

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

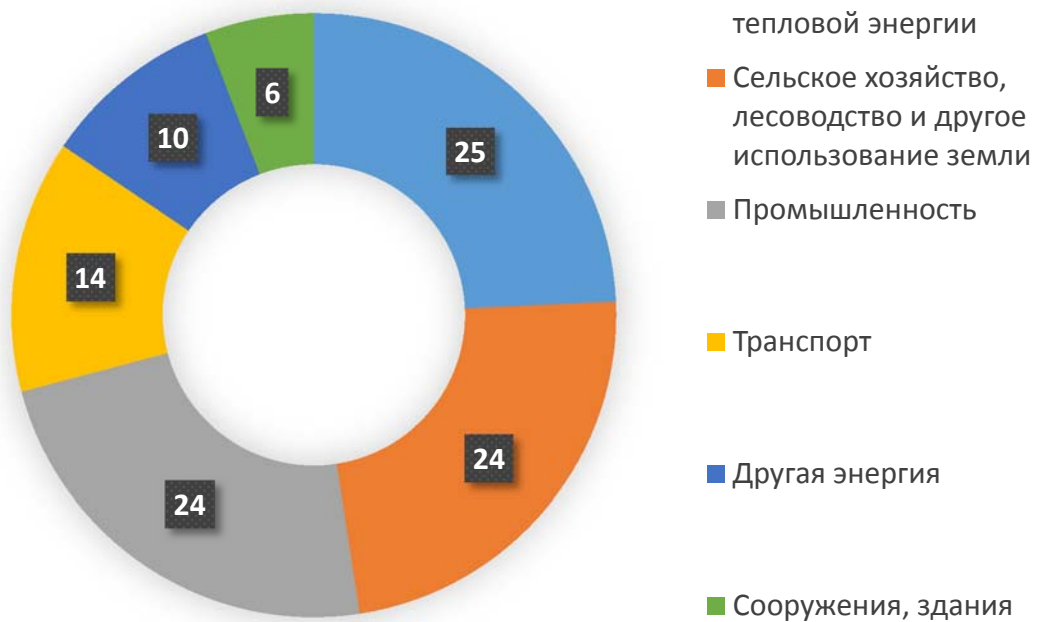
Содержание

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА.....	3
1.1 Производители парниковых газов.....	3
1.2 Что означает изменение климата?	4
1.3 Парниковый эффект.....	5
1.4 Основные газы, вызывающие парниковый эффект.....	6
1.5 Из истории изменений климата.....	7
1.6 Что принесёт нам изменение климата в будущем?	8
1.7 Климатические беженцы в мире.....	9
1.8 Климатические беженцы в Эстонии	10
1.9 Животные как климатические беженцы	11
1.10 Жертвы потепления климата.....	12
1.11 Питание человека	13
1.12 Альтернативное (щадящее) сельское хозяйство в сравнении с обычным.....	14
1.13 Производство мяса	15
1.14 Авиация и изменение климата.....	16
1.15 Транспорт	17
1.16 Электро-, бензино- или газовые автомобили	18
2. КАРТА С ИСТОРИЕЙ.....	19
2.1 Тактика охлаждения в Катаре.....	19
2.2 Другие последствия стихийных бедствий	20
2.3 Жизнь в странах с более низким доходом.....	21
2.4 Принципы юной активистки Греты Тунберг	22
2.5 Белые медведи	23
2.6 Приспособляемость растениеводства	24
КАРТА С ВОПРОСОМ	25
ССЫЛКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ.....	26

1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1.1 Производители парниковых газов

Производители парниковых газов (%)



1.2 Что означает изменение климата?

Когда в наше время говорят об изменениях климата, то имеют в виду изменение климата за тот период времени, когда человек уже существовал как вид.

С начала промышленной революции, когда человек стал производить много энергии, благодаря разработкам шахт и заводскому производству, и до конца 18-го и начала 19-го века заводов и тому подобного еще не было. К природным факторам, изменяющим климат, добавилось потепление климата по причине деятельности человека. Это приводит к тому, что на большей части Земли условия жизни людей и других, ныне живущих на Земле видов, становятся неблагоприятными.

Таким образом, нынешнее изменение климата на самом деле означает потепление климата вследствие деятельности человека. Это значит, что меняются средние показатели. Но поскольку в разных местах мира в результате происходящего на всей планете потепления погода может становиться все хуже (более дождливой и штормовой), то говорят скорее об изменениях климата.

1.3 Парниковый эффект

Парниковый эффект – это природное явление, необходимое для существования жизни на земном шаре. Если бы тепло отражалось обратно от поверхности Земли беспрепятственно, то средняя температура на земном шаре была бы -18°C вместо нынешних $+15^{\circ}\text{C}$. Вся Земля была бы покрыта льдом и непригодна для жизни.

Большая часть коротковолнового солнечного излучения, проникая сквозь атмосферу, достигает поверхности Земли, часть из этого поглощается, остальное отражается обратно. В результате поглощения земная поверхность нагревается и начинает, в свою очередь, излучать энергию, но уже в виде длинноволнового теплового излучения (инфракрасного излучения). Коротковолновое солнечное излучение легко проходит сквозь атмосферу, но большая часть испускаемого земной поверхностью длинноволнового теплового излучения поглощается так называемыми парниковыми газами.

Эти газы, поглощающие тепловое излучение, действуют так же, как стеклянная крыша парника – пропускают излучение, приходящее от Солнца на Землю, но препятствуют отражению тепла от Земли обратно в космос. Примерно половина энергии, исходящей от Земли в виде теплового излучения, из-за парникового эффекта отражается обратно на земную поверхность.

Природный парниковый эффект очень важен для Земли как жизненной среды. Проблема возникает тогда, когда под влиянием деятельности человека количество парниковых газов увеличивается существенно и очень быстро. Средняя температура Земли повышается, и сопутствующие изменения климата происходят быстрее и обширнее, чем человечество и все остальные живые организмы могли бы к этому приспособиться.

1.4 Основные газы, вызывающие парниковый эффект

H₂O – водяной пар является относительно слабым парниковым газом, но в атмосфере его сравнительно много - до 4%. Деятельность человека не влияет непосредственно на концентрацию водяного пара в атмосфере, которая растет вследствие повышения температуры воздуха из-за глобального потепления.

CO₂ – концентрация в атмосфере диоксида углерода, или углекислого газа, поднялась с начала промышленной революции в течение 200 лет с 280 частиц на миллион до нынешнего уровня в 380 частиц на миллион. Природный диапазон концентрации удерживался в течение предыдущих 650 000 лет между 180 и 300 частиц на миллион. Согревающий эффект углекислого газа - примерно 1,66 Вт/м², что почти в два раза больше, чем у других парниковых газов вместе взятых (за исключением водяного пара). Диоксид углерода образуется в основном при сжигании искомого топлива, вследствие сплошной рубки леса, при дыхании растений, животных и людей и при разложении останков живых организмов.

CH₄ – время жизни метана хоть и короткое, но в течение 10 лет он поглощает в 20–25 раз больше теплового излучения чем диоксид углерода за целое столетие. Вырабатываемый человеком метан в основном получается из производства энергии, утечек газа, сельского хозяйства (прежде всего рисовые поля) и из отходов. Много метана возникает также при разложении целлюлозы и в процессе пищеварения у травоядных (например, коров).

1.5 Из истории изменений климата

За всю историю нашей планеты климатические условия менялись все время. В течение последних 400 000 лет на Земле было три периода, когда её средняя температура была выше, чем сейчас, и всегда потепление сопровождалось увеличением содержания углекислого газа в атмосфере. Углекислый газ играет важную роль в поглощении отражаемого атмосферой на земную поверхность теплового излучения, удерживая его.

Для большей части живых организмов парниковый эффект – это жизненно необходимое явление, потому что без парниковых газов в атмосфере средняя температура Земли была бы почти на 32° C ниже, чем сейчас. Проблема возникает тогда, когда в ходе деятельности человека в атмосферу уходит слишком много парниковых газов, что вызывает повышение температуры.

1.6 Что принесёт нам изменение климата в будущем?

Газы, выделяющиеся в атмосферу в результате деятельности человека (CO₂, CH₄, N₂O) оказывают сильное влияние на климатическую систему Земли. Земля на пути к состоянию нового равновесия, к отличающейся от нынешней, более теплой, климатической стадии.

Более теплая планета имеет больше энергии, что обеспечивает более сильные шторма. Возникают более интенсивные засухи и наводнения. Кроме того, тающие ледники рекордно повышают уровень воды в море, и высвобождающаяся из-под льда суша ускоряет потепление еще сильнее (лёд отражает тепловое излучение, а освободившаяся из-под льда поверхность земли – поглощает).

Так, например, повышение температуры на 2–3 °C приведёт к необратимому таянию ледового щита Гренландии, а далее последует таяние льдов Антарктики. Попадание большого количества пресной воды в океан может означать, что глубокая вода больше не станет появляться, и конвейер течений остановится, а это в свою очередь приведет к понижению температуры воздуха в Европе и Гренландии не менее, чем на 8 °C.

Таким образом, потепление климата и таяние ледников Гренландии нарушило бы равновесие конвейера течений и привело бы к существенному похолоданию у нас. Вследствие удлиняющегося вегетационного периода деревья в лесах растут быстрее (большой прирост), из-за чего также уменьшается плотность древесины, что, в свою очередь, увеличивает опасность разрушений от шторма. При этом у такой древесины ниже эффективность накопления углерода и теплотворность.

1.7 Климатические беженцы в мире

Экстремальные погодные явления, такие, как шторма, наводнения, превращение земли в пустыню и подъем уровня воды в море приводят к необратимым изменениям в среде обитания людей и вынуждают их покидать свои дома. Климатические, или экологические беженцы – это люди, которые вследствие изменившихся экологических условий не могут дальше жить на своих прежних местах и должны куда-то переселяться. Это приводит к глобальной миграции и пограничным конфликтам.

Кроме того, во многих странах с низким доходом недостаточный потенциал, там царит коррупция, и в некоторых местах препятствием также являются вооруженные конфликты. По данным Красного Креста, покинуть свои дома из-за климатических изменений было вынуждено больше людей, чем из-за военных конфликтов. Ученые прогнозируют, что обусловленные 2-градусным подъемом температуры затопления прибрежных зон заставят к 2100 году сменить место жительства, примерно, 100 миллионов человек.

По оценке Межправительственного совета по климатическим изменениям (IPCC), к 2050 году в мире будет насчитываться 150 миллионов климатических беженцев. Согласно одному из исследований, количество прибывающих в Европу беженцев к 2100 году, по сравнению с нынешним, увеличится в три раза из-за стремительного роста числа климатических беженцев. Если потепление климата удалось бы ограничить, то количество беженцев увеличилось бы на четверть.

1.8 Климатические беженцы в Эстонии

Климат Эстонии теплеет и зимы становятся очевидно короче. Именно снег и мороз являются своеобразными пограничниками и полицейскими, определяющими для многих животных северную или южную границу их обитания. Сообщества, чувствующие себя сейчас в Эстонии как дома, сформировались здесь в течение тысячелетий, и зимы по-своему защищают их от новых конкурентов. Так что новые пришельцы должны находить себе здесь место за счёт старых обитателей.

Потепление климата дало бы для этого возможность, облегчая распространение на север некоторых видов, боящихся холода. Среди них могут быть и новые, совсем маленькие пришельцы – болезнетворные бактерии и вирусы, которые гибнут во время нынешних зим – и это может существенно ослабить нашу природу, в том числе здоровье человека.

Таким же образом холод удерживает от прибытия к нам большого количества беженцев. При потеплении климата они с большей вероятностью найдут дорогу сюда. Это может создать ситуацию, когда эстонское культурное своеобразие окажется под угрозой. Но также, благодаря теплоте лета, может прибавиться количество туристов, что, в свою очередь, принесит доход государству.

Если не сократить выбросы парниковых газов, то средняя температура воздуха вырастет по сравнению с температурой в допромышленную эпоху на 2,6–4,8 градуса. Это привело бы в Европу к концу столетия дополнительно до 660 000 климатических беженцев. Даже в том случае, если повышение температуры будет меньше 2° С, количество беженцев может увеличиться предположительно на 28%.

1.9 Животные как климатические беженцы

Меняющийся климат влияет на среду обитания растительных и животных видов. Территория обитания некоторых видов расширяется, а другие виды лишаются ее совсем. В случае потепления даже на 1,5° C, с очень большой вероятностью, вымрет 70–90% мировых кораллов, а при потеплении на 2° C вымирание составит 99%.

Животным приходится либо мигрировать в более подходящие места обитания, либо приспосабливаться. Более мягкая зима и дождливое лето увеличивают число клещей, из-за чего учащаются распространяемые ими заболевания. Например, клещевой энцефалит встречается также у домашних животных, особенно у собак. Вместе с тем, потеплением климата обусловлено также и увеличение осадков, что приводит к утолщению ледников.

Например, при потеплении климата пострадает живущая в Балтийском море кольчатая нерпа, которая приносит потомство только на льду, а поскольку при повышении температуры море больше не замерзает, то и кольчатые нерпы не смогут приносить потомство.

Но зато от потепления климата выиграл шакал, чья область распространения простирается от Центральной Африки – через Ближний Восток и Центральную Азию – до полуострова Индостан. В 2013 году было обнаружено, что шакалы живут и в природе Эстонии, а в июле 2019 года получили подтверждение распространения шакалов в Финляндию. При миграции на север шакал по-прежнему живёт и в более теплых областях.

1.10 Жертвы потепления климата

Промышленные страны производят более половины атмосферных загрязнений, но проживает в них лишь пятая часть всего населения мира. В более долгой перспективе изменения климата повлияют на всех жителей планеты Земля, но в первую очередь и серьезней всего пострадают самые бедные люди в государствах с более низким доходом.

Во-первых, они живут в самых уязвимых в смысле изменений климата регионах (Африка, области устьев больших рек Азии, маленькие островные государства), и их средства для жизни зависят напрямую от природных богатств. Во-вторых, они меньше всего способны справляться с изменчивыми и экстремальными погодными условиями и другими изменениями климата, поскольку у них нет для этого ни денег, ни техники. Трудности, связанные с изменениями климата, варьируют в зависимости от регионов и представляют собой сложное совокупное воздействие разных факторов.

При учащении экстремальных погодных явлений развивающимся странам угрожают все более интенсивные наводнения. Потепление климата также существенно затрудняет развивающимся странам выполнять задачи развития тысячелетия. Например, при подъеме температуры на 2° С в Африке и в Южной Азии совокупный продукт внутренней экономики уменьшится на 4–5%, в то время, как в промышленных государствах потери останутся в пределах 1%. Потери вызваны влиянием климатических изменений на сельское хозяйство, которое является основным источником экономики в Африке и в Южной Азии.

1.11 Питание человека

Плотоядное животное – то, которое питается другими животными. Противоположностью ему является травоядное животное. Всеядное животное ест все, как мясную, так и растительную пищу.

В целом, плотоядные животные питаются в основном мясом, но могут потреблять и растительную пищу в небольших количествах. У плотоядных животных физически развиты очень короткая пищеварительная система, клыки и когти, а глаза расположены так, что смотрят вперёд.

Организм травоядных животных приспособлен к перевариванию богатой волокнами пищи. У многих из них развиты широкие зубы, которыми можно пережевывать более твердую пищу. У многих травоядных животных развит желудок, состоящий из двух частей, что помогает переваривать растительную пищу, которую переваривать намного труднее, чем животную. Кроме того, глаза у них расположены по бокам головы, чтобы замечать приближающегося хищника. Травоядные животные часто расходуют большую часть времени своего бодрствования на питание. Чтобы получить необходимое количество питательных веществ, им нужно потреблять пищу в очень больших количествах.

Между плотоядным и всеядным животным нет четкой границы – это значит, что не установлен четкий процент, сколько животное должно потреблять мяса, чтобы считаться плотоядным, а не всеядным.

Человек является всеядным видом, несмотря на то, что некоторые люди едят только растительную пищу, а некоторые – пищу животного происхождения.

1.12 Альтернативное (щадящее) сельское хозяйство в сравнении с обычным

На полях хуторов щадящего хозяйства и в их окрестностях, как правило, можно найти больше видов растений и животных, чем вблизи обычных полей. Там также лучше качество воды и почвы. Но в большинстве случаев при использовании методов альтернативной обработки урожай получается на 19–25% ниже на каждый гектар.

Примерно 95% выращиваемых полевых культур выведено именно для обычного производства. Таким образом выведенные специально для альтернативного сельского хозяйства сорта могли бы в будущем приносить больший урожай. Для производства такого же количества пищи при использовании методов щадящего хозяйства окружающей среде можно нанести больший ущерб за счет землепользования, чем при обычном сельском хозяйстве.

Слабое здоровье работников сельского хозяйства в странах мира с более низким доходом является серьезной проблемой, так как люди лично контактируют со средствами защиты растений.

Органический товар не всегда имеет меньше экологических следов (например, когда его привозят издалека). В альтернативной пище, по сравнению с обычной, содержится меньше остатков средств защиты растений. Но допустимый предел пестицидных остатков в пище настолько низок в западном мире, что, согласно исследованиям, такое питание не сопровождается серьезными рисками для здоровья.

1.13 Производство мяса

Одной из самых больших опасностей для разнообразия природы в мире является расширение сельского хозяйства и пастбищ на нетронутые прежде территории. Если на маленькой территории содержится сразу много животных, то всегда есть высокий риск заболевания. Поэтому выращиваемым животным вводят антибиотики, чтобы предупредить заболевание. Животным обычно дают такие же антибиотики, как и людям.

В результате происходит мутация бактерий, и они становятся более устойчивыми к антибиотикам. При поедании мяса эти бактерии могут затем попасть в наш организм, и тогда антибиотики больше не будут оказывать воздействие, потому что у бактерий повысилась к ним сопротивляемость. Согласно исследованиям, чтобы уменьшить такие климатические влияния, мяса следовало бы есть, примерно, наполовину меньше,

При выращивании корма для скота из-за внесения удобрений возникают излишние питательные вещества, которые вызывают разрастание водорослей, бактерий и морских растений. Такие аэробные организмы используют весь кислород в морской воде, в результате чего возникает мертвая зона, непригодная для жизни морских организмов.

Для удовлетворения всемирной потребности в мясе в 2050 году работники сельского хозяйства должны будут производить на 150 млн. тонн мяса больше, чем сейчас.

1.14 Авиация и изменение климата

Несмотря на то, что авиация, по сравнению с другими отраслями хозяйства, является относительно малообъёмной промышленностью, ее влияние на климатическую систему мира непропорционально велико.

Она занимает от 4 до 9% от всего влияния на изменения климата, причиняемые человеческой деятельностью. И этот процент ещё растёт, так как авиация является видом транспорта с одним из самых больших потенциалов развития.

В то время, когда нам необходимо уменьшить влияние деятельности человека на окружающую среду, в авиации продолжается увеличения выбросов парниковых газов. Например, начиная с 1990 года количество производимых международным воздушным транспортом выбросов углекислого газа CO₂ увеличилось на 83%.

Авиация развивается быстро отчасти из-за законодательства и налоговой политики, которые не считаются с действительным влиянием полетов на окружающую среду. Являющиеся виновниками изменения климата „низкие” цены в действительности требуют больших расходов и оказываются непосильными для человечества.

По сравнению с другими видами транспорта (например, автомобиль, поезд), воздушный транспорт оказывает большее влияние на пассажира из расчета на километр пути, даже при более длинных расстояниях. Как вид торгового транспорта самолет производит самые большие объемы выбросов в окружающую среду.

Исследуй дополнительно: вычисление CO₂ авиарейсов



1.15 Транспорт

Все более обычным явлением в семье является наличие нескольких автомобилей, и при этом все больше сокращаются расстояния, проходимые человеком пешком. В 2017 году суммарное количество испускаемых парниковых газов в Эстонии составило 20,9 млн. тонн. Чтобы нейтрализовать количество углерода, производимого среднегодовой ездой на автомобиле одним человеком, в год нужно высаживать, как минимум, 30 деревьев, а в течение всей своей жизни для такой компенсации человеку пришлось бы посадить, примерно, 2000 деревьев.

Во время отпуска нам нравится путешествовать. И люди, вместо того, чтобы открывать новые места в Эстонии, зачастую предпочитают поездки за границу. Но в дальних путешествиях приходится использовать транспортные средства, будь то автомобиль, самолет, корабль или что-то другое – все они влияют на окружающую среду. Путешествуя в своей стране, мы уменьшаем количество производимого самолетами CO₂. Например, при путешествии на Тенерифе, полет одного человека туда-обратно производит почти 700 кг CO₂.

Исследуй дополнительно, сколько высвобождается углекислого газа при использовании разных транспортных средств:



1.16 Электро-, бензино- или газовые автомобили

На электромобилях, работающих на основе используемых ныне технологий, нужно ездить, в среднем, до пяти лет, чтобы при их производстве и эксплуатации выделялось меньше углекислого газа, чем у автомобилей на бензине. С другой стороны, точный период окупаемости зависит еще от десятка мелочей.

Польза проявляется гораздо быстрее в случае, если владелец ездит на таком автомобиле только в городе. Еще лучше, если электромобиль использовался бы при распределении поездок или в качестве такси. Производство и утилизация электромобилей требует, по сравнению с изготовлением обычных автомобилей, гораздо больше природных ресурсов. В ходе этого выделяется почти в два раза больше углекислого газа. Большую часть этого можно было бы перенести на счет аккумуляторов, развивая которые, электромобили можно было бы сделать еще более „экологичными”.

Также как вариант можно использовать газ в качестве топлива (CNG). С точки зрения окружающей среды позитивно то, что на CNG- заправках продается 100% биометан, который считается полностью нейтральным в отношении CO₂. Кроме того, использование биометана содействует развитию местной системы экологической утилизации отходов, при этом уменьшается потребность в импорте ископаемого топлива, и, следовательно, создается положительный эффект и для государственного баланса внешней торговли. В Тарту, начиная с 1-го июля 2019 года, все городские автобусы ездят именно на газовом топливе.

2. КАРТА С ИСТОРИЕЙ

2.1 Тактика охлаждения в Катаре

В государстве Катар на Ближнем Востоке погода очень жаркая. Летними ночами температура воздуха редко опускается ниже 32° С, а днем может подняться выше 48° С.

Для облегчения такой ситуации государство начало кондиционировать наружный воздух. Климатическое оборудование установлено на открытых рынках, спортивных стадионах и в торговых центрах.

„Если выключить кондиционеры воздуха, то жара станет невыносимой,“ утверждает Юсеф аль-Хорр, учредитель содействующей устойчивому развитию организации по исследованию и развитию стран Персидского залива GORD. „Организм человека не может нормально функционировать при такой жаре.“

Кондиционеры могут охлаждать жителей Катара, но ненадолго. Катар производит необходимое для запуска установок электричество из ископаемого топлива, что, в свою очередь, производит выбросы углерода, которые еще больше усиливают глобальное потепление, из-за чего возникла и нынешняя высокая температура.

Хотя подписавшие Парижское климатическое соглашение государства обещали пытаться удерживать подъем температуры ниже той, которая на два градуса выше уровня, предшествовавшего промышленной революции, Катар уже превысил этот предел. Это значит, что по нынешней ситуации в данном государстве можно прогнозировать, что в будущем может случиться во всем мире.

2.2 Другие последствия стихийных бедствий

В 2011 году разрушительное цунами в Японии унесло в море тысячи тонн обломков. Обломки, выброшенные на побережья от Гавайских островов до Аляски, представляли собой фантастическое зрелище. Но свежее исследование утверждает, что в обломках от цунами кипит жизнь в многообразии ее морских форм.

В журнале Science 28 сентября 2017 года авторы вышеназванного исследования утверждают, что это первый известный случай в истории, когда настолько разнообразная выборка обитающих в прибрежных водах видов переплыла через океан. Руйз и его коллеги насчитали за промежуток с весны 2012 года до весны 2017 года, как минимум, 289 видов беспозвоночных и рыб, которые вместе с обломками попали живыми на побережье США. Никто из них, как известно, ранее не совершал дрейфа через океан, но Руйз пояснил, что в прошлом у данных видов просто не было возможности предпринять такое путешествие.

Исследователи боятся, что выброшенные в море обломки могли перенести на себе чужеземные виды, которые могут повредить местным экосистемам. До сих пор не ясно, начнёт ли какой-нибудь происходящий из Японии, переплывший океан вид и в самом деле колонизировать Калифорнию, Орегон или другие регионы, где они были выброшены на берег. По мнению исследователей, об этом говорить еще рано, поскольку, как правило, подобные процессы занимают несколько лет.

2.3 Жизнь в странах с более низким доходом

Тара Бегум – обычный хуторянин в Бангладеше, живущий на берегу реки Брахмапутры и привыкший к ежегодным наводнениям. Но за последние годы Брахмапутра все же стала непредсказуемой. Тара больше не может предвидеть разливов реки и затоплений, и не знает, когда надо сеять зерно.

Он был вынужден переселяться со своим скарбом пять раз, прежде чем река окончательно забрала под себя его землю. Другие хуторяне ждали с нетерпением прибытия муссонных дождей, чтобы тогда посеять свое зерно. Когда выпал первый небольшой дождь, хуторяне обрадовались и посеяли свои семена в почву. Но этот дождь остался единственным, и до следующего дождя сеянцы засохли – в том году урожая не получили.

Такие истории можно услышать по всему миру. Погода стала непредсказуемой. Люди поняли, что ежегодные затопления земель стали серьезнее. Поля теперь устраивают на возвышенностях, и рядом с ними создают пресноводные пруды с рыбой, чтоб людям было, чем питаться во время наводнений.

Каждый год в Бангладеше происходит затопление свыше 26 000 км² (18% от всей площади), погибает более 5000 человек и уничтожается 7 миллионов хозяйств. Во время более крупных наводнений покрытая водой территория может расширяться до 75% от площади государства (как это случилось в 1998 году). К концу века плодородные земли Бангладеша могут окончательно остаться под водой.

2.4 Принципы юной активистки Греты Тунберг

Грета Тунберг родилась в Швеции 3 января 2003 года, она – активистка, занимающаяся борьбой против глобального потепления.

В целях сохранения окружающей среды она отказывается от полетов на самолете и в более дальние места ездит обычно на поезде. Например, чтобы попасть в Давос, ей пришлось предпринять 32-часовую поездку на поезде, в Лондон она ехала и поездом, и электромобилем. Из Нью-Йорка в Монреаль она передвигалась на электромобиле, взятом в долг у актера Арнольда Шварценеггера.

14-го августа она направилась из Плимута (Объединенное Королевство) в Нью-Йорк (США), где в сентябре участвовала в климатической конференции ООН. Она плыла на парусной яхте для открытого моря Malizia II, пересечение Атлантического океана на которой заняло почти две недели.

Немецкая газета Die Welt писала, что пересечение Атлантики на спортивной парусной яхте в смысле загрязнения окружающей среды равнозначно, как минимум, пяти полетам на самолете между материками. Мастер парусного спорта А. Клинг сказал: „Парусником для открытого моря Malizia II сложно управлять в порту, а после за ним требуется уход. Все это сопровождается факторами, которые как раз неблагоприятны для морской среды.”

Кроме того Грета Тунберг отказалась от покупки новой одежды и применяет по отношению к себе запрет на покупки. Она покупает использованную одежду, носит подаренные вещи или одалживает одежду у членов семьи. Новые вещи она приобретает только тогда, когда это крайне необходимо.

2.5 Белые медведи

В 2017 году журнал National Geographic опубликовал статью „Так выглядит изменение климата”, где приведены фотографии и видео, сделанные об одном явно голодающем белом медведе. Это шокировало весь мир. Зверь был ослаблен, несколько раз падал и искал еду из мусорного ящика. Присутствовавший при съемках биолог подчеркнул, что в страданиях животного виновно глобальное потепление климата, растопившее лед и снег и сделавшее ловлю тюленей для белых медведей очень трудной.

Это видео посмотрели миллионы людей. Среди них был также инуит Лео Икахи, эксперт по полярным медведям, который видел много умирающих белых медведей. Он убежден, что показанный на видео белый медведь не страдает от последствий потепления климата и что в данном случае мы имеем дело с больным или раненым животным. По словам Икахи, животное, вероятно, получило повреждения в схватке с другим белым медведем или страдает от кишечных паразитов. „Но потепление климата точно не является причиной. В жизни Арктики последствия потепления климата, по крайней мере, сейчас еще не заметны,” отметил он.

Позднее и редакция National Geographic призналась в том, что насчет белого медведя они сделали поспешные выводы. Хотя ученые и подтвердили, что таяние морского льда тесно связано с вымиранием белых медведей, невозможно знать точно, почему этот конкретный медведь был в таком состоянии.

2.6 Приспособляемость растениеводства

Чтобы отвечать на растущие запросы, сельское хозяйство должно к 2050 году производить на 50% больше питания, кормов и биотоплива, чем в 2012 году. Указанного роста нужно достичь прежде всего путем увеличения урожайности, рост урожайности зерновых культур ниже, чем на 1% в год, недостаточен.

Многие исследования показывают, что в длительной перспективе урожайность будет уменьшаться. С ухудшением состояния природных богатств и изменением климата меняется также и динамика роста вредителей и заболеваний. Увеличиваются вспышки заболеваний у растений и распространение вредителей. На сельское хозяйство влияет тенденция роста количества и интенсивности стихийных бедствий во всем мире.

Для того, чтобы в Эстонии было возможно продолжать успешно выращивать растительные культуры, следует развивать сорта так, чтобы они соответственно приспособлялись к изменяющимся условиям.

Например, томатная рассада является относительно неморозоустойчивыми и теплолюбивыми растениями тропического происхождения, и чувствительна к легко распространяющейся у нас картофельной гнили. Для этого в Йыгева селекционируются более подходящие к нашему климату растения. Выведенные сорта вкусны и более устойчивы к колебаниям температуры и наиболее распространенным болезням растений. Но такие растения требуют больше воды и почти наполовину больше удобрения, чем другие сорта. В качестве удобрений лучше всего подходит компост, сделанный на базе лошадиного или коровьего навоза. Но также хорошо подходит крапивная навозная жижа.

КАРТА С ВОПРОСОМ

1. На кого влияет изменение климата?
2. Что бы случилось, если бы все люди в мире начали питаться только растениями?
3. Что я могу сделать сам(-а), чтобы сдержать потепление климата? Посмотри



также, как вычислить свой экологический след:

4. Что могло бы стать самым ценным богатством в будущем?
5. Переживет ли человек все изменения окружающей среды, если для этого будет использовать только свои знания?
6. Против какой части природы человек бессилён?
7. Как возможно уравновесить или уменьшить количество выбрасываемого в воздух углекислого газа CO₂?
8. Какой из вариантов ты предпочтешь:
 - a) Купить дешёвый бензиновый/ дизельный автомобиль и платить много за топливо;
 - b) Купить дорогой электромобиль и платить мало за топливо;
 - c) Какой-либо другой вариант?

Почему?

ССЫЛКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ

Темы для дискуссий:

- Ради уменьшения изменений климата каждый человек должен отменить хотя бы один полет на самолете.
- К изменениям климата должны приспособиться все виды, кроме человека.
- Для того, чтобы сдержать климатический кризис, следует отказаться от мяса.

Ссылки и дополнительное чтение

- Информационная карта #1
<https://forte.delfi.ee/news/teadus/kliima-soojenemine-pole-nali-kuus-graafikut-mis-aitavad-keerulist-nahtust-paremini-moista?id=84654039>
- Информационная карта #2
Со страницы Центра мирового образования НКО Mondo:
<https://maailmakool.ee/kliimamuutused/>
- Информационная карта #3, #4
Информационный лист Министерства окружающей среды о парниковом эффекте и парниковых газах: www.envir.ee/et/kasvuhoooneefekt
- Информационная карта #5, #6, #7, #8
Со страницы Центра мирового образования НКО Mondo:
<https://maailmakool.ee/kliimamuutused/>
- Информационная карта #9
Статья, написанная членами и научными сотрудниками Эстонской молодежной академии наук: https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2018/12/Kust-sa-tead-et-kliima-soojeneb.-Sepp-K%C3%B6ster-K%C3%BCngas.pdf?fbclid=IwAR0UGhNZ--3WmehvKeYoorFE1M0HK4_74sntEtqCf4YVInwPvM--ygajzkA
Информация о кольчатой нерпе:
<https://et.wikipedia.org/wiki/Viigerh%C3%BClies>
Информация о шакалах: www.ejs.ee/eestis-tavatu-kuid-kasulik-vaikeuluk-saakal/
<https://forte.delfi.ee/news/maa/soomes-nahti-esimest-korda-saakalit-loom-randas-toenaoliselt-eestist?id=86958571>
- Информационная карта #10
Со страницы Центра мирового образования НКО Mondo:
<https://maailmakool.ee/kliimamuutused/>

- Информационная карта #11
<https://et.wikipedia.org/wiki/Karnivoor>
<https://et.wikipedia.org/wiki/Omnivoor>
<https://et.wikipedia.org/wiki/Herbivoor>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Carnivore>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Herbivore>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Omnivore>
- Информационная карта #12
<https://novaator.err.ee/320600/17-halli-varjundit-kas-mahetootmine-ontavatootmisest-keskkonnasobralikum>
<https://novaator.err.ee/633144/kuidas-paasta-maailma-kuraditosintoenduspohist-nippi>
- Информационная карта #13
Со страницы Центра мирового образования НКО Mondo:
www.maailmakool.ee/wp-content/uploads/2015/07/Liha.pdf
<https://novaator.err.ee/593600/eestlased-loodavad-asenduslihaga-planeeti-paasta>
- Информационная карта #14
<https://forte.delfi.ee/news/maa/asjatundja-hindab-lennunduse-moju-kliimamuutusele-nuud-ja-tulevikus?id=79462276>
- Информационная карта #15
Призыв Центра управления государственными лесами (RMK):
<https://rmk.ee/kliimakangelane/hakka-kliimakangelaseks>
- Информационная карта #16
<https://novaator.err.ee/929000/suur-analuus-kas-elektriauto-ikka-saastab-kliimat>
<https://forte.delfi.ee/news/teadus/tode-voi-muut-kumb-kahjustab-keskkonda-rohkem-kas-autosoit-voi-lendamine?id=86028743>
Анализ докторанта технических наук по вопросам топлива:
www.alanvaht.eu/AV/Kutuseblogi/Entries/2019/6/24_Kliimakriis_Millised_on_alternatiivid_bensiinile_ja_diislikutusele.html
- Карта с историей #1
<https://forte.delfi.ee/news/maa/katar-kasutab-49-kraadise-leitsaku-vastu-uudset-ja-pikas-plaanis-ohklikku-taktikat?id=87902056>
- Карта с историей #2 • <https://forte.delfi.ee/news/maa/sissetung-ule-ookeani-jaapani-tsunami-kandis-usa-rannikule-300-voorliiki?id=79714712>
• <https://novaator.err.ee/619007/suur-ulevaade-koik-mida-peaks-teadma-orkaanidest>
- Карта с историей #3
Со страницы Центра мирового образования НКО Mondo:
<https://maailmakool.ee/kliimamuutused/>

- Карта с историей #4
https://et.wikipedia.org/wiki/Greta_Thunberg
<https://elu24.postimees.ee/6755241/kritiseerijad-kliimaaktivist-greta-thunbergi-ule-atlandi-purjetamine-ei-ole-keskkonnasobralik>
- Карта с историей #5
www.nationalgeographic.com/magazine/2018/08/explore-through-the-lens-starving-polar-bear-photo/
- Карта с историей #6
http://pk.emu.ee/userfiles/instituudid/pk/file/PKI/agronoomia2018/2Taimekasvatusetulevik_KristelMaidre2.pdf
<https://maaelu.postimees.ee/6533629/eesti-tomatid-aretatakse-ilmastikukindlaks>

Дополнительные материалы:

- <https://novaator.err.ee/633144/kuidas-paasta-maailma-kuraditosin-toenduspohist-nippi>
- Климат Эстонии в 2100 году: www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/eesti-tegevused/kliimamuutustega-kohanemise-arengukava
- Рапорт Европейской комиссии, 2018:
https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/youth/docs/youth_magazine_et.pdf
- Демонстрации и обращение школьников: www.sirp.ee/online-uudised/kliimastreigi-korraldanud-koolinoorte-poordumine-koalitsioonikoneluste-juhtide-poole/
- Стратегия приспособления инфраструктуры и энергетического сектора Эстонии к изменениям климата:
www.envir.ee/sites/default/files/enfra_lopparuanne.pdf
- Краткая версия научной статьи в газете Independent:
www.independent.co.uk/environment/forests-climate-change-co2-greenhouse-gases-trillion-trees-global-warming-a8782071.html
• www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx
- Калькулятор выбросов углерода: www.sasgroup.net/en/emission-calculator-and-carbon-offset/
- Статья о производстве „зеленой“ энергии:
<https://foreignpolicy.com/2019/09/06/the-path-to-clean-energy-will-be-very-dirty-climate-change-renewables/>
- Статья о влиянии воздушного транспорта:
www.nytimes.com/2019/06/03/travel/traveling-climate-change.html
- Годовой отчет Международного объединения воздушного транспорта об авиасообщении: www.iata.org/publications/Documents/iata-annual-review-2018.pdf