

формування географічних компетенцій, де необхідні синтезуючі знання про географічну оболонку та геосфери Землі. При цьому розуміння глобальної єдності в системі «суспільство-природа» в контексті ноосферних ідей В. І. Вернадського вимагає комплексного підходу до розв'язання сучасних екологічних проблем, що передбачає усвідомлення взаємозалежності всіх живих істот, необхідність сталого розвитку й активну участь суспільства в охороні довкілля. Ноосфера являє собою не лише наукову концепцію, а й філософський підхід до життя на планеті, що ґрунтується на повазі до природи та відповідальності за майбутнє людства.

Список використаних джерел:

1. Географія 10 – 11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. 2022. URL: <https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf>
2. Odum E. P., Barrett G. W. Fundamentals of Ecology / 5 ed. Stamford (Connecticut): Cengage Learning, 2004. 624 p.

УКРАЇНСЬКИЙ УЧЕНИЙ, ІМ'Я ЯКОГО ПРИРІВНЮЮТЬ З ІМЕНАМИ ІСААКА НЬЮТОНА ТА АЛЬБЕРТА ЕЙНШТЕЙНА

Закалюжний В.М.

*Полтавський національний педагогічного університет
імені В.Г. Короленка*

Наука – соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення і використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність. Тим самим наука виступає як форма суспільної свідомості. Наука – явище інтернаціональне. Хто ж ці учені велетні світової науки – Володимир Вернадський, Ісаак Ньютон і Альберт Ейнштейн ?.

Сер Ісаак Ньютон – англійський науковець, який заклав основи сучасного природознавства, творець класичної фізики та один із засновників числення нескінченно малих.

У книзі «Математичні начала натуральної філософії» Ньютон сформулював закони руху, відомі як закони Ньютона й закон всесвітнього тяжіння, які стали основою наукового світогляду впродовж трьох наступних століть і мали великий вплив не тільки на фізику, а й на філософію. Використовуючи свою теорію Ньютон зумів пояснити закони Кеплера, що описують рух планет навколо Сонця, чим заперечив останні сумніви щодо геліоцентричної системи світобудови.

Ньютон побудував перший телескоп-рефлектор і розвинув теорію кольору на основі спостережень розщеплення білого світла в спектр в оптичній призмі. Він сформулював емпіричний закон теплообміну, першим запропонував формулу розрахунку швидкості звуку в повітрі. У математиці

Ньютон паралельно з Готфрідом Лейбніцом розвинув числення нескінченно малих, працював з рядами, узагальнив біном Ньютона та запропонував метод Ньютона розв'язування нелінійних рівнянь [1].

Альберт Ейнштейн – один з найвизначніших фізиків ХХ століття. Лауреат Нобелівської премії з фізики 1921 року. Дійсний член Наукового товариства імені Шевченка.

Створив спеціальну (1905) і загальну (1907–1916) теорії відносності; обґрунтував у рамках теорії відносності закон взаємозв'язку маси і енергії. Автор основоположних праць з квантової теорії: ввів поняття фотона, встановив закони фотоефекту, основний закон фотохімії (закон Ейнштейна), передбачив (1916) вимушене випромінювання. Розвинув статистичну теорію броунівського руху, заклавши основи теорії флуктуацій, створив квантову статистику Бозе-Ейнштейна. З 1933 року працював над проблемами космології і єдиної теорії поля [2].

Вернадський Володимир Іванович (1863-1945) – український науковець та філософ. Видатний різнобічний учений. Природознавець, засновник вітчизняної геохімії, біогеохімії та радіогеології, вчення про біосферу, ноосферу, космізм. Один із засновників Української академії наук, її дійсний член (від 1918р.) та перший голова-президент (від 27.11.1918 до 30.12.1919). Засновник Національної бібліотеки Української держави в Києві (нині – Національна наукова бібліотека України імені В. І. Вернадського). Засновник багатьох наукових напрямів і установ. Лауреат Сталінської премії (1943). Закінчив фізико – математичний факультет Санкт-Петербурзького університету (1885). Академік Санкт-Петербурзької (1912), Української УАН (співзасновник і Президент 1918–1921), СРСР (1924), Чехословацької (1926) та Паризької (1928) академій наук [3,4,7,8,9].

Професор Московського університету (1898-1911), директор геолого-мінералогічного музею Санкт-Петербурзької АН (1914). Голова й організатор Комісій з вивчення природних продуктивних сил Росії (1915), з якої виросла низка інститутів, із виучування продуктивних сил України (1919) у складі УАН. Директор Державного Радієвого інституту (1922-1939). Засновник і керівник Біогеохімічної лабораторії (1929-1945) (нині Інститут геохімії й аналітичної хімії його імені).

Один з організаторів Комісії з вивчення вічної мерзлоти (нині Інститут гляціології). Глибоке вивчення фізичних і біологічних процесів привело вченого до розробки нових напрямів науки (геохімія, біогеохімія, радіоекологія, генетична мінералогія) і дало змогу сформулювати поняття про біосферу (геологічні процеси за участю організмів). А дослідження з філософії й наукознавства дозволили створити теорію еволюції природного середовища й суспільства – теорію ноосфери (оболонки Землі, перебудованої колективним розумом людства). Ці праці стали одними з головних підвалин науки про довкілля. Його учні, та послідовники – академіки: О. Є. Ферсман (1883-1945) – геохімік, мінералог; В. Г. Хлопін (1890-1950) – радіохімік; О. П. Виноградов (1895-1975) – геохімік; Зільбермінц В.А. (1887-1939) – геохімік,

доктор геолого-мінералогічних наук, професор та інші – заснували нові наукові напрями, керували великими дослідницькими колективами. Геніальні ідеї Вернадського – про геологічну вічність життя, про планетарну роль людини і людства, про розширення наукової свідомості у світі – вражаюче сучасні, точні, з великим пророчим потенціалом. Праці вченого мають неоціненне світоглядне значення [3,4,6,7,8,9,10].

Радянська енциклопедія називала його «великим радянським ученим», сучасна Вікіпедія – «найбільшим російським ученим», забуваючи, що він був генетичним українцем і створив у незалежній Україні у 1918 році першу національну Академію Наук за часів гетьмана Павла Скоропадського (1873-1945), академік АН Франції, Чехословаччини, Німеччини, США, СРСР та інших держав. Вернадський є засновником кількох нових напрямків у вивченні людством навколишнього світу. Він заснував геохімію, біогеохімію, радіобіологію, а також вчення про біосферу. Оточуючу людину природу Вернадський вважав за доцільне досліджувати в контексті взаємозв'язку з історією людства. Саме такий підхід є базовим в світогляді вченого і його науковій діяльності [3,4,5,7,8].

Не меншим був інтерес Вернадського до літератури, образотворчого мистецтва та музики. Мистецтво вчений вважав ще одним способом, за допомогою якого надається можливість глибше пізнати природу, людину і космос. Інтерес до пізнання навколишнього світу вчений зберіг до глибокої старості. Його думки викликають інтерес сучасників, а ім'я є невід'ємною частиною історії розвитку людської думки.

Великий титан науки Вернадський мав енциклопедичні знання. За своє життя він написав 473 наукових праць, в галузі: мінералогії, петрографії, біогеохімії, геохімії, гідрогеології, гляціології, стратиграфії, біології, історії науки, організаційних питань науки, кристалографії, радіогеології, ґрунтознавства. Слід виділити й праці з біології, проблем часу і симетрії, загальної геології, про родовища корисних копалин. Торкається він філософських проблем пізнання, реальності буття, вічності життя. Він умів здійснювати синтез знань, об'єднувати різні наукові дані; і це допомогло йому відкрити нові галузі розвитку наукової думки. Тому й зараховуємо його до великих вчених, мислителів XX століття. [3,7,8,9,10].

Володимир Іванович Вернадський жив і активно діяв на зламі XIX і XX століть, при активній зміні соціального устрою та переході від Російської імперії до більшовицького (комуністичного режиму). Тому коли говорять про Вернадського як українського вченого, то мають на увазі, що він:

- 1)) пов'язував розвиток національної науки з українським політико-державним відродженням як силою, що підтримує науку і сама у ній зацікавлена;
- 2) визнав необхідність створення саме Національної Академії наук, української за своєю суттю: а) незалежної від інших АН, б) з обов'язковою українською мовою для видань усіх галузей знань;

3) підтримував ідею структурованої національної освіти (українських університетів, інститутів, середніх шкіл, бібліотек);

4) незаперечно визнавав рівноправність української науки і культури з іншими культурами світу.

Володимир Вернадський вів щоденник впродовж 68 років, із записів можна дізнатися дуже багато цікавого про роздуми вченого, його оцінку сучасності і подій з історії країни і людства в цілому. Говорячи про всеосяжний геній В. І. Вернадського, його учень і послідовник видатний вчений академік геолог О. Є. Ферсман писав: «Ще багато років доведеться потрудитися і його учням й історикам природознавства, щоб виявити основні шляхи його наукової творчості, розгадати складні, ще не зрозумілі побудови його тексту. Це завдання лежить на майбутніх поколіннях» [3,5,7].

Перебуваючи на посаді ректора Таврійського університету (1919-1920 рр.) він допомагає врятуватися від смерті близько 200 осіб «Білих» офіцерів, які отримали студентські квитки, що допомогло їм врятуватися від неминучої смерті. Серед них було багато і українців. Вже через півроку більшовики вислали Вернадського з Криму. Більшовики заарештували вченого за підозрою у шпигунстві. Він потрапив у в'язницю. Перебував у камері попереднього ув'язнення Петроградської надзвичайної комісії. Його врятував колишній студент Микола Семашко. Він тоді займав посаду наркома здоров'я у більшовицькому уряді та напяму звернувся до «залізного» Фелікса Дзержинського. Заступництво Семашка врятувало життя Володимиру Вернадському. Існує думка, що в подальшому від репресій його оберігав В'ячеслав Молотов (1890-1986) – один із близьких соратників Йосипа Сталіна. У роки політичних репресій Володимир Іванович відмовився від усіх адміністративних посад, залишившись тільки науковим консультантом. Був обраний членом геолого-географічного, хімічного та фізико-математичного відділень АН СРСР [3,5].

Позиція В. Вернадського завжди була відповідальною, громадянською. Діяльність уряду, вважав він, або внаслідок принципових відмінностей, або внаслідок махінацій – таємних і явних – завжди буде неправильною, оскільки єдиною уздечкою йому може бути громадська думка. Показником сили й могутності держави, на думку вченого, є науково вивірене й правильне управління суспільством. Тому саме сила розуму – це найбільше надбання й резерв будь-якої країни. «Ці запаси енергії, з одного боку, складаються із тієї сили, як фізичної, так і духовної, – писав він на початку 1916 року. – Чим воно (населення) володіє більшими знаннями, більшою працездатністю, чим більше простору надано його творчості, більше свободи для розвитку особистості, менше тертя і гальм для його діяльності – тим корисна енергія, яку виробляє населення, більша, якими б не були ті зовнішні, що лежать поза людиною, умови».

Вчений вимушений був визнати, що в сучасній йому Росії демократія в чистому вигляді неприйнятна через низький рівень розвитку цивільного суспільства. У процесі зіткнення з соціальною дійсністю сталося

переусвідомити цінності демократії. Вернадський починає говорити про формування еліти. У 1920 році Володимир Іванович Вернадський записав в своєму щоденнику: «Для мене зникає основа демократії. Адже російська демократія - це царство ситих свинь...». Роздумуючи про можливі шляхи розвитку політичної системи Росії і всього людства, Вернадський аналізував різні політичні теорії передусім з позицій дотримання прав особистості. Саме з цієї точки зору він критикував соціалістичні доктрини загалом, хоч і вітав багато які положення про найближчі соціальні реформи. У Радянській Росії Вернадський в політичній діяльності не брав участь [3,5]

Вернадський був одним із небагатьох учених, з яким рахувався сам Йосип Сталін. Цікаво було почитати його щоденники за 1930-і роки. Він там пише такі речі, за які інших людей знищували. А Вернадський дозволяв собі дуже багато. І, судячи з щоденника, він міг собі дозволити у 1937–1938 роках, коли був Великий терор, не підписати якусь петицію чи статтю в газету проти «ворогів народу». Чому Сталін терпів Вернадського? Це була геніальна людина, і Сталін це розумів. У нього була ідея об'єднати гуманітарні й точні науки. До цього наука приходить лише сьогодні, а Вернадський про це почав писати ще в ті часи [3, 5].

Список використаних джерел:

1. Альберт Ейнштейн URL: //Wikipedia <https://uk.wikipedia.org> ».
2. Ісаак Ньютон URL: //Wikipedia <https://uk.wikipedia.org> ».
3. Вернадський Володимир Іванович URL: //Wikipedia <https://uk.wikipedia.org> ».
4. В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія //укл. Самородов В.М., Кигим С.Л. Полтава: Полтавський літератор, 2008. 260с.
5. Даниленко В. Суспільно – політичні орієнтири Володимира Вернадського. Вісник НАНУ. 2020. №3. С. 3-13.
6. Закалюжний В.М., Паляниця О.В. Природничі дослідження академіка В.І. Вернадського на Полтавщині в сучасному контексті // Всеукраїнська наук.-практ. конференція «Науково-педагогічна спадщина академіка В.І. Вернадського як планетарне явище». Полтава: ТОВ «АСМІ», 2001. С. (133-136).
7. Закалюжний В.М., Кигим С.Л. Полтавці – відомі геологи і географи. Полтава: ПДПУ, 2007. 337с. (С.21-25).
8. Закалюжний В.М. Феномен геологічної школи академіка В.І. Вернадського / В.М. Закалюжний // Витоки педагогічної майстерності. Збірник наукових праць. Полтава: АСМІ. 2009. Вип. 6. (С. 140-143).
9. Закалюжний В.М. Академік Володимир Вернадський — засновник вітчизняної радіогеології. Матер. Всеукр. наук.-практ. конференції «Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В.І. Вернадського». Полтава: Астроя. 2013. (С. 18–22).

10. Закалюжний В.М. Жива речовина у працях академіка В.І. Вернадського. Біорізноманіття України в світлі ноосферної концепції академіка В.І. Вернадського. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції Полтава: Астрія, 2014. 200 с. (С.114 -118).

ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО-ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ ТВАРИННИЦТВА В НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Зінов'єв С. Г.

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Тваринництво, як і будь-яка інша людська діяльність, сприяє виділенню в атмосферу низки викидів, переважно у вигляді газів. «Директива про максимальні значення викидів» [1], встановлює зобов'язання щодо скорочення викидів аміаку, які мають бути досягнуті до 2030 року. Однак замість того, щоб зменшуватись, викиди за останні роки залишалися на одному рівні або навіть збільшувалися, тому необхідно застосовувати більше зусиль зі скорочення, особливо у свинарстві.

Індустріалізація тваринництва та впровадження у виробництво сучасних технологій дають широкі можливості для зростання сільськогосподарського виробництва, підвищення його стійкості, зниження собівартості, покращення якості продукції, збільшення рентабельності. Разом з тим, зростає негативний вплив на навколишнє середовище, особливо у частині утилізації відходів та неприємних запахів, що виділяються з приміщень для тварин. Особливо значний вплив на довкілля мають великі тваринницькі комплекси [2]. Так, наприклад, свиноферма на 100 тис. голів викидає в атмосферу щогодини приблизно 160 кг аміаку, 14 кг сірководню, 25 кг пилу. Щорічно у свинарстві утворюється понад 50 млн. т гною, при цьому у якості добрива щорічно використовується лише близько 25 % його кількості [3].

Ефективність перетворення азоту і фосфору може змінюватись від 10 % до 40 % залежно від виду тварини, раціону та технологій, що застосовуються в даному конкретному господарстві. Перетворення азоту корму на тваринний білок у середньому ефективніше у тварин із однокамерним шлунком, ніж у тварин із багатокамерним [4]. Беручи до уваги ефективність і кількість тварин, найбільшими виробниками азотного гною є велика рогата худоба, вівці та свині, що дають відповідно 60 %, 12 % та 6 % загального азоту гною відповідно [5].

У сучасному свинарстві для вирощування свині від 8 кг порося після відлучення і до 110 кг свині що іде на забій використовується ~6,3 кг азоту. Тоді як ~ 46 % цього N відкладається у тілі тварини у вигляді білків, інші ~ 54 % виводиться з організму, переважно, з калом і сечею. Певна частина виведеного з організму N може бути повторно використано як добрива, але значна його частина втрачається у вигляді викидів в атмосферу у вигляді