

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

Математическая модель Ядерной зимы

Работу выполнил

Студент I курса

ФмФ (Физика) 13 Группы

Залесский Никита Антонович

Москва
2014



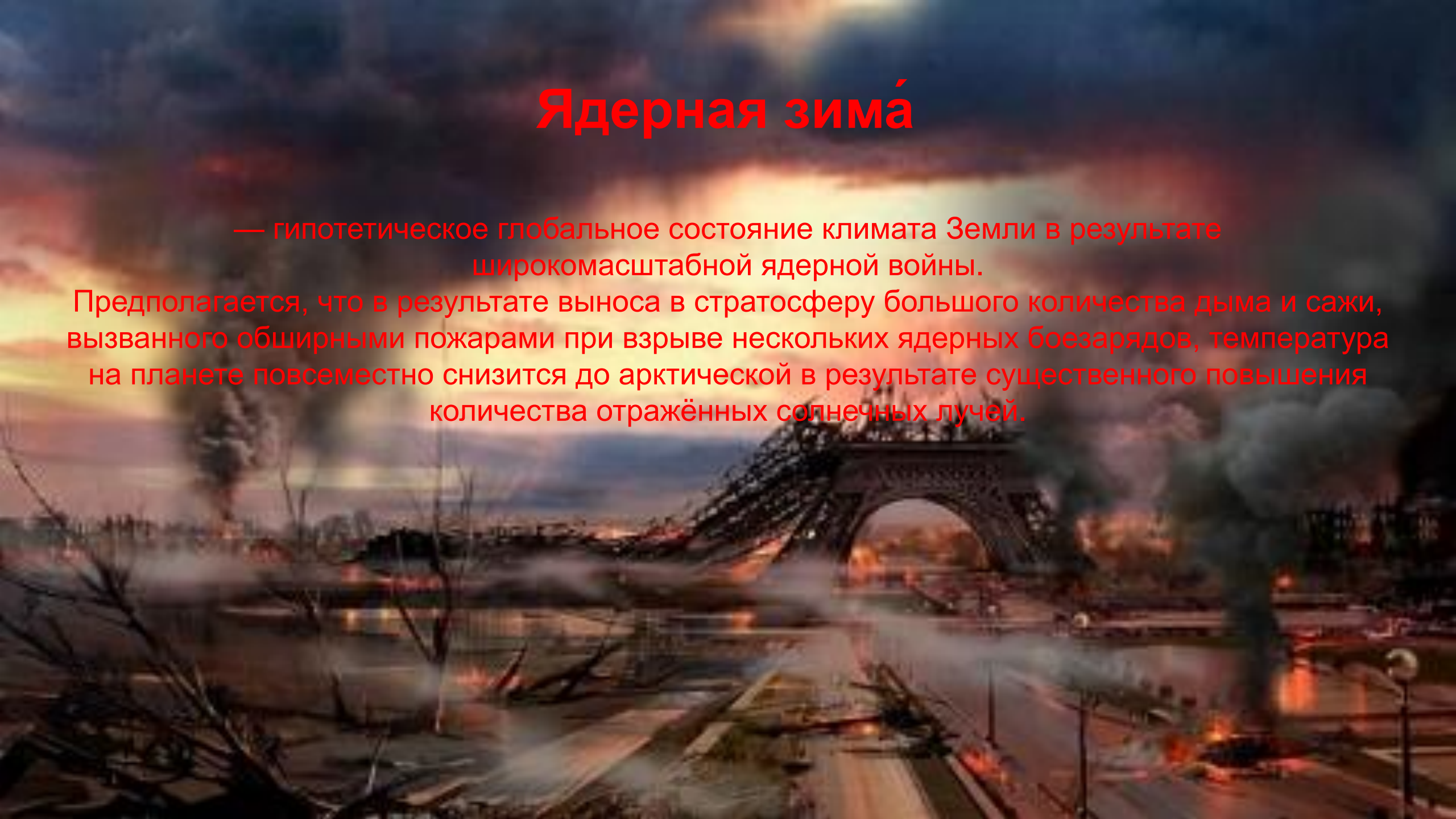
Математическая модель

Это математическое представление реальности. Математическое моделирование — процесс построения и изучения математических моделей.

Ядерная зима

— гипотетическое глобальное состояние климата Земли в результате широкомасштабной ядерной войны.

Предполагается, что в результате выноса в стратосферу большого количества дыма и сажи, вызванного обширными пожарами при взрыве нескольких ядерных боезарядов, температура на планете повсеместно снизится до арктической в результате существенного повышения количества отражённых солнечных лучей.



Почти 30 лет назад, в 1983-1985 годах, одновременно и независимо учеными СССР и США были сделаны прогнозы ядерной зимы. Эти прогнозы имели огромное значение для детального представления человечеством, во-первых, о том, что мир, может быть легко разрушен, и это будет глобальная катастрофа, а во-вторых, что его можно и нужно сохранить, и это реально достижимо. Тогда в результате разработки прогнозов ядерной зимы люди поняли, что развязывание крупномасштабной ядерной войны недопустимо - это приведет цивилизацию к разрушению, а наличие большого количества ядерного оружия у двух сильнейших ядерных стран является не только фактором агрессии, но и сдерживающим фактором, обеспечивающим человечеству жизнь без мировых войн. Весьма важно, что усилия «обычных» ученых СССР и США дали то, чего не смогли получить специальные службы в обеих странах, призванные обеспечить правительства необходимыми знаниями, это был их «недосмотр». В настоящее время, когда фундаментальная наука во всех развитых странах активно развивается, а в России - уничтожается, прорыв в науке, сделанный в то время, напоминает нам, что когда-то в двух сильнейших странах был относительный паритет не только по наступательным вооружениям, но и по уровню фундаментальной науки и ее прикладным результатам, каким являлись результаты моделирования ядерной зимы.



Экологические последствия крупномасштабной ядерной войны (ядерная зима).

В СССР оценка экологических последствий крупномасштабной ядерной войны была проведена на основе климатических расчетов В.В. Александрова, ее сделала группа ученых из разных организаций под руководством Ю.М. Свирежева и А.М. Тарко.

Здесь приводятся результаты воздействия факторов падения температуры и уменьшения освещенности на растительный и животный мир. Эти результаты были получены А.М. Тарко совместно с Н.Ф. Писаренко и А.Д. Армандом.

Экологическое воздействие факторов «ядерная зима» и «ядерная ночь» на экосистемы - наиболее трудно поддающийся оценке фактор ядерной войны.

Если действие такого фактора, как радиация, можно оценить по результатам уже проведенных испытаний ядерного оружия, то ядерная зима не встречались в истории биосферы.



Тундра, лесотундра, таежные леса, широколиственные леса.

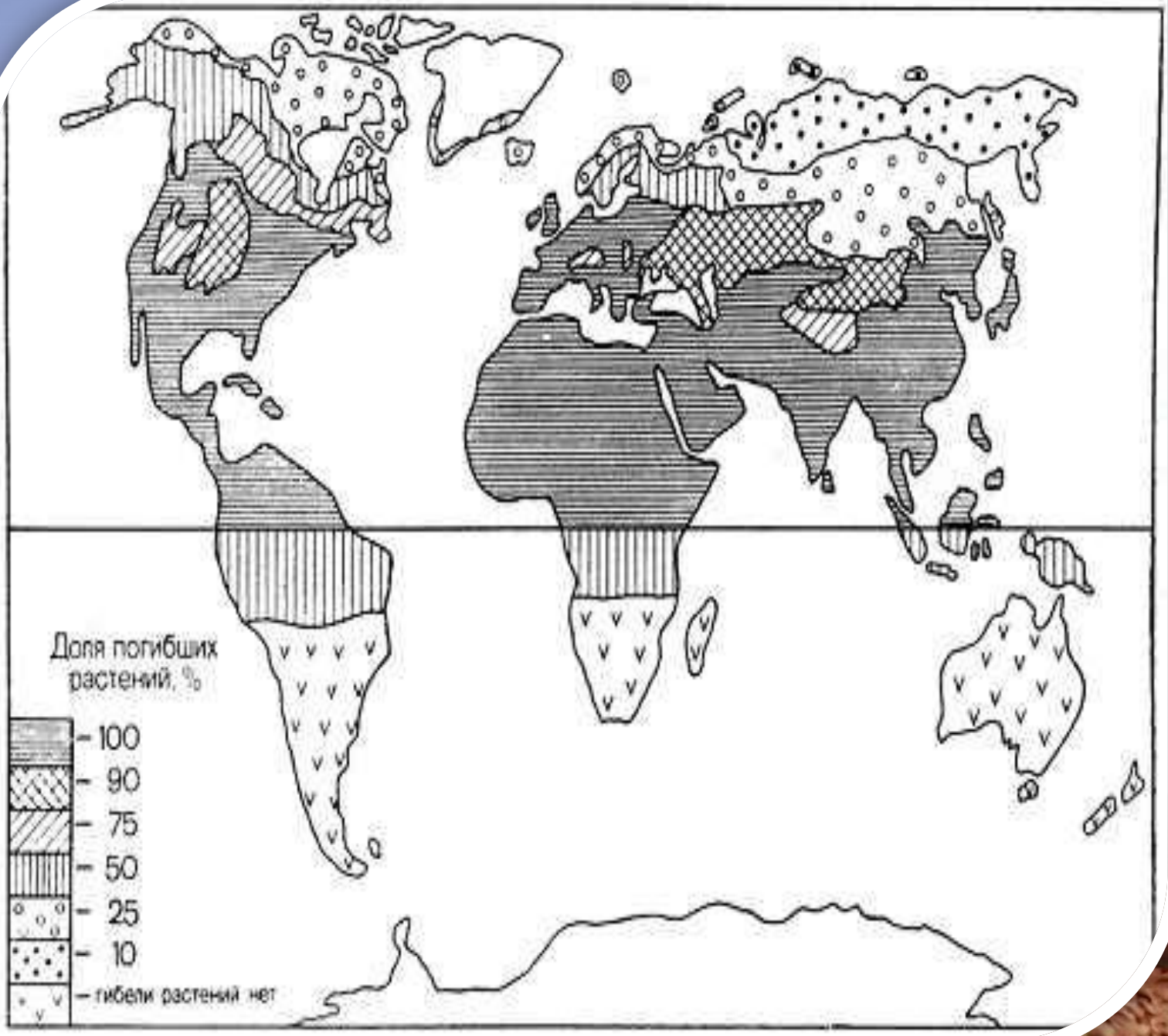
Для оценки способности данных растений переносить морозы были сопоставлены распределения отдельных пород деревьев и средние абсолютные минимумы температур. Анализ этих данных позволил оценить минимальные температуры, которые способны переносить деревья зимой.

Максимальная морозостойкость деревьев
(время действия морозов 1 месяц)

Деревья	Морозостойкость зимой, °С
Бук	-25
Дуб	-40
Береза	-55
Ель	-65
Сосна	-65
Лиственница	-65
Пихта	-65

Гибель растительности в некоторых типах растительных сообществ (ядерная война начинается в январе)

Тип растительности	Гибель растительности (в Европе - Сибири - Северной Америке)		
Арктические пустыни, тундра	25	10	25
Лесотундра, северотаежные леса	25	10	50
Среднетаежные, южнотаежные леса	50	25	75
Широколиственно- хвойные, широколиственные субтропические леса	100	100	100
Степи	90	90	90



Степень гибели растений под действием факторов ядерной зимы в случае, если ядерный конфликт происходит в январе (обозначена доля погибших растений)

- 1 - 100%
- 2 - 90%
- 3 - 75%
- 4 - 50%
- 5 - 25%
- 6 - 10%

7 - гибели растений нет

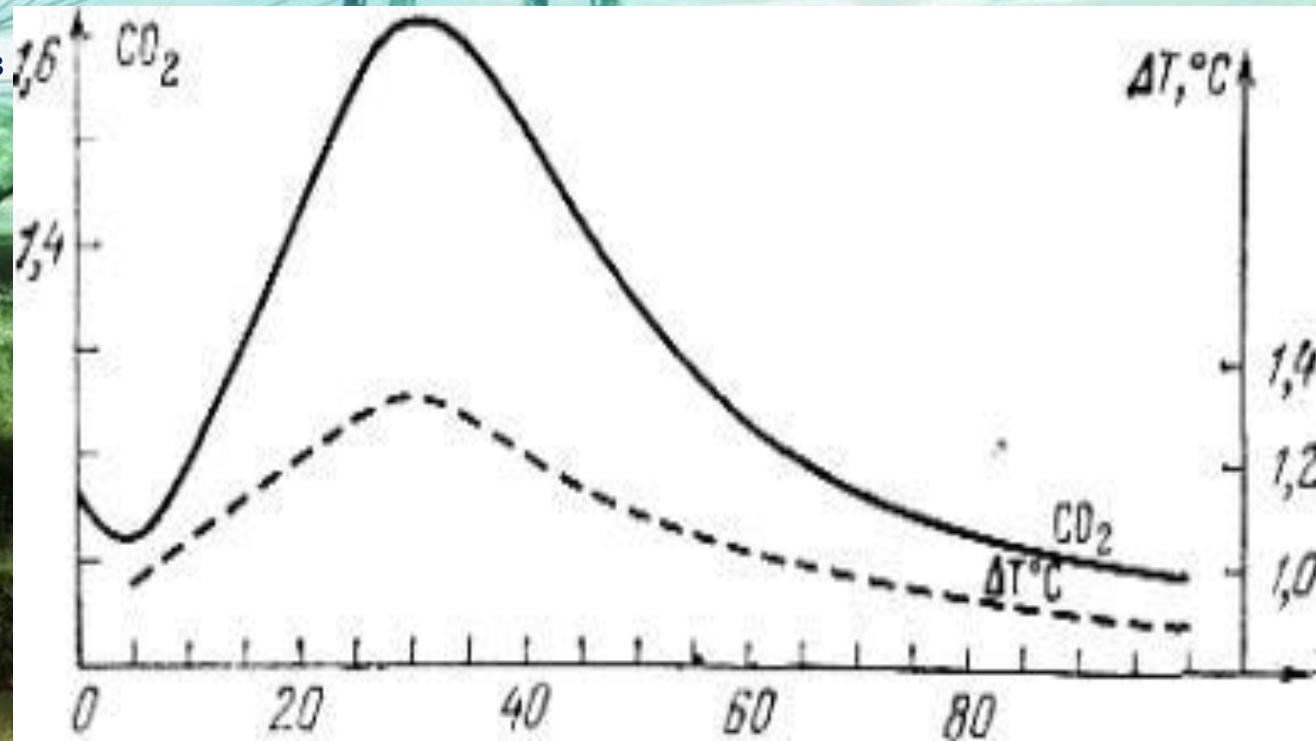


Изменение концентрации CO в атмосфере (в относительных единицах по отношению к современной концентрации) и температуры после крупномасштабной ядерной войны. За нулевой принят год от окончания ядерной войны

Основной поток углерода в атмосферу через три года после войны будет определяться разложением мертвой органики, погибшей во время ядерной зимы.

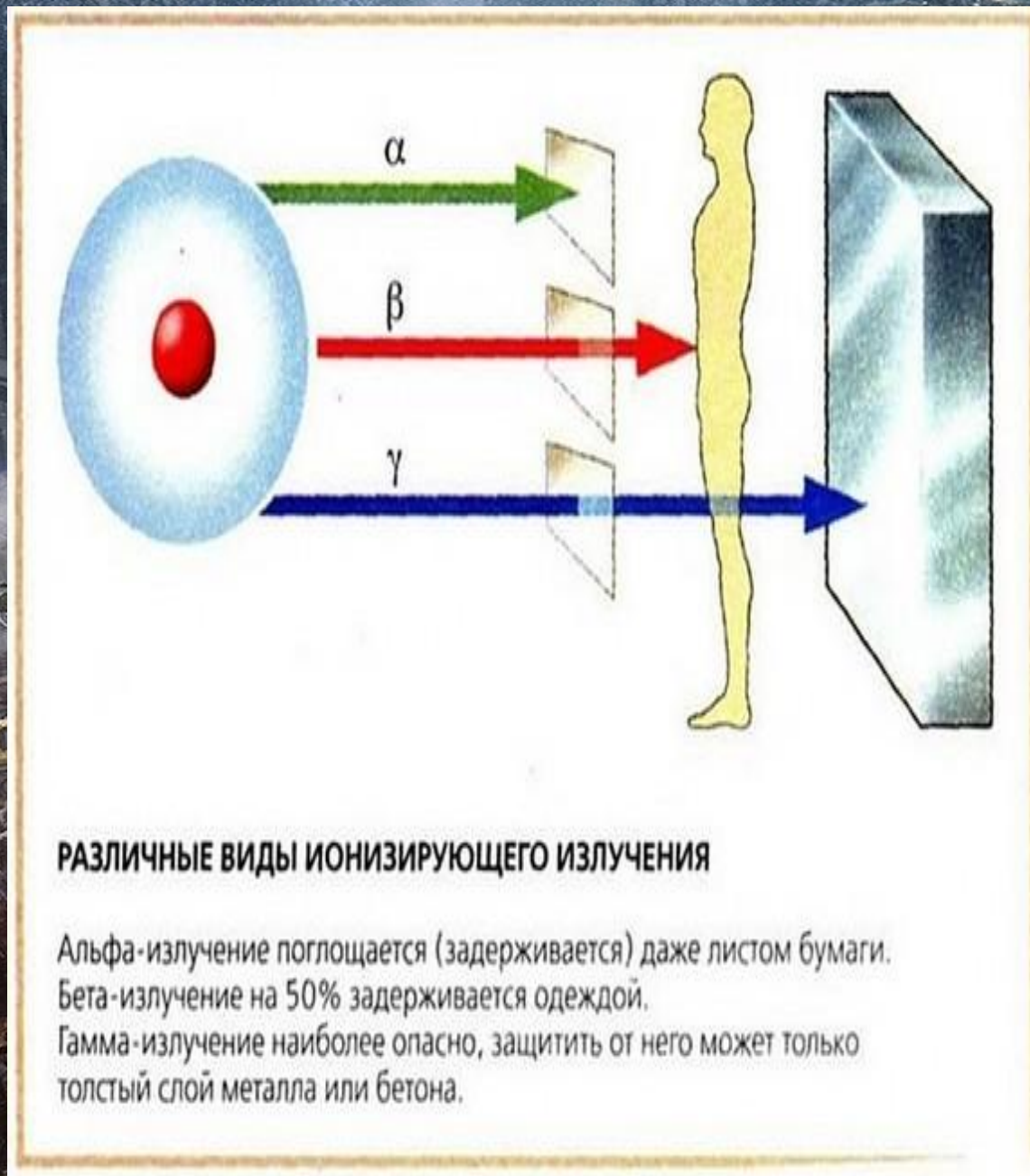
Через 30 лет количество CO в атмосфере увеличится в 1.6 раза, а температура (за счет парникового эффекта) поднимется на 1.3° C. затем начнется медленный спад, который будет продолжаться до 100-150 лет.

Общий вывод, касающийся биогеохимических циклов, состоит в том, что уничтожение лесов и замена лесных экосистем травяными и болотными резко уменьшают устойчивость биосферы в целом и ее способность к демпфированию климатических вариаций. Это объясняется тем, что лесные экосистемы наиболее эффективно регулируют глобальный углеродный цикл и тесно связанную с ним глобальную температуру атмосферы. Поэтому климат станет менее устойчивым.



«Ядерная зима»

способна убрать с лица Земли всё живое даже в своём самом слабом проявлении. Она способна унести миллиарды человеческих жизней в могилу. Способна на многие годы создать на земле условия, в которых ничего живое не сможет появиться. В самом худшем случае «ядерная зима» способна стерилизовать планету навсегда. Поэтому, нужно создать такие условия, чтобы эта катастрофа была невозможна. Это может достигаться только лишь полным разоружением, т.к. привести «ядерную зиму» в действие может только ядерное оружие.



Полураспад элементов

Уран 234 - 247 тыс. лет.

Уран 235 - 710 млн. лет.

Уран 238 - 4.51 млрд. лет.

Плутоний 238 - 86.4 лет.

Плутоний 239 - 24 360 лет.

Плутоний 240 - 6580 лет.

Плутоний 241 - 14.0 лет.

Плутоний 242 - 370 000 лет.

Цезий 136 - 13.2 суток.

Цезий 137 - 30,17 лет.

Стронций 89 - 50.5 суток.

Стронций 90 - 28.9 лет.

Йод 131 - 8.04 суток.

Йод 132 - 2.3 часа.

Йод 133 - 20.8 часов.

Йод 134 - 54 минуты.

Йод 135 - 6.6 часов.

Цирконий 95 - 65 суток

Ниобий 95 - 35 суток

Торий 232 - 14,1 млрд. лет

Рутений 103 - 39,5 суток.

Рутений 106 - 368 суток.

Барий 140 - 12.8 суток.

Церий 141 - 32.5 суток.

Церий 144 - 285 суток.

Водород 3 - 12.3 лет.

Боевые Отравляющие Вещества

Зарин

Зоман

Иприт

Люизит

Табун

VX

Фосген

Дифосген

Синильная кислота

Хлорциан

Хлорацетофенон

Дибензоксазепин

Хлорбензальмалодинитрил

Адамсит

Дифенилхлорарсин

Дифенилцианарсин

Хлорпикрин

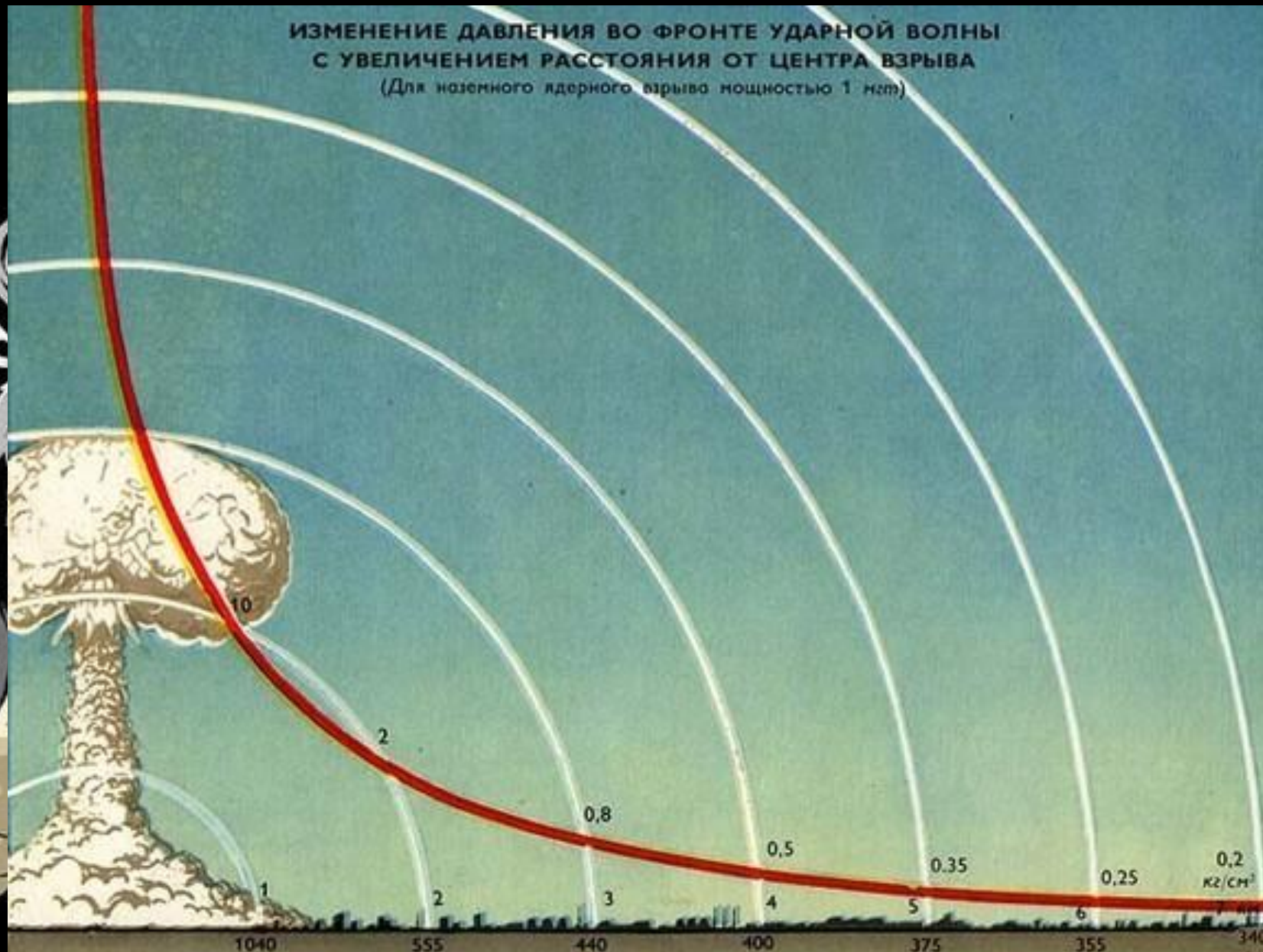
BZ

Ботулинический токсин

Стафилококковый энтеротоксин

Бромбензилцианид

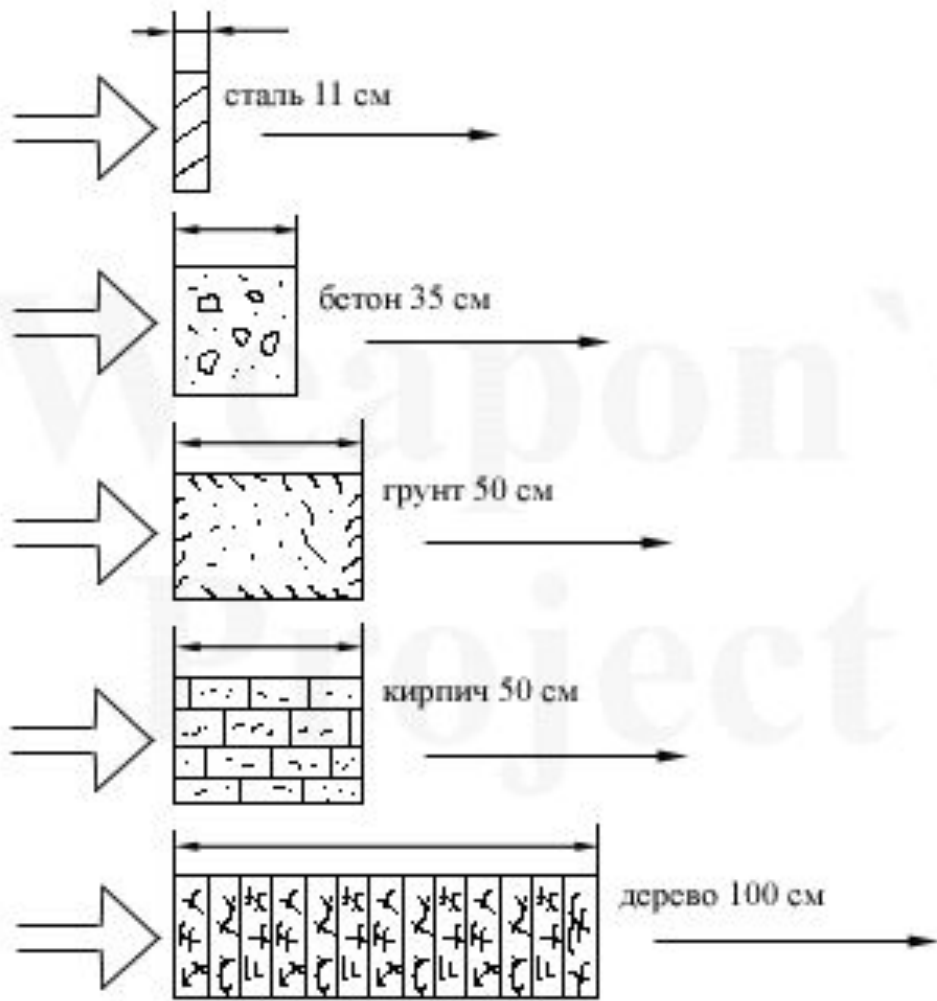
ДЛК



При взрыве 20-килотонного ядерного боеприпаса ударная волна за 2 секунды проходит 1000 м, за 5 секунд – 2000 м, за 8 сек – 3000 м. Передняя граница волны называется фронтом ударной волны. Степень поражения УВ зависит от мощности и положения на ней объектов. Поражающее действие УВ характеризуется величиной избыточного давления.



ослабление в 10 раз



поглощение проникающей радиации
различными материалами

Здание реактора

