

**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.

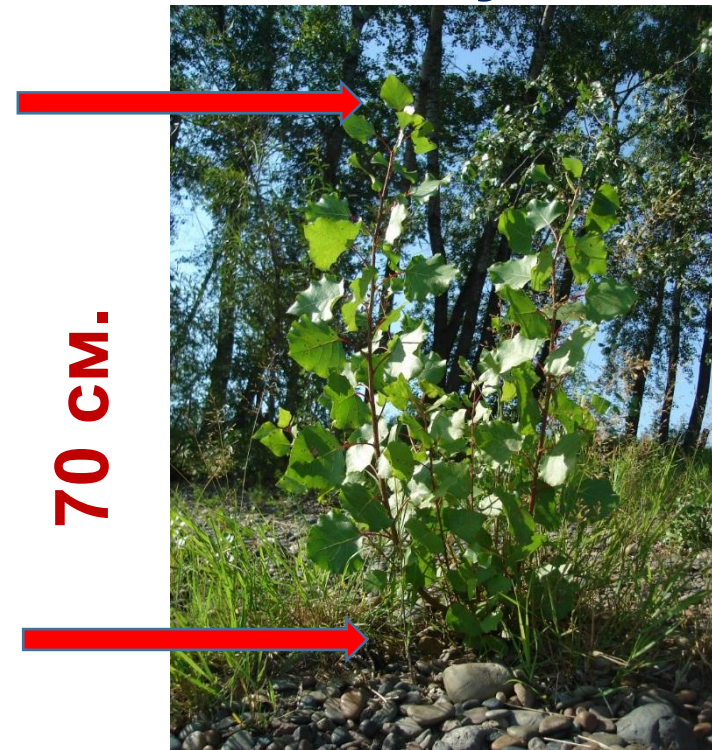
Материал для данной работы был собран в начале и в конце лета 2014 года на острове Татышева г.Красноярска.

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 ...

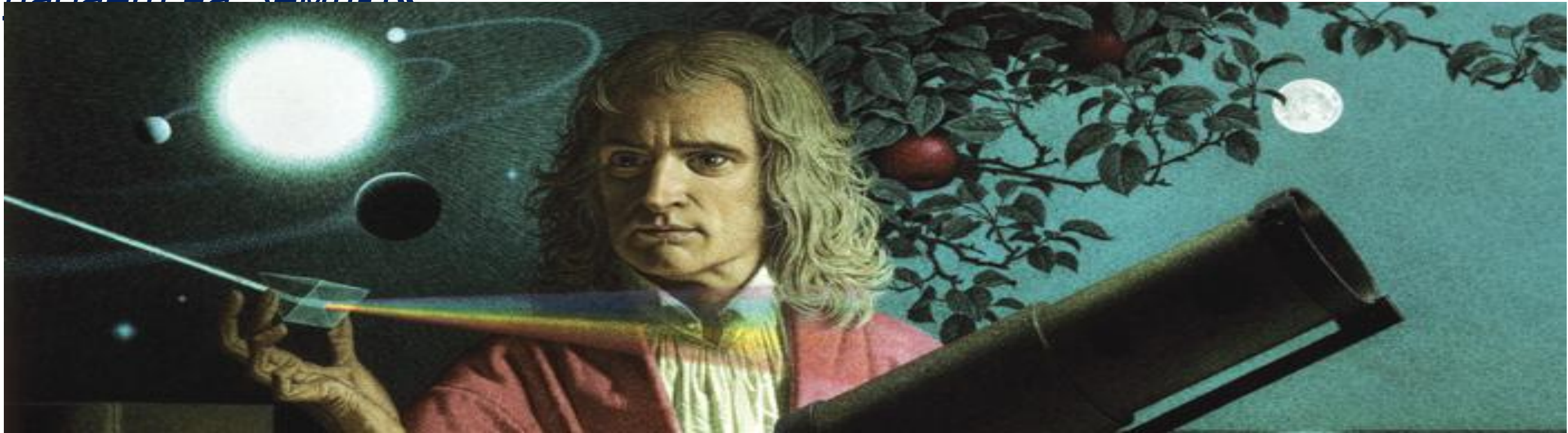


Возможно гравитация Земли в совокупности с другими природными явлениями, не даёт деревьям продолжать естественный рост, притягивая к себе тяжелые ветви и тем самым разрушая ствол и структуру дерева...

ЭТО ГРАВИТАЦИЯ!!!

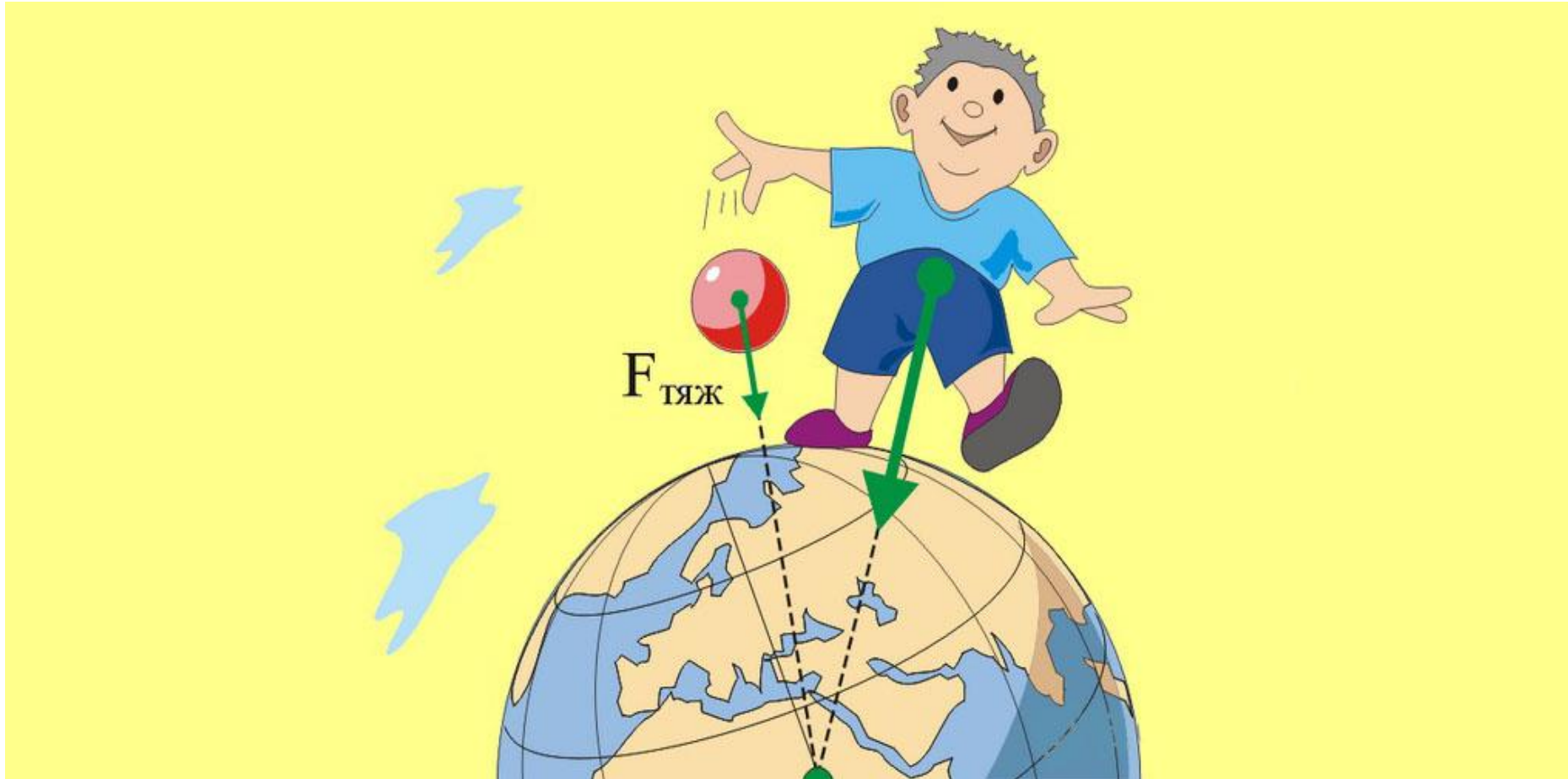
**Гравитация, проявляется на Земле в виде силы тяжести – силы, с которой все тела притягиваются к Земле.*

***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..

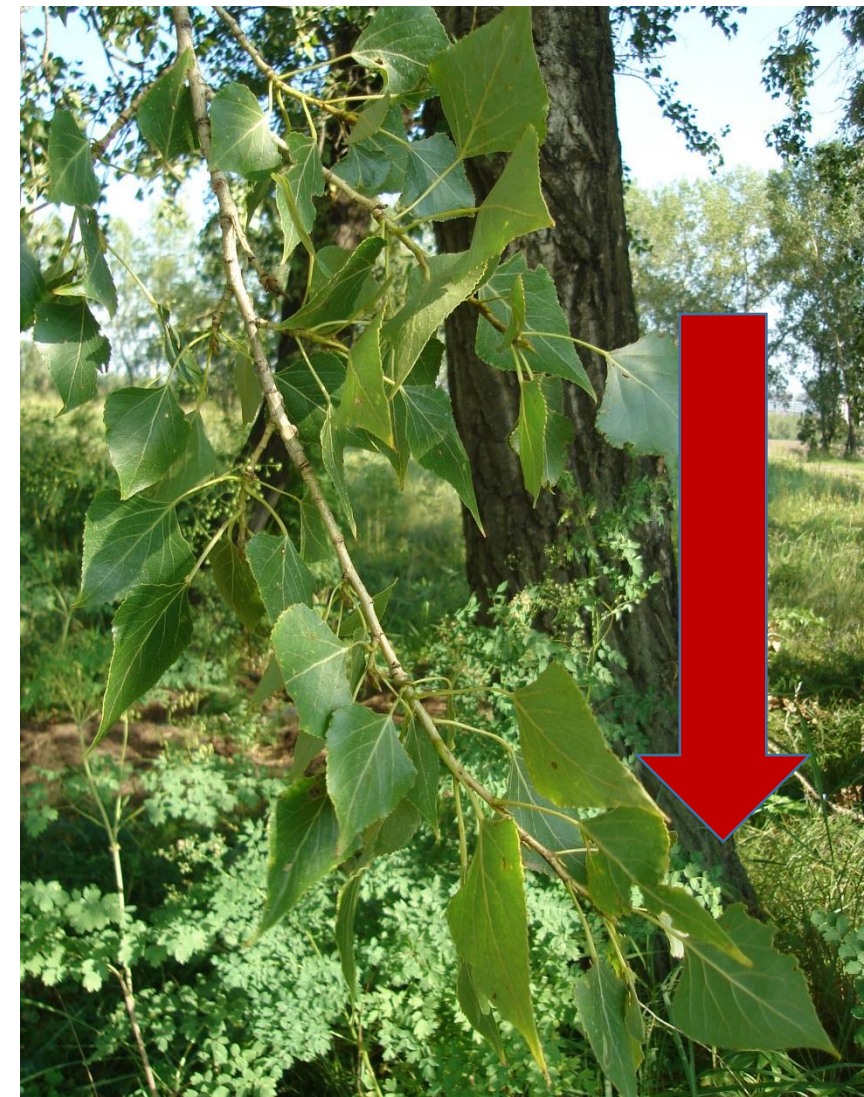
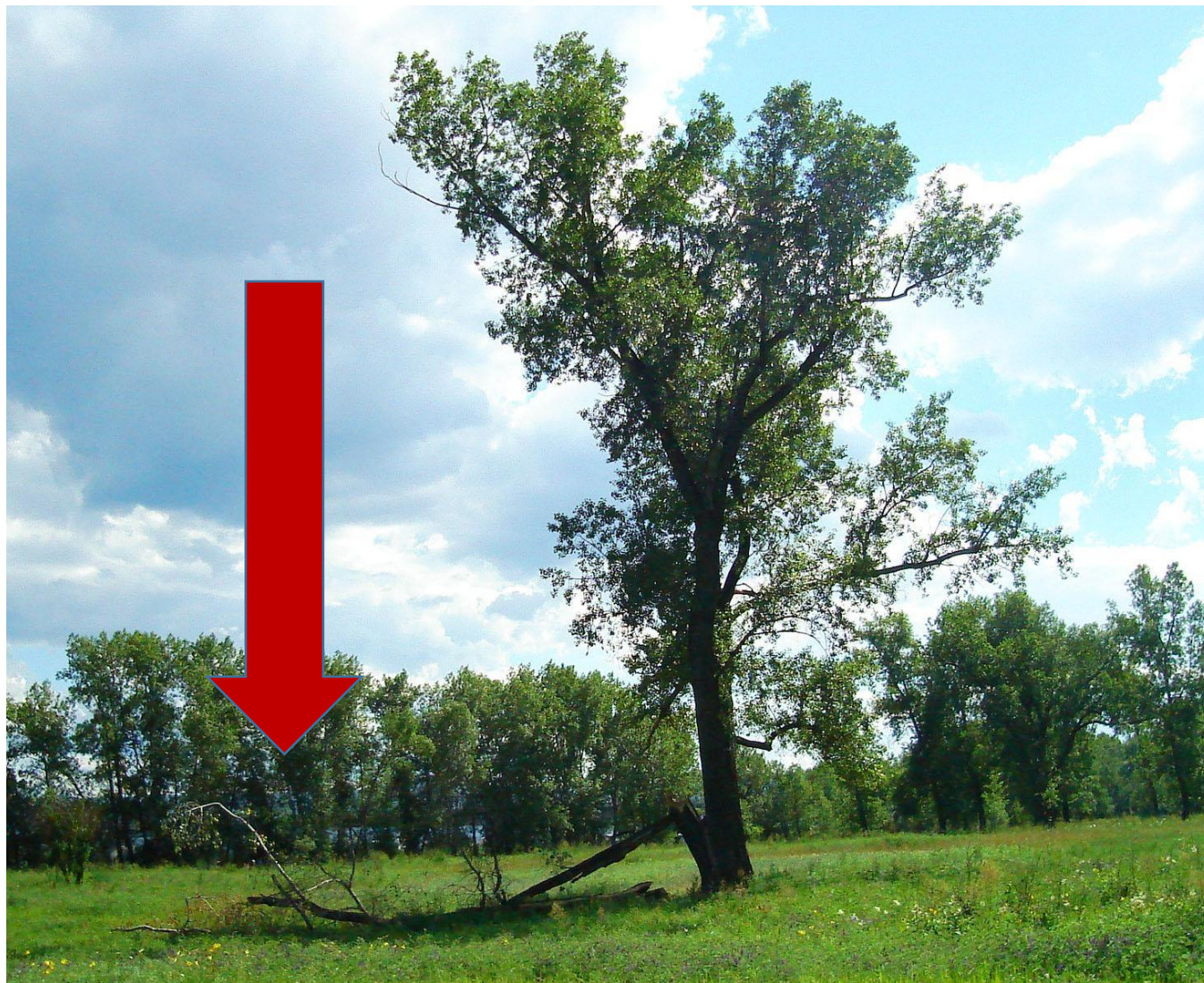
***Именно благодаря силе земного притяжения мы можем ходить по Земле, а не улетаем в космос.**



****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»!

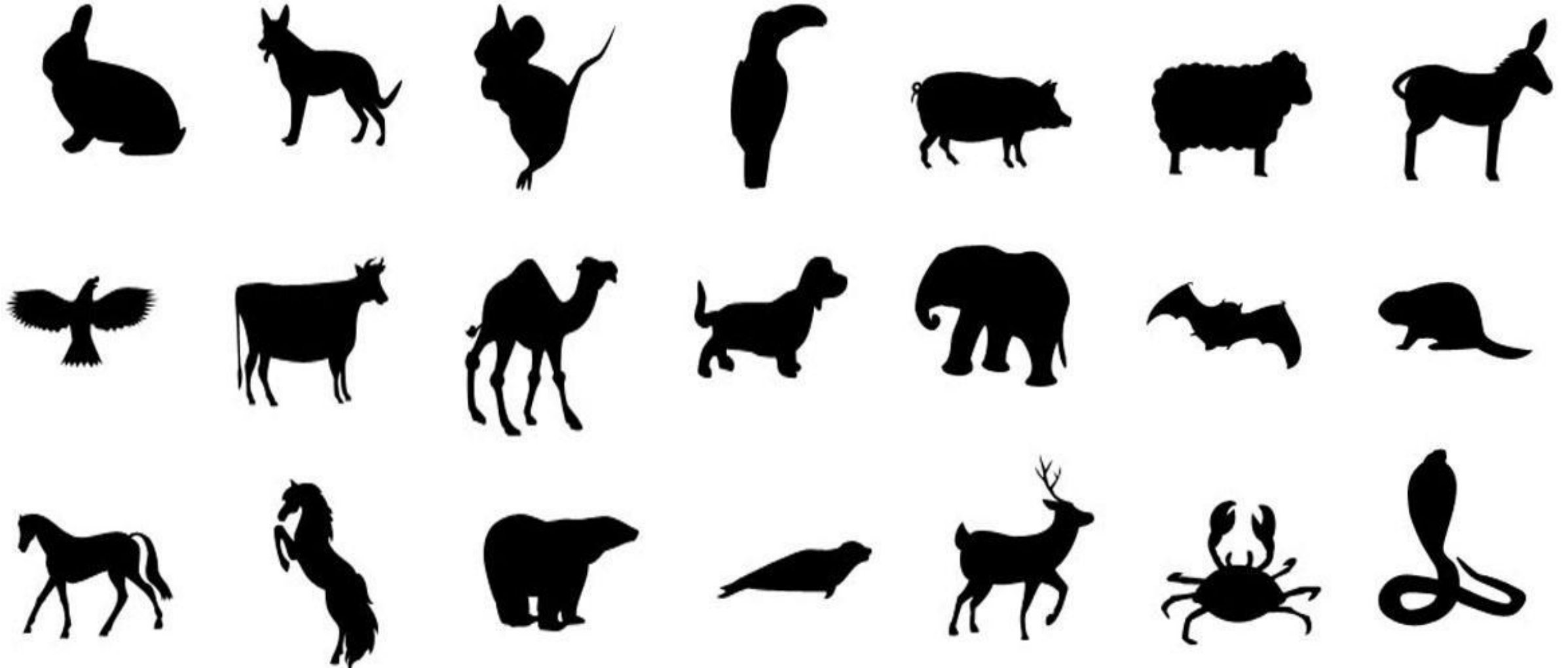
Человек с Луны



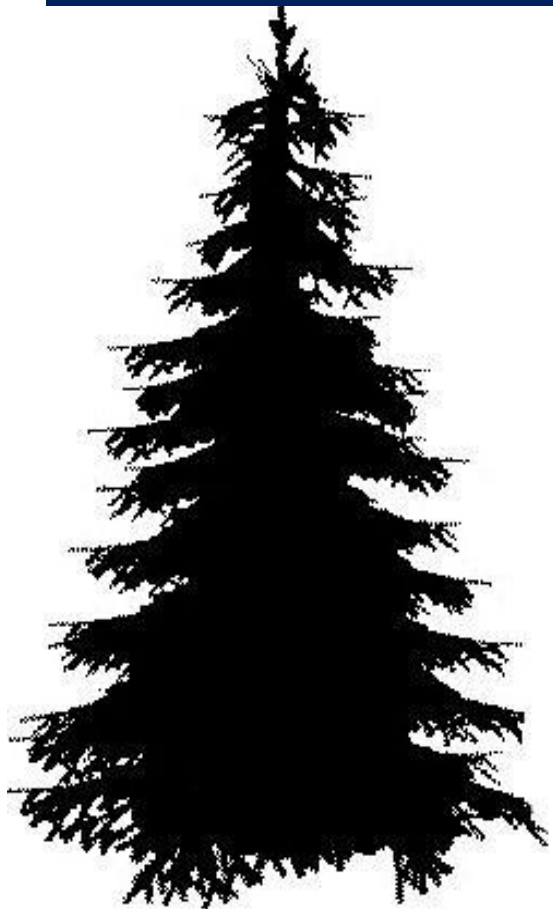
Человек с Земли



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...»**

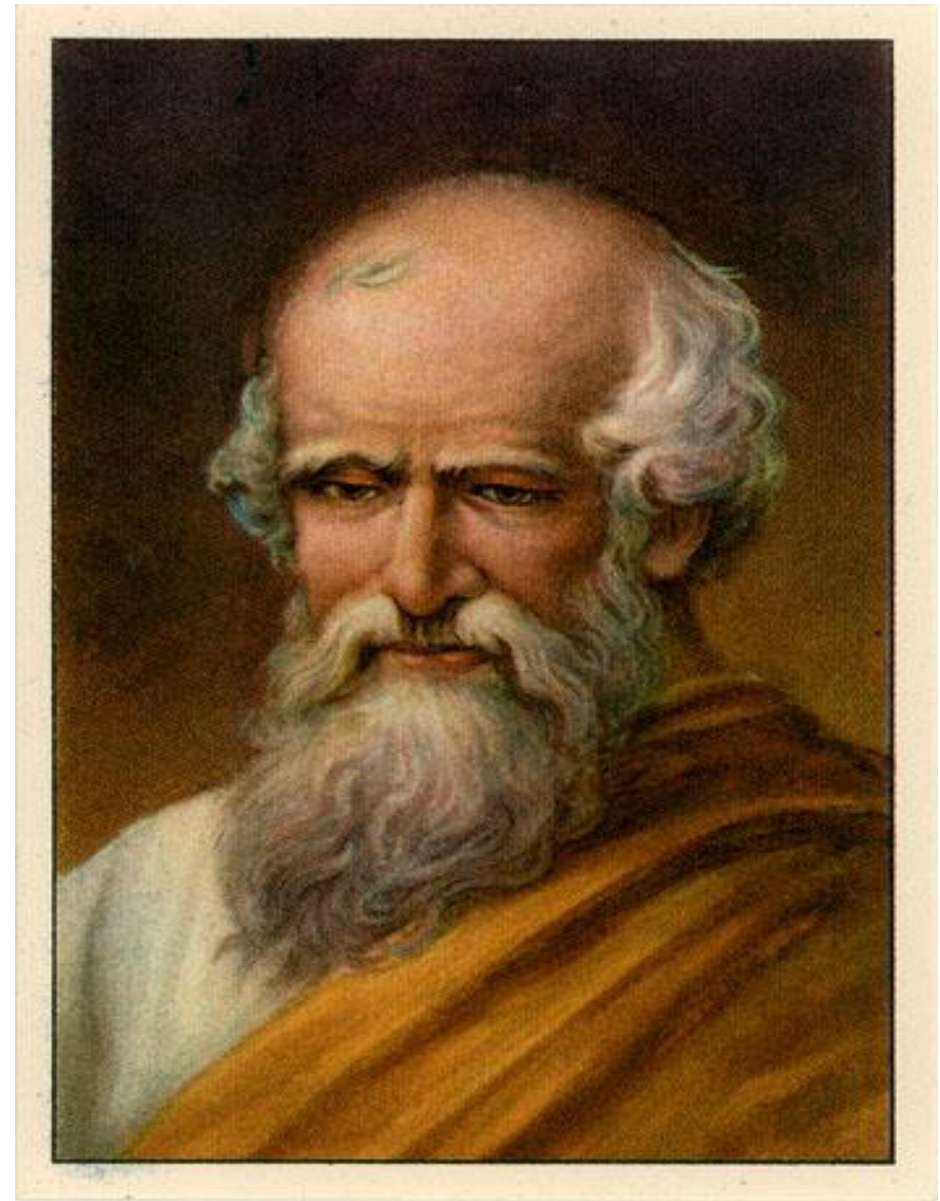


«...В этом отношении рост рыб сходен с ростом многолетних растений. Они растут на протяжении всей жизни.».



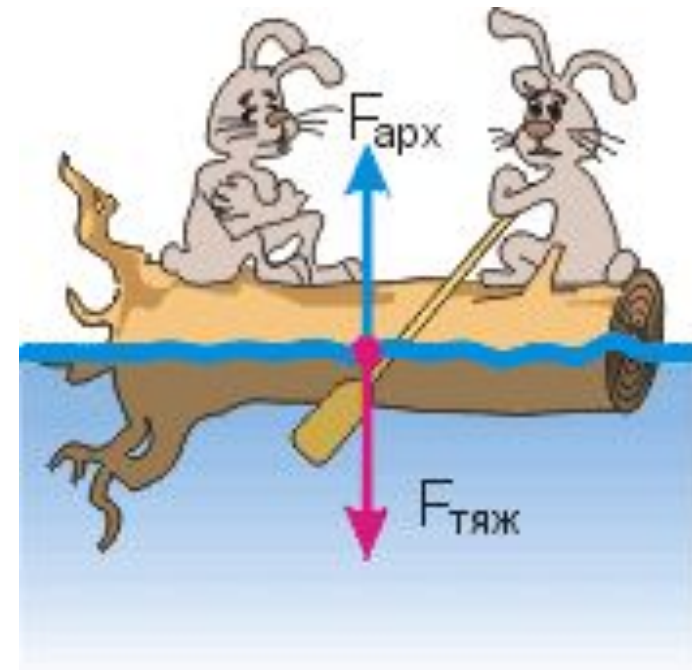
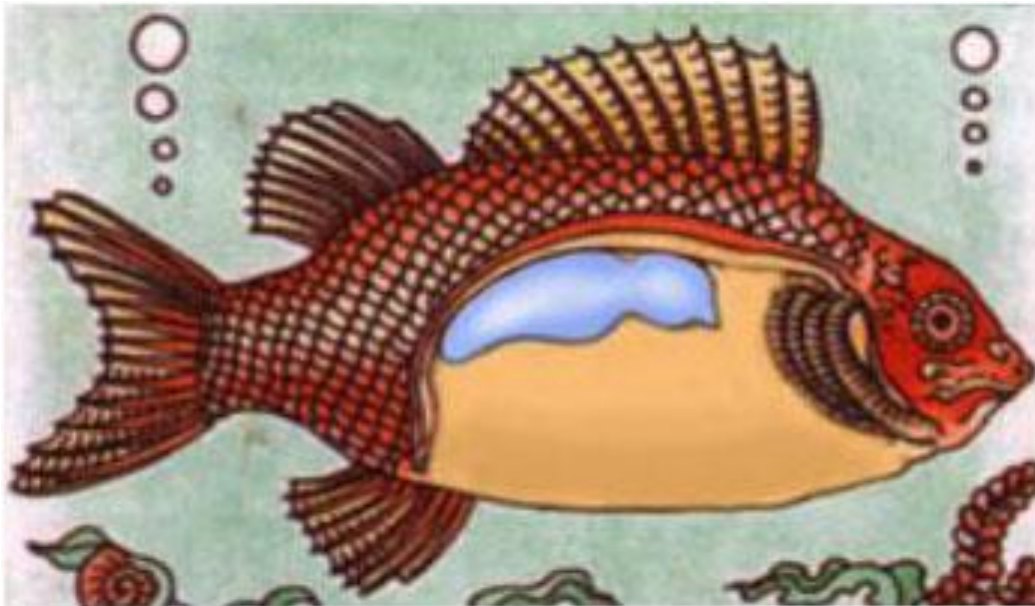
Профессор **Коржуев** пишет:

«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

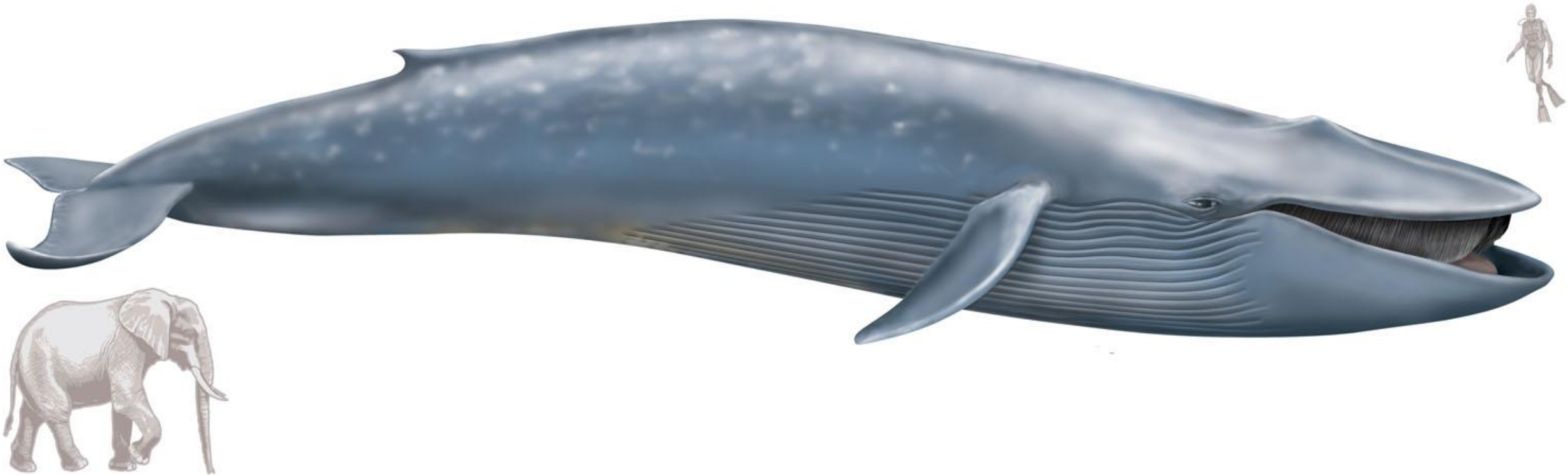
Помимо этого у рыб есть плавательный пузырь, который наполнен газом. Он не позволяет рыбам утонуть. Но такой пузырь есть не у всех рыб. Например, у акулы его нет, поэтому она всю жизнь вынуждена провести в движении, если акула заболит или окажется раненной и не сможет двигаться, то сразу пойдет ко дну.



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



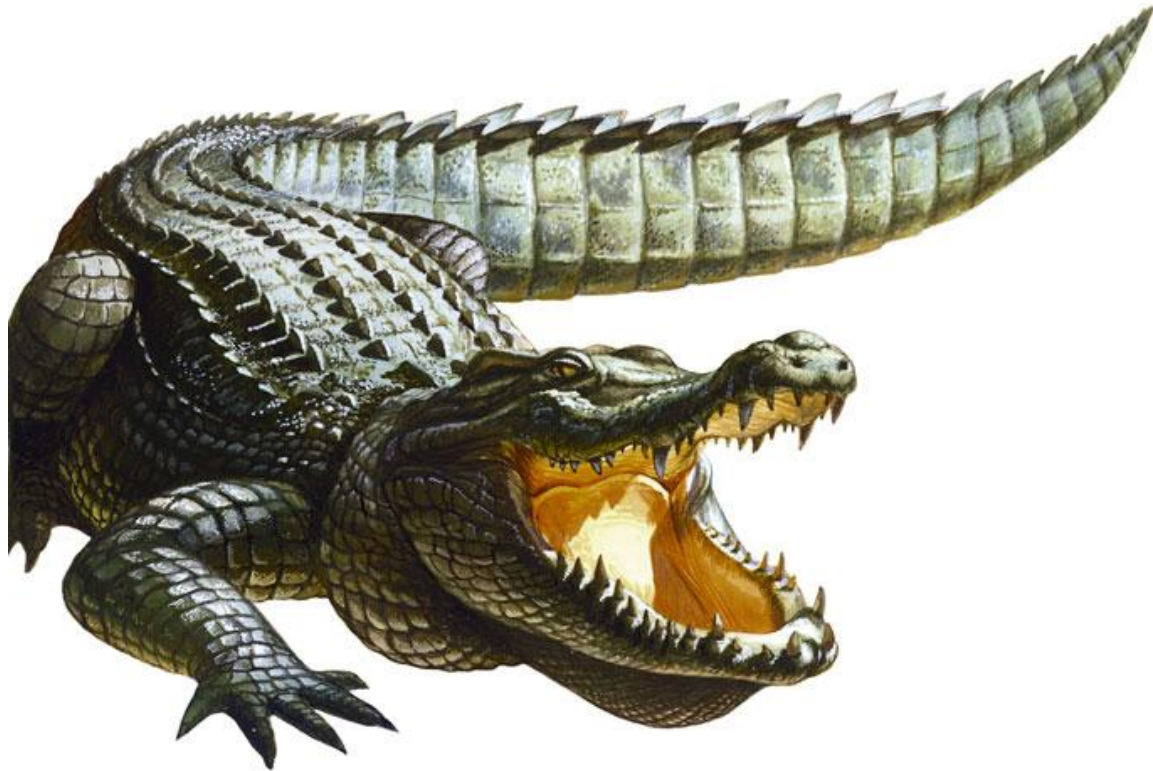
«...В то же время среди наземных животных к категории гигантов могут быть отнесены лишь африканские слоны и бегемоты.»



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!