

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

# Перспективы глобальных катастроф

Выполнила:

Азарова А.

Д.

гр. 313833/1

Самые популярные темы средств массовой информации и современного кинематографа – вариации на тему конца света, апокалипсиса и глобальных катастроф. Чтобы понять, что волнует современного обывателя, достаточно включить телевизор или посмотреть рейтинг популярных фильмов.

По определению катастрофа – это событие, повлекшее многочисленные жертвы или нанесшее ущерб здоровью большого количества людей, которые одновременно требуют медицинской помощи, вызвавшее нарушения работы органов и учреждений. Глобальными катастрофами считаются катастрофические события, касающиеся всего человечества, затрагивающие взаимоотношения внутри всего мирового сообщества. Такие катастрофы не признают границ, и ни одно государство не справится с ними в одиночку.



Хорошо это или плохо, технологии и беспрецедентный контроль над жизнью и смертью, вероятно, позволят бедствия будущего разворачиваться вдоль линий, уникальных для мировой истории. Перед вами возможные бедствия будущего, которого мало кого оставят равнодушным.

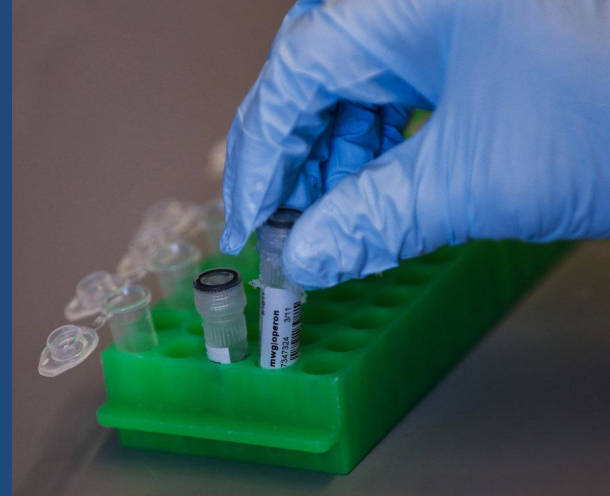
## Если генетические манипуляции пойдут не так

Давайте углубимся в разрушение с помощью одного из самых ярких примеров джина в бутылке от мира технологий: генетические манипуляции.



Уже давно специалисты по этике и писатели-фантасты опасаются, что наши генетические амбиции будут опередят наши гарантии безопасности. Мы могли бы смириться с грубостью и стоимостью современных технологий и надеяться, что надежность и адаптируемость жизни позаботятся обо всем остальном. Но новые методы, превратили генетические манипуляции в точный и очень опасный инструмент. То что когда-то занимало годы и стоило маленькой удачи, теперь требует недель и нескольких тысяч долларов.

С положительной стороны, эта технология может позволить нам изменять частички генома, чтобы противостоять грибку или, например, придать комару генетическую защиту от малярии. Но там где старые методы генетической модификации приведут к вырождению популяции, новые методы могут позволить передавать гены через поколения. Проще говоря, мы можем уничтожить целый вид всего из-за одной ошибки.



# Глобальная пандемия

Когда дело доходит до биологических факторов, которые затрагивают целый вид, люди зачастую не могут ничего поделать. Вспышка эпидемии вируса Эбола в Западной Африке в апреле 2014 года вызвала опасения относительно того, как далеко и быстро может распространиться опасная болезнь и насколько плохо подготовленными мы можем к ней быть.

История показала, что пандемия во все времена могла быть полезной, по крайней мере для переживших ее. Помимо травматического эмоционального воздействия, пандемия создает определенные перспективы для бедных стран и помогает восстановить экологию. Помимо всего прочего, пандемия меняет принципы функционирования общества, помогает организовать инфраструктуру и заставляет людей проводить свои нерабочие часы, ухаживая за родственниками.

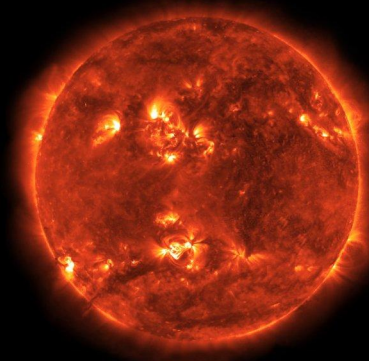


Насколько же вероятно одно из таких событий? Сложно сказать. За несколько последних столетий пандемия происходила каждые 10-50 лет, причем самой последней из них была глобальная пандемия гриппа H1N1 в 2009 и 2010 годах. Из этого следует, что за время вашей жизни вполне может произойти еще одна пандемия.



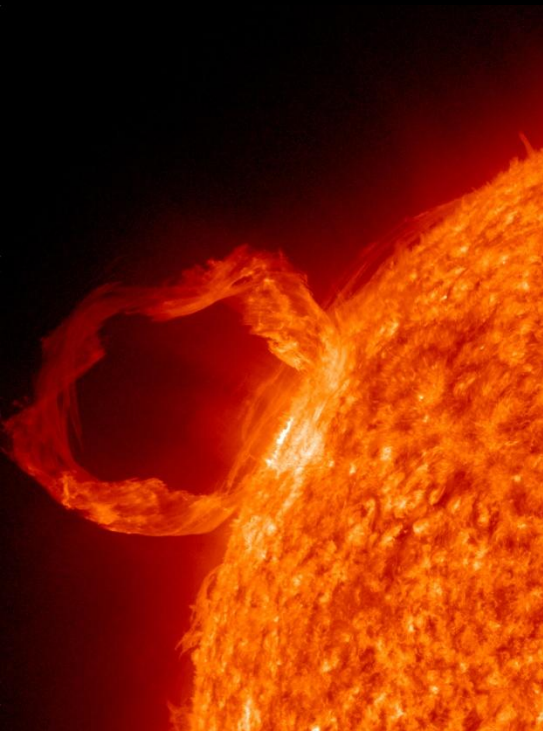
# Корональный выброс массы

Корональный выброс массы (СМЕ), или выбросы плазмы и магнитного поля из короны солнца, имеют много общего с пандемиями. Они вызывают всегда разные, но потенциально разрушительные повреждения, а их масштабы разрушения зависят, в частности, от того, насколько сильно люди завязаны в технологиях.



Пока нам везло. Выравнивание магнитного поля смягчило влияние мощного выброса в октябре 2003 года. Тем не менее, он привел к убыткам на сотни миллионов долларов, нарушив рейсы, работу спутников и энергетических сетей. В июле 2012 года еще один выброс обошел нас стороной.

В худшем случае, такой выброс может привести к перебоям в подаче электроэнергии и потере GPS-спутников. Это значит, что никакой торговли, никакого охлаждения, подачи топлива или воды, не будет — а это триллионы долларов убытков и невозполнимых потерь. Некоторые эксперты с радостью предсказывают, что перебои в работе будут продолжаться всего несколько недель. Но быстрое восстановление будет невозможным, если корональный выброс массы расплавит все трансформаторы. В таком случае риски социальной разрухи и массового голода будут весьма реальными.



# Пиковый фосфор

Говоря о массовом голоде, знаете ли вы, что существует теоретический предел тому, сколько людей может поддержать планета? В основном, он обусловлен доступным солнечным излучением, но есть и другие ограничения, которых мы могли бы достичь задолго до него.

В 18 веке экономист Томас Мальтус сильно волновался, что населения растет гораздо быстрее, чем продовольствие. Сегодня многие ученые отмахиваются от его предупреждения, но в начале 20 века наметился продовольственный кризис из-за нехватки нитратов и аммиака. Немецкие химики Фриц Хабер и Карш Бош выиграли нам немного времени, изобретя процесс фиксации азота, который извлекает газ из воздуха и превращает в удобрение.



Сегодня намечается дефицит другого питательного вещества — фосфора. Нашим телам нужен фосфор, чтобы перераспределять энергию и выстраивать клетки и ДНК. Но наш спрос, вероятнее всего, превысит предложение через 30-40 лет. И движение в сторону биотопливных вариантов только углубляет кризис. В настоящее время большое количество фосфора теряется в отходах людей и животных. Большая часть того, что остается, оказывается в мусорном ведре или смывается в стоки. Восполнение этих источников и поиск новых могли бы выиграть нам немного времени, но все имеет свой предел — даже щедрость земли.



## Снижение термохалинной циркуляции

Как и большинство природных механизмов, система глобального климата имеет определенное количество встроенных средств. Но преодолите определенный предел и факторы принуждения, или экологические процессы, которые влияют на климат, возобладают. Может появиться обратная связь, которая изменит климат на десятилетия или столетия вперед.



Один кошмарный сценарий будет реализован, когда глобальное изменение климата будет плавить арктический лед слишком быстро. Исследования показывают, что в прошлом термохалинная циркуляция уже останавливалась, видимо, из-за массовых сбросов пресной воды, которые происходят во время убывания ледниковых периодов.

Состоится ли такая отмена из-за изменения климата, пока не ясно, но основная часть данных говорит, что термохалинная циркуляция должна замедлиться.

В худшем случае, последствия миниатюрного ледникового периода в сочетании с другими последствиями изменения климата, будут сейсмическими.

## Суперземлетрясение в зоне Каскадия

Западным штатам Америки и Канаде угрожает мощное событие: землетрясение магнитудой 8.0 или выше. Зона субдукции Каскадия — зона протяженностью 1000 километров, где плита Juan de Fuca скользит под другую северо-американскую плиту.



Чтобы представить масштабы суперземлетрясения, которое может разразиться, достаточно вспомнить, как похожее событие повлияло на противоположную сторону Огненного кольца, в Японии. В 2011 году землетрясение Тохоку в 9.0 баллов и последующее цунами унесло жизни 18 000 человек, вызвало аварию на Фукусиме и вылилось в виде ущерба на 200 миллиардов долларов. Подобное землетрясение и цунами имеет шанс на 1 к 10, чтобы поразить Тихоокеанский северо-запад во второй половине этого столетия. При текущей готовности и осведомленности такое событие убьет тысячи людей и оставит миллионы бездомными и голодными. И с вероятностью в 30% последующее землетрясение поменьше произойдет примерно в те же временные рамки. Остался лишь вопрос времени.





# Астероид-убийца

Тем, кто любит баловаться с катастрофами, природа предлагает множество возможностей. Просто спросите динозавров. 15 февраля 2013 года над Челябинском в России разорвался огненный шар, выбил окна, но никому не навредил до смерти. Упав он на землю, погибли бы десятки тысяч людей. Несмотря ни на что, это событие показало, что русская рулетка с участием Земли и астероида еще не закончилась.



Через несколько часов после того происшествия, космический камешек в три раза больше челябинского просвистел между Землей и ее искусственными спутниками. Если бы этот убийца городов обрушился на густонаселенное место вроде Москвы, жизни в пределах МКАДа больше бы не было.

Апофис — астероид размером с большой дом — может войти в нашу атмосферу в 2029 году и, возможно, врезаться прямо в нас в 2036 году на обратном пути. Астрономы настроены оптимистично, думая, что этого не произойдет, но если произойдет, то нам нужно будет поприветствовать кусочек атомной бомбы на 300 мегатонн, а также последующие пожары, голод и перебои в поставках энергии.





# Сингулярность

Некоторые говорят, что мир закончит в огне, другие — во льду, третьи — в искусственном интеллекте. Одно, второе, третье...

С одной стороны, трудно представить, что мы можем быть настолько глупыми, что создадим чудовищного Франкенштейна без кнопки «выкл». Дальнейшая наша судьба может определиться вовсе не роботом, сжимающим нас за горло. Общество, не подготовленное к массивным сокращениям рабочих мест, может столкнуться с не менее серьезной проблемой, чем пресловутый голливудский робот. Если роботы начнут уничтожать рабочие места миллионами, люди будут не в лучшей ситуации.

Оптимисты настаивают, что эти вопросы разрешатся сами собой. Но даже игнорируя риск, который создают машины со сверхинтеллектом, способные самоулучшаться и уничтожать человечество за долю секунды, мы все равно будем стоять перед лицом одного из самых преобразующих моментов в социальной и психологической истории. Даже наша неготовность может стать катастрофической.



# Третья мировая

Пожалуй, сложно представить бедствие серьезнее, чем мир, стоящий перед угрозой повсеместных тактических ядерных ударов, кибератак и биологического оружия.

Причины возможной Третьей мировой войны тесно переплетены: отсутствие продовольственной и водной безопасности, финансовые кризисы, изменение климата, инфекционные заболевания и глубокая социальная нестабильность. Добавьте к этому подъем национализма, сомнительные территориальные претензии со стороны крупных государств, японская милитаризация и террористические псевдогосударства, и картина начнет внушать страх.





**Спасибо за внимание!**