

Съюзът на физиците в България и фондация „Еврика“ организират Национален конкурс за есе „Проф. Никола Балабанов“ за ученици и студенти на тема „Физик, от когото се възхищавам“. В Конкурса се включиха 98 ученици от 24 основни и средни училища, както и студенти от три висши училища, които в три възрастови групи представиха своите виждания по темата на Конкурса. Есета са оценени от жури и са представени на Младежката научна сесия в рамките на 53. национална конференция по въпросите на обучението по физика на тема „Изучаване на квантова физика за устойчиво бъдеще: от учебната зала до индустрията“.

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

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

Чиен-Шиунг Ву: кралицата на ядрените изследвания

Ева Господинова – VII клас, II място
ОУ „Неофит Рилски“ – Габрово
Научен ръководител – Дарина Ганчева-Маринова

Физиката е наука, която се опитва да разгадае тайните на Вселената. В това непрестанно търсене на истината физиците понякога достигат до открития, които променят хода на историята. Едно такова откритие е ядрената енергия. Енергия, която е в състояние както да спаси света, така и да го погуби.

В това есе ще разгледам двойствената природа на ядрените технологии през живота и труда на една достойна жена и учен, която е била и на двата полюса на ядрените разработки. Тя е вдъхновяващата за мен китайско-американска физичка Чиен-Шиунг Ву, която не само е блестящ учен, но и пример за силна и упорита жена, която успява да се докаже в област, доминирана от мъже. Нейната история е завладяваща не само заради научните ѝ постижения, но и заради нейната отдаденост и смелост да се бори за мястото си в научния свят.

Родена е в Китай през 1912 г., в период, когато образованието за жените не е било приоритет. Въпреки това семейството ѝ я подкрепя и тя успява да завърши университета в Нанкин. Математиката не успява да я спечели, но физиката ѝ задава много въпроси и отключва едно опияняващо любопитство. Голяма част от вдъхновението идва от научните трудове на мадам Кюри. През 1934 г. Ву се дипломира с почести и изпреварва по успех всеки свой колега. По-късно заминава за Съединените щати, където работи в Колумбийския университет.

Ако си мислим, че ѝ е било лесно да развие своя безспорен научен талант, ще сгрешим. Въпреки че през 1920 г. в САЩ е приета 19-ата поправка към Конституцията, която дава на жените право на глас, все още съществуват много предрасъдки и дискриминация спрямо жените. Нейната работа е от ключово значение за развитието на модерната физика и води

до Нобелова награда за квантовата физика, но самата тя не получава същото признание, въпреки че без нея откритието е нямало да бъде възможно.

През 1944 г. тя се включва в едно начинание, което впоследствие ѝ носи голямо разочарование и променя из основи живота и мирогледа ѝ. Мисля си за това колко сила на духа е необходима да участваш всеотдайно в проект, който води до гибелта на милиони хора, и след това да изпиташ огромно съжаление, ставайки свидетел на собственото си творение. Разбира се, че става въпрос за проекта „Манхатън“.

И тук започва най-впечатляващата за мен трансформация на силната личност – способността, въпреки че не можеш да поправиш грешката си, да намериш сили да се изправиш и да отдадеш остатъка от живота си в грижа за здравето на хората. Защото освен в областта на фундаменталната физика Ву има принос и в медицината. Тя работи върху радиоактивността и нейните приложения, което помага за развитието на методи за лечение на заболявания като рак. Нейните изследвания върху изотопите са използвани в медицинската диагностика и терапия. Без откритията ѝ много от съвременните методи за диагностика може би нямаше да съществуват. Погрешно е да свързваме медицината само с лекарите и медицинските сестри, защото зад всяко откритие стоят години на изследвания, труд и на гениални идеи, като тези на Ву. Този аспект от работата ѝ ме вдъхновява още повече, защото показва как физиката може да се прилага за спасяване на човешки животи.

Наричана Първата дама на физиката, Кралицата на ядрените изследвания, Китайската мадам Кюри и още много други, Чиен-Шиунг Ву е пример за интелигентност, упоритост и новаторство. Тя е преодоляла много трудности и е доказала, че жените могат да направят огромни проби-ви в науката.

Чистата мисъл може да промени представите ни за природата*

Радостина Маринова – VIII клас, II място
СУ „Христо Проданов“ – град Карлово
Научен ръководител – Донка Дончева

Физикът, който ме вдъхновява, е Айнщайн. Възхищавам му се от момента, в който чух за него, започвайки изучаването на тази сложна, но интересна наука.

Айнщайн се ражда през 1879 г. в Улм, Германия, в скромно семейство. За ужас на родителите си той не впечатлява с външния си вид. Напротив, със сплесканата си квадратна глава по-скоро отблъсква, отколкото да е обект на симпатии.

Детството на бъдещия физик не е красиво. Ученическите години също. Престоят в училище е по-скоро мъчение, упреците и наказанията на учителите – ежедневие. Никой не е за осъждане. Талантът още се крие дълбоко, никой не предвижда уникалността на детето гений. Нито в особената наблюдател-

ност и влечение да анализира нещата около себе си подробно и задълбочено, нито в избора да изучава точно определени предмети, отхвърляйки всички останали. Чия е вината, ако малкият гений е останал незабелязан? Човешкият фактор е многократно по-склонен на грешки, отколкото природният. Природата никога не греша. Ако е отнела, компенсира многократно. Ако е дала в повече, си взема обратно излишното.

През пролетта на 1895 г. напуска училището поради конфликт с училищното настоятелство, представяйки лекарска бележка, и заминава при семейството си в Павия, Италия. По това време Айнщайн написва първия си научен труд „Изследване на състоянието на етера в магнитни полета“.

Ако упоритият труд и влечението да откриваш е странно, то като такъв може да бъде определен и съзнателният път на учения. Признанието не идва веднага. Най-известното и едно от най-значимите открития на Айнщайн е Теорията за относителността, която е променила развикането и разбирането ни за гравитацията и движението на телата. Макар Теорията на относителността да е трудна за възприемане от масовото съзнание, именно обикновените хора от неговата епоха схващат нейната важност. Използвайки само хартия и молив, той създава в ума си образа на Вселената, в който прилага своите идеи и заключения. Тази техника той използва още от шестнадесетгодишен. Опитва се да си представи как би изглеждала Земята от гледната точка на пътник, използващ светлината като средство за

придвижване.

Едва на 36 години Айнщайн пише 5 статии на три различни теми, които разтърсват и променят научния свят. Тези статии не са базирани на трудни експерименти и на сложни изчисления, а по-скоро на елегантни аргументи, изводи и интуиция. За първи път в историята на човечеството Алберт Айнщайн доказва, че чистата мисъл може да промени представите ни за природата, обяснявайки я на молекулярно и на атомно ниво.

Едно от най-интригуващите хобита за Айнщайн е пътуването с параход, тъй като предразполага към спокойствие и почивка. Една от любимите му дестинации е Япония. Той е изумен от красивата ѝ природа, като трагична ирония на съдбата е, че най-много го впечатлява град Хиросима, за чието бъдещо разрушаване изпитва угризения.

„Огнено небе“ от Игнат Игнатов, XII клас, СУ „Хаджи Мина Пашов“, Сливен – второ място от Националния фотоконкурс за ученици и студенти на тема „Невидимите сили на физиката“, провел се в рамките на 53. национална конференция по физика



Ябълката на Нютон е символ на възхновение*

Кристина Живкова – VIII клас, III място
ПТГ „Доктор Никола Василиадис“ – Габрово
Научен ръководител – д-р Христина Денева

„Всяко тяло запазва състоянието си на покой или на праволинейно равномерно движение, докато външно въздействие не го изведе от това му състояние.“

Първи принцип на механиката

В живота ни постоянно се сменят настроения и състояния на покой, на праволинейно равномерно движение, на неравномерно или дори на криволинейно движение и т. н. Така дори равномерно праволинейно движение или покой (иначе казано застоят на едно място) поради някаква външна причина се сменят в друг вид състояние (движение).

Предполагам, че по подобен начин в трудовете си великият учен Исаак Нютон, опитвайки се дълго време да разкрие тайната на омази невидима сила, която задържа планетите в орбитите им, но все пак не успява да стигне до същността и природата ѝ, се колебае между състоянията на ускорително движение или застой на мисълта. Очевидно, нужна е била онази тъй известна ябълка, за да го изведе от състоянието му на

„покой“. Ябълката се явява в точния момент пред точния човек, който да успее да разчете движението ѝ и причината за него.

Според легендата при откъсването си от дървото ябълката удря Нютон по главата, вследствие на което се заражда Законът за всеобщото привличане. Никъде обаче няма писмени доказателства, че наистина се е случило точно така. Най-вероятно Нютон просто е наблюдавал падаща ябълка и е стигнал до извода, че силата, привличаща телата към повърхността на Земята, е същата сила, простираща се и в Космоса и придържаща луни, планети и метеори в орбити. Английският учен осъзнава ясно, че това е сила на привличане, но веднага следва въпросът – еднопосочно ли е това привличане? Разбираемо не е, иначе планетите щяха да се сблъскаха досега със сила, равна по големина на силата на привличане, която тласка планетите в обратна на гравитационната посока. Той се оказва прав и тази сила е т. нар. центробежна сила, която се проявява винаги когато един предмет

се върти с голяма скорост около друг. Ябълката обаче не се върти около Земята, затова на нея не ѝ действат центробежни сили, а единствено силата на гравитацията.

Когато се заражда идеята за гравитацията, великият физик бил в родното си имение в Улстър, Линкълншир. За разлика от повечето му колеги Нютон е известен с това, че е разработвал математически разсъждения върху теориите си – така трудовете му стъпвали върху стабилни и неоспорими доказателства. Така именно с помощта на математически анализи той стигнал до извода, че разстоянието между телата и силата на привличане се изменят чрез определена закономерност или иначе казано, че гравитационната сила се подчинява на „реципрочното квадратно правило“. В заключение можем да твърдим, че ябълката е довела до първото квадратно уравнение в науката:

$$F = \gamma (m_1 m_2) / R^2$$

Всичко това става възможно благодарение на любопитната природа на Исаак Нютон. На негово място мнозина учени дори и не биха обърнали внимание на падащата ябълка. Какво ли щеше да стане, ако и Нютон не бе обърнал внимание на незначителната падаща ябълка?

*Заглавията са на редакцията. Есета се публикуват със съкращения