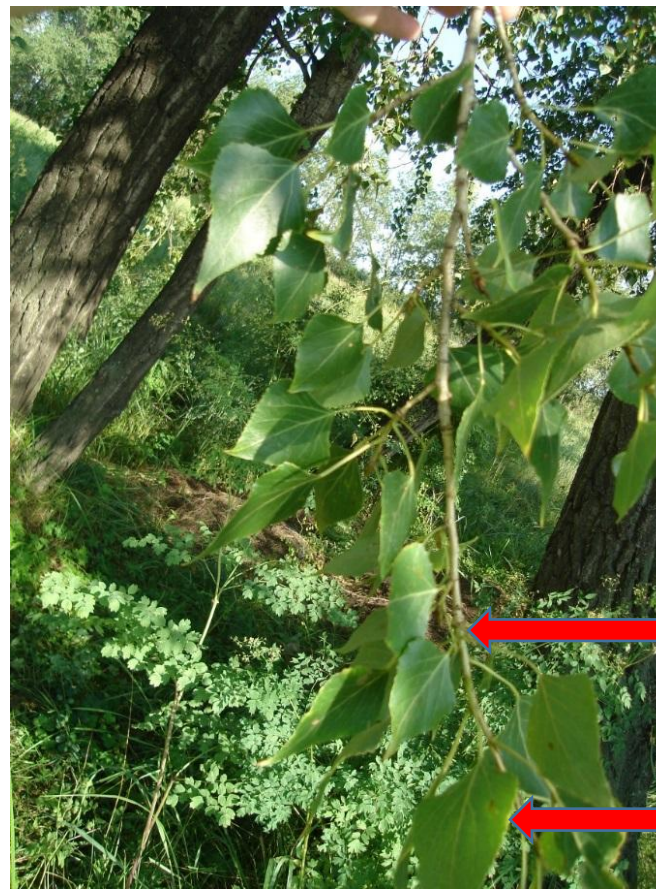


*В то время как взрослый тополь вырос за лето не более чем на 15 см.*

• ИЮНЬ



• АВГУСТ



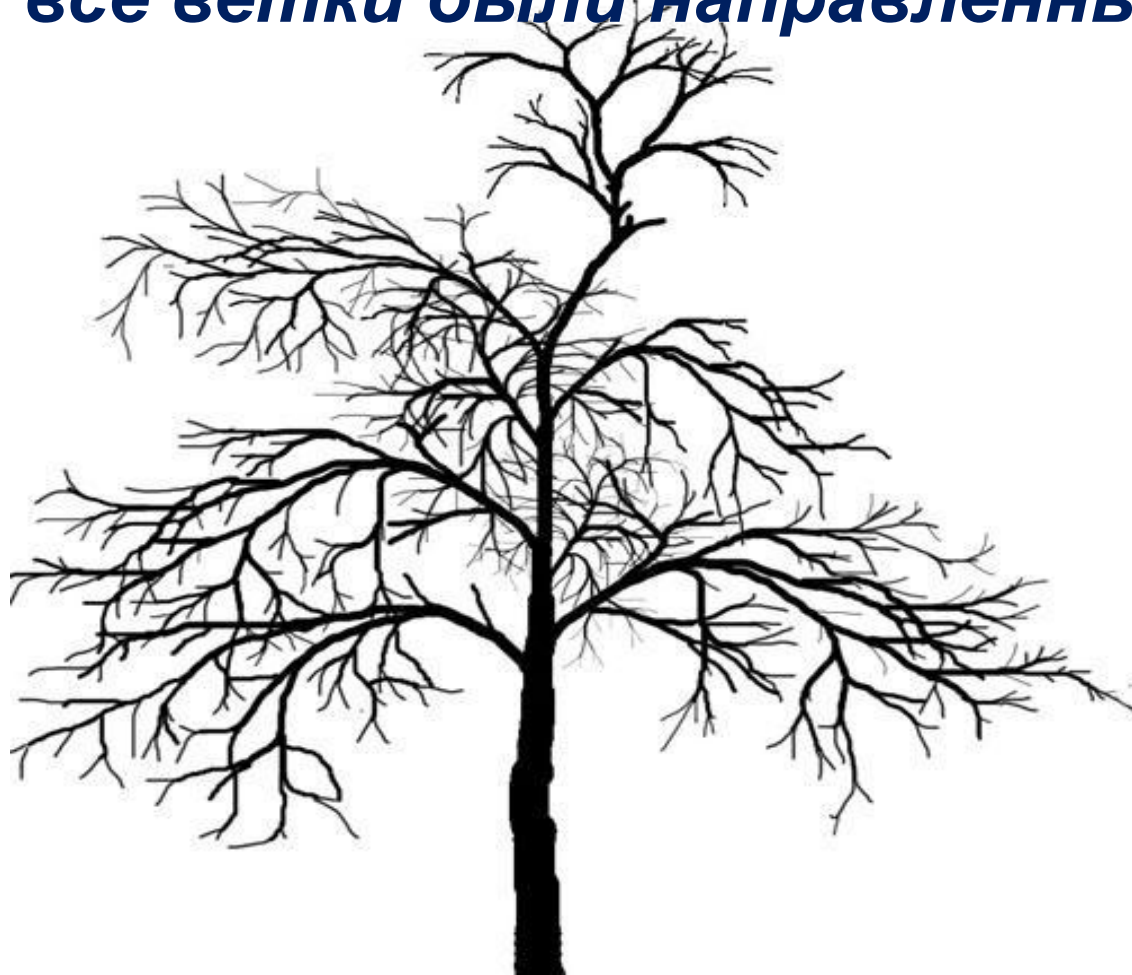
15 см.

***Я сделал вывод:***

***Молодое дерево растет намного быстрее, чем взрослое. Значит энергии и силы у него больше. Поэтому возраст живого организма может влиять на его способность к росту.***

***...Когда я наблюдал за ростом тополя, то обратил внимание на одну вещь...***

***У взрослого тополя ветви клонились вниз. И хотя рост ветвей составил 15 см., в высоту тополь скорее всего выше не стал. Так как все ветки были направлены не в верх, а вниз.***



***Я смотрел на взрослые деревья, и думал, что чем выше они становятся, тем тяжелее им держать свой вес, они ломаются от собственной тяжести...***





***Меня удивили их сильные корни, но даже они не могли помочь дереву выдержать свой собственный вес ...***

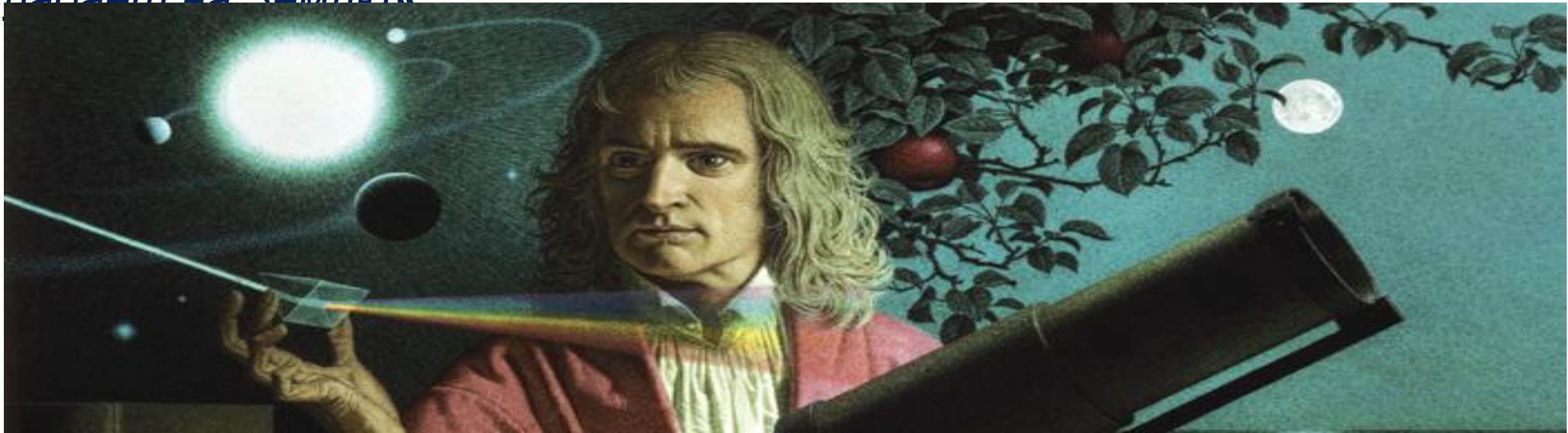


***Возможно гравитация Земли в совокупности с другими природными явлениями, не даёт деревьям продолжать естественный рост, притягивая к себе тяжелые ветви и тем самым разрушая ствол и структуру дерева...***

# ЭТО ГРАВИТАЦИЯ!!!

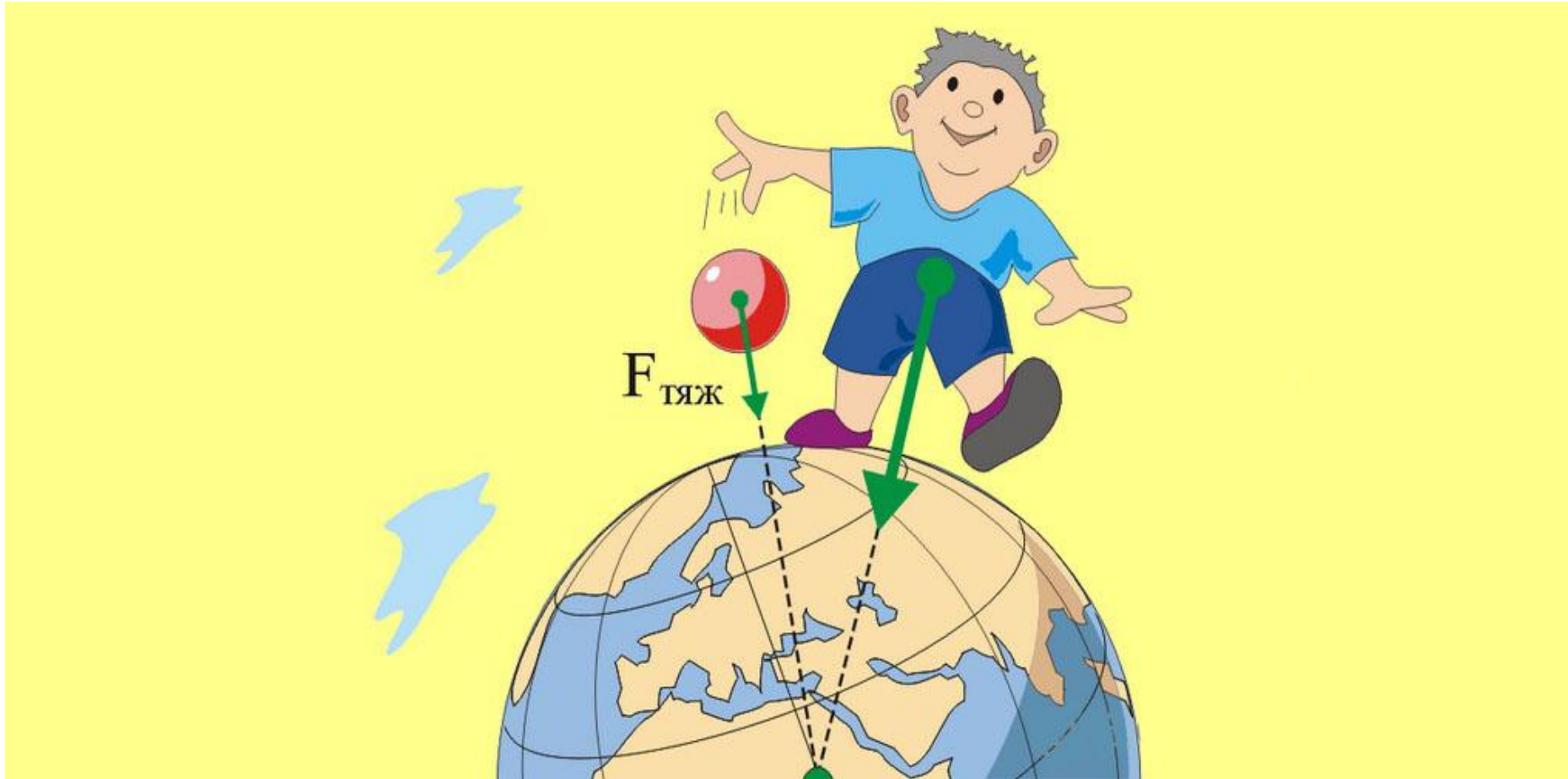
*\*Гравитация, проявляется на Земле в виде силы тяжести – силы, с которой все тела притягиваются к Земле.*

***Закон всемирного тяготения** открыл **Исаак Ньютон**, английский физик, математик и астроном, в 1687г.. Ньютон рассказывал, что к открытию закона всемирного тяготения его подтолкнуло наблюдение за яблоком, которое упало с ветки, когда он гулял по саду: «Земля притягивает к себе все, что на ней находится и именно поэтому любой предмет, не имеющий опоры, падает на Землю»*



**Закон всемирного тяготения открыл Исаак Ньютон, английский физик, математик и астроном, в 1687г..**

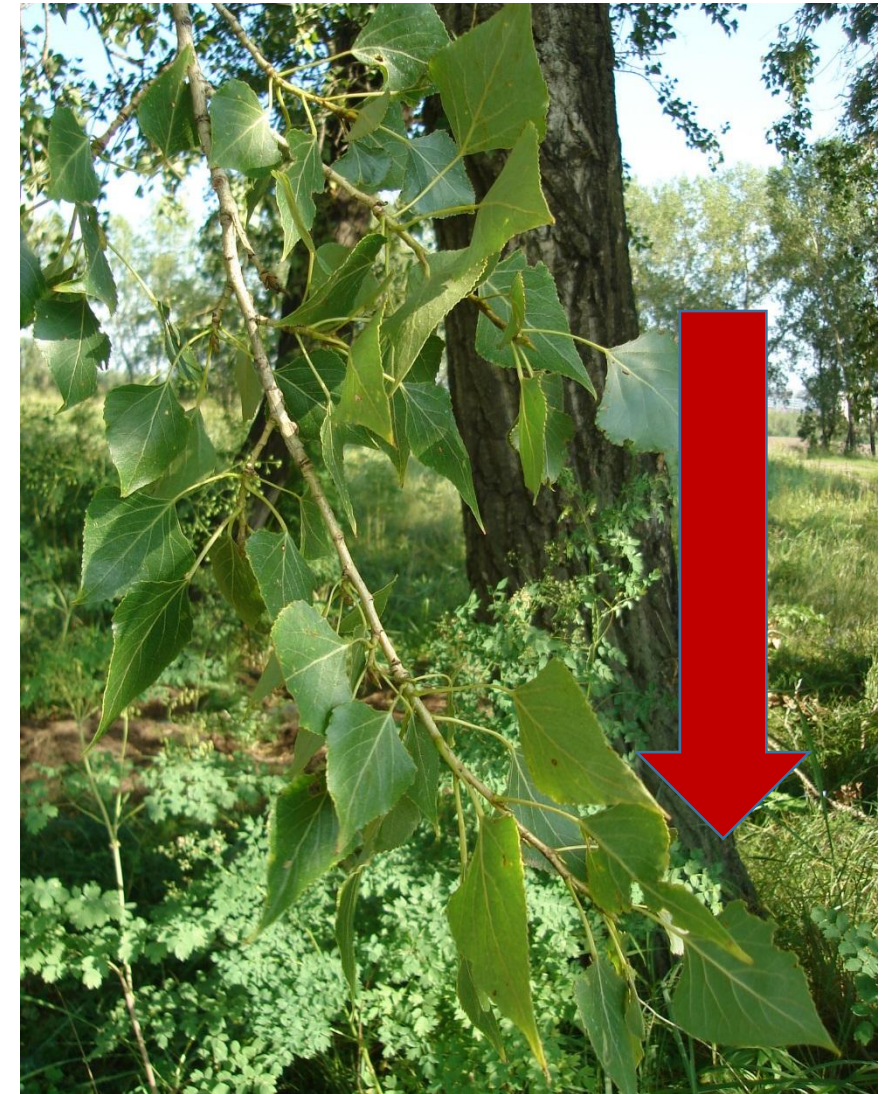
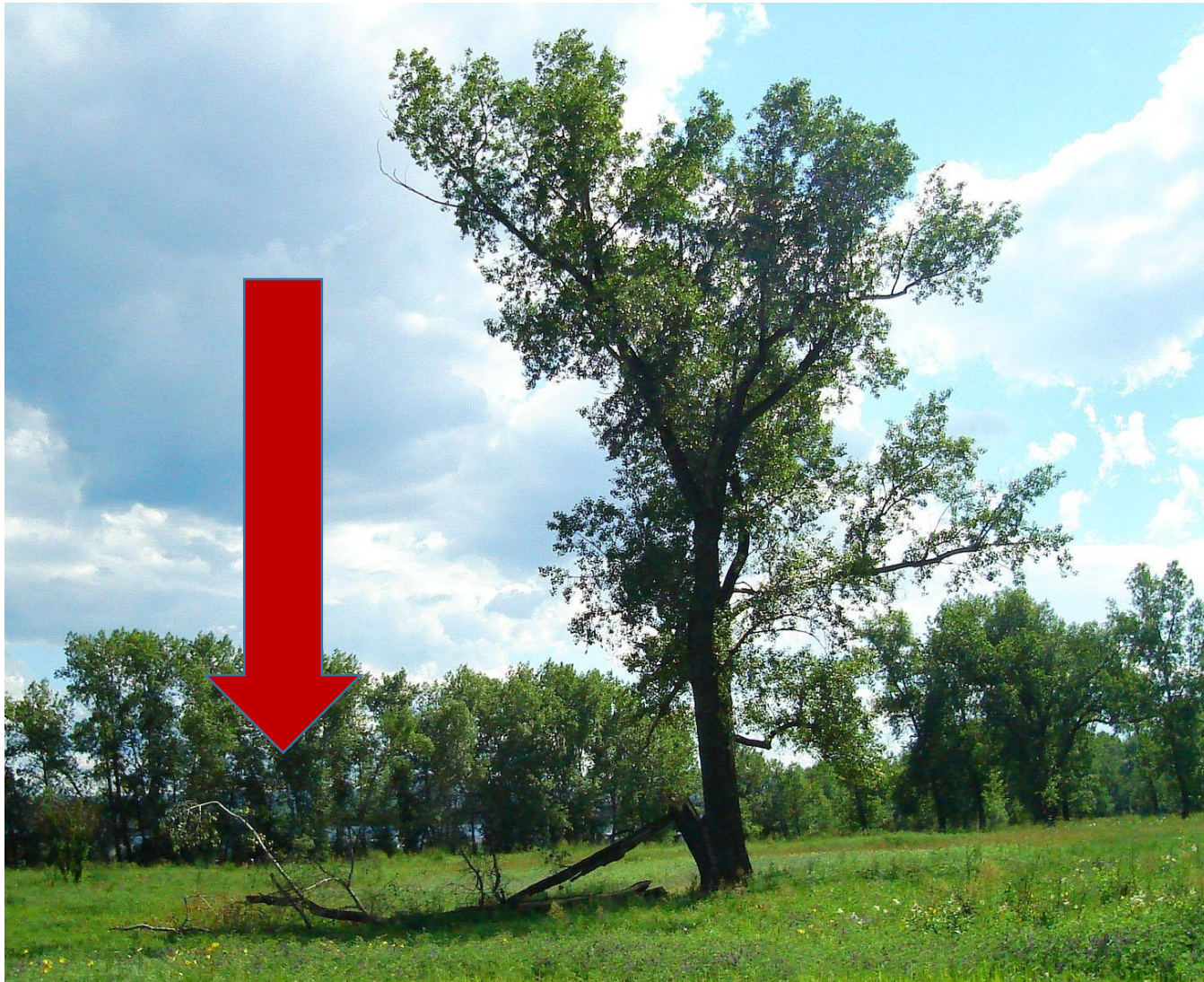
**\*Именно благодаря силе земного притяжения мы можем ходить по Земле, а не улетаем в космос.**



***\*Именно сила гравитационного притяжения придает вес всем объектам на Земле!***



***На примере этих фотографий видно, как сила тяжести и гравитация влияют на деревья...***



**В книге «Эволюция, гравитация, невесомость» Пётр Андреевич Коржуев, пишет:**

**«...сила гравитации является одним из самых мощных факторов внешней среды, определяющим форму и размеры организмов животных и растений».**



Эту мысль впервые высказал в 1882 г. **Константин Эдуардович Циолковский**. В статье «Биология карликов и великанов» он рассмотрел вопрос о соотношении размеров живых организмов и планеты, на которой обитают эти организмы.





«...Будь иная сила тяжести на нашей планете, и размер всех других существ, изменился бы. Например, при уменьшении тяжести в Шесть раз (как на Луне), рост человека мог бы увеличиться в 6 раз, масса в 216 раз, сила мускулов в 35 раз»!

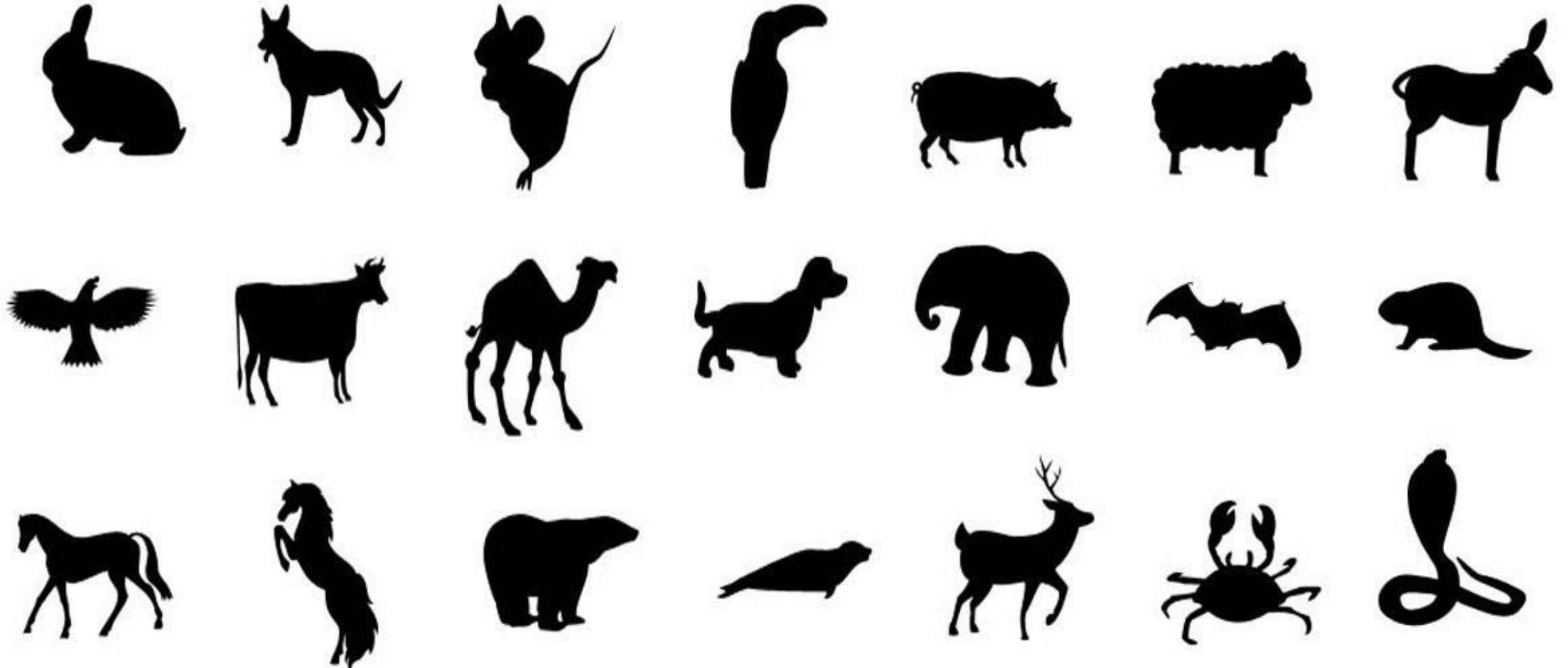
*Человек с Луны*



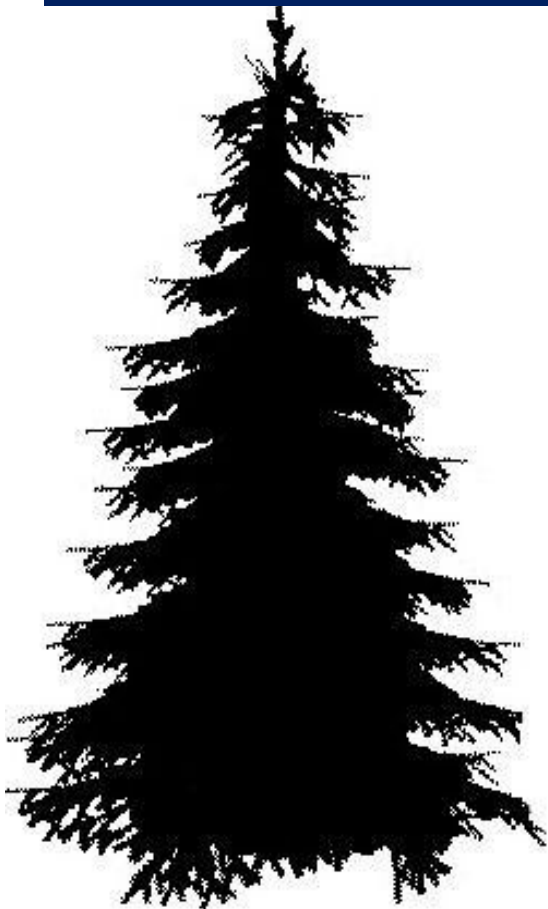
*Человек с Земли*



**В 1897 году появилась работа английского ученого **Крукса**, в которой отмечалось что: « форма животных, за немногими исключениями, касающимися водных животных, полностью обусловлена силами земного притяжения».**



**Годом позже, в 1898 году, немецкий ученый **Гертвиг**, в своей работе говорил о том, что : «силы тяжести влияют на все тела и всё, в растительном и животном мире, носит на себе печать силы тяжести, отражающейся на строении организма. А особенности строения животных и растений могут быть объяснены влиянием силы тяжести».**



- В 1917 году, появилась работа английского ученого **Томпсона**, в которой развивалась мысль, аналогичная ранее высказанной К. Э. Циолковским. **Томпсон** утверждал, что: «размеры животных зависят от размеров нашей планеты и в случае удвоения её размеров, т. е. силы притяжения, большинство наземных форм походило бы на коротконогих ископаемых рептилий...»



« ...а при уменьшении вдвое силы тяжести, наоборот, они стали бы легкими, тонкими, более активными, требовали бы меньше энергии».



**По законам физики, если просто увеличить размер тела в 2 раза, кости станут прочнее в 4 раза, а вес увеличится в 8 раз. Поэтому на тело будет действовать сила в 8 раз больше. Вот почему у комара ножки тоньше волоса и не ломаются, а у слона - уже как столбы.**



**В 1960 году вышла книга морфолога **Владимира Яковлевича Бровара** под названием «Силы тяжести и морфология животных».**

**Это исследование посвящено выявлению зависимости между силами гравитации и строением животного.**

**Бровар исходит из того, что «масса животного зависит от масс других тел и в первую очередь, конечно, от массы нашей планеты».**

**В 1982 году вышла книга американского профессора физиолога **Кнута Шмидта-Ниельсена** «Размеры животных: почему они так важны?». В ней он пишет: «размеры наземных животных не могут перейти некий предел, за которым утрачивается способность поддерживать массу тела. У многих водных животных, напротив, рост продолжается неопределенно долго и они достигают очень крупных размеров. Это объясняется тем, что в водной среде животные находятся как бы в состоянии невесомости и им не приходится поддерживать свое тело, а потому в процессе эволюции у них не возник механизм ограничения роста...»**



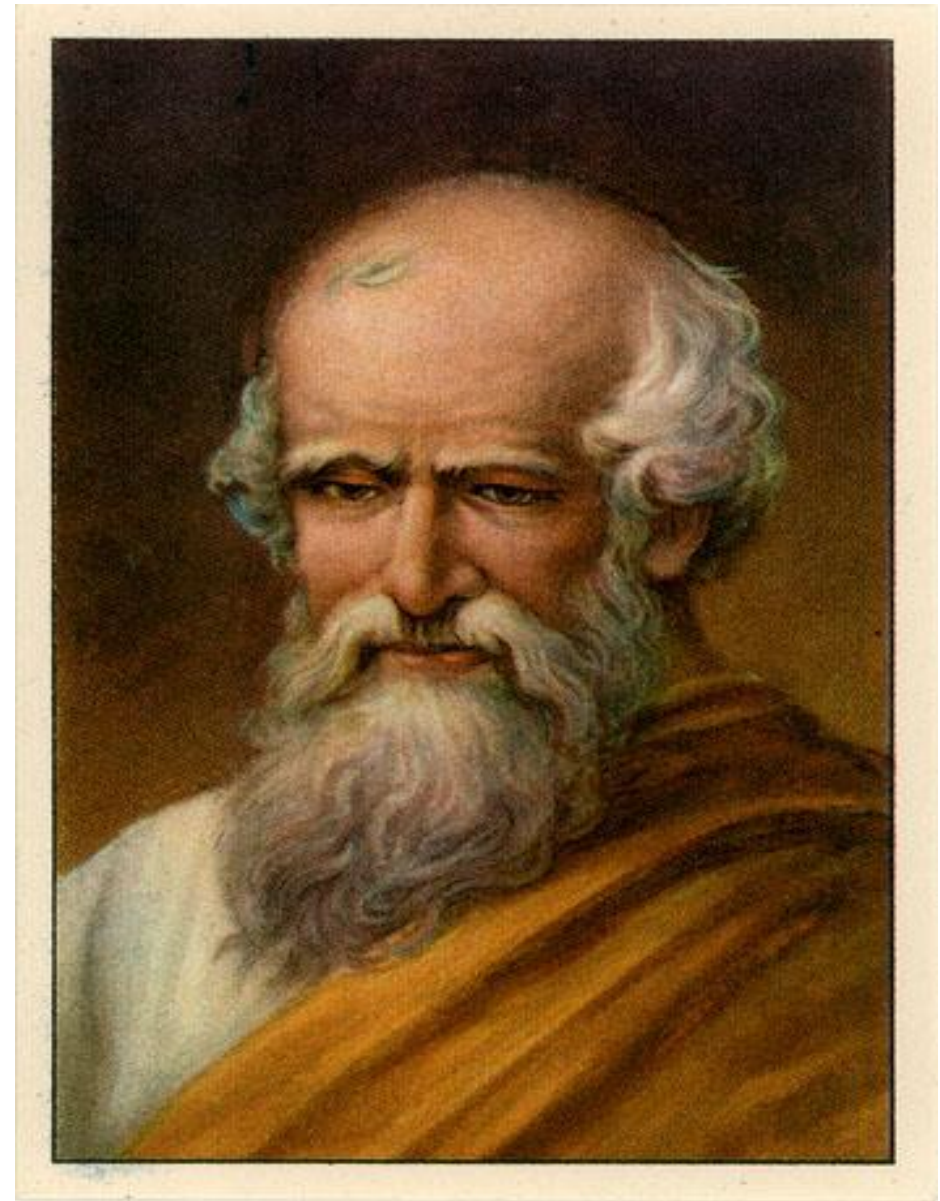


«...В этом отношении рост рыб сходен с ростом многолетних растений. Они растут на протяжении всей жизни.».



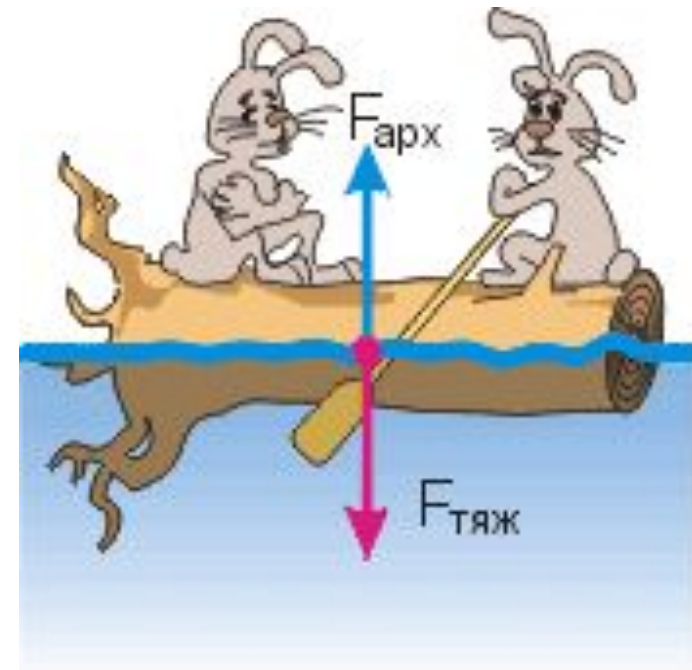
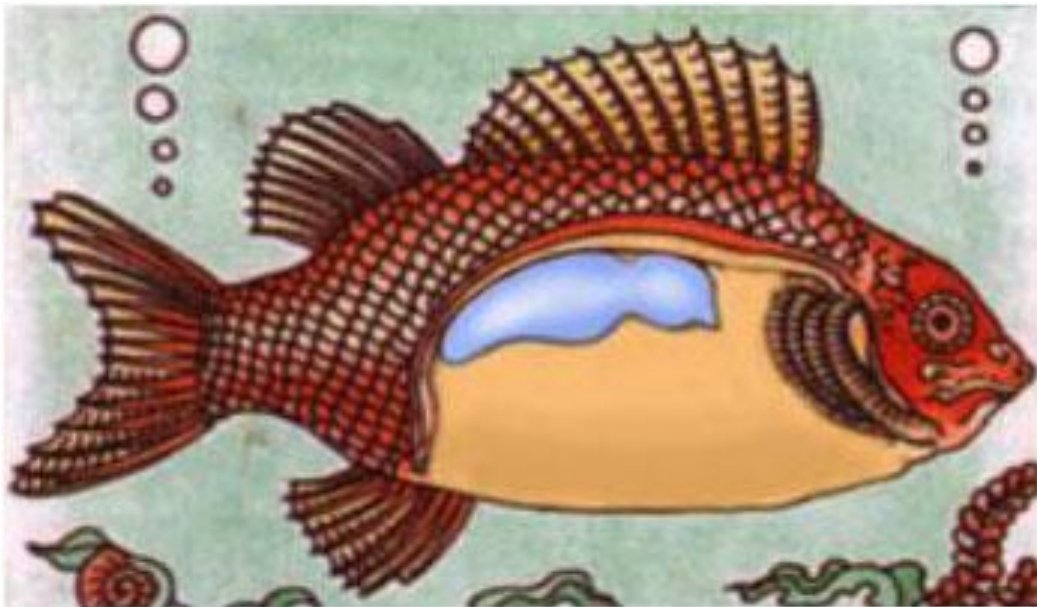
Профессор **Коржуев** пишет:

«В воде, из-за **выталкивающей силы Архимеда**, сила тяжести меньше и поэтому предельно допустимая масса животного может быть еще больше, чем на суше ...».



**Архимед**-древнегреческий учёный

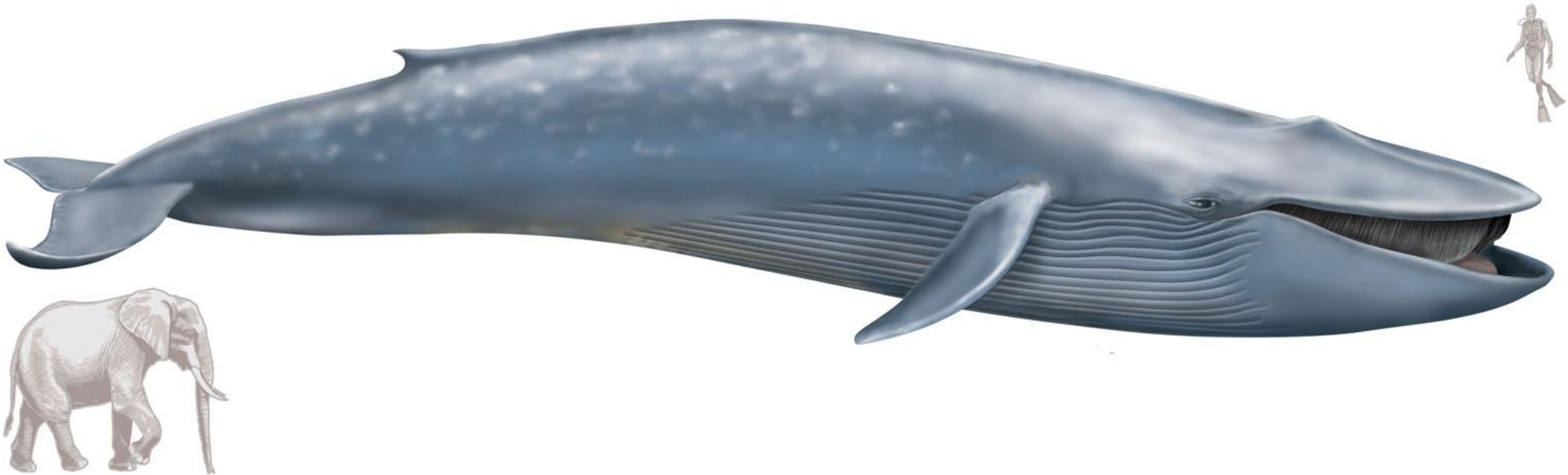
**Помимо этого у рыб есть плавательный пузырь, который наполнен газом. Он не позволяет рыбам утонуть. Но такой пузырь есть не у всех рыб. Например, у акулы его нет, поэтому она всю жизнь вынуждена провести в движении, если акула заболит или окажется раненной и не сможет двигаться, то сразу пойдет ко дну.**



*«..Водная среда породила настоящих гигантов — синего кита, достигающего 150 т.»*



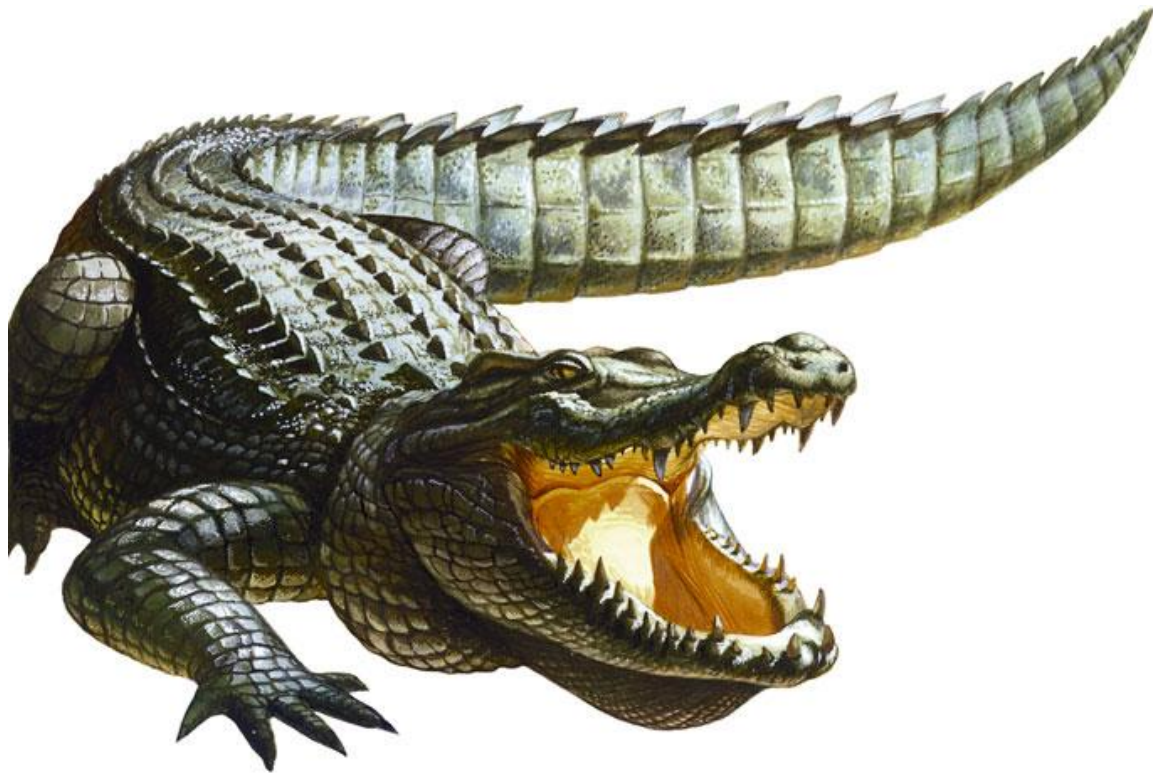
*«...В то же время среди наземных животных к категории гигантов могут быть отнесены лишь африканские слоны и бегемоты.»*



***Африканский слон весит 4 тонны***

***Синий кит весит 150 тонн***

**Возможность земноводных и пресмыкающихся расти на протяжении всей жизни обусловлена тем, что земноводные часть своей жизни проводят в воде. А у пресмыкающихся строение тела позволяет снизить нагрузку на организм до минимума.**



Boa



Waran



Leguan

# Вернёмся к растениям!

*В «Современном руководстве по общей биологии» говорится:*

*\*Однолетние растения запрограммированы на прекращение роста и отмирание в первый (и единственный) год своей жизни, а продолжение существования вида обеспечивается семенами.*



...Многолетние растения, в частности деревья, обладают способностью к неограниченному росту. За счет растущих кончиков всех побегов, объем ветвей ежегодно увеличивается, а за счет камбия происходит рост ствола в толщину и повышается его прочность. Способность деревьев расти до тех пор, пока они живут, а жить до тех пор, пока они растут, демонстрирует пример секвойи, с её гигантскими размерами и потенциальным бессмертием.

**В отличие от животных, которые растут "всем телом", за рост растений отвечают специальные образовательные клетки**





**Из журнала «Наука и жизнь»:** «Можно полагать, что форма тела живого организма, определяется генетическим кодом молекулы ДНК, а общие размеры тела и время его роста и старения определяются способностью биологических клеток тканей реагировать на внешние физические нагрузки тела, связанные в первую очередь с силой тяжести Земли».



***В данной работе я изучил вопрос  
на примере представителей двух царств живой природы.  
Это царство растений и царство животных.***

**На основании проведенных наблюдений и изученной литературы я могу сказать, что:**

- **Растения** растут на протяжении всей жизни (за исключением однолетних).
- **Наземные животные** способны вырасти на столько, насколько позволяет строение скелета, толщина костей и собственный вес, сопротивляться Земному притяжению...
- **Водные, земноводные и пресмыкающиеся животные** растут на протяжении всей своей жизни.

# **Выводы:**

- 1. Изучено 12 литературных источников, из них 6 интернет ресурс**
- 2. Изучена возможность организма расти в естественных условиях на примере растений и животных**
- 3. Проведены наблюдения**
- 4. Сделаны выводы, что живые организмы не имеют предельного роста, и некоторые из них растут всю жизнь.**

***СПАСИБО***  
***ЗА ВНИМАНИЕ!***