

## КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАДАЧ БАЗОВОГО КУРСУ ФІЗИКИ

**Ю.С. Мельник,**

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник*

*відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти*

*Інституту педагогіки НАПН України,*

*м. Київ, Україна,*

ORCID ID: [0000-0002-1268-6199](https://orcid.org/0000-0002-1268-6199)

*e-mail: [ysm0909@ukr.net](mailto:ysm0909@ukr.net)*

Найдосконалішою є класифікація фізичних компетентісно орієнтованих задач за суттєвими ознаками. Розглянемо два способи знаходження невідомих величин: експериментальний і теоретичний. Експериментальний – передбачає дослідне визначення невідомих, а теоретичний – аналіз явища за допомогою відповідних фізичних законів. Якщо, наприклад, у результаті аналізу складено замкнуту систему рівнянь, що є свідченням високого рівня теоретичної підготовки, то задача розв’язується теоретично.

На основі цих способів розв’язання здійснено *першу класифікацію компетентісно орієнтованих фізичних* задач базового курсу фізики. Вони можуть бути експериментальними й теоретичними. Задачу називають експериментальною, якщо для її розв’язання здійснюються вимірювання. Теоретичною задачею є фізичне явище (або їх сукупність) з відомими й невідомими величинами, у процесі розв’язання якої не здійснюються вимірювання.

Класифікацію теоретичних задач здійснено за такими ознаками: ті, що ставляться й розв’язуються людиною, і ті, що відображають певне явище. За першою – поділимо задачі на непоставлені й поставлені. Непоставленою назвемо таку задачу, де не забезпечено сукупність необхідних даних (за винятком табличних величин) або не здійснено її ідеалізацію.

У поставленій задачі не лише забезпечено повноту величин і їхніх значень, а й здійснено процес ідеалізації. Тому поставлена – це певна «препарована» задача, що завжди має розв’язок.

*Класифікацію поставлених задач* здійснюють на основі другої суттєвої ознаки. До якого типу належить фізичне явище, до такого ж і відповідна задача. За загальною ознакою поставлені задачі поділяють на *класичні й квантові*. Кожну класичну або квантову задачу за частковими ознаками співвідносять до відповідного типу. Докладнішу класифікацію задач здійснювати недоцільно – не лише тому, що для цього попередньо потрібно було б викласти повну сукупність фізичних явищ (курс загальної фізики), а й унаслідок того, що початківцям вивчати загальну фізику надто складно та малокорисно. Якщо аналіз фізичної системи дає змогу визначити тип задачі, які ідеальні об’єкти й процеси в ній розглядаються, причинно-наслідкові зв’язки тощо, то її належність до непоставленої або поставленої іноді можна встановити лише після розв’язання.

Кожне явище характеризується певною сукупністю величин, пов’язаних між собою фізичними законами. Встановлення величин, що входять у фундаментальні закони, складають зміст *основної* задачі. Використовуючи другорядні закони, визначають повну сукупність фізичних величин, що

характеризують конкретне явище. Розв'язування будь-якої основної задачі полягає в знаходженні стану відповідної системи.

Задачі різняться за багатьма ознаками: змістом, способом задання, дидактичною метою та ін. За характером і методом дослідження виокремлюють *якісні й кількісні* компетентнісно орієнтовані фізичні задачі. Розв'язування *якісних* задач не передбачає використання математичного апарату, *кількісних* – здійснюються математичні перетворення й обчислення. За способом розв'язування фізичні задачі поділяються на *якісні, обчислювальні, графічні, експериментальні*. Залежно від рівня математичного апарату розрізняють *арифметичний, алгебричний і геометричний* способи розв'язування обчислювальних задач.

Подаємо різні класифікації компетентнісно орієнтованих фізичних задач.

За змістом: конкретні; абстрактні; міжпредметні; компетентнісно орієнтовані; історичні; тематичні.

За дидактичною метою: тренувальні; творчі; дослідницькі; контрольні.

За способом подання умови: текстові; графічні; задачі-малюнки (фотографії).

За ступенем складності: прості; середньої і підвищеної складності; складні.

За вимогою: знаходження невідомого; доведення; конструювання.

За способом розв'язування: експериментальні; обчислювальні; графічні.

Розглянуту класифікацію задач не можна вважати повною, адже одна й та ж задача може належати до різних груп.

Охарактеризуємо деякі види компетентнісно орієнтованих фізичних задач.

*Обчислювальні* – розв'язуються під час вивчення тем курсу, що містять числові відношення і залежності між величинами (закони кінематики, динаміки, збереження енергії, постійного струму тощо) з метою з'ясування й усвідомлення фізичного змісту відповідних явищ і процесів.

*Якісні* – це задачі, розв'язання яких не потребує обчислень. Застосування таких задач сприяє розвитку мовлення учнів, формуванню вмінь чітко, логічно й лаконічно висловлювати думку, «оживляє» виклад навчального матеріалу, підвищує пізнавальну активність учнів.

*Графічні* – дають змогу наочно й доступно виражати функціональні залежності між величинами, що характеризують фізичні процеси в природі й техніці (вивчення різних видів механічного руху, газових законів тощо). Деякі фізичні закономірності спочатку можна представити лише графічно, а потім виразити аналітично (робота змінної сили).

Найчастіше в житті зустрічаються *задачі з неповними даними*, коли відсутні дані відшуковують у таблицях, довідниках або шляхом вимірювань. Розв'язування задач цього типу сприяє формуванню навичок самостійної роботи з довідковою літературою.

Особливу увагу варто надавати розв'язуванню нестандартних, творчих задач, складання яких ґрунтується на винаходах. Це зумовлено тим, що навички дослідницької роботи є основою пізнання навколишнього світу. На таких засадах побудовано стандарти освіти багатьох країн світу (Україна, Англія, США).

*Дослідницькі* – це задачі, предметом вивчення яких є фізичні явища, процеси, факти і відповідні моделі. Розв'язання таких задач потребує застосування загальних методів наукових досліджень. Здійснимо класифікацію навчальних дослідницьких задач: дослідження побудованих моделей; дослідження відмінностей між ідеальними моделями та їхніми реальними прообразами (об'єктами, явищами, процесами); розроблення моделі експерименту; формулювання висновків спостережень та експериментів; висунення, формулювання та перевірка гіпотез; добір засобів вимірювання.

*Експериментальні* – це задачі, для розв'язання яких вихідні дані отримують дослідним шляхом або експериментально. Перевага експериментальних задач полягає в тому, що їх не можна розв'язати лише формально, без розуміння сутності певного фізичного процесу.

Зауважимо, що під час розв'язування експериментальної задачі або задачі-спостереження вдосконалюються навички застосування методів наукових досліджень, наприклад, техніка здійснення вимірювань фізичних величин, але, не будучи творчою, вона вже не є дослідницькою.

Отже, на основі аналізу наукової літератури, вивчення передового педагогічного досвіду, результатів експериментальних досліджень можливо здійснити класифікацію компетентісно орієнтованих фізичних задач, що дає змогу раціонально здійснювати їх добір та розробляти загальні методи розв'язування.