

Електрическите коли не са решение*

Виктория Георгиева – VI клас, III място
ОУ „Стефан Караджа“ – Варна
Научен ръководител – Катя Симова-Пенева

Замисляли ли сте се колко много вреди човешката дейност на околната среда? Стана много модерно всички хора да сме „еко“. Но защо? Отговорът е много прост, защото трябва да опазим планетата си Земя, за да може да имаме по-добро и по-хубаво бъдеще.

Водата покрива повече от 70% от земната повърхност, която е от основно значение за всички живи организми на планетата, 96,5% от водата е солена, а останалите 3,5% е сладководна. Тези 3,5% вода намаляват всяка година и затова трябва да ги опазим. Всички хора я използват за битовите си потребности и така отпадните води от промишлените центрове, битовите отпадъци и голяма част пестицидите и торове замърсяват водите. Различните дейности на човека са предпоставка за директно и ин-

* Заглавията са на редакцията. Есетата се публикуват със съкращения

директно замърсяване. Директните източници са рафинерии, фабрики и други, а индиректните влияят на водните басейни чрез почвата или чрез киселините дъждове. Всичко това води до опасност за здравето ни и за околната среда.

Какво е киселинният дъжд и как се е образувал? В атмосферата се получават киселини съединения (това са азотна киселина или сярна киселина и в по-малка степен солна киселина), които се смесват с парните капки в облаците и се появяват на земята като дъжд, сняг или мъгла, но киселини. И нещо интересно! Терминът „киселинен дъжд“ е използван за първи път от английския изследовател Робърт Ангус Смит през 1850 г. Разрушаване на екосистемата и плодородните почви е резултат от този дъжд.

Всекидневен човекът използва горива (твърди, течни, газообразни и ядрени), за да извършва различни дейности. Твърдите горива – въ-

глищата, дървесината и торфът, са най-старият и разпространен тип енергоносители. От преработката на нефта се получават дизел, керосин, бензин, мазут и пропан-бутан, които се използват за гориво в автомобилната индустрия, корабостроенето и авиацията. Пропан-бутанът, или LPG (втечен нефтен газ), се получава освен при обработка на нефта и при добиването на природен газ.

Най-големият замърсител в атмосферата са вредните емисии от изгорелите газове на превозните средства: коли, кораби, влакове и др. За да намалят замърсяването на въздуха, „великите“ инженери създадоха електрически коли, които се оказа, че са много по-пагубни за околната среда. Но защо? Нали използват батерии, зареждащи се с електрически ток, и не замърсяват въздуха или стана много модно да имаш такава кола... Но централите за производство на ток отделят въглероден оксид всеки ден. За правата на батериите се отделят много вред-

ни емисии. След като изтече гаранцията на батерията, колата става негодна за използване и трябва да се изхвърли. Защото рециклирането на една батерия струва повече от самия автомобил. Знаете ли, че във Франция близо до столицата Париж има огромно „гробнище“ на такива електрически коли? Озоновият слой, открит през 1913 г. от френските учени Шарл Фабри и Анри Бюсон, също е подложен на сериозно замърсяване. В края на 1970 г. се наблюдава започване на изтъняването му, което продължава и до днес. Освен горепосочените източници за намаляването му са фреоните, използвани в хладилниците, климатизиците, дезодоранти, флуор-хлоровъглеродите и др. химични съединения.

Парниковият ефект, който в продължение на милиони години е бил благословия за Земята, изглежда, се превръща в сериозна заплаха през последното столетие поради усилването му от човешката дейност.

Борбата срещу водните стихии*

Константин Стоянов – VII клас, III място
ОУ „Кирил Христов“ – Стара Загора
Научен ръководител – Валерий Първанов

Докато нашата Земя съществува, на нея винаги ще стават природни екологични катастрофи. В най-общи линии, борбата срещу тях се състои от два елемента: прогноза и реакция – два елемента взаимно свързани. Няма практическа полза от правилна прогноза, последвана от неправилна реакция. Като неправилна реакция ще характеризирам както неправилните действия, така и бездействието. А предприети действия, небазирани на правилна прогноза, са със съмнителен ефект. Нещо повече, в някои случаи погрешна прогноза може да доведе до състояние и до действия, които да причинят щети, съизмерими и даже по-големи, отколкото при липсваща прогноза.

Борбата с екологичните бедствия се еводила се еводила огромно многообразие от форми. Тя е в целия диапазон от хаотичните усилия на единици хора до организираните действия на хиляди специалисти. От борба с „голи ръце“ до борба със съвременни модерни технически средства.

Прогнозата на стихийно бедствие трябва да отговори на въпросите къде, кога и с каква сила ще се появи то. Трите части на отговора имат отделен смисъл и различно значение за различните екологични катастрофи. Например въпросът „къде“ за даден вулкан е безсмислен, защото местоположението му е фиксирано, той си е „там“, само че спи.

А главният въпрос в случая е: кога ще се „събуди“.

Въпросът „кога“ е актуален за всички видове екологични катастрофи. И колкото по-точно знаем това „кога“, толкова по-правилни и по-ефективни действия можем да предприемем, за да ограничим и намалим отрицателния ефект от стихията.

За най-древния пример за борбата на човека срещу водната стихия може да се приеме описаната в Библията история с Ноевия ковчег. А самият Ной – като първия човек, опитал се да реагира и да предприеме мерки срещу екологична катастрофа.

Съвременната борба с наводненията се води в две насоки: чрез регулационни и чрез превантивни мерки.

Регулационните, или мерките, които имат за цел да смекчат пораженията от водната стихия, са преди всичко инженерно-строителните работи. За реките това е привеждането на руслата им в съответствие с очаквания максимален поток. В някои случаи се прави обратното – регулира се водният поток спрямо съществуващото русло.

Още в Древен Египет и Китай са строени диги и насипи по бреговете на Нил и Хуанхъ. Сложна система от диги, насипи и канали по морския бряг опасва цялата територия на Нидерландия. В много случаи решаващо е било качеството на тези съоръжения.



„Лъжливо слънце“ – Валентин Барбуков (X клас, АЕГ „Гео Милев“ – Русе) – II място от националния фотоконкурс за ученици и студенти „Физика и климат“, провел се в рамките на юбилейната 50. национална конференция по въпросите на обучението по физика, организирана от Съюза на физиците в България

Вредите върху околната среда*

Иванина Тинова – VI клас, III място
СУ „Отец Паисий“ – гр. Стамболийски, обл. Пловдив
Научен ръководител – Роза Рангелова

Какво е околната среда и важна ли е тя? Това е всичко, което ни заобикаля и условията, в които живеем. За съжаление, околната среда е под силна заплаха. Това е така заради нас, хората. С нашите действия ние нанасяме големи щети. Има силна нужда да пазим околната среда.

Когато се променят условията на околната среда, се появяват и климатични промени. Има и други причини за тези промени. Освен че човекът има принос в това с цялото замърсяване, което предизвиква, има и естествени причини. Това включва изригването на вулканите, радиацията, преместването на земните маси и промяна в орбитата. Независимо от причините климатичните промени имат много негативно действие върху околната среда. Предизвиква се повишаване нивото на океаните, топене на ледниците, намаляване на кислорода във въздуха.

Има много изследвания върху климатичните промени и опазването на околната среда. Тези изследвания са проведени от физици. Двама учени си поделият Нобеловата награда за физика за 2021 г. със своите изследвания за климата. Те са японецът Сюкуро Манабе и германецът Клаус Хаселман. Отличени за открития, свързани с климата. През 50-те години японският физик Сюкуро Манабе е един от

младите и талантиливи изследователи в Токио, който напуска Япония, опустошена от войната, и продължава кариерата си в САЩ. Целта на изследванията на Манабе е като на Арениус около седемдесет години порано – да разбере как повишените нива на въглеродния диоксид могат да причиняват повишаване на температурата. Въпреки това, докато Арениус се фокусира върху радиационния баланс, през 60-те години Манабе ръководи работата по разработването на физически модели за включване на вертикалния транспорт на въздушни маси поради конвекция, както и латентна топлина на водни пари. За да направи тези изчисления управляеми, той избира да намали модела до едно измерение – вертикална колона, 40 км във височина в атмосферата. Въпреки това са необходими стотици ценни часове изчисления за тестване на модела чрез промяна на нивата на газовете в атмосферата. Кислородът и азотът имат незначителни ефекти върху температурата на повърхността, докато въглеродният диоксид е имал ясно въздействие: когато нивото на въглеродния диоксид се удвои, глобалната температура се повишава с над 2°C.

Около десет години по-късно Хаселман създава модел, който свързва времето и климата,

като по този начин се отговаря на въпроса защо климатичните модели могат да бъдат надеждни, въпреки че времето е променливо и хаотично. Той също така разработва методи за идентифициране на специфични сигнали, като пръстови отпечатъци, които са естествени явления, и човешки дейности, въздействащи на климата. Неговите методи са използвани, за да докажат, че повишената температура в атмосферата се дължи на човешките емисии на въглероден диоксид.

Установяването на ролята на въглеродния диоксид като парников ефект е от съществено значение за живота на Земята. Той регулира температурата, защото парниковите газове в атмосферата – въглероден диоксид, метан, водни пари и други газове, първо поглъщат инфрачервеното излъчване на Земята и след това освобождават тази абсорбирана енергия, загрявайки околния въздух и земята под него.

Парниковите газове всъщност съставляват много малка част от атмосферата на Земята, т.е. до голяма степен азот и кислород – те са 99% по обем. Въглеродният диоксид е само 0,04% по обем.

Въпреки невероятното количество натрупани познания за света човекото разбиране за процесите и явленията непрекъснато се мени и развива, новите изследвания повдигат нови и нерешени въпроси, за които трябва нови обяснения и теории.