

Съюзът на физиците в България и фондация „Еврика“ организира национален конкурс за есе. Темата, по която писаха ученици и студенти от цялата страна през 2022 г., е „Физика, физици и околна среда“. В конкурса се включиха 139 участници – ученици от 33 основни и средни училища, както и студенти от два университета.

Есетата са оценени от жури и са представени на Младенката научна сесия в рамките на 50. национална конференция по физика.

**Медиен партньор на форума е Национално издателство „Аз-буки“.**

По традиция вестник „Аз-буки“ публикува отличените творби.

## Непознатият пионер на климатичната наука\*

Цветомир Петров – IX клас, I място  
18. СУ „Уилям Гладстон“ – София  
Научен ръководител – д-р Стефан Петров

Ако можехме да се върнем назад във времето, щяхме да преоткрием историите на много представителки на нежния пол със забележителни открития в областта на медицината, науката и технологиите. Особено внимание заслужават онези от тях, които никога не получават дори елементарен акт на внимание, както и онези, които макар и късно, все пак получават приживе признание за своите постижения. Сред отпадните на науката дами, които „не са си взели“ своя полагаем „кредит“, са „тъмната дама на ДНК“ Розалинд Франклин, афроамериканките Катрин Джонсън, Дороти Воган и Мери Джаксън, които промениха историята на NASA, както и много други, за които поради ред причини човечеството научава на по-късен етап.

Такъв е случаят с родените преди повече от два века съвременници от двете страни на Океана – американката Юнис Нютън Фут (1819 – 1888) и ирландския физик Джон Тиндал (1820 – 1893). Последният години наред е считан за баща на климатичната наука, за този, на когото дължим днешните си познания за метеорологията и изменението на климата. През 1859 г. Тиндал докладва пред Британското кралско научно дружество своите първи находки по тази проблематика. Две години по-късно в своята публикация в сп. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* той размишлява върху ефекта на водните пари и някои газове върху климата. Впоследствие изследванията на Тиндал са доразработени в детайли от Флеминг.

Преди малко повече от едно десетилетие, през 2011 г., пенсионираният петролен геолог Рей Съоренсон преобръща конвенционалните представи, излагайки на показ своята находка от архивите: парниковият ефект, за който години наред се твърди, че има за свой баща Джон Тиндал, всъщност има своя майка, потънала в безизвестност в продължение на повече от 150 години. Това е Юнис Нютон Фут, чието име мнозина не са чували и до днес. На базата на своя щателен преглед, обхващащ задълбочен анализ на повече от 300 технически и научни публикации от времето преди и след Американската гражданска война, Съоренсон публикува в качеството си на независим изследовател своите наблюдения за забравената работа на Фут, наричайки я „пионерът“, открил връзката между CO<sub>2</sub> и глобалното затопляне. Само преди две години Джо-

узеф Ортиц (Kent State University) и Сър Роланд Джаксън (University College London) отбелязват колко важна е реконструкцията на Съоренсон. Дватама посвещават своята публикация в сп. *Notes and Records* на Юнис Фут и на всички жени, които не успяват да развият своя потенциал в резултат на социален натиск, неравнопоставеност между половете и ред други причини.

За да не оставя читателя с погрешна представа, трябва да поясня, че горепосочените автори не омаловажават забележителните приноси на Тиндал за разгадаването на механизма на парниковия ефект. Те само повдигат някои важни актуални и до днес въпроси. Коя всъщност е Юнис Фут? Познавал ли е Джон Тиндал нейните открития и хипотези, до които тя достига няколко години по-рано?

Юнис Нютон Фут е далечен роднина на Сър Исак Нютон по бащина линия. Родена е през 1819 г. в гр. Гошен, щата Кънектикът. Родом е от многодетно семейство от общо 12 деца (седем сестри и петима братя). Омъжва се през 1841 г. за Елайша Фут – съдия, изобретател и математик, специалист по патентно право в Патентния офис на САЩ. От литературата е известно, че Юнис Фут няма никакъв бекграунд в областта на експерименталната физика, а по-скоро формален опит, който гради последователно в женската семинария „Троя“ (училището на Ема Уилард), в научните класове към Политехнически институт „Ранселар“ (тогавашен мъжки научен колеж). Фут изучава основи на биологията и химията в Ню Йорк и години наред пази страстта си към науката.

Джоузеф Ортиц възкликва: „Бях повален от елегантността на нейните експерименти. Тя е събрала всичко известно от областта на геологията, подплатила го е с физика и е сътворила една нова непозната наука – тази за климата“. Чрез серия от експерименти посредством твърде опростена (както я определят повечето) апаратура, състояща се от вакуум помпа, живачни термометри и два стъклени цилиндъра, Фут наблюдава как съдържащите се във въздуха CO<sub>2</sub> и водни пари поглъщат слънчевата топлина и по този начин предизвикват неговото затопляне.

Смелото предположение на Фут впоследствие се оказва напълно правилно – високите нива на CO<sub>2</sub> в атмосферата причиняват глобално изменение в климата на нашата планета. Когато Юнис извършва своя експеримент, средните нива на CO<sub>2</sub> в атмосферата са около 300 ppm. Тя навярно никога не си е представяла, че към 2016 г. тези нива ще надхвърлят 400 ppm.

## Да бъдем хора, а не потребители\*

Ивелин Крумов – X клас, II място  
СУПНЕ „Фридрих Шилер“ – Русе  
Научен ръководител – Гергана Кръстева

Никога досега в човешката история обществото ни не е било по-развито, напреднало и проспериращо. Всеки изминал ден човечеството прави крачка напред в своето развитие, променяйки съдбата си завинаги. От уникалния напредък на медицината, който дава шанс за живот на десетки хиляди всеки ден, до технологиите, които улесняват ежедневието ни по безброй начини. Неоспорим факт е, че ние, като хора, успяваме, макар и с различните проблеми на света, да надграждаме и да се събуждаме всяка сутрин по-умни и по-успешни от предходния ден.

Но един проблем все още стои пред нас и сякаш няма намерение да си тръгне в най-скоро време – климатичните про-

мени. Земният климат в днешно време се променя много бързо и различно. Промените в климата на нашата земя влияят на живота ни психологически, физически и емоционално. Но какво всъщност представлява изменението на климата?

Според Междуправителствения панел по климатичните промени – IPCC, промяна в климата означава изменение на състоянието на климата, което може да бъде идентифицирано чрез промяна в средната стойност или колебанията на свойствата му, които продължават за дълъг период, обикновено от поне няколко десетилетия. Тези климатични модели играят важна роля при оформянето на естествените екосистеми и човешки

те икономики и култури, които зависят от тях.

Например промените в климата могат да повлияят върху живота на хората, отглеждането на растенията и животните, производството на храни и рисковете за здравето. Но въпросът за климатичните промени е много по-дълбок от това. Важно е да осъзнаем, че климатичните изменения са част от Земята още от началото на нейното съществуване и са явления, които не могат да бъдат спрени. За да разберем срещу какво се изправяме, трябва да навлезем в истинската дълбочина на този проблем и реално да се запитаме какви са истинските, по-сериозни и фундаментални последици за всички нас, и дали не е правилно понякога, в късните часове на вечерта, преди да заспим и да забравим

за нашето натоварено ежедневие, да се замислим поне малко: „Какво ми коства да бъда не просто обитател на тази земя, а нещо повече – да бъда човек“.

След като вече разбрахме дефиницията на климатичното изменение, нека погледнем причините за него. Има два основни фактора за промените в климата – естествени причини и човешка дейност. Естествените причини, повлияли на земния климат, са: промяна в интензивността на слънчевото греене, колебанията в земната орбита и вулканичната активност. Изброеното тук не е в кръгозора на човешкия контрол. Естествените причини изграят своята значима роля за промените в климата. Нека вземем вулканичните изригвания за конкретен пример. Изригванията на вулкани предизвикват охлаждащ ефект върху Земята.

„Бяла красота“ от Мария Асенова (X клас, СУ „Св. св. Кирил и Методий“ – Радомир) – III място от националния фотоконкурс за ученици и студенти „Физика и климат“, пробел се в рамките на юбилейната 50. национална конференция по въпросите на обучението по физика, организирана от Съюза на физиците в България



## Превърнахме се в паразити за планетата\*

Виктория Борисова – X клас, II място  
СУ „Цар Симеон Велики“ – Видин  
Научен ръководител – Полина Градомирова

В България, а и навсякъде по света наблюдаваме доста сериозни промени в климата и околната среда. Световните лидери организираха среща на най-високо равнище за последно в Глазгоу през 2021 г., за да обсъдят темата, която засяга нашето бъдеще. Но какво всъщност причиняват тези промени? Дали основната вина не е у нас, хората?

Преди промените са се случвали за няколко хилядолетия или столетия, а сега се случват с изключително бързи темпове – дори за няколко десетилетия. Изменението на климата може да се причини от различни фактори. От 1950-те години насам тези промени започват да се забелязват драстично

и все повече изследователи правят връзка между наблюдаваните промени и човешки дейности. Огромните пожари в Калифорния, силните и чести земетресения, топенето на ледници, наводненията, високите температури, топлият атмосферни вълни, изчезването на различни видове животни и още, и още. В продължение на години хората, съзнателно или не, замърсявахме и по този начин допринасяме за унищожаването на планетата. Още от първата индустриална революция, когато ръчният труд се заменя с машинен, хората, замърсяваме природата. Светът и технологиите неспестно се развиват, а заедно с това и ръстът на вредните емисии

се увеличава. Изменението на климата е в основата на промяната в условията на околната среда на Земята.

Климатичните промени се превърнаха в глобален проблем през последните няколко десетилетия. В атмосферата се изпускат големи количества въглероден диоксид и други парникови газове. Всичко това е вследствие на човешките дейности. Повечето от газовете идват от изгарянето на изкопаеми горива за производство на енергия. Огромният проблем, е, че емисиите се покачват драстично. Дружата дилема, пред човечеството е парниковият ефект. Слънчевите лъчи достигат до Земята. Някои се отразяват и връщат в Космоса. Други се абсорбират. Повечето от тези лъчи се поглъщат от парниковите газове, които води до затопляне на Земята.

\* Заглавията са на редакцията. Есетата се публикуват със съкращения