

Наука и етика

Милослава Янкова

Abstract: Science and ethics: *This text presents the relationship between science and ethics. Noting understanding of Montaigne, Rousseau, Nietzsche, Max Weber and Gaston Bachelard it is mainly represented by the ethical aspects of the use of nanotechnology in various scientific fields related to people. Referred is the essence of nanotechnology and some names associated with it as a great physicist Richard Feynman and K. Eric Drexler. There are marked an important achievements using the nanotechnology, primarily in medicine, and some harmful consequences.*

Key words: *Science, ethics, value, nanotechnology, atom, molecule.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Научната мисъл е забележителна с това, че тя се явява едно от организиращите начала на човека. Тя е насочена към съхранение, към повторно намиране, към постоянно обновяване, към поправяне, към преоценка на резултатите на своята дейност. Именно затова тя предполага смелост, постоянство, упорство, което ѝ придава истински драматизъм. Що се отнася до етическите последици от нейните резултати бихме се изразили като Мишел дьо Монтен, че който трупа знания, трупа съмнения.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Скептикът Монтен поставя под въпрос положителното значение на науките за усъвършенстване на нравите. За него сама по себе си науката не може да ни направи нито мъдри, нито щастливи. Познанието, което стои в нейната основа, не може да разкрие тайните на вселената, както и да разреши моралните проблеми. Спрямо морала то не само е безсилно, но дори има антиморален смисъл. С развитието на цивилизацията, когато става и възраждане на науките, моралът деградира, затова истинската добродетел трябва да се търси сред неизкушените и непоковарени от цивилизацията хора. [1]

Жан-Жак Русо представя един сензационен за епохата на Просвещението поглед относно въпроса за влиянието на науката върху нравите. Поводът за неговите разсъждения е обявения от Дижонската академия конкурс на тема „Способствало ли възраждането на науките и изкуствата за пречистване на нравите?“, който печели безапелационно.

От тактически съображения философът примирява презрението към научните занятия с уважение към истинските учени. Той подчертава, че не „Науката аз оскърбявам“, а „Добродетелта аз защитавам пред добродетелните хора“, защото „Честността за порядъчните хора е още по-скъпа, отколкото учеността за учените.“ [2]

Вглеждането в науките и резултатите, до които довеждат, водят Русо до заключението, че макар да не са толкова деспотични, колкото властта, науките са може би по-могъщи. Те „растителат гирлянди от цветя върху притискащите хората окови, които задушават у тях чувството за първоначална свобода, за която, изглежда са били родени“. [2] Те ги заставят да обичат своето робско състояние и ги превръщат в това, което се нарича цивилизовани народи. На науките и изкуствата хората са задължени за деликатния и тънък вкус, с който се кичят, за кротостта на характера и благоразумната съдържаност на нравите, които правят общуването между тях толкова гъвкаво и леко. Така, те дават видимост за всички добродетели, без цивилизованите народи да притежават нито една.

Немският философ Фридрих Ницше разглежда науката, когато размишлява над проблемите за греха и познанието, както и за тяхната връзка. Единствено

заради жената човекът вкусва от дървото на познанието. Следователно от нея тръгва науката. В този ред на мисли науката може да се определи като първия грях, зародиш на всички останали, т.е. първороден грях. Оттук философът извежда поуката, че „науката като такава е забранена”. [3,55]

Ницше дефинира бога като уплашен от факта, че си създава съперник, защото чрез знанието човек става богоподобен. Паническият страх не пречи на бога да постъпи разумно. Затова за дълго основният проблем става: Как да се попречи на науката? Отговорът му философът приема като причина за изгонване на човека от рая. Тъй като и щастието, и бездействието тласкат към мислене, а всички мисли са лоши, за да се предпази, човекът не бива да мисли. Най-подходящи средства за борба с науката се смятат злините, смъртта, родилните мъки, всички възможни видове бедност, старост, тежести и най-вече - недъзи. Въпреки всички препядствия, делото на познанието се разраства, издига се, шурмува небесата, носи залеза на боговете. Старият бог измисля войните, а тях немският мислител определя като „огромна пречка пред науката”. Въпреки войните, познанието и независимостта от жреца нарастват., затова старият бог стига до крайно решение: "Човекът става учен - нищо друго не може да се направи, освен той да бъде удавен!"

Немският философ дава подробно обяснение на тази ситуация. Науката като цяло процъфтява само при благоприятни условия. За да се "познава", е нужен излишък от време, излишък от ум. "Следователно човекът трябва да се направи нещастен" - ето логиката на жреца във всички времена. [3,55] Оттук логично следва появата на "греха". Понятието за "вина" и "възмездие", целият "световен нравствен ред" - всичко е измислено като средство против науката - против отделянето на човека от жреца.

Ницше възприема греха като форма на самоскопяване на човека *par excellence*. В този смисъл, той е измислен, за да направи невъзможни науката, културата, духовната извисеност, благородството на човека. [3, 57]

Като размишлява върху науката и нейното призвание Макс Вебер отбелязва, че „науката дава знания за техниката, за това как човек управлява живота чрез пресмятане, както външните неща, така и поведението на хората”. [4] Тя разработва техники за овладяване на живота и другите хора, нови технологии. На базата на съотношението „цел-средства” науката прави анализ на социалното действие. Тя може да изясни какви средства трябва да се използват за постигането на определени, предварително зададени цели, както и да да подложи на критика избраните средства или като несъответстващи на възнамеряваната цел, или на една цел като непостижима при наличните средства. Във възможностите на науката е да изясни различните невъзнамерявани и дори нежелани странични резултати от прилагането на дадено средство. Но както подчертава М.Вебер тя не е в състояние да вземе решение за прилагане на определени средства, т.е. да реши етическият въпрос дали и доколко „целта оправдава средствата”. Подобно ценностно решение остава извън компетенциите на науката. То е въпрос на личен избор на действащия и желаещ човек, защото опира до неговата лична съвест и отговорност.

Анализирайки влиянието на науката върху човешкото битие френския мислител Гастон Башлар отбелязва, че в протекание на последните столетия хората виждат в прогреса на науката проява на хуманното начало, изпитвали доверие към нея. [5] Тази философия се изменя през 20 век. В началото на миналия век се появяват философи, които искат да обвинят науката във всички смъртни грехове, като я сравняват с прословутия джин, пуснат от бутилката. Когато съдим за отговорността на науката, опирайки се на този привичен и фалшив образ на някои разбудени и неуправляеми сили, това свидетелства по-скоро, че лошо си представяме действителната ситуация на човека пред лицето на науката. [5] Докато не признаем, че в дълбините на човешката душа съществува стремеж към познание, разбирано като дълг, ще продължим да обвиняваме наука във всички

грехове, източници на които не са в стремежа към познание изобщо, а в стремежа към зло. Да се стовари на науката отговорността за жестокостта на съвременния човек — означава да се пренесе тежестта на престъплението от *убиеца* върху оръдието на престъплението.

Въпросът, който възниква у дали науката задълбочава драмата на човешкото битие. Необходимо е да се открие повратната точка в историята, обръщането към която ще помогне по-добре да разберем причината за изкривяването на човешките ценности? Отговорите на тези въпроси означава, че е необходимо преди всичко да се ориентираме в проблема за ценностите, в тяхната сложна иерархия; само в този случай ние ще разберем, защо и в съвременната епоха наука продължава да съхранява своята притегателност и се предава като призвание от поколение в поколение. Ако прехвърлим на науката отговорността за извращение на човешките ценности, ще се отдалечим от същността на проблема.

Един от най-актуалните клонове на научната мисъл е нанотехнологията.

Терминът „нанотехнологии“ е въведен от японския учен Нарю Танигучи през 1974г. в статията му „Върху основното понятие за нанотехнология“, която се отнася за уреди с по-малък размер от микрометъра (една милионна част от метъра). Тъй като „нано“ означава „една милиардна“, нанотехнологията се свързва с развитие на инженерни процеси на атомарно и молекулярно равнище. Като самостоятелна дисциплина с практически постижения нанотехнологията възниква в началото на 80-те години на 20 век.

Началото на нанотехнологиите се свързва със статията на Ричард Файнман, един от най-забележителните физици на 20 век, наричан най-великият ум след Айнщайн [6]. Той развива идеята в една беседа пред Американското физическо общество през декември 1959 г.. Тя му хрумва по повод стремежа към миниатюризация на съвременните му машини и устройства на основата на функциите на човешкия мозък като своеобразен микрокомпютър, който значително превишава по брой и възможности елементите на най-мощния компютър. В този смисъл процесът на манипулиране с отделни атоми и молекули може да бъде усъвършенстван по посока на създаването на все по-малки устройства и машини. От своя страна миниатюризацията ще доведе до промяна на физическите качества на новите устройства – намаляване на размера, масата и контактната площ, при което гравитацията, триенето, механичното напрежение и свързаните с него деформации и силата на инерцията значително намаляват, което води до увеличаване на здравината на изделието.

Старите технологии работят с вече създадените от природата набор и разпределение на атомите. У Файнман се появява „изключително интересната“, (по собствените му думи) теза, че не природата, а човекът да разполага атомите в определен ред. Неговото предположение е, че научавайки се да регулира и контролира структурите на атомарно равнище, човечеството ще създаде материали с неочаквани свойства и необичайни ефекти. Развитието на техниката на манипулация на атомарно равнище, което Файнман смята за неизбежно, ще разреши много проблеми на химията и биологията и при това ще представлява определен търговски интерес. Осъществяването на тази своя идея големият физик вижда в много далечното бъдеще.

Популярност идеята на Файнман получава през 1986 г. във футуристичната книга на К. Ерик Дрекслер „Двигатели на сътворението“, като много бързо започва практическа реализация [7]. Дрекслер обосновава тезата, че конструирането на белтъка е първата съществена крачка към възможността за молекулярно конструиране, което ще позволи на човека да конструира материята „атом по атом“. Именно в способността за подреждане на атомите Дрекслер вижда фундамента на нанотехнологията.

Новата технология манипулира прецизно и контролирано индивидуални атоми и молекули, имитирайки естествените еволюционните процеси на създаване на нещата от малкото към голямото, от простото към сложното. Подобно на рибозомата, свързваща атомите и създаваща клетките на органичните вещества, нанотехнологията създава асемблери (символичен език, който съдърж мненонично означение на мишинни команди, набор от директиви, микроапарат, набор от служебни команди, синтаксисии затова е свързващ редактор), които свързват атомите един - по един до получаването на каквато и да било устойчива структура. Асемблерите помагат да се синтезират нещата, а дисемблерите да се анализират.

Нанотехнологиите са технологиите на бъдещето и затова политиката „да почакаме, да видим“ може да струва милиони животи, а вероятно и живота на Земята.

Фактите дават основание за широко приложение на нанотехнологиите в различни области на биомедицината, по-конкретно генното инженерство и диагностиката; околната среда; изхранването; транспорта; телекомуникациите и т.н.. Те посочват нанотехнологичния потенциал за радикална промяна на материалния свят на човека.

Всеки ден в медиите, Интернет, научните списания се появяват съобщения за поредните наноизобретения, които едновременно пленяват и плашат въображението. [8,9] Така учени от Калифорнийския университет в САЩ създават устройство с размерите на мобилен телефон, позволяващо да се прави пълен анализ на кръвта само за две минути. При това е достатъчна една капка кръв, без специално добре оборудвани лаборатории. Този наноанализатор идентифицира молекули, вируси, бактерии, като в сравнение с използваните досега методи се получава много по-качествен и пълен анализ на кръвта. С него може да се правят и онкологични тестове за ранна диагностика на рака. На основата на молекулите на ДНК учени от Портсмутския университет във Великобритания изграждат първия електронен бионанопревключвател с размерите на една хилядна от дебелината на човешки косъм, наречен наноактуатор или молекулярна динамомашина, чрез който може да се създаде връзка между света на живите организми и света на компютрите. В Калифорнийския Университет в Сан Диего изобретяват техника за бързо секвениране на ДНК, което ще ускори процеса на развитие на геномната медицина. Чрез нея процесът на секвениране на човешки геном отнема само няколко часа. Преди процесът заема няколко месеца. Нанотехнологиите ще създадат възможности да се ремонтира ДНК вътре в човешките клетки чрез инжектиране на наночастици в организма. В САЩ е разработен метод за нанолечение на рака с помощта на микроскопични магнитни сфери, които се вкарват в кръвта на пациента и възстановява увредените клетки, а в случай на големи увреждания, унищожават раковите клетки. Бързо се развиват измервателните уреди и уредите за наблюдение на отделни атоми. Тенденцията е да се създават все по-малки наномашини, наречени нано(ро)боти.

В същото време само споменаването на частицата „нано“ е в състояние да предизви какакто еуфория, така и паника у обикновения гражданин. Така шест души в Германия са били хоспитализирани с респираторн оплаквания след употреба на широко рекламиран препарат за баня, а в продължение на месец повече от 80 души са се оплакали от дихателни проблеми след употребата на нов аерозолен нанопроduct. Препаратът е бил изтеглен от продажба, но е предизвикал „невроза“ в индустрията и страх у потребителите. Този факт сам по себе си подлежи на етическо осмисляне, тъй като нанотехнологиите носят прекалено голям товар на „малките“ си плещи. На пазара вече са пуснати няколкостотин нанопроductа от компютърни до козметични. [8,9]

Огромният потенциал на нанотехнологиите може да се реализира както в позитивни, така и в непредвидими негативни последици за живота на отделния

човек и човечеството като цяло, за околната среда и изобщо за средата на обитаване. До момента в света са създадени повече от 500 компании, над 300 университета се занимават с изследвания в тази област, в които са вложени няколко милиарда долара (в САЩ, Европа и Япония).

Проблемът за ползите и вредите от приложението на нанотехнологиите е значим и в крайна сметка се свежда до основния въпрос как ползите и вредите да се уравнишат и дори да се осигури доминация на ползите над вредите. От какви етически позиции да се тръгне, с какви подходи и с какви аргументи да се оценяват нанотехнологиите? Отговорът на този въпрос е труден, поради спецификата на тези технологии. [10] Преди всичко е необходимо да се изясни има ли етични основания за съгласие относно изследването създаването и използването на нанотехнологиите. Положителният отговор влече от своя страна необходимостта да се посочи доколко това съгласие е свързано с риска, с неговата идентификация, анализ, оценка и възприятие от страна на обществото, отделния човек, държавата, политическите и религиозните организации и всички заинтересовани хора. Наред с това стои въпросът дали и доколко държавата (независимо коя е тя) предоставя на своите граждани необходимата и достатъчна информация за обосноваване етически избор по отношение на нанотехнологиите и доколко гражданите реално могат да упражнят правото си на свободен избор в това отношение.

В контекста на нанотехнологичните обещания и заплахи се поставя и въпросът за моралната отговорност на учените, бизнесмените, политиците както един към друг, така и към гражданите и обществото като цяло, към сегашното и бъдещите поколения. Необходимо е вземането на отговорни решения от тези, от които зависи изследването и приложението на нанотехнологиите, както и контрол от страна на засегнатите и потърпевшите от това приложение. Те би трябвало да имат право да участват в решенията след обстойно информиране за същността, позитивните ефекти и негативните следствия от използването на нанотехнологиите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Много автори отбелязват сериозните, понякога стигащи до конфликт различия между науката и етиката. Науката е нравствено неутрална, но като необвързана с нищо е опасна толкова, колкото е могъща, и безотговорна. Всичко това поставя пред учените на изпитание тяхната нравствена устойчивост.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Монтен, М. Опити. Т1,С.,1979
- [2] Русо Ж.-Ж. Избрани съчинения,Т1,С.1989
- [3] Ницше,Фр. Антихрист,С.1992
- [4] Вебер, М. Науката като призвание. В: Ученият и политикът, С., 1993
- [5] Башляр,Г. Новый рационализм,М., 1987
- [6] Feynman, R. P.“There's Plenty of Room at the Bottom“.In:..Caltech's.Engineering and Science Magazine. February.1960
- [7] Drexler, K..E. Engines of Creation. The coming era of nanotech-nology“.A.Anchor. Books,. 1986.
- [8] <http://www.nanonewsnet.com>
- [9] <http://www.washprofile.org/ru/node/4428>, 21.01.2006
- [10] <http://www.freedomtocare.org/>

За контакти:

Гл. ас. д-р Милослава Русинова Янкова, Катедра „Социална работа“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, 0897411108, e-mail: mila60@mail.bg