

стью разрушат электронные системы связи, электрические сети и электромагнитное поле Земли.

Разрушение электромагнитного поля Земли вызовет сильнейшие стихийные бедствия: ураганы, смерчи, тайфуны, наводнения и так далее. Вода и воздух будут перемешаны в одну массу. Но худшее начнется потом. Огромные массы пепла, появившегося в результате пожаров, огромные массы пыли, поднятой в воздух ядерными взрывами и стихийными бедствиями, закроют солнце. Земля начнет охлаждаться. К концу первой зимы, температура на всей поверхности Земли, в том числе на экваторе достигнет  $-50^{\circ}\text{C}$ . К концу второй зимы температура воздуха упадет до  $-80^{\circ}\text{C}$ , температура океана упадет до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Океан покроется ледяной коркой. Сухопутные и земноводные животные и растения погибнут во время первой зимы. Во время второй зимы погибнут все морские животные и растения. На земле начнется голод.

Люди, выжившие при ядерных взрывах, в первые же дни начнут страдать от радиации.

К концу второй зимы от шестимиллиардного человечества останется десять миллионов человек. К этому времени умрут все животные и растения, у человечества кончатся все запасы пищи и оно столкнется с угрозой голода. Люди начнут есть мертвые радиоактивные трупы животных, но от этого они станут умирать еще быстрее. Люди начнут заниматься убийством себе подобных и каннибализмом. Через три месяца агония закончится: человечество умрет, стихийные бедствия прекратятся и на долгие 20 – 25 лет на всей Земле установится ядерная зима.

УДК 502/50.9

## АРАЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

**Гапоненко А.Ю., Дамшель Ю.И., Королько В.А.**

Научный руководитель – **Мякота В.Г.**

Среди всех катастроф, вызванных деятельностью человека особое место занимает проблемы Арала, которые связаны с нарушени-

ем гидрологического режима рек, впадающих в Аральское море в связи с большим забором воды на орошение.

### *Введение*

Еще не так давно Аральское море было четвертым по величине озером в мире, славилось богатейшими природными запасами, а зона Приаралья считалась процветающей и биологически богатой природной средой. Уникальная замкнутость и разнообразие Арала не оставляли никого равнодушным.

### *Основная часть*

Еще в конце 50-х годов, до вторжения в происходящие здесь природные процессы человека, Аральское море представляло собой водоем площадью 68,3 тыс. км<sup>2</sup>, объемом 1066 км<sup>3</sup>, глубиной 30–60 м и соленостью воды 10–12 ‰. Амударья и Сырдарья вливали в него 60–64 км<sup>3</sup> воды в год, испарялось с поверхности 63 км<sup>3</sup> воды в год (по другим данным поступало 52–56 км<sup>3</sup> воды, испарялось до 60 км<sup>3</sup>), разница для поддержания этого хрупкого равновесия покрывалась подпочвенными водами, осадками, крайне здесь редкими другими источниками.

Для выращивания хлопчатника в Средней Азии на реках Амударья и Сырдарья создали систему плотин и водохранилищ, что позволило оросить миллионы гектаров земли по системам каналов. Крупнейшим стал Каракумский канал, по которому в Туркмению ежегодно направляется до 8 км<sup>3</sup>.

Вследствие огромного изъятия воды даже во время паводков реки Амударья и Сырдарья уже не смогли пополнять Аральское море. Нарушился его водный баланс, в результате испарения море начало быстро сокращаться в размерах и сейчас превратилось в два отдельных водоема. Все портовые города теперь оказались посреди соленой пустыни, где в песках ржавеют грузовые и рыболовецкие суда. Со дна моря ветер поднимает соленую пыль и переносит её на большие расстояния.

Полностью разрушилась экосистема Аральского моря, которая была представлена преимущественно пресноводными организмами. Так как соленость воды возросла, то эти организмы погибли.

В 1989 году озеро разделилось на две части — Большой и Малый Арал. Строительство в 2005 году Казахстаном Кокаральской дамбы

окончательно отделило Малый Арал от Большого. Теперь все воды реки Сырдарья поступают только в Малый Арал. Поэтому в Большом Арале ситуация сложилась печальная. Он постепенно высыхает. Сначала Большой Арал разделился на две части – восточную и западную. В 2008 году восточная часть Арала практически полностью высохла. Сейчас территория Восточного Арала – сухое дно, покрытое солью. Западный Арал еще жив.

Практически участь Арала была решена в тот момент, когда водозабор из питающих его рек превысил  $30 \text{ км}^3$  в год, т. е. стал равным половине годового испарения воды с его поверхности. В настоящее время в море поступает вместо  $60\text{--}62 \text{ км}^3$  в год всего  $0,4 \text{ км}^3$  воды, и в нем осталось не более 35 % ее первоначального объема. Соленость возросла с 10 до 28 г/л, а уровень воды продолжает понижаться со скоростью 1 м в год. Береговая линия моря отступила на  $60\text{--}120 \text{ км}$ , оно распалось на два изолированных друг от друга водоема. В среднем уровень моря упал с 60 до 40 м, площадь уменьшилась с 68 до 41 тыс.  $\text{км}^2$ , а объем – с 1066 до  $404 \text{ км}^3$ . На обнажившемся дне образовалась песчано-соленая пустыня Аккум (Белые пески) площадью 60 тыс.  $\text{км}^2$ , абсолютно безжизненная, ибо природа еще не создала растений, способных расти буквально на чистой соли. Это значит, что, как и следовало ожидать, первоначальная идея горе-правителей и их услужливой "научной" свиты о выращивании на дне высохшего моря сказочных урожаев потерпела полный крах, принеся людям неизмеримые страдания.

В то же время избыточные оросительные воды, которые сбрасываются с сельскохозяйственных полей, стали заполнять солончаки Средней Азии. В результате образовалась система Арнасайских озер и Сарыкомышская впадина, лежащая на границе пустыни Каракум и плато Устюрт, оказалась заполнена водой. Теперь это озеро площадью  $3200 \text{ км}^2$ .

Фильтрация воды из каналов и избыточные поливы привели к повышению уровня грунтовых вод на больших площадях сельскохозяйственных угодий. В итоге только в Узбекистане 800 тыс. га земель оказались засоленными.

Избыточные поливные воды содержат пестициды дефолианты (ядовитые вещества удаляющие листья с кустов хлопчатника) и удобрения. Поэтому воды во вновь возникающих искусственных озерах сильно загрязнены, как и воды колодцев. Во многих насе-

лённых пунктах уровень грунтовых вод достиг уровня выгребных ям, что привело к попаданию в колодезную воду фекалий и возбудителей опасных желудочно-кишечных и инфекционных заболеваний.

#### *Заключение.*

Восстановление всего Аральского моря невозможно. Для этого потребовалось бы в четыре раза увеличить годовой приток вод рек Амударья и Сырдарья по сравнению с нынешним средним показателем 13 км<sup>3</sup>. Единственным возможным средством могло бы стать сокращение орошения полей, на что уходит 92% забора воды. Однако четыре из пяти прежних советских республик в бассейне Аральского моря (за исключением Казахстана) намерены увеличить объемы полива сельхозугодий — в основном, чтобы прокормить растущее население. В данной ситуации помог бы переход на менее влаголюбивые культуры, например замена хлопчатника озимой пшеницей, однако две главные водопотребляющие страны региона — Узбекистан и Туркменистан — намерены продолжать выращивать именно хлопок для продажи за рубеж. Можно было бы также значительно усовершенствовать существующие оросительные каналы: многие из них представляют собой обыкновенные траншеи, через стенки которых просачивается и уходит в песок огромное количество воды. Модернизация всей системы орошения помогла бы ежегодно сберегать порядка 12 км<sup>3</sup> воды, однако обошлась бы в \$16 млрд.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B5) [электронный ресурс]
2. <http://www.orexca.com/rus/aralsea.shtml> [электронный ресурс]  
<http://boursak.info/?p=4622> [электронный ресурс]