

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО РІШЕННЯ ВІНАХІДНИЦЬКИХ ЗАДАЧ

При розв'язанні винахідницьких задач бажано прямувати наступним шляхом: представити модель задачі; сформулювати ідеальний кінцевий результат; знайти та сформулювати технічну суперечність; відповідно до вимог завдання застосувати для розв'язання пошук фізичних, геометричних і хімічних ефектів або прийоми усунення технічних суперечностей, стандарти рішення винахідницьких задач, АРВЗ. Більш детально алгоритм рішення задачі наведено нижче.

1. Визначити кінцеву мету вирішення задачі.

2. Зобразити схему задачі у вихідних умовах.

3. Виділити й записати конфліктуєчу пару елементів. Правила вибору конфліктуєчої пари: а) у конфліктуєчу пару елементів обов'язково повинне входити виріб; б) другим елементом пари повинен бути елемент, з яким безпосередньо взаємодіє виріб (інструмент або другий виріб); в) якщо один елемент (інструмент) за умовами задачі може мати два стани, необхідно брати той стан, який забезпечує найкраще здійснення основної функції всієї технічної системи, зазначеної в завданні (головного виробничого процесу, параметра й т.д.); г) якщо в задачі є пари однорідних взаємодіючих елементів, досить взяти одну пару.

4. Записати дві взаємодії елементів конфліктуєчої пари: наявна дія й ту, яку необхідно здійснити (корисна й шкідлива дії).

5. Вибрати з елементів пари той елемент, який можна легко змінити. Правила вибору такого елемента: а) технічні об'єкти легше змінювати, чим природні; б) інструменти легше змінювати, чим природні; в) якщо в системі немає легко змінюваних елементів, слід указати «зовнішнє середовище».

6. Записати формулювання ідеального кінцевого результату (ІКР). В цьому формулюванні завжди повинне бути слово «сам» («сама», «саме»).

7. Записати формулювання фізичного (технічного) протиріччя в наступному виді: *зазначена виділена зона елемента повинна вказати*

**необхідний стан, щоб виконувати** зазначену корисну взаємодію, і **повинна вказати стан, щоб запобігати вказати шкідливу взаємодію.**

8. Короткий виклад ходу вирішення задачі із застосуванням наступних прийомів з метою усунення виявленого фізичного (технічного) протиріччя: найпростіші перетворення виділеної зони елемента (розділити суперечливі властивості в просторі, у часі); використовувати таблицю типових моделей і репольних перетворень; використовувати таблицю застосування фізичних ефектів і явищ; використовувати таблицю основних прийомів усунення технічних протиріч.

9. Записати вирішення задачі із зазначенням застосованого методу вирішення винахідницьких завдань (типового прийому, стандарту вирішення і т.д.).

10. Зобразити схему вирішеного задачі.

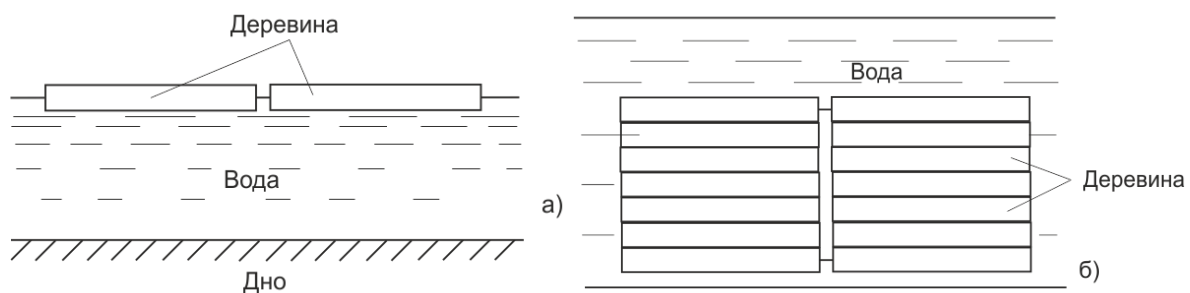
### Приклад рішення винахідницької задачі

Умова задачі. Відомий спосіб транспортування деревини, згідно з яким деревину сплавляють по воді. Однак у цьому способі є недолік – виникають труднощі при зберіганні деревини в пункті призначення: деревина займає дуже велику площу води, що утрудняє судноплавство. Запропонуйте спосіб зберігання деревини, у якому займана деревиною площа суттєво скорочується.

Рішення.

1. Запропонувати простий і дешевий спосіб зберігання деревини у воді зі скороченням займаної нею площі.

2. Схема вихідної задачі (рис. 1).



а – вид збоку; б – вид зверху

Рисунок 1 – Сплавка деревини по воді

3. Конфліктна пара: деревина – вода.

4. Існуюча дія: деревина розташовується у воді й займає велику площу (негативна дія). Необхідна дія: деревина розташовується у воді й займає як можна меншу площу.

5. Вибираємо в якості елемента, на який можна впливати (змінити), - деревину.

6. Формулювання ІКР: деревина повинна «сама» зменшити займану площу.

7. Деревина повинна бути розташована у воді таким чином, щоб займати мінімальну площу, і деревина не повинна розташовуватися у воді в горизонтальному положенні, щоб не займати максимальну площу.

8. Мінімальна площа деревини знаходиться в поперечному розрізі – площа окружності. Виходить, якщо розмістити деревину у воді вертикально, то вона буде займати мінімальну площу. Однак, з вертикального положення під дією сили, що виштовхує, (сили Архімеда) переходить у горизонтальне положення. Необхідно якимось образом зафіксувати деревину у вертикальному положенні. Наприклад, це можна зробити, якщо зробити важкою нижню частину деревини, приєднавши до неї додатковий вантаж, але приєднання додаткового вантажу спричинить додаткові витрати часу й матеріальних коштів. З іншого боку, згідно з формулюванням ІКР, деревина повинна «сама» себе тримати у вертикальному положенні. Якщо одна деревина обважнити іншою деревиною. Якщо об'єднати кілька деревин в одну в'язку. Яким образом в'язка з колод буде триматися на плаву? Розглянемо наступні фізичні явища – плавучість, остійність.

9. Вирішення завдання полягає в тому, що деревини поєднують у кілька в'язок таким чином, щоб діаметр формованої в'язки був більше довжини однієї деревини. У цьому випадку сила, що виштовхує, не зможе перевернути деревини. При вирішенні задачі застосовувалися: метод інверсії [1] – перевернули деревину з горизонтального положення у вертикальне; таблиця застосування фізичних ефектів і явищ [1].

10. Схема вирішеного завдання (рис. 2).

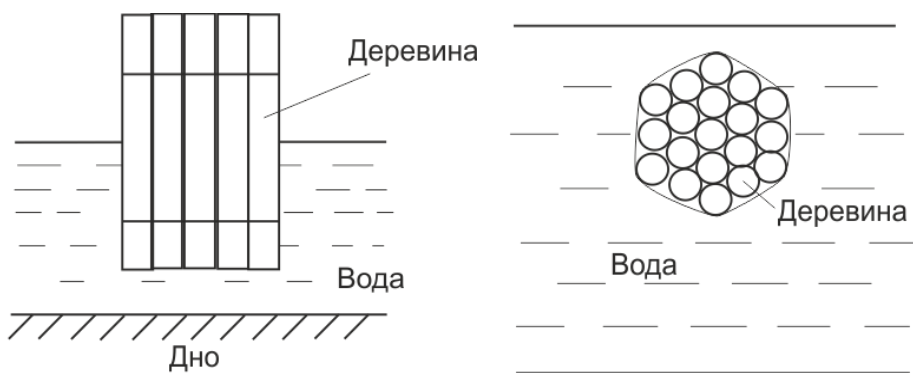


Рисунок 2 – Розташування деревини після вирішення задачі