

## Етичні та екологічні аспекти колонізації космосу. Проблеми та перспективи

Усі ми не раз бачили фільми про космічний простір, більша частина з них, показує величезні людські колонії в космосі. Марс, Місяць та інші космічні об'єкти висвітлюються придатними для існування таких колоній. Та чи реально це в сучасних умовах, та які наслідки може мати ?

Багато бізнесменів, науковців, державних діячів та звичайних людей вважають колонізацію космосу реальністю та намагаються усіма силами пришвидшити цей процес. Впевненість в успіху ідеї додають сучасні технології. Адже, наука та техніка не стоять на місці. Кожного дня відкриваються нові можливості для людства. Наприклад 3D принтери, що можуть допомагати в будівництві деталей для колоній.

Розпочнемо з мети освоєння космічного простору. Перш за все - це науково дослідницька мета. Пошук життя за межами планети, дослідження складових сонячної системи. Деякі науковці вважають, що заселення космосу допоможе позбавити Землю від перенаселення та вирішить деякі глобальні проблеми людства.

Під час астроекологічного семінару ми визначили, що не можливо спрогнозувати, коли саме відбудеться повноцінне освоєння космічного простору. Це все залежить від науково технічного прогресу. Так він не стоїть на місці, і на основі вже існуючих даних можна робити певні прогнози, але для усіх залишається таємницею, коли ж станеться тей технічний прорив , що допоможе в колонізації.

Фінський астрофізик, астробіолог та винахідник Пека Янхунен вважає можливим колонізувати Цереру в найближчі 30 років. Церера - карликова планета поясу астероїдів між орбітами Марсу та Юпітеру. На думку вченого, вона являється ідеальним місцем для створення першої позаземної колонії. Аргументи свого припущення він висвітлив у ряді статей на порталі [arXiv.org](https://arxiv.org). Він обрав саме Цереру адже вона має усі необхідні для людства компоненти. Зокрема воду, азот, вуглеводні та залізо. Вода потрібна для життя. Азот є складником атмосфери. Вуглеводні та залізо можна використати для будівництва цієї колонії. Плюсами цієї колонії будуть відносно невеликі затрати на будівництво. Це зумовлено малою силою тяжіння на поверхні планети, що спростить підйом матеріалів для будівництва. До мінусів можна віднести діяльність людей. Адже життя людини в будь якому випадку супроводжується певними відходами і потрібно шукати шляхи для їх утилізації або ж переробки.

NASA в свою чергу, перспективним для освоєння розглядає Місяць. Планувалося до 2028 року створити орбітальну станцію, на якій постійно мають перебувати та працювати астронавти. Аргументом створення та розвитку станції виступають нещодавно відкритті запаси Гелію-3. Ці поклади розглядаються як перспективне паливо для космічних кораблів або ж для атомних станцій на землі. Проблемою є відсутність реакторів, здатних витримувати температури реакцій перетворення Гелій-3, а також лише теоретична можливість видобутку Гелію на Місяці. Через ці труднощі, ідея колонізації Місяця відкладена на більш пізній період.

Розглянемо плюси та мінуси колонізації космічного простору.

Головним аргументом на користь освоєння інших планет часто вказують можливість порятунку від різних видів загрози для людського виду. Наприклад завдяки колоніям людство буде здатне врятуватися від ядерної війни або екологічної катастрофи. Але навіть ці, на перший погляд, позитивні аргументи, мають дуже багато негативних аспектів. Найпростіший приклад - втеча з землі через екологічну катастрофу. Для масового перевезення людей до космічних колоній потрібна велика кількість ракет. Отже виробництва будуть працювати в максимально посиленому режимі і кількість викидів від них буде збільшуватися прямо пропорційно збільшенню швидкості їх роботи виробництв. Отже спроба людства врятуватися від екологічних проблем, спричинить набагато більше проблем.

Космічні колонії не можуть бути абсолютно безпечними, і не можуть бути єдиним варіантом порятунку від наслідків власних дій. В космічних колоніях так само як і на Землі будуть представники різних етносів та рас, як показує історія, це є приводом війн, тому не виключено що суперечки та збройні конфлікти виникнуть і в космосі. Не варто забувати і про космічні тіла, що хаотично рухаються в космічному просторі, вони можуть нести не меншу загрозу для колоній ніж самі люди.

Останнім часом, все більше ширяться теорії про те, що більш доцільно та раціонально буде відвідувати космос лише в дослідницьких цілях, або для видобутку з космічних об'єктів певних речовин або матеріалів, необхідних для розвитку виробництв на землі. Цими речовинами та матеріалами може бути Гелій-3, наявний на Місяці, або з дороговартісні метали наявні на астероїдах, або поверхні інших планет. Однією з ідей проведення наукових експедицій є, відправка роботів в космос, заради проведення необхідних досліджень. Це є вигідно, адже роботи не потребують таких умов життя в космосі, як люди. Вода, їжа, додатне для дихання повітря, спеціальне обладнання та скафандри - речі які потрібні людині для виживання в космічному просторі. Для роботів головне наявність можливості зарядитися або ж заправитися паливом від своєї станції. Також роботи можуть мінімізувати можливість занесення земних бактерій на інші планети.