

## Література

1. Бостром Н. Суперінтелект: Шляхи, небезпеки, стратегії / пер. з англ. Т. Савченко. Київ: Наш Формат, 2018. 432 с.
2. Кант І. Критика практичного розуму / пер. з нім. Ю. Попович. Київ: Основи, 2004. 286 с.
3. Фуко М. Наглядати і карати: народження тюрми. - Київ: Видавництво «Темпора», 2004. - 350 с.

### **Статус хімії як науки в сфері аерокосмічного інжинірингу**

*Микола ЗАХАРЧЕНКО, кандидат хім. наук доцент,  
Науковий керівник тез – Ірина УШНО, кандидат філос. наук, доцент  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»*

Хімія, як фундаментальна наука, дозволяє розширювати наші знання про навколишній світ, походження життя в Космосі та на Землі, а також вирішувати практичні задачі в технічних сферах, наприклад аерокосмічному інжинірингу. Показана роль хімії в розробці авіаційних та ракетних палив, без яких польоти авіації та ракет неможливі в принципі. Двигуни ракет та авіації працюють при протіканні хімічних реакцій в паливах – це забезпечує їм достатню швидкість, для подолання земної гравітації. Хіміки розробляють паливні суміші і системи для забезпечення ефективних запусків та польотів авіації та ракет. Також, авіаційно-космічна техніка потребує автономних джерел енергії. Їх також розробляють хіміки. Наприклад, авіацію неможливо уявити без акумуляторів. Космічні апарати, супутники також насичені акумуляторами та паливними елементами. Космічні станції (МКС), як правило, використовують воднево-кисневі паливні елементи.

Хімія відіграє провідну роль в розробці матеріалів для авіації та космічних апаратів – метали, сплави, композиційні матеріали, пластмаси, кераміка, полімери з певними властивостями. Космос, характеризується екстремальними умовами – радіація, вакуум, потоки частинок різного походження, аномально низькі температури. Хімія дає можливість створювати такі матеріали, що витримують такі умови та захищають апарати, обладнання та космонавтів. Авіація, також потребує різних матеріалів з певними властивостями – міцність, легкість, жаростійкість.

Аналіз космічних об'єктів включає в собі фізико-хімічні методи дослідження хімічного складу поверхні таких об'єктів (планети, астероїди, комети, метеорити), їх атмосфери. Це допомагає вивченню походження планет, Сонячної системи та їх генезису.

Ці дані можуть бути використані в майбутніх космічних польотах на планети, побудові баз людства на космічних тілах. Космічні одиссеї потребують знань про склад та характер планет, їх атмосфери, корисні речовини для забезпечення життя людей та роботу техніки. Земля, як космічний об'єкт Всесвіту, Сонячної системи, також досліджується різними фізико-хімічними методами як з практичної, так і суто теоретичної мети.

Системи життєзабезпечення космонавтів, авіаторів базуються на хімічних процесах. Наприклад, отримання та регенерації води, її очищенні від забруднювачів, добування кисню (для дихання та компонент паливних елементів), азоту (інертний розріджувач для дихання), добування водню (енергоносій в паливних елементах).

До того ж, необхідно хімічно зв'язувати фізико-хімічними методами вуглекислий газ, як продукт життєдіяльності людини, утилізувати сечу і інші продукти космонавтів. Склад атмосфери в космічному апараті підтримується завдяки різним хімічним процесам.

Хімічні технології допомагають забезпечувати життєво-необхідні ресурси для астронавтів в довготривалих місіях завдяки хімії, хімічним технологіям. В майбутньому, поселення людей на різних планетах Всесвіту будуть вимагати багато ресурсів для їх життєзабезпечення, а також для функціонування різної техніки, обладнання, приладів, роботів. І без хімії та хімічних технологій людство цю місію виконати не може в принципі. Завдяки хімії людина розширює свої пізнання про Всесвіт, своє місце та роль в ньому.

Як у міфах древньої Греції, Дедал використав для побудови літального апарату та польоту прості матеріали, речовини (дерево, віск, пір'я), так і сучасна людина на практиці відірвалася від Землі, пододала земне тяжіння завдяки сучасним матеріалам, технологіям, речовинам. І при цьому, не загинула (як Ікар) завдяки цим матеріалам та системам життєзабезпечення. І хімія та хімічні технології зіграли в цьому провідну роль.

### **Філософські проблеми в матеріалознавстві та наноструктурах**

*Максим ЛУЦЕНКО, здобувач III освітньо-наукового ступеня (PhD)*

*Науковий керівник тез – Світлана ШИРОКА, кандидат філос. наук, доцент*

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського*

*«Харківський авіаційний інститут»*

Сучасне матеріалознавство та вивчення наноструктур є результатом довгого історичного розвитку, протягом якого вчені стикалися з різними моральними та етичними викликами. Від перших металургійних відкриттів до сучасних нанотехнологій, кожен етап еволюції цієї галузі супроводжувався не лише науковими досягненнями, але й глибокими роздумами про вплив цих відкриттів на суспільство. У сучасних умовах проблеми етики, доступності інформації та необхідності оперативного оновлення знань стали ще більш актуальними. Для повноцінного розвитку матеріалознавства і нанотехнологій потрібен не лише технологічний прогрес, але й філософський перегляд підходів до етики, екології та освітньої політики в умовах глобальних викликів.

Історія матеріалознавства багата на приклади, коли нові матеріали викликали як технологічний прогрес, так і морально-етичні дилеми. На початку ХХ століття винахід синтетичних матеріалів, таких як пластмаси, відкрив нові можливості в промисловості та побуті. Однак з часом стало зрозуміло, що деякі з цих матеріалів, наприклад, полівінілхлорид (ПВХ) та полістирол, негативно впливають на навколишнє середовище та здоров'я людини [1]. Це призвело до