

## Высыхающая планета

1. Жизнь на Земле зародилась 3,5 миллиарда лет назад. За это время живая оболочка планеты – биосфера десятки раз тотально вымирала и обновлялась. Каждый раз сначала исчезало множество видов, иногда до 80% (рис.1). Но после каждого вымирания биосфера обновлялась и постепенно заполняла собой все оставленные предыдущими видами ниши. И, естественно, достигала максимального расцвета в разнообразии и максимальной массы.

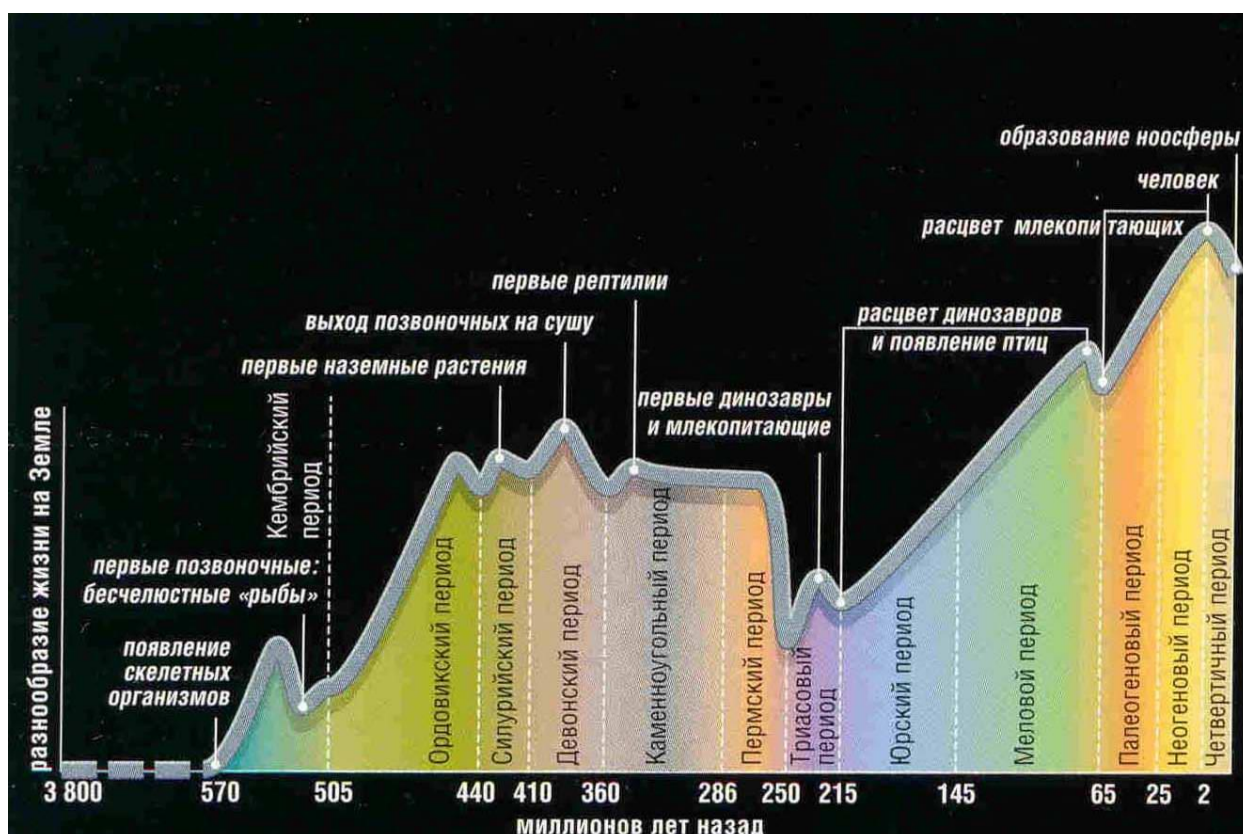


Рис.1.

2. Мы живем в эпоху последней модификации биосферы, которая появилась изначально 250 миллионов лет назад (в юрском периоде). Тогда возникло множество видов (в том числе и динозавры). Все эти виды пришли на смену вымершим последний раз от глобальной волны. Пермское вымирание - до 70% всех видов (см.рис.1).

3. 65 миллионов лет назад биосфера была «подредактирована» последним массовым вымиранием. Оно было не столь тотальным и убрало с планеты «всего лишь» до 20% видов живых существ. В том числе и динозавров.

4. Свято место пусто не бывает и возрождение жизни после катастрофы привело к появлению множества новых видов, в том числе и млекопитающих, в частности обезьян. Следовательно, не было бы гибели динозавров, не было бы и человечества.

5. После последнего вымирания планета постепенно приобрела свой привычный для нас вид и уже 50 миллионов лет назад все континенты были покрыты тропическими лесами (рис.2).

## Земля в эоцене, 50 млн лет назад

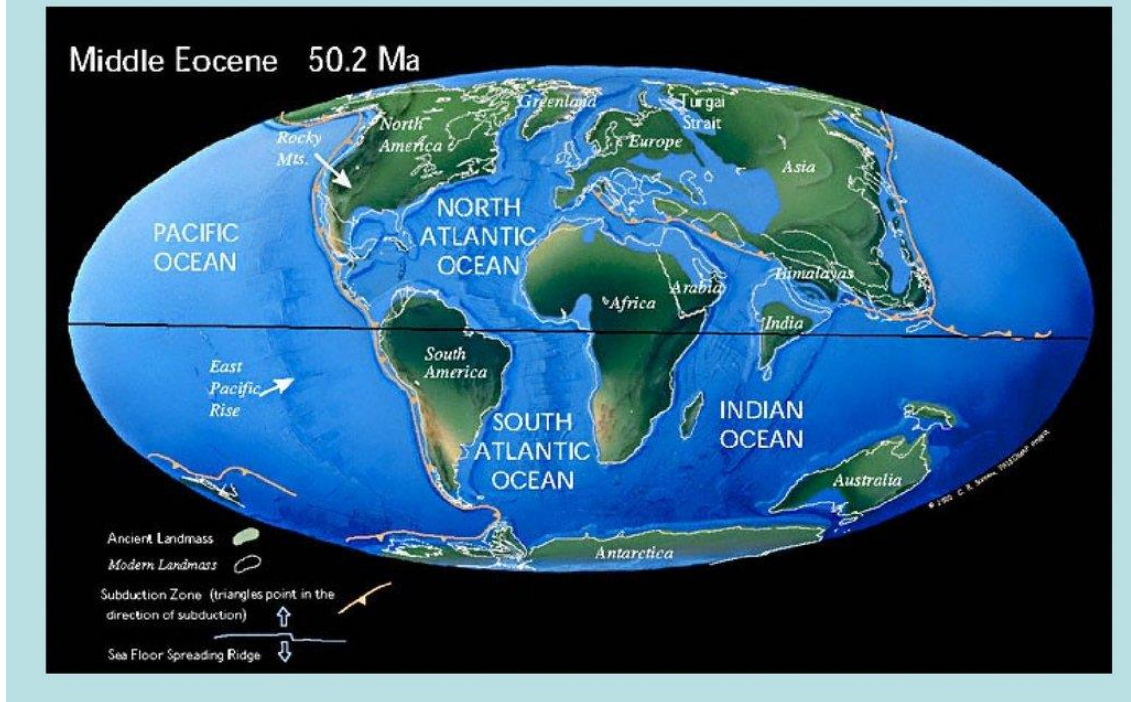


Рис.2.

6. Среднегодовая температура было равна 10-12 градусам (рис.3). Магнолии доходили иногда до 70° северной широты... Северная граница пальм достигала бухты Кука на Аляске, т. е. 62° северной широты; флора, очень сходная с флорой Юго-Востока Азии, была распространена на севере Канады, в Гренландии и Испании.

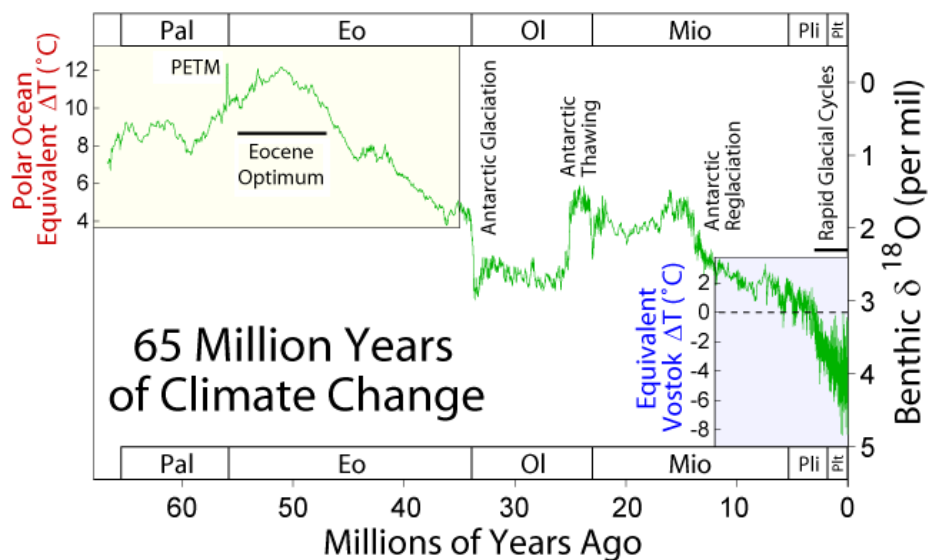


Рис.3.

6. Стоит отметить, что биомасса живой биосферы на 99% состоит из растений, преимущественно лесов, а на все остальное, включая животных и всех обитателей океана приходится менее 1% массы биосферы (рис.4).. Поэтому именно площадь лесов является косвенным, но самым надежным критерием увеличения и уменьшения массы биосферы

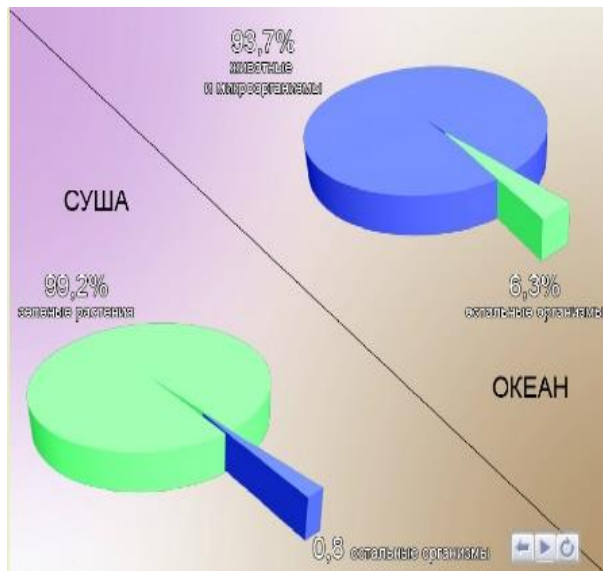
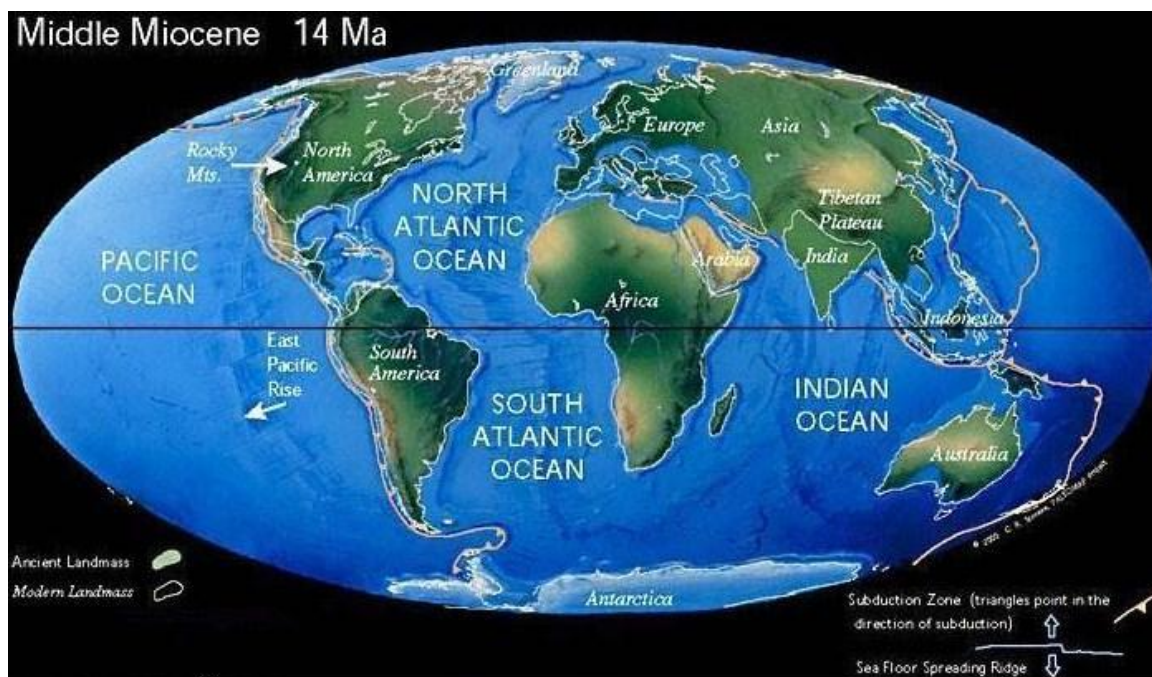


Рис.4.

7. Начавшееся на рубеже эоценовой и олигоценовой эпох (34 млн. лет назад) общее глобальное похолодание продолжалось почти до конца плиоценовой эпохи неогенового периода (2 млн. лет назад). Среднегодовая температура достигли уровня, близкого к современным значениям (2-4°C). После чего оно сменилось периодическими колебаниями температуры, приводившими к смене ледниковых и межледниковых эпох (см.рис.3).

8. По мере снижения средней температуры стали образовываться ледники и атмосфера планеты постепенно обезвоживалась. Началось отступление лесов, которое продолжается и по сей день. Так 14 млн. лет назад лесной покров планеты уже сократился на 15-20% (рис.5). примерно 25% от своего максимума к настоящему времени.



**Средний миоцен**  
**Адрес в интернете, 2011 г.:**  
**[nocturnal-kira.livejournal.com/118986.html](http://nocturnal-kira.livejournal.com/118986.html)**

Рис.5.

9. Дальше площадь лесов продолжала сокращаться, пока примерно 10 миллионов лет назад леса отступили даже в Африке, где появились саванны, на просторах которых началось «одомашнивание» обезьян и возникли первые наши прямоходящие предки.

10. В дальнейшем на планете температура постепенно опускалась, пока не достигла 150 тысяч лет назад примерно современного уровня (см. рис.3). После этого Земля испытала еще несколько похолоданий, которые приводили к ледниковым периодам и отступлению лесов. Это были циклические колебания и общая площадь лесов (и соответственно масса биосферы) постоянно менялась, но при этом неуклонно уменьшалась и уже никогда не достигала прежнего уровня (рис.6).

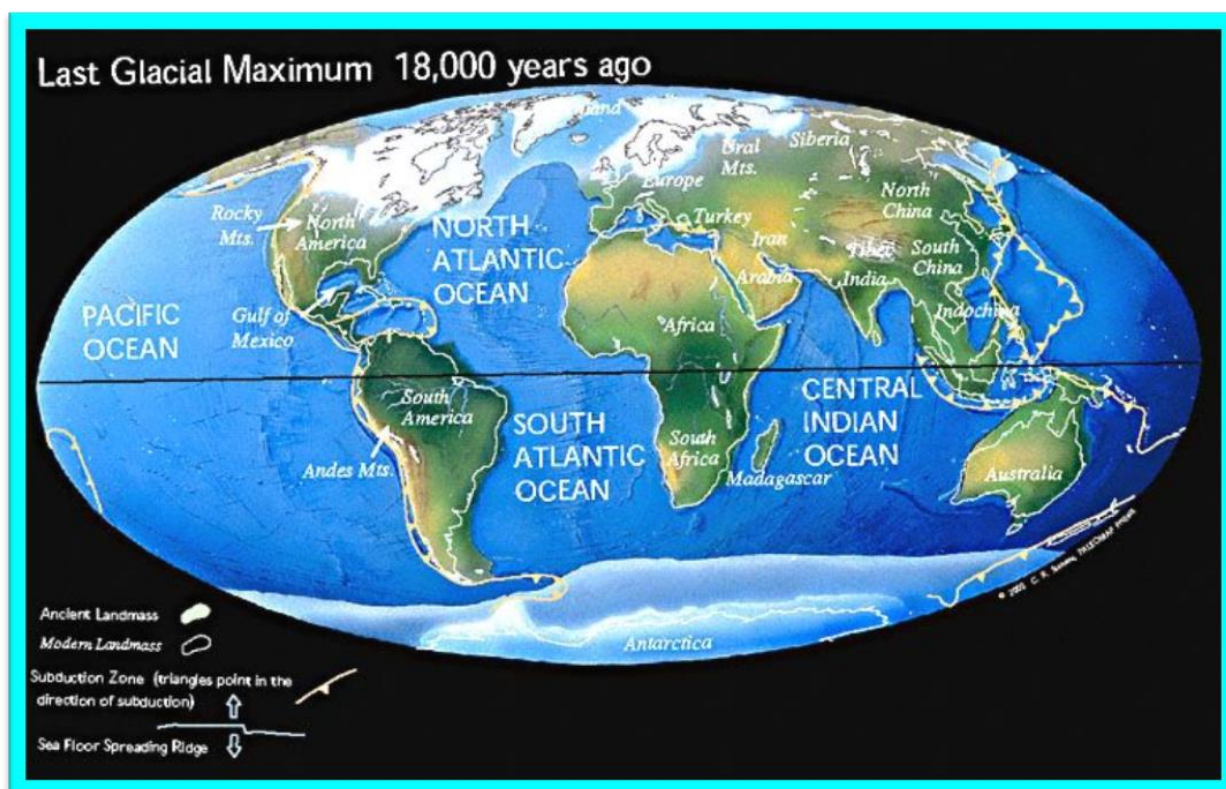


Рис.6.

11. 10 тыс. лет назад начинается устойчивое потепление. Оно приводит к постепенному исчезновению европейского покровного ледника. Это время принято за начало новой геологической эпохи – голоцена, – которая продолжается и в настоящее время. Лес возвращается в Европу, причем характер лесного покрова постоянно меняется вслед за прогрессирующим потеплением. На промежуток от 7 до 5 тыс. лет назад приходится наиболее теплый и влажный периода голоцена. Температуры на 2–3 °С выше современных. Север Европейской России был покрыт тайгой, простиравшейся от Северного океана до линии Санкт-Петербург–Вологда, южнее находились широколиственные и смешанные леса. К югу от линии Курск–Ульяновск леса сменялись лесостепью и степями. 5 тыс. лет назад климат несколько похолодал и фактически стал близок к современному, хотя некоторые колебания присутствовали и в дальнейшем. Но климат уже перестал быть главным фактором, контролирующим ритмы лесного покрова. Ведь на сцену уверенно шагнул новый ведущий актер – человек.

12. После появления земледелия и скотоводства на сцену выходит уже сам человек. С эпохи неолита он становится все более значимым фактором отступления лесов и, соответственно, уменьшения не только массы биосферы, но и ее разнообразия (рис.7).



### Нетронутые леса мира

Рис.7.

13. К настоящему времени площадь суши планеты практически на 1/3 занята сельхозугодиями и еще на 2% землями под поселениями и дорогами (рис.8). И эта площадь уже больше площади лесов. С учетом того, что именно леса являются главными носителями биомассы биосферы, человеческая деятельность снижает ее как минимум в два раза. Следовательно, именно человек является теперь главным соперником биосферы за место под Солнцем.

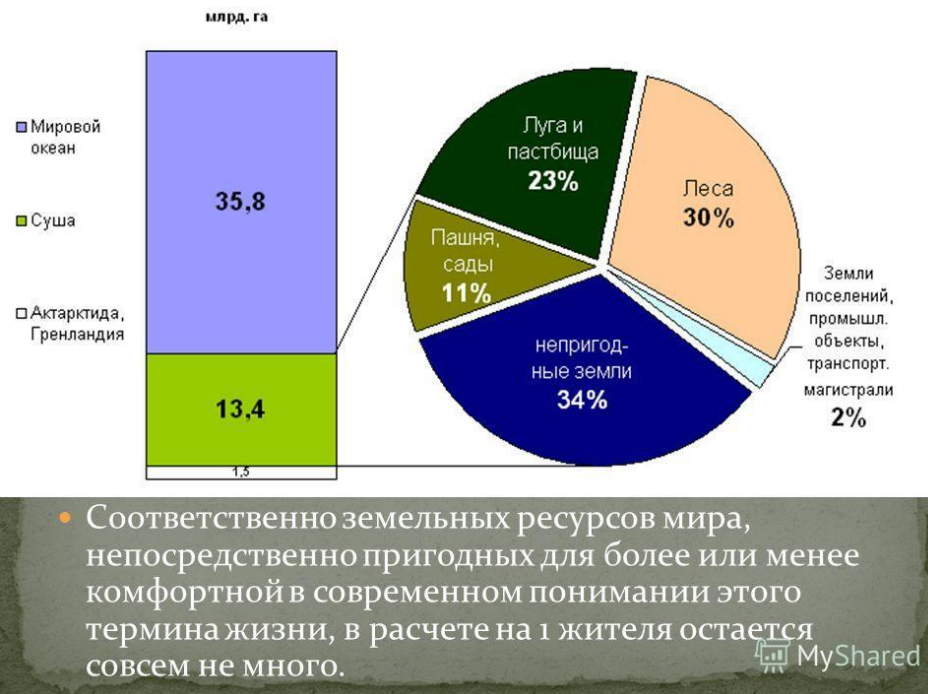


Рис.8.

14. Более того, человеческая деятельность настолько ускорилась, что только за последние 40 лет площадь лесов на душу населения уменьшилась на 50% с 1,2 га до 0,6 га (рис.9). И этот темп только усиливается. Биосфера отстывает и уменьшается ее масса. Человечество наступает и увеличивается его масса.



Рис.9.

15. Кроме количественных характеристик, есть еще и воздействие человека на разнообразие фауны и флоры. И оно так же негативно (рис.10).

### Вымирание видов и численность населения

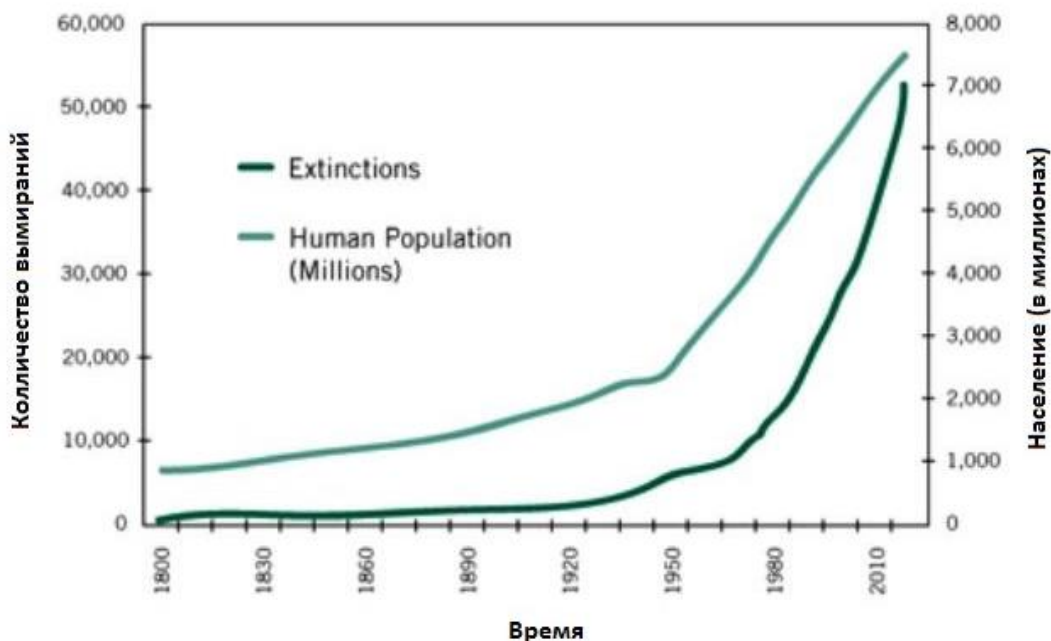


Рис.10.

16. В настоящее время нетронутые леса занимают всего лишь 22% от площади суши. И что самое неприятное – они продолжают исчезать со скоростью 50 футбольных полей в минуту.

17. Очевиден кризис биосферы, возраст которой в ее окончательном видовом состоянии насчитывает 65 миллионов лет. С учетом того, что именно этот период в 65 миллионов лет является средним периодом между глобальными вымираниями, мы можем констатировать факт – биосфера находится на грани вымирания (рис.11). И человек здесь лишь последняя капля, не он начал это вымирание. Его начал климат.

## Биосфера Земли на пороге волны глобального вымирания

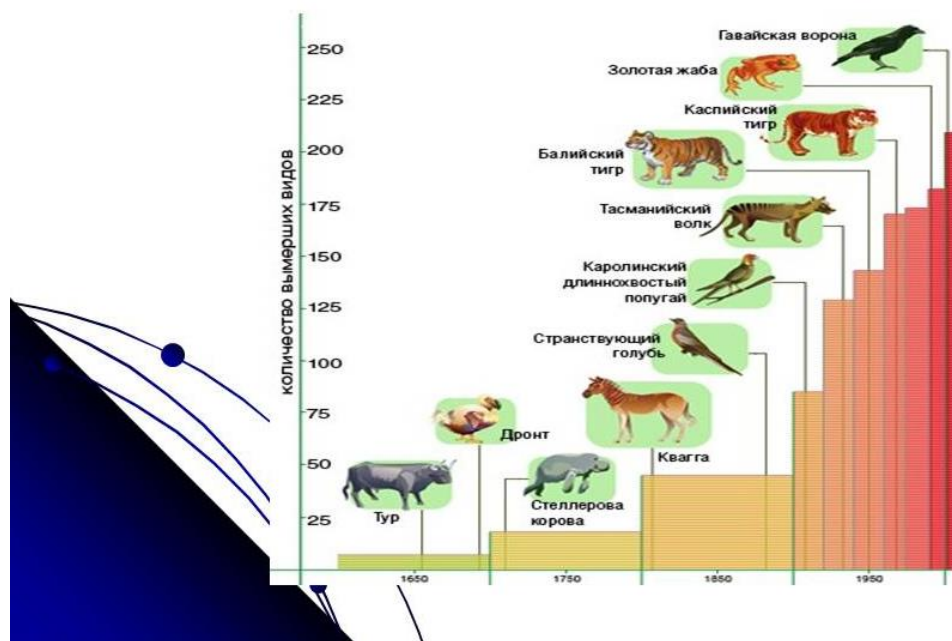


Рис.11.

18. Следует ли из этого, что после очередного глобального вымирания биосфера обновится на 20-80% (как во все предыдущие вымирания), и на планете начнут формироваться новые виды животных, растений и микроорганизмов?

19. И либо человечество погибнет вместе с современной биосферой, к которой оно привязано миллионами нитей, либо мы стоим на пороге совсем другого явления - замены биосферы Социосферой. Социосферой, которую создает сам человек и в которую входят все необходимые для его жизнедеятельности компоненты – общество (люди), домашние животные и культурные растения (сельхоз-сфера) и вся техническая среда (техно-сфера)?

### Часть II. Новая оболочка Земли – Социосфера

1. Человек особенно в его современном состоянии не может выжить без двух дополнительных сред – технической и сельскохозяйственной. Техническая среда получила название техносферы, а сельскохозяйственной по аналогии можно назвать сельхозсферой.

2. Представьте человека без каких-либо технических приспособлений. Без дома и города, без транспорта и одежды, без средств коммуникации и всего остального. Это голый человек в степи или в лесу. У него нет даже каменного орудия, нет копья и нет костра, ведь эти простые предметы – тоже элементы техносферы, то, что человек начал делать миллионы лет назад и чем он выделился среди остальных животных планеты. Да, иногда обезьяны и другие животные используют предметы для достижения своих целей. Но ни одно животное не изготавливает что-то систематически, целенаправленно и не использует это постоянно.

3. А теперь представьте, что этот голый человек еще и не имеет пашен и полей, не имеет домашних животных. И он вынужден питаться тем, что дает ему дикая природа. Очевидно, что человечество не может выжить без сельского хозяйства. Даже, если оно останется вооруженным ружьями и вертолетами. В этом случае его численность сократится на порядки, ибо дикая природа способна прокормить существенно меньше людей на планете.

4. Таким образом, современное человечество – это не только люди и общество. Это еще незаменимая компонента, созданная человеком из косной материи. Это еще незаменимая компонента, созданная человеком на базе живой природы. Эти три компонента, погруженные в дикую природу и есть Социосфера или проще – Социум (рис.12).

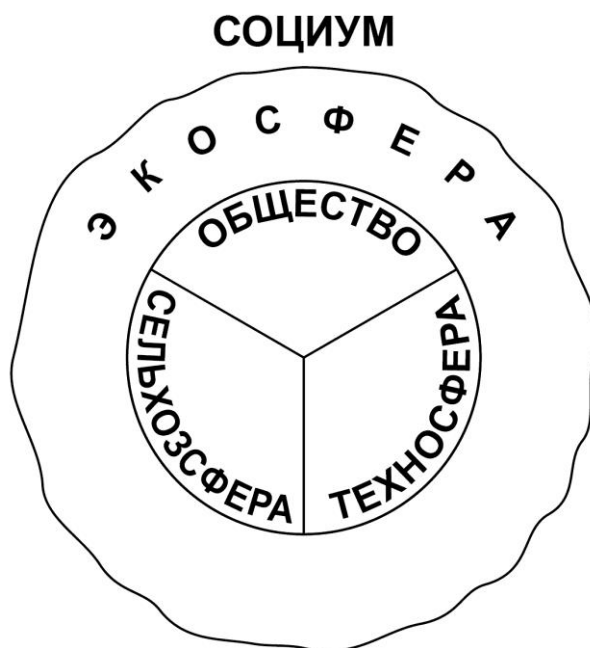


Рис. 12. Социум состоит из трех сфер: 1) общества (все виды людских сообществ от семьи и больше), 2) техносферы (все искусственные объекты от гвоздя до плотин и сети дорог) и 3) сельхозсферы (домашние животные и культурные растения). Еще одна сопредельная, но внешняя (четвертая) сфера — экосфера, природная среда, измененная деятельностью человека.

5. Какова величина каждой из трех сфер Социума? И какова их роль в жизни планеты?

Начнем с сельхоз-сферы. Пашни и луга с полями занимают 33% площади суши, что уже на 3% больше площади лесов. Возможно, что в будущем сельхозугодия будут прирастать не за счет вырубки лесов, а за счет освоения пустынь и гор. Возможно. Но вряд ли в перспективе их площадь станет меньше. Кроме того, количество домашних животных в мире исчисляется уже миллиардами. И еще человечество каждый год выращивает около 10 миллиардов тонн разных зерновых, включая рис и кукурузу. И очевидно, что количество сельхозпродукции растет с опережающими рост населения темпами (рис.13). Следовательно, площади, занятые под пашни и луга будут только расти.

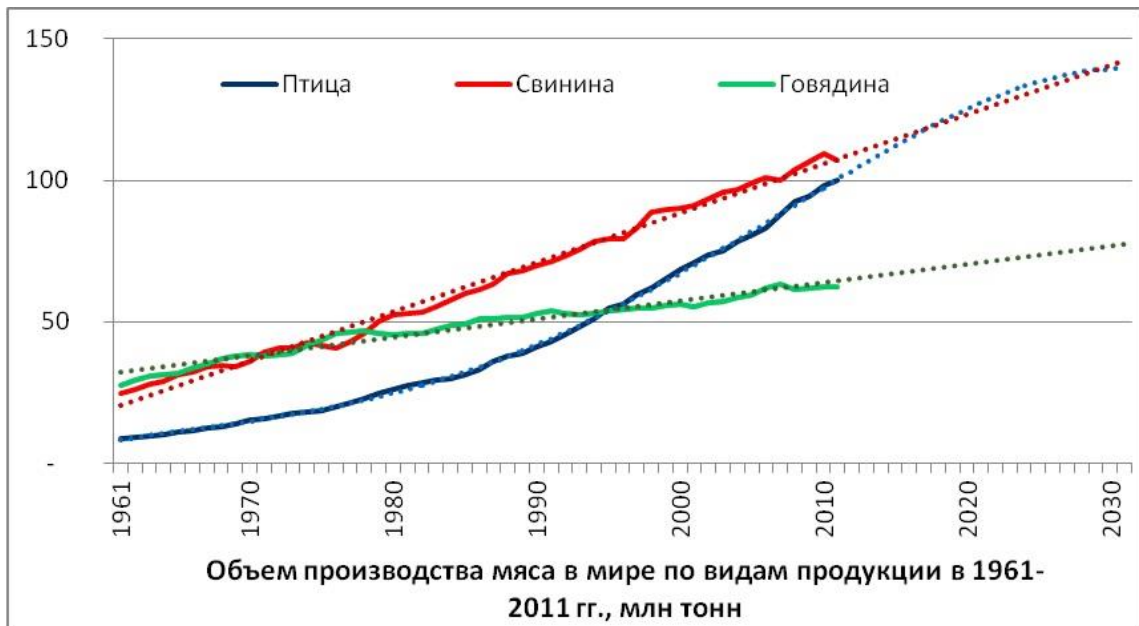


Рис.13.

6. Если взять в рассмотрение техносферу, то площадь городов и дорог составляет всего лишь 3% от всей площади суши. Однако, масса техносферы несравненно больше массы сельхозсферы. По оценкам английских ученых из Лестера масса всех технических сооружений, включая здания, насыпи, мосты и дороги в 30 (!) раз превышает живую массу биосферы.

7. Таким образом, Социосфера уже к настоящему времени больше по массе и по занимаемой площади суши дикой природы! Из этого следует весьма глобальный вывод – на смену биосфере идет Социосфера. Это совершенно новая, непривычная для Земли оболочка жизни, которая состоит из трех компонентов: человеческого общества, сельхоз- и техно- сфер. И она в обозримом будущем будет неизбежно вытеснять дикую природу с лица планеты, биосферу, сформировавшуюся за последние 65 миллионов лет. Мы являемся свидетелями и участниками совершенного нового для Земли явления – появления живой оболочки, которая по своему составу гораздо больше по массе и более разнообразна по химическому составу, чем предыдущая оболочка. А прежнему типу биосферы грозит если не полное уничтожение, то сведение ее до уровня резервации.

8. К каким философским выводам это нас приводит?

### III. Новая космо-планетарная эпоха развития жизни на Земле.

1. Каким станет человечество и планета в ближайшем будущем? Чтобы это понять, необходимо рассмотреть тысячелетние тенденции развития социальных систем на планете: энерговооруженность, техническая вооруженность, искусственная среда обитания, коммуникативные связи.

2. Интегральным показателем всей материальной базы человечества является его вооруженность, а более точно – энерговооруженность одного человека.

3. Человек-собираатель использовал только свою мускульную мощь для сбора пищи, т.е. мощность собственного метаболизма, которая составляет 140 Вт. Человек-охотник

уже широко использовал огонь, и его энерговооруженность, выраженная в мощности, составляла 240 Вт. Мощность на душу населения в аграрном обществе менялась от 500 Вт при традиционном земледелии до почти 2 000 Вт - при близком к современному. В современном индустриальном обществе на одного человека используемая мощность составляет в среднем 3 200 Вт, а в развитых странах - более 7 000 Вт.

[http://life-prog.ru/1\\_24296\\_voda-i-ekologicheskaya-bezopasnost.html](http://life-prog.ru/1_24296_voda-i-ekologicheskaya-bezopasnost.html)

4. Энерговооруженность человека растет непрерывно на протяжении всех эпох его развития. Особенно заметно в XX веке (рис.14).

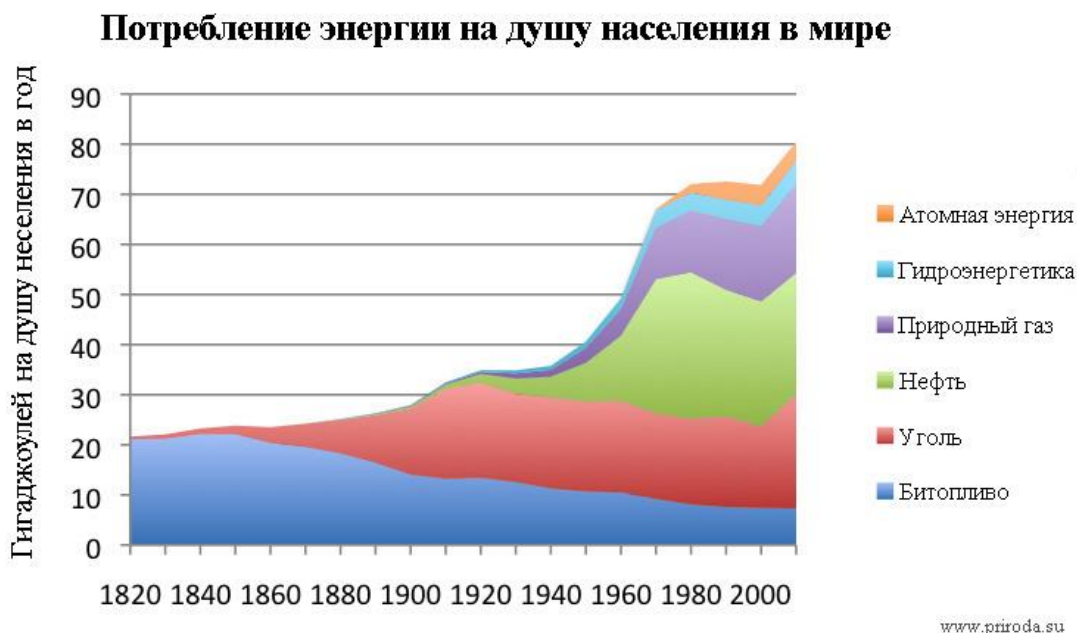


Рис.14.

5. Пропорционально энерговооруженности растет и материальная среда каждого человека, а в последние годы и его информационная обеспеченность за счет Интернета. Это все говорит о том, что доля массы и энергии самого человека в Социосфере неуклонно снижается. А доля техносферы непрерывно увеличивается. Человек все более приближается к состоянию биоробота, который художественно описан во многих голливудских фильмах, в частности, в фильмах «Железный человек». Но если в этих фильмах его оболочка плотно облегает тело, то в реальной жизни его «оболочка» становится все более обширной и распределенной по поверхности всей планеты. Человек, который на расстоянии тысяч километров управляет станками или оружием, на которого работает в той или иной степени весь мир, его сельхоз- и техно-сфера, постепенно «обрастает» все больше и больше «планетарным скафандром» со всеми системами жизнеобеспечения, без которых он уже не может жить привычной жизнью.

6. И мы явно наблюдаем развитие совершенно новой живой оболочки планеты – Социосферы, которая постепенно теснит Биосферу на второй план. Причем, масса Социосферы с учетом всех домашних животных, культурных растений и техносферы на многие порядки больше массы людей. Одна только техносфера уже в 30 раз больше массы живых организмов биосферы. Поэтому по массе средний человек во много раз меньше его

доли в Социосфере. Если в начале пути его «оболочка» составляла только камень и копье, то в настоящее время его Социальная оболочка весит на порядки больше него самого.

7. Социосфера – это новый тип живой системы-организма, который можно сравнить с живым организмом-системой - биосферой. К этой мысли трудно привыкнуть, ибо необходимо рассматривать не только людей, но и домашних животных, культурные растения и всю косную техносферу. И только в совокупности развития всех этих частей можно понять базисные свойства Социосферы. Подобную революцию в сознании человечества в отношении биосферы произвел В.И. Вернадский, который предложил рассматривать биосферу в совокупности всех ее частей (рис.15).



Рис.15.

Начало революции в отношении рассмотрения Социосферы, как некоторого отдельного живого организма положил еще Т. Гоббс (XVII в.).

8. И в ближайшие десятилетия будет развиваться принципиально новое состояние живой оболочки земли – Социо-биосфера. Это будет полноценный симбиоз традиционной биосферы, размеры и разнообразие которой постепенно уменьшаются и новой живой оболочки планеты – Социосферы, размеры, масса и разнообразие которой будут постепенно увеличиваться. В какой-то точке равновесия эти изменения могут и прекратиться, ибо нельзя бесконечно теснить биосферу на планете. Впрочем, кто знает? Может быть и можно?

9. Компонентный состав новой оболочки планеты – Социосферы ничем принципиально не отличается от компонентного состава биосферы и... организма животного. В организме животного (в частности, человека) на каждую собственную клетку (например, мышечную или печени) приходится около 100 «подселенцев» - одноклеточных и даже многоклеточных. В основном это бактерии. Чем ни «сельхоз-сфера» организма? Ведь без этих бактерий он просто перестанет существовать. Еще один компонент – косная среда. Взрослый человек на 70% состоит из воды. Но вода даже в организме – это не клетки, даже не органика. Вода – это по сути дела минеральная компонента организма. А с учетом

того, что скелет на 60% состоит из минеральной компоненты и на 10% из воды, доля косной материи в организме человека действительно не менее 70%. Следовательно, организм – это такая же трехкомпонентная (как минимум) система, как и Социум.

10. Собственно говоря, ничего нового в этой трехкомпонентной системе нет и для биосферы. Она также считается сложной системой, в которой есть свои три плюс одна компонента (рис.16)

### Состав биосферы:

- **1. Живое вещество** – совокупность всех живых организмов, выраженная через массу, энергию и химический состав.
- **2. Биогенное вещество** – минеральные или органические вещества, созданные в результате жизнедеятельности живых организмов (газ, нефть, уголь, известняк и т.д.).
- **3. Косное вещество** – формируется без участия живых организмов (вулканизм, метеориты и т.д.).
- **4. Биокосное вещество** – создается живыми организмами вместе с неживой природой (почвы).

Рис.16.

11. Причем, четвертая косная компонента биосферы – литосфера лишь весьма условно может быть включена в состав биосферы. Ведь если убрать биосферу мысленно с поверхности планеты, то с литосферой ничего не произойдет. Это некая автономная платформа для деятельности биосферы. Но в этом случае ее нужно учитывать и для Социосферы и для животного, которое живет не на пустом месте, а на той же литосфере.

## IV. Высыхающая биосфера

1. Биосфера минимум на 70% состоит из воды, таково среднее содержание ее в древесине и в животных. И чем меньше воды в живом организме или системе, тем ближе она к старости и смерти (рис.17).

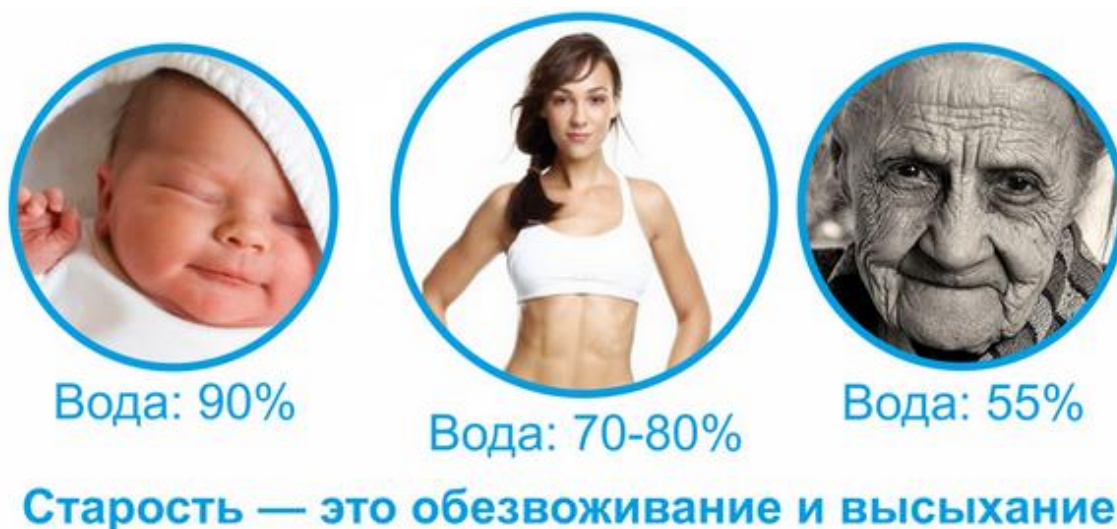


Рис.17.

2. Вытеснение Социосферой биосферы ведет к постепенному высушиванию живой оболочки планеты. Во-первых, пашни и луга не содержат столько же влаги, как тропические леса. Во-вторых, во многом благодаря деятельности человека образовались некоторые пустоши, такие, например, как Сахара. В-третьих, техносфера гораздо суше (вода в ней чаще всего необязательный компонент), чем биосфера. А масса техносферы уже в 30 раз больше массы всех живых организмов.

3. Чем дальше идет развитие человечества, тем больше оно насыщает планету «сухими объектами». Эта тенденция очевидна, но в чем же ее философский смысл? Возможно он в том, что идет постепенная замена белковой жизни на кремниевую?

4. Зачем используется вода в белковой жизни? Например, воды нет в вирусах, но она уже есть во всех типах клеток, включая бактерии. Функций у воды много (рис.18)



Рис.18.

Сюда можно было бы добавить еще одну малоизученную функцию – хранение и передача информации.

5. Но в создаваемых человеком механизмах и машинах почти все эти функции получили другое воплощение. Современные роботы могут быть практически безводными. Это их делает гораздо менее уязвимыми для космических факторов – излучение и температура. Поэтому, если в ближайшем будущем человечество все же начнет интенсивно осваивать космос, то оно это будет делать в большей части с помощью роботов и автоматов.

6. Человеческий организм слишком уязвим для открытого космоса, да и требует гораздо больше ресурсов: воды, воздуха, пищи, комфортного тепла, защиты от радиации и т.п. Механизм робота нуждается практически только в одном ресурсе – энергии. И этой энергии в Солнечной системе (вблизи Солнца) более чем достаточно. В крайнем случае может использоваться и ядерная энергия.

7. Поэтому создание новой космо-планетарной цивилизации, скорее всего, будет основано на симбиозе все более развивающихся автоматов и роботов техносферы с пока еще биологическим разумным и одухотворенным человечеством.

## V. Куда пойдет развитие человечества?

1. Если просто экстраполировать выявленную тенденцию, то человечество будет постепенно «пожирать» биосферу и все больше развивать Социум, в частности, техносферу. Энерговооруженность всего человечества и отдельного человека будет неуклонно расти. А сама планеты при этом все больше будет приобретать облик «искусственной».
2. Плохо ли это? С одной стороны да, ведь человек еще не научился воспроизводить гармоничную связь между всеми звеньями Социосферы, ту гармоничную связь, на которой держится вся биосфера. Но с другой стороны растущее могущество человечества не может не радовать. Это то, к чему человек стремился всю свою историю. То, что было завещано Богом в 1-й главе Ветхого Завета.
3. Другой вопрос – как будет дальше идти развитие разума? Будет ли тенденция все большего обрастание косным «планетарным скафандром» продолжаться или впереди нас ждет какой-то необыкновенный качественный скачок? Например, может быть на определенном этапе все человечество перейдет в лучистую фазу существования (К.Э. Циолковский).
4. В связи с этим можно было бы понять наше удаленное будущее, если бы удалось действительно встретиться с инопланетными цивилизациями. Ведь они, наверняка, уже прошли космо-планетарную стадию развития, и вышли на следующий, космический этап существования.
5. Ну а на первый план сегодняшних дел автоматически выходит задача более глубокого понимания общей тенденции развития человечества и *принятия радикальных мер по гармонизации этого процесса*. Причем не следует путать тотальную гармонизацию с тотальной унификацией, которая все больше нарастает в наше время под воздействием лидера научно-технического прогресса – Запада.
6. Что такое гармонизация Социума и как ее достичь – отдельная тема.

## VI. Высыхающая планета

1. А как будет развиваться сама Земля, точнее, ее оболочка? Будет ли она оставаться все такой же водной или постепенно высохнет и станет похожей на Марс?
2. Если вернуться назад на 3,5 млрд лет, то планета была на 90% покрыта мировым океаном, в котором лишь кое-где встречались островки вулканических островов.
3. В наше время она покрыта океаном на 70%. И, несмотря на пугающие всех прогнозы о наступлении океана, пока все происходит наоборот – наступает суша.
4. Это заметил еще П. Кропоткин, который в 1904 году опубликовал работу «Высыхание Евразии»:

«Словом, по всей поверхности Европы и Азии, особенно в северных, а также в возвышенных областях, мы находим следы высыхания, шедшего непрерывно с конца великого оледенения и продолжающегося в настоящее время. Это не временное явление, с которым можно было бы бороться. Мы живем в геологическую эпоху высыхания - в эпоху, для которой высыхание так же характерно, как для ледникового периода

ежегодное накопление не испарявшейся и замерзавшей влаги. Более того, эта эпоха высыхания с необходимостью вытекает из предшествовавшей эпохи оледенения.

Феномен высыхания не ограничивается и какой-либо небольшой частью континента. Оно охватывает всю область, некогда покрытую ледником. Высыхает не только Центральная Азия; такое же будущее ожидает Прикаспийские степи Нижней Волги, а также и весь юго-восток России. Высыхание этих областей становится все более и более очевидным. Однако его нельзя объяснить, как это часто делается, уничтожением лесов в Северной России».

5. В частности, это очень хорошо видно по динамике высыхания Аральского моря (рис.19).

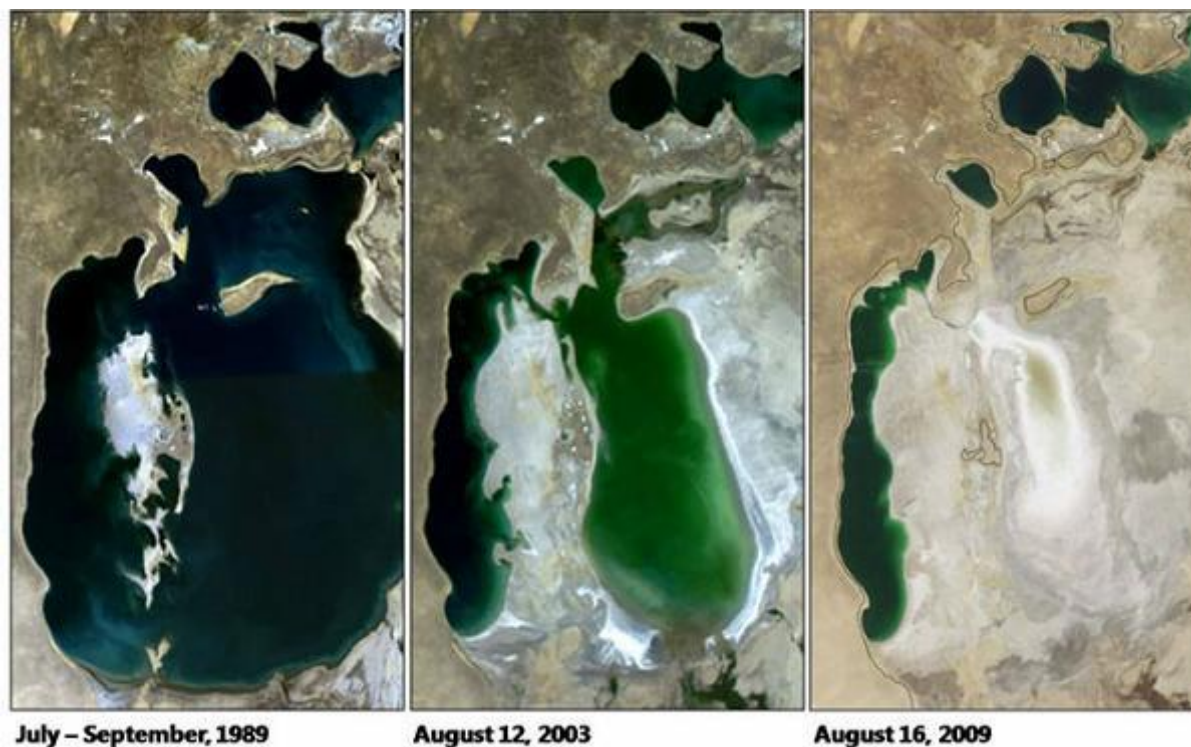


Рис.19.

6. Касается ли это всей планеты? Это зависит от того, каков баланс потери и пополнения водой Земли. Известно, что за Землей в космосе тянется шлейф из водорода, что некоторыми учеными связывается с результатом разложения верхних слоев атмосферы воды. Водород уходит в космос, а кислород образует озоновый слой.

7. Есть разные гипотезы о происхождении воды на Земле. Например, что она ее получила на первых стадиях формирования из космоса – от комет. Возобновляются ли потери воды планетой из космоса в наше время? Никто не знает

8. Есть весьма экзотическая гипотеза, что вода образуется около ядра земли за счет чуть ли не термоядерной реакции. Как это проверить?

9. Высыхает ли Земля? Этот вопрос пока остается без ответа. Но если учесть, что суша за 3,5 миллиарда лет отвоевала у океана около 30% поверхности, то не исключено, что в дальнесрочной перспективе Земля потеряет и воду и почти всю атмосферу и станет подобна Марсу.