

золотникового гідророзподільника МСГТ та АТТ триботехнологіями припрацювання і відновлення. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів : науковий журнал. 2017. № 8. С.121-127.

6. Аулін В.В., Лисенко С.В., Гриньків А.В. та ін. Можливості технологій триботехнічного відновлення для підвищення зносостійкості і довговічності спряжень деталей транспортних засобів. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті : наук. жур. Луцьк : Луцький НТУ, 2018. №1(10). С. 5-11.

7. Aulin V., Lysenko S., Hrynkiv A., Velykodnyi D., Chernai A., Lukashuk A. Regularities of dynamics of change in tribotechnical characteristics of coatings formed by tribotechnologies of restoration. Problems of tribology, 2019. №1. P.73-80.

8. Aulin V., Lysenko S., Hrynkiv A. et al. Creation of theoretical bases of tribotechnologies of running-in and restoration as means of effective increase of operational wear resistance of motor transport and mobile agricultural machinery. Problems of tribology, 2021. № 1. С. 51-58.

9. Аулін В.В. Фізичні основи процесів і станів самоорганізації в триботехнічних системах: монографія. Кіровоград: Вид. Лисенко В.Ф., 2014. 370 с.

10. Aulin V., Lysenko S., Lyashuk O., Hrinkiv A., Velykodnyi D., Vovk Y., Holub D., Chernai A. Wear resistance increase of samples tribomating in oil composite with geo modifier KgMf-1. Tribology in Industry, 2019, 41 (2), pp. 156-165.

11. Aulin V., Hrynkiv A., Lysenko S., Zamota T., Pankov A., Tykhyi A. Determining the rational composition of tribologically active additive to oil to improve characteristics of tribosystems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019. 6 (12-102), pp. 52-64.

УДК 656:338

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ І ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ТА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Д. В. ГОЛУБ, к.т.н., доц.

Центральноукраїнський національний технічний університет

E-mail: aulinvv@gmail.com

Необхідність підвищення готовності до використання за призначенням транспортних і технічних систем є причиною пошуку шляхів становлення і розвитку теорії їх надійності і ефективності. Сутність змістовної частини будь-якої теорії визначається використаним в ній загальнонауковим концептуальним підходом, що базуються на критичному осмисленні системи принципів і способів організації та побудові теоретичної і практичної діяльності систем. З

цієї точки зору в порівняльному аналізі системно-спрямований підхід будується на виконанні вимог до будь-яких досліджень в частині різностороннього розгляду транспортних і технічних систем, з урахуванням всіх істотних їх факторів, як об'єктів, які представляються у вигляді єдиного цілого, що складається з взаємозв'язаних елементів і підсистем, підпорядкованих досягненню спільної цільової функції. У свою чергу, системно-спрямований підхід трактується як загальна методологія науки, яка базується на існуючих методологічних світоглядних концепціях.

В той час системно-спрямований підхід не відображає змісту всієї сукупності принципів, що забезпечують розвиток систем, в зв'язку з чим вони не можуть самостійно розглядатися як найбільш універсальні і базові для розробки теорії надійності і ефективності.

Виходячи з цього, сформульована гіпотеза про найбільш універсальний, концептуальний підхід дослідження транспортних та технічних систем, залишаючись комплексними, повинні відображати не тільки їх як системну організацію побудови, але й еволюційний і управлінський аспекти, що забезпечують постійне вдосконалення і підвищення ефективності та надійності. Це так званий фізико-інформаційний підхід.

Якщо науковим фундаментом системно-спрямованого підходу є загальна теорія систем, то науковим фундаментом фізико-інформаційного підходу вважають фізичний зміст стану систем в інформаційному відображенні.

Важливим принципом фізико-інформаційного підходу дослідження технічних і транспортних систем слід вважати і визначення алгоритму його реалізації в області практичного застосування. Алгоритм містить наступні операції:

- встановлення актуальних, програмних цілей, формування і постановка завдань по їх досягненню;
- вибір для досягнення цих цілей об'єктів і засобів у формі систем відповідної їм складності;
- визначення характерного для цих систем робочого (технологічного) та зовнішнього (оточення) середовищ протягом усього періоду їх існування;
- вивчення передісторії, стану і можливих напрямків розвитку обраної системи, її зовнішнього середовища і процесів їх взаємодії;
- встановлення параметрів, що визначають ефективність цієї системи та формування програмних її рівнів повної якості, що враховує ступінь досягнення поставлених цілей з їх використанням та пов'язаних з цим витрат;
- організація замкнутих контурів підвищення ефективності системи для цілеспрямованого переведення її з існуючого в прогнозований стан;
- моделювання і максимальна формалізація системи, робочого (технологічного) і зовнішнього середовищ і всього, що має відношення до об'єктів, процесів і факторів на основі математичного та обчислювального забезпечення з їх фізичним змістом;

- реалізація процесів підвищення ефективності системи на основі використання всієї необхідної інформації, що циркулює по каналах прямого і зворотного зв'язку.

З позицій сучасного наукового рівня розуміння технічних і транспортних систем, структура фізико-інформаційного підходу представлено на рис. 1.

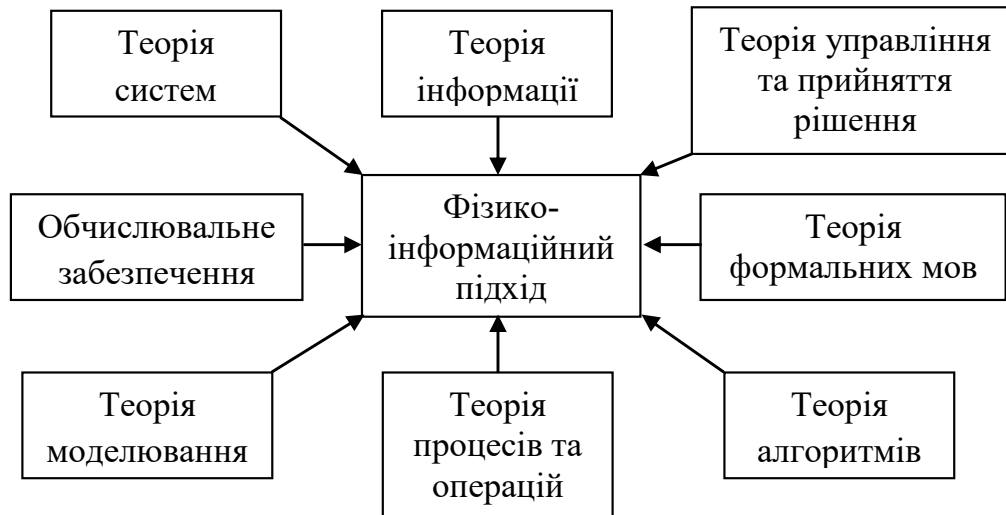


Рисунок 1 – Структура фізико-інформаційного підходу з напрямками його реалізації

Зазначимо, що фізико-інформаційний підхід обрано в якості концептуального підходу для побудови змістовної частини загальної теорії підвищення ефективності та надійності транспортних та технічних систем на сучасному етапі. Рішення проблеми подальшого розвитку теоретичного забезпечення процесів дослідження та застосування зазначених систем, в основі яких лежать процеси підвищення їх ефективності та надійності, стало науковим фундаментом для формування фізико-інформаційного підходу.

Розроблено структурну схему розвитку методології дослідження сучасних транспортних і технічних систем (рис 2).

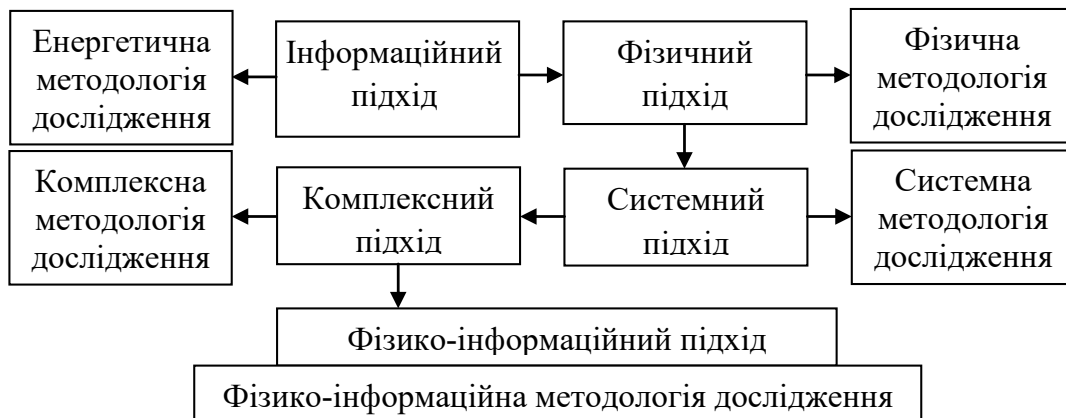


Рисунок 2 – Схема розвитку фізико-інформаційної методології дослідження транспортних та технічних систем

Здійснюючи теоретичне узагальнення з позицій фізико-інформаційного підходу, досвіду розробки, експлуатації можна уявити структуру методології підходу як продукту розвитку загальної теорії створення і дослідження, вдосконалення та забезпечення надійності та ефективності функціонування транспортних та технічних систем різного призначення, які мають багаторівневу ієрархічну структуру.

Виявлено, що мають місце процеси, коли зовсім нові і цілком працездатні системи застарівають так швидко, що не встигає навіть встоятися супроводжуючий понятійний апарат та програмно-математичне забезпечення, що ускладнює розуміння один одного, виробників і користувачів транспортних і технічних систем. Фізико-інформаційний підхід стосовно конкретних технічних транспортних систем, може бути успішно реалізований тільки на основі всебічного аналізу їх властивостей, призначення і областей застосування при дослідженні і розв'язанні проблеми надійності і ефективності їх функціонування.

Список використаних джерел

1. Методологічні і теоретичні основи забезпечення та підвищення надійності функціонування автомобільних транспортних систем : монографія / В. В. Аулін, Д. В. Голуб, А. В. Гриньків, С. В. Лисенко. - Кропивницький : ТОВ "КОД", 2017. - 369 с.
2. Аулін В.В., Гриньків А.В., Головатий А.О., Лисенко С.В., Голуб Д.В., Кузик О.В., Тихий А.А. Методологічні основи проектування та функціонування інтелектуальних транспортних і виробничих систем: монографія під заг.ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В.-Кропивницький: Видав. ФОП Лисенко В.Ф., 2020.-428 с.
3. Аулін В.В., Голуб Д.В., Біліченко В.В. Методологічний підхід до визначення рівня якості функціонування транспортних систем. - Вісник машинобудування та транспорту. №1, 2018. С. 4-9.
4. Аулін В.В., Голуб Д.В., Лисенко С.В., Гриньків А.В. Методологія визначення основних експлуатаційних властивостей та якості функціонування транспортних і технічних систем. - Вісник інж. академії України. – 2017. – №2. – С.110-115.