

The background features a dark blue gradient with faint, light blue technical diagrams. On the left side, there is a large circular scale with numerical markings from 140 to 260 in increments of 10. Several circular diagrams with arrows and dashed lines are scattered across the page, suggesting a technical or scientific context.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЗАДАЧИ

Выполнил:
Студент группы ДИ-19
Коленков Никита

- 1. Формулирование исходной исследовательской задачи.**
- 2. Формулирование обращенной задачи.**
- 3. Паспортизация ресурсов, способных осуществить требуемое действие (действия).**
- 4. Поиск известных решений аналогичных задач в науке, природе, в технике и т. п. Поиск известных объяснительных механизмов.**
- 5. Поиск необходимых для решения физических, химических, геометрических и других эффектов.**
- 6. Поиск новых решений с помощью инструментов ТРИЗ.**
- 7. Формулировка на базе полученных решений обращенной задачи гипотез, объясняющих изучаемое, и задачи по их проверке.**
- 8. Выявление и формулирование новых задач, возникающих после решения исследовательской задачи: если выявлен механизм вредного явления, то как с ним бороться; если полезного – как повысить его эффективность.**

Решить исследовательскую задачу.

Задача.

В одной лаборатории обнаружили странное явление: некая химическая реакция проходила только в том случае, если ее проводил один из сотрудников. Реакция шла в закрытой колбе, но все равно коллеги стали подозревать человека в фальсификации. Дело осложнялось и тем, что если в лаборатории находился кто-нибудь еще, кроме него, реакция тоже не получалась. Как это объяснить?

1. Формулировка исходной исследовательской задачи.

- 1.1 Записать условие задачи по форме: “Система для (указать назначение) включает (перечислить входящие в систему элементы).
- 1.2 При условии (указать) происходит (описать явления), в то время как должно происходить (указать).
- 1.3 Требуется объяснить, почему?

2. Формулировка обращенной задачи.

2.1 Преобразовать исследовательскую задачу в изобретательскую, заменив вопрос “почему (как) это происходит?” на “как это сделать?”.

2.2 Записать формулировку обращенной задачи по форме: “Система для (указать назначение) включает (перечислить входящие в систему элементы). Необходимо при данных условиях (указать) обеспечить получение (указать явление).”

3. Поиск известных решений.

Рассмотреть в каких областях науки, техники, обыденной жизни требуемое явление или эффект получают искусственно, самым простым путем, как его получают. Проверить, нельзя ли этот способ использовать для решения обращенной задачи.

4. Паспортизация и использование ресурсов.

Рассмотреть ресурсы системы и надсистем, которые в готовом или производном виде могли бы помочь в выполнении нужного действия (решении обращенной задачи).

Примечание. Следует обратить внимание на ресурсы изменения, функциональные и системные.

5. Поиск нужных эффектов.

Рассмотреть физические, химические, геометрические, психологические (если задача связана с поведением людей) эффекты или цепочки эффектов, которые могли бы обеспечить нужное действие (решение обращенной задачи).

6. Поиск новых решений.

Использовать для нахождения решения инструменты ТРИЗ: приемы, вепольный анализ, стандарты, АРИЗ.

Примечания.

1. В систему нельзя вводить дополнительные вещества и поля. Решение обращенной задачи должно быть получено только за счет ресурсов.

2. Имеются некоторые особенности и в формулировании шагов при решении обращенной задачи по АРИЗ:

- вместо обычного конфликта типа “вредное” действие связано с “полезным” часто получается конфликт типа “необходимое действие противоречит имеющемуся”;
- при формулировке мини-задачи вместо слов “необходимо при минимальных изменениях в системе обеспечить...” следует писать “необходимо без изменений в системе обеспечить...”;
- при формулировке ИКР вместо слов “абсолютно не усложняя систему...” – “абсолютно не изменяя систему...”;

7. Формулировка гипотез и задач по их проверке.

На основе полученных решений обращенной задачи сформулировать гипотезу (гипотезы) и задачи по их проверке.

Примечание. Если решение задач по проверке гипотез вызывает сложности, необходимо использовать инструменты ТРИЗ.

8. Развитие решения.

Если наблюдаемое явление относится к числу вредных (например, речь идет о выявлении причин брака), сформулировать и решить задачу по его устранению, при необходимости используя ТРИЗ.

Если явление – полезное, можно сформулировать и решить задачу по его усилению с учетом полученного знания о механизме его действия.