

Аналогия и техническое творчество

Г.Я.Буш

1. ПРИРОДА АНАЛОГИИ

Имеется ли сходство между игрой трех обезьян и бензолом, соборной люстрой и часами, паяльной лампой и космическим кораблем, бритвенным оселком и печатной машиной, ветряной мельницей и судовым двигателем, боевым луком и роялем, пасьянсом и системой химических элементов? Практика познавательной и творческой деятельности человека уже ответила на этот вопрос положительно. Химик Кекуле открыл структурную формулу бензола по аналогии с игрой обезьян в клетке (рис. 1), качание соборной люстры послужило Г. Галилею аналогом для открытия закона маятника и изобретения маятниковых часов, паяльная лампа явилась прототипом ракетного двигателя Ф. Цандера, крылья ветряной мельницы стали прообразом конструкции гребного колеса с плоскими крыльями Джозефа Брами. Аналогично бритвенный оселок со случайным отпечатком на нем стал прототипом литографии, боевой лук со звенящей натянутой струной — прототипом арфы и через многие усовершенствования — рояля. Игра в пасьянс дала Д. И. Менделееву завершающую идею морфологической классификации химических элементов.

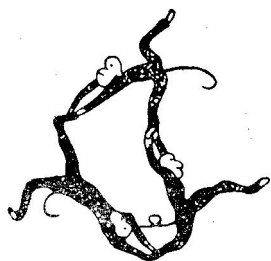
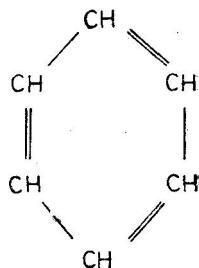


Рис. 1. Открытие химиком Кекуле формулы бензола по аналогии с игрой обезьян в клетке



Подобных, курьезных, на первый взгляд, случаев создания изобретений и открытий огромное количество, для их перечисления потребовалось бы написать многотомную энциклопедию. Они — обычное явление. О чем же это явление свидетельствует? О произвольной власти случайностей или об определенной закономерности? Являются ли вышеупомянутые случаи генерирования новых идей

объективно обусловленными?

Общим источником творческих идей во всех вышеупомянутых и во многих других случаях является наличие отношения аналогии между сравниваемыми явлениями и вероятностный вывод по аналогии как перенос информации от одного сравниваемого аналога к другому — вывод о принадлежности объекту определенного признака на основании сходства его с другим в ряде известных признаков. Принцип аналогии вообще прост, был доступен уже мышлению первобытного человека. Несмотря на это, мышление по аналогии и в прошлом, и в настоящем порождает, по образному выражению М. Бунге, как здоровых детей, так и уродов. В чем причина такого явления? Если, например, установить, что среда и функции крыльев ветряной мельницы и судового двигателя аналогичны, то логически вполне закономерно распространить эту аналогию и на форму объектов. В изобретательской практике эта аналогия оказалась удачной. Однако использование не менее близкой аналогии — установка в 1897 году на управляемом воздушном шаре «Германия» парусов и движителя, аналогичных с судовыми, — не привела к успеху: оба воздухоплавателя — изобретатель Велферт и механик Кнабе погибли.

Логическое отношение аналогии, умозаключение по аналогии, метод аналогии, условия правомерности и эвристичности аналогии при ближайшем рассмотрении представляют собой сложный комплекс проблем. Проблемами аналогии в той или иной мере занимались все основные философские направления и школы, начиная с древневосточных и античных и кончая современными. Советский ученый А. И. Уемов посвятил исследованию логических проблем аналогии более четверти века,

сформулировал полсотни разновидностей выводов по аналогии, выявил их особенности и условия правомерности применения. Однако гносеологические проблемы аналогии, взаимосвязи метода аналогии с другими методами познания и творчества, особенно вопросы условий эвристичности аналогии в научном и техническом творчестве исследованы явно недостаточно. Выяснению этих вопросов и посвящено данное исследование.