50 возможных причин глобальной катастрофы

В будущем с человечеством может произойти глобальная катастрофа, которая приведёт к полному человеческому вымиранию. Мною составлен максимально полный список возможных причин такой катастрофы. Наверное, многие угрозы в него не вошли, а многие в будущем будут опровергнуты, однако сам факт большого числа рисков говорит о том, что хотя бы один может сработать, и заставляет задуматься о том, что же мы можем сделать, чтобы этого избежать.

1. Уничтожение человечества в результате прямого действия ядерного оружия. Атака миллионами атомных бомб на все известные места обитания людей. Возможна лишь теоретически: такого количества бомб нет, и не будет, если не изобретут способ дешёвого их производства.
2. «Ядерная зима». Резкое и длительное похолодание климата после ядерной войны в результате выброса сажи. По современным подсчётам она может привести к падение температуры на 20 градусов на срок в 10 лет. В наихудшем случае она будет означать начало нового всемирного оледенения. Только в последнем случае возникает реальная угроза гибели всего человечества.
3. «Ядерное лето». Есть гипотеза, что по ряду причин (отложение сажи на ледниках, пар в верхних слоях атмосферы, CO2) вслед за ядерной зимой или вместо неё наступит ядерное лето: резкое повышение температуры Земли, которое в худшем случае приведёт к необратимому глобальному потеплению – парниковой катастрофе.
4. Кобальтовая бомба. Теоретически возможно создание водородной бомбы с кобальтовой оболочкой, способной произвести достаточно радиоактивного элемента кобальт-60 для заражения всей территории Земли. Вес бомбы составил бы более 100 000 тонн, а цена – десятки миллиардов долларов.
5. Взрыв хранилищ радиоактивных материалов. Запасы радиоактивных материалов постоянно растут. Одновременная атака на хранилища с применением ядерного оружия приведёт к их распылению с последствиями, во многом аналогичными кобальтовой бомбе. Однако точная величина возможного радиоактивного выброса требует дополнительных вычислений, и вероятно, пока не соответствуют уровню, означающему человеческое вымирание.

6. Ядерная детонация атмосферы или океана. В 1945 г. Была проведена оценка рисков азот-азотной реакции ядерного синтеза в земной атмосфере в результате первого ядерного испытания, приводящий к её сгоранию, и был сделан вывод, что такая реакция невозможна (отчёт LA-602); однако, остаётся теоретическая возможность ядерного горения изотопа водорода дейтерия в океане, если он скопится в каком-то месте в достаточно высокой концентрации.
7. Детонация Юпитера или других космических тел. Звёзды и газовые планеты являются естественными запасами термоядерного топлива. Если это вообще возможно, то проще всего поджечь Юпитер, так как там сохранились «легкогорючие» вещества (дейтерий и литий), и имеется высокая плотность, а также по ряду других причин. В будущем можно будет обогатить некоторые слои атмосферы планеты гиганта дейтерием с помощью роботов-репликаторов.

8. Космическое оружие облучающего типа. В ходе создания космического оружия, в том числе, предназначенного для отклонения астероидов, возможно создание большого количества гигатонных бомб на земной орбите. Одновременная их детонация в космосе на определённой высоте привела бы к сжиганию всего живого на земной поверхности.
9. Синергетический эффект многих поражающих факторов ядерного оружия. Многие перечисленные факторы, вероятно, произойдут одновременно: ядерная зима, радиоактивное заражение, гибель людей в городах. Однако либо один фактор станет главным в вымирании, либо должна быть некая точка приложения всех этих факторов: ею может быть невозможность ведения сельского хозяйства и, как следствие, массовый голод.
10. Отклонение астероидов к Земле. ЯО рассматривается как важный элемент будущей системы отклонения астероидов.
11. Дестабилизация метангидратов (соединений льда и метана) на дне океана с помощью ЯО. Гипотеза «клархатного ружья» предполагает возможность цепной реакции разрушения метангидратов на дне океана за счёт потепления. Можно предположить, что этот процесс можно запустить ядерными взрывами.
12. Дестабилизация множества вулканов и сверхвулканов с помощью ЯО. ЯО может быть использовано для разрушения крышек магматических камер сверхвулканов, например Йеллоустоуна (8 км) и провоцирования их мощного извержения, что приведёт или к вулканической зиме, или к другим вулканическим последствиям.
13. Преднамеренное создание ядерной зимы через взрывы ЯО в тайге, в каменноугольных пластах и/или нефтезаводов. Взрывы в специально подобранных местах могут привести к ядерной зиме, но неизвестно, приведёт ли она к вымиранию людей.
14. Недружественный Искусственный Интеллект (ИИ). Быстрый рост самосовершенствующегося ИИ может привести к тому, что с точки зрения его целей ему будет выгодно уничтожить его создателей.
15. Постепенное отклонение системы целей ИИ. Попытка людей использовать самосовершенствующийся ИИ для своих целей, ведущая к утрате контроля над этим ИИ или реализации неправильно сформулированных и опасных целей;
16. Борьба нескольких ИИ между собой. Есть вероятность одновременного создания разных систем ИИ. Это может привести к войне между ИИ за господство над Землёй.
17. Сбой в работе всемирного ИИ. Невозможно доказать непротиворечивость некой системы целей и безошибочность самосовершенствующейся программы.
18. Ошибочная или злонамеренная команда будущим роботам и системам жизнеобеспечения цивилизации. После распространения домашних роботов и роботизированных армий, появятся компьютерные вирусы (не обязательно обладающие ИИ), влияющие на их поведение. Возможна одновременная команда всем роботам атаковать людей. И/или всем ядерным реакторам – взорваться.
19. Био-хакеры и распространение биопринтера. Как результат – появление множества разных вирусов и болезнетворных бактерий (миллионы разновидностей) и их суммарный удар по человеческой популяции и биосфере.
20. Одиночный агент, например, вепонизированная сибирская язва. Споры сибирской язвы, помещённые в прочную оболочку, могу разноситься ветром на огромные расстояния. Несколько сот тонн их могли бы привести к длительному заражению почти всей земной поверхности.

21. «Зелёная слизь». Биологический репликатор (бактерия или растение, или насемое-саранча), поглощающий всю биосферу.
22. Сбой в работе будущей всемирного Биощита. Биощит – это возможная в будущем глобальная система противодействия опасным вирусам и бактериям, во многом напоминающая по принципам своей работы иммунную систему организма. Нечто вроде автоиммунной реакции в «активном биощите». Или ошибочная команда всемирному биощиту. Пример в прошлом: распространение вируса SV40 через вакцины миллионам людей.
23. Разрушение биосферы в результате экологических причин, отравления или заражения особыми бактериями.
24. Медленно накапливающийся эффект неких биологических воздействий на человека. Утрата фертильности людей, СПИД, прион коровьего бешенства могут создать условия для медленного вымирания всей человеческой популяции. Но только при условии остановки технического прогресса.
25. Создание системы контроля поведения людей через вживлённые в мозг чипы. Сбой в работе такой системы приведёт к мгновенному вымиранию всех людей
26. Глобальное химическое заражение. Технически возможно произвести огромное количество диоксина (порядка миллиона тонн), пригодного для отравления всей биосферы; есть и другие яды.
27. Накопление разнообразных токсических отходов и исчерпание кислорода атмосферы;
28. Сверх-наркотик. Соединение био, нано и нейро- технологий позволит стимулировать центры удовольствия человека, выключая его из жизни. Знание о множестве подобных способов будет распространяться через Интернет. Сверхнаркотик может распространяться как вирус, созданный методами генетической инженерии и заставляющий клетки вырабатывать опиаты, и затем человек сам будет его искать.
29. Столкновение с внеземным разумом. Риск загрузки описания враждебного ИИ («троянского коня») в результате поисков межзвёздных радиосигналов по каналам SETI. В любой информационной среде есть вирусы-репликаторы. Если существуют внеземные цивилизации, то возможно, что они рассылают по радио ИИ-программы с целью самораспространения. Такие программы могут подчинять себе заражённый планеты и использовать их для дальнейшей рассылки. Из статистических соображений следует, что большинство посланий являются таковыми, а также, что люди не смогут воздержаться от того, чтобы выполнить такую программу.
30. Риск привлечь внимание враждебных внеземных цивилизаций за счёт посылки сигналов – METI. Есть программа по посылке радиосообщений на ближайшие звёзды. Но пока было отправлено мало сообщений (около 15).
31. Достижение порога чувствительности уже присутствующих в Солнечной системе роботов берсеркеров. Возможно, что одни цивилизации уничтожают всех своих конкурентов, распространяя в космосе роботов, которые уничтожают зародыши цивилизаций, и именно этим объясняется молчание космоса. Инопланетные роботы-репликаторы могут среагировать на появление других роботов репликаторов.
32. «Серая слизь». Нанорепликаторы (то есть микроскопические роботы, способные к размножения) могут поглотить биосферу за несколько дней. Есть риск целенаправленного создания таких нанорепликаторов террористами.
33. Нанотехнологическое оружие. Атака микрокосмическими роботами против людей.

Они не обязательно способны к репликации, но способны вводить яд людям. Нанотехнологии позволяют дёшево приготовить заранее множество таких устройств.
34. Обычное оружие, усиленное и удешевлённое с помощью нанотехнологического молекулярного производства. Молекулярное производство позволит производить почти по цене исходных материалов и в 100 раз более качественные технические устройства – ракеты, атомные бомбы, компьютерную технику и устройства для биотехнологий.
35. Сбой в работе будущего Нанощита. Тоже, что и в случае Биощита (вероятно, это будет одна и та же система) – ошибочная команда всемирной системе контроля в духе автоиммунной реакции.
36. Неудачные физические эксперименты. Риски глубокого бурения и зонда Стивенсона (гипотетической машины, способной проплавить земную кору и мантию вплоть до ядра с исследовательскими целями). Возможности проникновения вглубь земной коры растут. Есть технически реализуемый проект проплавить мантию до ядра Земли. Это может привести к дегазации земного ядра и вымиранию людей. В Индонезии случайно создали мощный грязевой вулкан.
37. Риск возникновения «чёрной дыры» на ускорителе. Современные ускорители могут порождать микроскопические «чёрные дыры», но эти дыры должны быстро испаряться. Риск состоит в том, что мы неправильно понимаем какие-то тонкие моменты неизвестных нам физических законов, и в силу этого эти чёрные дыры начнут расти.
38. Возникновение стрейнджлета (материи из странных кварков, способной превращать обычную материю в себя) на ускорителях.
39. Инициация фазового перехода вакуума на ускорителях. Есть гипотеза, что у вакуума есть несколько метастабильных состояний. Большой взрыв – это как раз был процесс перехода вакуума в состояние с меньшей энергией. Но если пробить определённый энергетический барьер, то возможен, грубо говоря, новый Большой взрыв.
40. Исчерпание ресурсов. Исчерпание ресурсов чревато войной – а война – разработкой и применением нового сверхоружия.
41. Глобальное потепление. Проблема глобального потепления является комплексной и связана со многими другими проблемами человечества. Основной риск – сценарий необратимого глобального потепления (парниковой катастрофы) с ростом температуры на десятки градусов, что приведёт к гибели человечества.
42. Падение астероида. Астероид или комета 10 км диаметром и более представляют угрозу уничтожения человечества.
43. Извержение сверхвулкана. Вымирания в случае извержения сверхвулканов, по некоторым оценкам, случаются в 10 раз чаще, чем от астероидов. Основные поражающие факторы – «вулканическая зима» и отравление атмосферы.
44. Гамма-всплеск. Взрыв гиперновой недалеко от Земли может привести к массовому вымиранию в результате ионизации атмосферы гамма-лучами и/или разрушения озонового слоя.
45. Сверх-вспышка на Солнце. Сверхсильная вспышка на Солнце, направленная в сторону Земли и совпадающая по времени с периодом ослабления магнитного поля (как сейчас) может привести к радиационному уничтожению земной биосферы в наихудшем случае.
46. Исчезновение озонового слоя. Разрушение озонового слоя приведёт к увеличению ультрафиолетовой (УФ) радиации и повреждению людей и растений. Риск вымирания неочевиден

47. Изменение магнитного поля Земли. В настоящий момент магнитное поле Земли убывает и, возможно, началась его переполюсовка. Но прямой угрозы людям от этого нет. Возрастает риск воздействия солнечных бурь
48. Естественно возникшее заболевание. Увеличение числа людей и однотипных домашних животных, ускорение транспорта и распространение СПИДа делает людей более уязвимыми к глобальной пандемии. Но вероятность полного вымирания людей непосредственно в результате неё – мала.
49. «Большой Разрыв». Завершение существования наблюдаемой Вселенной. Есть разные предположения о будущем Вселенной, и одной из них включает в себя новый Большой взрыв, связанный с переходом тёмной энергии в обычную материю, или, по другим гипотезам, переход вакуума в другое стабильное состояние
50. Отключение Симуляции. С некоторой степенью вероятности мы живём в Симуляции, то есть в искусственном мире, смоделированном на компьютере, созданном превосходящей нас цивилизацией. Соответственно, она может в любой момент отключить её. (Другой вариант – гипотеза «космического зоопарка» или резервации.)
Каждым из приведённых пунктов более подробно исследовался в статьях зарубежных авторов. Суммарная вероятность глобальной катастрофы, могущей привести к полному вымиранию человечества в XXI веке, оценивается от 10 до 50 процентов различными авторами. Если люди поставят своей главной целью неуничтожимости цивилизации, то эту вероятность можно значительно снизить.