

**ЊУТН, ИСАК**  
**(Newton Isaac)**  
**(1643-1727)**



*Свејтој беше обвинетан со зусџа штемнина и бидна свејлина, се појави Њуџн - говори еден епиграм за личноста на Њутн.*

Исак Њутн е роден 1643. во Волсторп, близу градчето Грентем во источна Англија, во скромно семејство, во семејство со повеќе учени луѓе кои умеее да ја забележат генијалноста на младиот Њутн и правилно да ја насочат со соодветно образование.

Њутн живее во време на бурни настани за историјата на Англија: револуцијата и граѓанската војна, Кромвеловата влада, реставрацијата на Стјуартите, воспоставување на конституциона монархија. Меѓутоа неговиот живот тече мирно и одмерено, исполнет со непрекинатата работа.

Најнапред учи во селското училиште, потоа завршува средно училиште во Грентем. Оттогаш датира првата и единствената љубов на младиот Њутн кон госпоѓицата Стори. Но тој, како и многу други научници, се откажува од семејниот живот и се определува за наука. Стапува на Тринити колеџот во Кембриџ, чии членови според традицијата не се женеле. Тој, како сиромашен студент има обврска да ги служи постарите студенти и магистранти. Меѓутоа, со својот талент и знаење се издвојува и се наметнува над другите.

Веднаш по завршувањето на студиите е примен како предавач на колеџот. Во тоа време веќе темелно ги има проучено делата на Евклид, Архимед, Декарт и други математичари. Се занимава и со астрономски проблеми, физички и хемиски експерименти. Ова му овозможува од 1665. до 1667., кога во Лондон владее чума и не се држат предавања, да се повлече во своето родно место и во мир да ги продлабочува своите смели, речиси фантастични замисли врзани за механиката, односно динамиката и да ги постави темелите на своето животно дело. Во тие години работи многу интензивно што се одразува на неговото здравје. Но, на дваесет и четири години веќе ги има поставено основите на диференцијалното и интегрално сметање и ја открива биномната формула. Во неговиот генијален ум се раѓа идејата за гравитација и прави први пресметки за своите тврдења околу законот за движењето на планетите. Во врска со ова се занимава и со оптика, изработува леќи и огледала за телескопи и микроскопи, создава добро опремена оптичка лабораторија. Ја открива дисперзијата на светлината, ја поставува хипотезата за корпускуларната природа на светлината.

Овие идеи ги разработува и понатаму, враќајќи се во Кембриџ, каде 1669. ја презема катедрата по математика од неговиот професор Бароу. Таму предава и оптика. Своите математички откритија делумно ги изложува во предавањата од оптика. Дobar дел од нив е познат само од неговите ракописи, кои се издадени десетици години подоцна.

Најважното дело од областа на математиката *Метод на флуksi и бесконечни редови* е печатено дури по неговата смрт. Во ова дело јасно ги искажува правилата за диференцирање и интегрирање, ја воочува точната врска меѓу нив, ги дава поимите за извод од прв, втор, трет и повисок ред. Исто така, ја воочува важноста на диференцијалните равенки, укажувајќи на начинот на решавање на некои од нив и дава многу примери за тоа од геометрија и механика. Њутн ја воочува важноста на разложувањето на функции во степенски редови. Имено, тој предлага произволна функција од променлива  $x$  да се развие во бесконечен полином или ред по степените на  $x$ , на следниов начин:

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n + \dots$$

Како пример за таков ред нека послужи познатата геометриска прогресија:

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n + \dots$$

Претставувањето на функциите со помош на редови премостува многу тешкотии што се јавуваат при работата со нив. Њутн ги наоѓа редовите за сите дотогаш познати функции:  $\sqrt{ax+b}$ , тригонометриските и инверзните тригонометриски функции, експоненцијалната и логаритамската функција, како и за функциите дефинирани со помош на алгебарски равенки.

Неговото дело *Универзална ариџмеџика* содржи истражувања за броевите и равенките. Тука прави јасна разлика меѓу негативни и позитивни цели броеви, меѓу рационални и ирационални броеви; пишува за имагинарните броеви како за невозможни решенија на равенките.

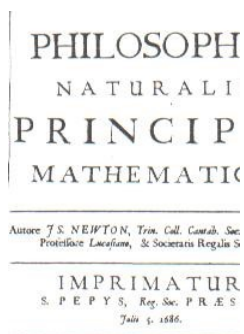
Во Њутновиот математички придонес спаѓа и познатата формула за пресметување на степен на бином, која денес го носи неговото име:

$$(a+b)^n = a^n + \binom{n}{1} a^{n-1}b + \binom{n}{2} a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n-k} a^{n-k}b^k + \dots + \binom{n}{n-1} ab^{n-1} + b^n$$

$$\text{џри шџо } \binom{n}{k} = \frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot k}$$

Во делото *Оџџика* убедливо покажува дека проучувањето на природата е непресушен извор за математички вдахновенија. Имено, како прилог на ова дело се јавуваат два исклучителни математички труда *За квадранџура на кривџџе* и *Преглед на кривџџе од џџреџ ред*. Њутновите истражувања во математиката во основа се мотивирани од примените на математиката во истражувањето на феномените на природата, особено феномените на движењето на небесните тела и Земјата.

Њутн ја открива убавината и едноставноста на редот во вселената, единството на небесните и Земјините феномени во своето капитално дело *Математички џџринџџи на џџрироднаџџа филозофија*.



*Насловнаџџа сџџрана на Њуџновиоџџо глџвно дело  
Математички џџринџџи на џџрироднаџџа филозофија.*

Пет години интензивно работи на ова дело, за тоа време речиси воопшто не излегува од својата соба, јаде брзо и стоејќи, спие најмногу четири до пет часа дневно и секој момент што не е посветен на работа го смета за изгубен. Sprema единственото мислење на научниците, во историјата на природните науки немало поголем настан од појавата на Њутновите *Принципи*. Во нив, земајќи ги за основа аксиомите за движење, сега познати како три Њутнови закони и законот за општа гравитација, Њутн, чисто математички ги објаснува сите основни закони и појави на механиката на небесните тела и Земјата, кои дотогаш биле познати. Тоа се законите за движење на точка и цврсто тело, Кеплеровите закони за движење на планетите (Кеплер до нив дошол на основа на резултати од набљудувања), законот на движење на Месечината, појавите на прилив и одлив, обликот на орбитите на кометите, а ги поставува и основните закони на хидродинамиката.

Њутн прв покажува дека е можно опфаќање на комплетниот механизам на појавите во светот, од ротација на ѕвездите до движење на атомите, од единствено рамниште. Дури и Ајнштајновата релативистичка и квантна механика укажува дека Њутновиот модел на механиката на солиден начин ги толкува механичките процеси во макро светот, во кој брзините се релативно мали во однос на брзината на светлината. Њутновиот модел е специјален случај на моделот на релативистичката механика, која е попогодна за толкување на механичките процеси во микро светот, во кој се јавуваат огромни брзини блиски на брзината на светлината.

За создавање на таков систем на уреденост на светот, во тоа време не постои соодветен математички апарат. Затоа, на почетокот на своите *Принципи*, Њутн гради нова математичка теорија - *теорија на граници*.

Поимите од геометријата и анализата ги формулира со термини од механиката. Со термините од механиката ги формулира и двата основни проблеми на кои може да се сведат сите задачи од анализата. Имено: ако е даден опишаниот пат во просторот, да се најде брзината на движење и обратниот проблем. Математичките големини не ги разгледува како составени од делови, туку како формирани со непрекинато движење (менување). Линиите за него се создадени со непрекинато движење на точка, површините со непрекинато движење на линија, телата со непрекинато движење на површина. Смета дека големините кои во исто време растат, се поголеми или помали, според тоа дали растат со поголема или со помала брзина. Значи, големините ги одредува според брзината на менување на растењето, нарекувајќи ги *флукси* брзините на овие движења т.е. растења, додека настанатите големини, ги нарекува *флуенции*.

Занимавајќи се со физика Њутн, открива нови методи и теории во математиката. За него е важно и основно, точно да ја одреди математичката формула за гравитационата сила и од неа да извлече математички последици кои ќе овозможат таа експериментално да се потврди. Њутн генијално и живо ја чувствува природата на нештата, дијалектичката спрега на хипотезата и експериментот во процесот на создавање, што е одлика на вистинските големи истражувачи на природата.

Не се задоволува само со објаснувањето на светот. Како страсен теолог (традиција во неговото семејство) и писател на многу теолошки расправи, ја употребува својата математичка логика и на многу прашања без значење за науката, па и за теологијата денес.

Во текот на целиот свој живот се занимава и со хемиски експерименти. Особено го привлекува алхемијата и проблемите во врска со трансмутацијата (претворбата) на елементите. Има желба да ја открие *мајџериа ѓрима*, самото создавање, менување, да открие сè, за да има потврда за својата девиза *Не измислувам хипотези*. И навистина, експериментот му служи како главно оружје против празноверието, а во функција на напредокот во науката. Тој пишува и голема книга од хемија, која, за жал, изгорела заедно со неговиот работен кабинет во 1690. Во тој пожар исчезнале многу ракописи во кои се наоѓале описи на експерименти, со кои Њутн се занимавал дваесет години, огромен емпириски материјал, каков што не можел повторно да се собере. Неговиот очај над изгубените дела го доведува до нервно растројство, но тој сепак по неколку години продолжува да работи.

Од тогаш започнуваат општествените признанија за неговата генијалност и заслуги. Станува директор на Државната ковница на пари (во тоа време особено ценета функција). Подоцна станува претседател на Кралското научно друштво во Лондон, чиј член е од 1672. Избран е за член и на повеќе европски академии на науки. Избран е и за представник на Универзитетот на Кембриџ во Англискиот парламент. Во 1705. добива и благородничка титула.



*Работниот кабинет на Исак Њутн*

Генијално плодотворен во науката и општествено ангажиран работи до последниот момент. Умира во 1727.

Себе се сметал за *момче на брегови од мореио кое ойкрива мазни камчиња и убави школки, а ѓпред него се шири океанои на сокриенаиџа висџина*. Ова ја потврдува генијалноста и интуицијата на човекот кој со своите дела ги постави основите на севкупната наука на денешното време.

📖 *Она шџо го знаеме е кайка, она шџо не го знаеме е море.*

(Исак Њутн)

📖 *Го ѓрејознавам лавои ѓо неговиие шеџи.*

(Бернули за една непотпишана статија на Њутн)

📖 *За Њуџн ѓприродаиџа е ойворена книџа, чии букви џој џи чииџа без наџор.*

(Алберт Ајнштајн)

📖 *Со разумои го надмина човечкиои род.*

(Епитаф на споменикот на Њутн во Тринити колеџот во Кембриџ)