

## ВСТУП

Навігація – це наука про способи та методи визначення місцеположення і керування рухомими об'єктами по землі, воді, у повітрі та навіть у космосі.

Незважаючи на те, що слово “навігація” походить від латинських слів “*navis*”, що означає “корабель”, і “*agere*”, що означає “діяти”, тепер воно стосується не тільки мореплавства, але і суходолу, повітря та космосу.

Історично це найдавніший вид діяльності людей, тварин і комах:

- людей, які, повертаючись до своїх домівок, визначали оптимальний маршрут пересування;
- птахів, які відлітаючи на зиму у теплі краї, поверталися навесні до місць гніздування;
- риб та інших водоплавних тварин, які прямували до місць нересту;
- медоносних комах, які збирали нектар і безпомилково знаходили дорогу назад.

Однак у ті часи для людей це була підсвідома діяльність. Щодо тварин і комах – це їхня рефлексивна поведінка і колись, і тепер. Усвідомлення навігаційних проблем прийшло значно пізніше – в епоху мореплавання. Відтак назва цього різновиду діяльності – навігація, що закріпилась у ті часи і пов'язана з кораблем, існує дотепер.

Спочатку навігація була переважно візуально-акустичною. Згодом почали використовувати різноманітні технічні пристрої, що поліпшували навігаційні способи і методи місцевизначення та керування рухомими об'єктами:

- одометр – механічний вимірювач віддалі;
- магнітний компас – інструмент, що вказував напрям на північ;
- квадрант – інструмент для вимірювання висоти небесних світил над горизонтом;
- астролябія – аналогічний до квадранта за принципом дії інструмент, який використовували в астрономії;
- лаг – механічний вимірювач швидкості корабля;
- секстант – оптичний інструмент, що вимірював кут між довільними об'єктами;
- гіроскоп, гірокомпас та багато інших пристроїв.

На зламі дев'ятнадцятого і двадцятого століть здійснено низку наукових винаходів, які кардинально змінили ставлення до методів розв'язування навігаційних задач. Зокрема це:

– електричний струм, який відкрив італійський фізик Алесандро Вольта у 1800 році;

– магнітні та електричні поля, які відкрив англійський фізик Майкл Фарадей і французький фізик Андре Марі Ампер у 1820–1838 рр.;

– електромагнітні поля та хвилі, які відкрив у теорії англійський фізик Джеймс Клерк Максвелл, а на практиці – німецький фізик Генріх Герц у 1865–1890 рр.

Саме вони – електромагнітні хвилі зі своїми унікальними властивостями породили нові, інноваційні на той час, навігаційні технології, зокрема радіонавігацію. Відтак радіотехнічні методи навігації витіснили всі інші методи позиціонування об'єктів та вимірювання параметрів їхнього руху і сьогодні є визначальними.