

30 МЕТОДОВ: ЧТО ЭТО ТАКОЕ? ТиН, 1983, №11

Сколько есть методик технического творчества? Более 30 — сообщили нам из Госкомизобретений СССР и ЦС ВО И Р. Какие же все-таки нужно изучать, какими пользоваться в творческом процессе поиска решений технических задач? Госкомизобретений СССР считает, что изучать нужно все и соответственно уметь все их использовать. Об этом сообщил нам его председатель И. Наяшков.

Возник, естественно, вопрос, что это за 30 методик (или методов), где можно с ними познакомиться, где обучают их практическому применению?

«Удовлетворяя ваш интерес по поводу перечня 30 известных методов поиска новых технических решений, — информировал редакцию Госкомизобретений СССР, — сообщаем, что с указанным перечнем вы можете ознакомиться в работе «Методы поиска новых технических решений» под редакцией д-ра техн. наук А. И. Половинкина, г. Йошкар-Ола, 1976».

Мы нашли эту книгу. Нашли в ней таблицу методов поиска новых технических решений.

Вот она. В ней указаны название метода, его автор или авторы, год первой публикации, страна, в которой метод создан,

1. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Г. С. Альтшуллер. 1956. СССР.
2. Метод направленного мышления Н. И. Середа. 1961. СССР.
3. Метод семикратного поиска. Г. Я. Буш. 1964. СССР.
4. Метод использования библиотеки эвристических приемов. А. И. Половинкин. 1969. СССР.
5. Метод системно-логического подхода к решению изобретательских задач. В. А. Шубин. 1972. СССР.
6. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций. Г. Я. Буш. 1972. СССР.
7. Метод десятичных матриц поиска. Р. П. Повилейко. 1972. СССР.
8. Метод организующих понятий. Ф. Ханзен. 1953. ГДР.
9. Метод конференции идей. В. Гиль-де, К. Д. Штарке. 1970. ГДР.
10. Метод систематической эвристики. И. Мюллер. 1970. ГДР.
11. Метод комплексного решения проблем. С. Вит. 1967. ЧССР.
12. Метод каталога. Ф. Кунце. 1976. Германия.
13. Метод контрольных вопросов. Т. Эйлоарт. 1969. Англия.
14. Метод функционального изобретательства. К. Джоунс. 1970. Англия.
15. Метод морфологического ящика. Ф. Цвикки. 1942. США.
16. Метод синектики. В. Дж. Гордой. 1944. США.
17. Метод контрольных вопросов. Д. Пойа. 1945. США.
18. Метод контрольных вопросов. Р. П. Кроуфорд. 1954. США.
19. Метод ведомостей характерных признаков. Р. П. Кроуфорд. 1954. США.
20. Метод мозгового штурма. А. Ф. Осборн. 1957. США.
21. Метод контрольных вопросов. С. Д. Пирсон. 1957. США.
22. Метод анализа затрат и результатов. Ю. К. Фанге. 1959. США.
23. Метод творческого инженерного конструирования. Г. Р. Буль. 1960. США.
24. Метод контрольных вопросов. А. Ф. Осборн. 1964. США.
25. Метод рационального конструирования. Р. И. Мак-Крори. 1966. США.
26. Метод ступенчатого подхода к решению задачи. А. Фрейзер. 1969. США.
27. Метод музейного эксперимента. Колл. авторов. 1970. США.
28. Метод «матриц открытия». А. Моль. 1955. Франция.
29. Метод «Креатике». Колл. авторов. 1970. Франция.
30. Интегральный метод «Метра». И. Бувен. 1972. Франция.

Наши надежды на то, что ознакомление с таблицей прояснит ситуацию, не оправдались. Чем один метод отличается от другого, в каких случаях тот или иной метод нужно применять, осталось непонятным. Поэтому мы попросили прокомментировать содержание таблицы канд. психолог, наук Н. Линькову.

Ж ИЗ ТАБЛИЦЫ?

Начнем с того, что разделим все перечисленные методы на две группы - отечественные и зарубежные. Первых в таблице 7, вторых — 23. А теперь попробуем разобраться, что можно узнать о большинстве из них.

Составители таблицы утверждают, что в нее вошли «наиболее известные в настоящее время методы поиска новых технических решений». Допустим. И возьмем, к примеру, отечественный «Метод системно-логического подхода к решению изобретательских задач» (5) В. А. Шубина. Чем же он известен? Выяснить это невозможно, так как он до сих пор нигде не опубликован — существует лишь в рукописи — и нигде не применяется. Не менее трудно отыскать и «Метод направленного мысленного эксперимента» (2) Н. И. Середы, поскольку в книге «Рабочий-изобретатель» (Рига, 1961), на которую ссылаются составители таблицы, изложения метода нет. Есть в ней лишь разнообразные и не очень внятные советы изобретателям. Такой, например, Как сформулировать задачу? Пожалуйста:

«Тема, освещающая задачу, должна включать в себя существующее положение.) условия решения и ожидаемый результат».) Нужно, впрочем, признать, что Н. Середа) и не пытался создавать свой метод. Он | пишет в своей книге: «...автор не стремится | давать конкретных указаний, как получить) именно изобретение, но дает обоснованные) советы, из которых сам изобретатель может отобрать нужные ему рекомендации».

С зарубежными методами еще сложнее. Описания 18 из них никогда не переводились на русский или какой-либо другой язык народов СССР. Однако дело не только | в языковом барьере. Книг или журналов, в которых даны описания многих методов, даже на языке оригинала нет в крупнейших библиотеках страны, в том числе и в Государственной библиотеке СССР им. В. И. Ленина.

Итак, первое ознакомление с перечнем таблицы дает основание утверждать, что далеко не все методы можно отнести к категории «наиболее известных». Более того, даже самые любознательные вряд ли смогут найти их описания в литературе. И потому можно выразить сомнение в правомерности рекомендации, выдаваемой многотысячной армии разработчиков новой техники, изучать и применять перечисленные в таблице методы на практике. Весьма сомнительно, что кто-либо сможет пользоваться подобного рода советом.

Между тем, поскольку содержание перечня официально рекомендовано в качестве «наиболее известных методов новых технических решений», попробуем рассмотреть и оценить их достоинства и недостатки. Это тем более необходимо, что авторы книги «Методы поиска новых технических решений» сочли возможным прокомментировать лишь 9 методов из 30 (1, 7, 8, 10, 14, 15, 26, 28, 30), мотивируя тем, что они «являются наиболее эффективными» и «направлены на исследование самого объекта, а не психологических особенностей человека, в большей мере построены на принципах логической обработки информации, имеют общеотраслевой характер, сравнительно легко и в значительной мере могут быть формализованы». Кроме того, по мнению авторов книги, выбранные ими 9 методов «представляют значительный интерес для использования в человеко-машинных программах». Но нас-то интересуют методы технического творче-

если сгруппировать методы по принципам схожести, объединив основные методы и их модификации в своего рода «кусты»

Вот первый «куст». Он объединяет раз личные методы «контрольных вопросов» (13, 17, 18, 21, 24). При ознакомлении с ними сразу напрашивается мысль, что назвать их следовало бы просто «вопросниками».

Практически нет методики, которая бы определяла принцип составления такого рода «вопросников». Поэтому формируются они на основе чисто субъективных исходных посылок, а значит, возможностей для создания различных модификаций множество -

можно менять содержание вопросов, их количество, последовательность и т. п. В качестве характерного примера рассмотрим «Метод контрольных вопросов» (13) Т. Эйлоарта. Его автор — глава двух небольших фирм в Кембридже: изобретательского бюро и бюро технической консультации. Опубликовав статью «Приемы настройки творческого инженерного коллектива», он, судя по всему, и не претендовал на создание метода. Эйлоарт пишет, что мысли, вошедшие в нее, почерпнуты на трех встречах, имевших место в бюро технической консультации. Статья заканчивается «Памяткой инженера», которую начали почему-то называть «Списком вопросов», хотя в ней содержатся разнообразные советы. В их числе есть и рекомендации использовать некоторые методы поиска технических решений. Так, Эйлоарт советует «устроить сумбурное групповое обсуждение, особенно во время выпивки, г, ^i ^., <v .. ^, _,,... «Псышии», что очень напоминает приемы «Метода синектики». (16). Сближает «Памятку инженера» Эйлоарта с «Синектикой» и предложение «<•« воображении залезть внутрь механизма».

Можно ли считать подобного рода «ли мятку» или «список вопросов» методом поиска новых технических решений? По г.идимому, нет.

Еще один пример из этого же «куста»

В перечень включен «Метод контрольных вопросов» (17) Д. Пойа. Следует сразу сказать, что ему в этом «кусте» как, впрочем, и в таблице вообще, не место, так как он предназначен для решения математических, а не технических задач

Словом, все, что входит в «куст» контрольных вопросов, практически нельзя считать, методами поиска технических решений.

Другой «куст» группируется вокруг «Месяца мозгового штурма» (20) А. Ф. Ос-ца борца. Его модификации создавать тоже не очень сложно, потому-то их и накопилось довольно много. Но в таблицу попал;! лишь одна - «Метод конференции идей» (9), — предложенная В. Гильде и К. Л. Штарке. Основное отличие «Конференции идей» от «Мозгового штурма» авторы не видят в том, что первый рассчитан на «стимуляцию человеческого подсознания», а второй — на «стимуляцию сознания», поскольку в этом случае допускаются позитивная критика и комбинирование ранее выданных предложений. Цели же у них одинаковы — получить как можно больше идей. «Чем больше, тем лучше», — утверждают

автор, концентрирует и направляет мышление в нужном направлении...» (Гильде В., Штарке К. Д. Нужны идеи. М., «Мир». 1973, с. 62).

Вполне понятно, что рассматривать «Конференцию идей» в качестве самостоятельного метода вряд ли целесообразно. Суть его, скорее, в определенной организации работы по использованию уже имеющихся методов.

Особое место в этом же «кусте» занимает «Синектика» (16) В. Дж. Гордэна. Исходные принципы и у нее, и у «Мозгового штурма» близки. Некоторые авторы даже рассматривают «Мозговой штурм» в качестве центрального звена «Синектики». Их можно их считать и разными методами, уходящими в одно направление. Во всяком случае включение «Метода синектики» в перечень наряду с «Мозговым штурмом» оправдано.

В рассматриваемом списке есть много методов, группирующихся вокруг «Морфологического анализа», предложенного Ф. Цвикки. Это третий «куст», объединяющий методы с порядковыми номерами 3, 7, 8, 15, 28. Не совсем, правда;! понятно, почему составители списка выделяли у Цвикки только «Метод морфологического ящика», хотя сами же признают, что он создал не просто метод, а оригинальный «морфологический подход» к решению задач с помощью матричного способа систематизации информации. Эта часть метода оказалась наиболее перспективной. Один из вариантов практической реализации ее и есть «Метод морфологического ящика».

Выбор — менее работоспособен из-за отсутствия критериев, позволяющих выбрать из нескольких полученных вариантов решений единственно нужный. Кстати, в анало-

гичном положении оказались и другие представители данного «куста».

Обе части морфологического анализа — сведение информации в таблицы и поиск на их основе новых решений — взаимосвязаны. Поэтому недостатки второй части сказываются на эффективности метода и всех его модификаций.

Рассмотрим немного подробнее входящие в этот «куст» «Метод семикратного поиска» (3) Г. Я. Буша и «Метод десятичных матриц поиска» (7) Р. И. Повилейко.

Вот что пишет Г. Я. Буш: «...система, основанная на «магическом» числе 7, имеет значительные преимущества перед десятичной системой... Применение таблиц, содержащих две-три графы по вертикали и горизонтали, редко активизирует мышление, а применение громоздких таблиц с множеством данных убивает творчество, превращает человека в механического оператора. Многоаспектность разработанных семиричных таблиц 7x7 способствует ак-

тивизации мышления» (Г. Я. Буш. Методы логические основы научного управления изобретательством. Рига. 1974. с. 91).

Может быть, автор «Метода семикратного поиска» и прав, но как тогда следует отнестись к «Методу десятичных матриц поиска»?

Р. П. Повилейко не объясняет, почему в основу его метода положена цифра 10. Быть может, и она обладает определенной «магией»? А построил он свои таблицы

«к. Из литературы по методике конструирования и изобретательства выбрал «все возможные приемы разрешения технических противоречий» и «те показатели, которые подвергались изменениям при использовании приемов». Набралось 428 приемов и 129 показателей. Из них он выбрал 223 «оригинальных недублированных приема» и 95 показателей. Затем «в результате классификационного анализа... было сформировано 10 групп основных показателей изобретательских объектов, а весь массив в приемов удалось свести к 10 основным в принципам». Как это удалось сделать и почему так важно было построить именно десятичную таблицу, автор не сообщает. В итоге же появилась «особая» десятичная система классификации конструкторско-изобретательских задач в виде набора матричных таблиц, в строках которых записаны меняющиеся характеристики объекта, а в столбцах — основные приемы их изменения (Р. П. Повилейко. Классификация методов решений конструкторско-изобретательских задач (десятичные матрицы поиска).—в Кн.: Информатика и ее проблемы. Новосибирск 1972 Вып 5. с. 6)

Оценивая оба эти метода, трудно обнаружить научную логику подхода к составлению таблиц. Почему 7 и 10, а, скажем, не 6 и 13? Здесь, скорее, не научный, а наукообразный подход.

Следующий, пожалуй, самый важный «куст» объединяет модификации алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ). Говоря о его модификациях — АРИЗ-61, АРИЗ-71, АРИЗ-77, АРИЗ-82, где цифры указывают год появления модификации, — мы имеем в виду, что это — логическое и закономерное совершенствование одного и того же метода, выполненное одним и тем же автором*. АРИЗ — единственный метод из перечисленных в рассматриваемом списке, который постоянно развивается и совершенствуется, сохраняя свою основу. Итак, «таблица некоторых методов поиска новых технических решений», на которую сослался Госком-изобретений СССР, — это в основном несколько «кустов» близких по характеру методов. Но и это еще не все.

В предыдущей части статьи (см. «ТН», 1983, № 11) мы пришли к выводу, что большую часть содержимого «Таблицы некоторых методов поиска новых технических решений» можно объединить в несколько «кустов», каждый из которых включает, по сути, дела, разновидности, модификации какого-то одного базового метода. Рассмотрев характерные признаки и специфику «кустов», мы убедились, что далеко не все они по праву занимают место в «Таблице».

Подойдем теперь к рассмотрению проблемы с другой стороны. И попробуем более подробно ответить на вопрос: все ли приведенные в «Таблице» методы заслуживают того, чтобы называться методами?

В Советском энциклопедическом словаре термин «метод» определяют как «способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности». Применительно к нашему случаю под это понятие, таким образом, попадают как полноправные методы, дающие возможность выбора основного, стратегического направления поиска решения задачи, так и способы поиска решения частных, локальных задач, отдельные приемы или их совокупности, лишь способствующие поиску.

Эффективность нахождения пути решения технической задачи конечно же зависит и от выбора стратегии, и от наличия средств, ее реализующих. Однако значение того и другого неравноценно. За неправильно выбранный путь решения, за активность, направленную по этому неверному пути, нередко приходится дорого расплачиваться. Поэтому главное внима-

* Окончание. Начало см. в «ТнН», 1983, № 11.

ние должно быть уделено стратегическим методам, они должны стать основополагающими в техническом творчестве. Тем более, что их значение с каждым годом возрастает в связи с увеличением сложности, укрупнением разрабатываемых систем и усилением воздействия деятельности человека на окружающую среду.

Стратегический метод неизбежно должен учитывать и закономерности развития изучаемой или создаваемой системы. Только при этих условиях он будет достаточно эффективен, пригоден для практического использования и, естественно, рекомендован для широкого изучения разработчиками новой техники.

Исходя из этих посылок, можно утверждать, что рассматриваемая «Таблица» представляет собой конгломерат, состоящий из:

- приемов (инструментов), используемых в сочетании с каким-либо методом;
- приемов, способствующих упорядочению информации и облегчающих решение частных за-1вч;
- стратегических методов, дающих общее направление поиска и выход на оптимальное решение задачи.

Покажем это на нескольких конкретных примерах.

НЕ МЕТОДЫ, А ПРИЕМЫ

Рассматривая «Таблицу» с этих позиций, можно сразу заметить, насколько различен уровень вошедших в нее методов, насколько большинство из них практически не отвечает современным требованиям.

Вот, например, «Метод гирлянд случайностей и ассоциаций» (6). Если вникнуть в его суть, окажется, что это не столько метод, сколько прием использования случайных ассоциаций, имеющий многовековую историю и самые разнообразные аспекты применения. Для того чтобы было ясно, о чем идет речь, достаточно вспомнить рассказ А. П. Чехова «Лошадиная фамилия». И тогда станут понятны как трудности, возникающие при его использовании, так и степень надежности подобного подхода к поиску решений.

Автор метода Г. Буш, стремясь преодолеть пороки, присущие традиционному способу использова-

ния случайных явлений и ассоциаций, пришел к выводу о необходимости создания «методов сознательного использования случайностей». В их основу, как он указывает, положена идея «целеустремленного генерирования случайностей».

Этот «целеустремленный» процесс сводится к составлению двух «гирлянд» слов. В первую входят синонимы проектируемого изделия (например, в качестве синонима объекта «стул» выступают «кресло», «табурет», «пуф» и т. п.), во вторую — случайные слова, взятые из произвольно раскрытых страниц энциклопедического словаря. А дальше все сводится к образованию ассоциативных связей между словами двух гирлянд. Может получиться, например, сочетание «кресло масляное», «табурет электрический», «пуф бетонный». Вот такие сочетания дают «подсказки» путей решения задачи.

Вариантов «подсказок» могут быть десятки, сотни. Нахождение же среди них нужного решения — дело случая. Поэтому говорить о том, что «Метод гирлянд случайностей и ассоциаций» — самостоятельный метод целенаправленного нахождения решения технической задачи, неправомерно. Как частный прием получения идей, «подсказок» он, естественно, имеет право на существование, так же как может быть в отдельных случаях использован в контексте других методов.

Аналогичную роль играет и «Метод музейного эксперимента» (27), предложенный специалистами по синектике. «Подсказки» возникают, по их мнению, благодаря посещению музея истории техники. Члены группы не только изучают в музее выполняемые интересующим их объектом функции, принцип его работы и структуру, но и стремятся воспроизвести ход мысли изобретателя — создателя объекта.

Посещение музеев, бесспорно, очень полезно для расширения кругозора, повышения творческой активности изобретателя. Можно добавить, что не менее полезно читать книги по истории науки и техники, в которых наверняка можно найти полезные «подсказки» для реализации идеи. Нельзя не согласиться с Г. Бушем, высказав-

шим мысль, что в данном случае мы имеем дело с влиянием изучения истории техники на деятельность изобретателя. Но можно ли считать методом попытку искать решение технической задачи путем ознакомления с музейными, пусть даже очень интересными и уникальными, реликвиями? По-видимому, нет. Да и сколько у нас таких музеев?

К этой же категории относится и «Метод использования библиотеки эвристических приемов» (4). Здесь четко прослеживается не столько метод, сколько набор систематизированных приемов. Значит, и к нему нужно отнестись так же, как к двум предыдущим.

МАТРИЦЫ ТОЖЕ НУЖНЫ, НО...

Вторая группа объединяет методы, способствующие упорядочению информации, облегчению пользования ею. Основной прием здесь — построение разнообразных матриц. В первой части статьи — была дана общая характеристика методов этой группы, они были объединены в «куст» методов, основанных на морфологическом анализе.

Сюда относятся, кроме рассмотренных в первой части статьи, также «Метод «матриц открытия» (28) и «Метод организующих понятий» (8). Оценивая первый, авторы книги «Методы поиска новых технических решений» произвольно дали характеристику всех методов данного типа. Вот их мнение: «Сам по себе метод «матриц открытия» еще не дает сколько-нибудь законченных технических решений... Чаще всего этот метод служит для систематической организации имеющегося материала и дает отправные пункты для дальнейшего исследования, определяя имеющиеся резервы, узкие места и т. п.»

Приведенное заключение еще раз подтверждает высказанную нами ранее мысль о том, что матрицы, построенные в процессе проведения морфологического анализа, предназначены в основном не для поиска решения, а для создания условий, облегчающих поиск. Значит, подобным методам может быть отведена в процессе поиска решений лишь подсобная роль, хотя и более существенная, чем отдельным приемам. В связи с этим может вызывать лишь недоумение утверждение ЦС ВОИР о том, что морфологический анализ — самый эффективный метод поиска новых технических решений.

ТРУДНО ЛИ СОЗДАТЬ ГИБРИД;

Еще одна большая группа, присутствующая в «Таблице», это «методы-гибриды», полученные объединением нескольких известных методов.

Типичный представитель группы — «Интегральный метод «Метра» (30), разработанный во 4я⁹-цуской фирме «Метра» под^{^^}-ководством И. Бувена.

Материал, использованный для его построения, необычайно разнообразен. В нем объединены приемы мозгового штурма, синекти-ки, морфологического анализа вкпе со способом выявления свободных ассоциаций путем «пробуждения сновидений». К этому набору приемов добавлена еще «аналоговая методика «Метра», претендующая, судя по названию, на некую оригинальность. Однако даже беглое знакомство с ней убеждает, что для таких претензий нет никаких оснований, поскольку и здесь использованы все те же приемы мозгового штурма и синектики.

На первом этапе «аналоговой» методики» используют прием высказывания любых идей. На ЛК-ром — в ход идет метод сво[^]В-ных ассоциаций. Третий этап предполагает открытое использование мозгового штурма. На четвертом — развивают аналоговые представления об объекте, что позволяет разделить основную задачу на ряд вспомогательных. На пятом — совершают «путешествие в мир аналогий», то есть проводят свободный поиск отдаленных аналогий с изучаемым объектом путем фантастических модельных построений. На заключительном этапе анализируют результаты «путешествия» и возвращаются к поставленной проблеме. Все это дополняется составлением матричных таблиц, учитывающих возможности фирмы-подрядчика и потребности фирмы-заказчика.

Анализ содержания подобного рода «методов-гибридов» позволяет вычлнить три способа, используемых для их создания: перенос одних и тех же приемов (инструментов) и частных методик из одного метода в другой; последовательное укрупнение ин-

формационного фонда; механическое объединение уже известных методов.

Совместное использование таких способов создает условия для создания все новых и новых гибридов. Признать их эффективными путями нахождения решений технических задач никак нельзя.

Наконец, еще один пример «обоснованности» рекомендаций изучать все 30 методов «Таблицы». 4Н⁴рирует в нем «Метод систематической эвристики» (10).

В предисловии к русскому изданию книги «Библиотека программ систематической эвристики для ученых и инженеров» (Йошкар-Ола, 1974) сказано, что она посвящена «исследованию творческих мыслительных процессов в области науки и техники и созданию принципиально нового метода обработки информации...», что программы, вошедшие в этот метод, ориентируют мышление разработчика в определенном направлении в зависимости от возникающей информационной ситуации.

Материал объемом в сотни страниц книги сгруппирован в шести столбцах библиотеки эвристических программ, разделенных на многочисленные ячейки. Казалось б⁴ предусмотрены все аспекты ⁴ческой деятельности. Однако спустя два года коллектив авторов, подготовивший перевод книги, вынужден был признать, что «содержащиеся в программах указания, как правило, носят весьма общий характер и трудно применимы при решении конкретных технических задач». Спрашивается, зачем же изучать то, что нельзя использовать?

ЧТО ЖЕ ВСЕ-ТАКИ ВЫБРАТЬ!

Нет необходимости продолжать рассмотрение последствий механического объединения в «Таблице» столь разнообразных «методов» и «неметодов». Подавляющее большинство из них дает мизерную пользу для нахождения решения технических задач.

Остается извлечь из «Таблицы» единственно приемлемые для технического творчества методы, которые определяют стратегию поиска решений. Объективно это — АРИЗ, теоретической базой которого служит теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Давать характеристику АРИЗ здесь нет необходимости. О нем достаточно подробно рассказано в книгах Г. Альтшуллера «Творчество как точная наука» (Москва, Советское радио, 1979), Г. Альтшуллера и А. Селюцкого «Крылья для Икара» (Петрозаводск, Карелия, 1980), в цикле статей «ТиН» периода 1979—1983 годов.

Других подобных методов стратегического плана ни в анализируемой «Таблице», ни в других литературных источниках нет. И потому нет альтернативы. Какие бы доводы ни приводили оппоненты, как бы ни пытались они поставить АРИЗ на одну доску с методами «музейного эксперимента», «гирлянд случайностей и ассоциаций» или «матриц открытия», придется все же признать: только АРИЗ удовлетворяет требованиям целенаправленного, научно обоснованного нахождения решений технических задач высокого изобретательского уровня.

ДВЕ ЗАДАЧИ ДВЕ ПРОГРАММЫ

При обсуждении вопросов, связанных с организацией обучения методам технического творчества, больше всего разногласий возникает именно при составлении программ — какие методы включать для изучения, какой объем времени выделять для каждого метода?

Проблема эта не проста. С одной стороны, желательна концентрация внимания слушателей на изучении одного стратегического метода, поскольку только в этом случае можно рассчитывать на высокий эффект обучения и последующее успешное практическое его применение. С другой — слушатели тогда лишаются возможности познакомиться с остальными методами, среди которых могут оказаться полезные. Как же быть?

Наиболее простой путь — разделение курса на две части. Одну — посвятить обзору и критическому анализу имеющихся ме-

тодов. Конечно же не тридцати, а нескольких основных. Объем первой части можно варьировать в соответствии с общим количеством учебных часов, степенью обеспеченности слушателей необходимыми методическими пособиями и уровнем подготовки преподавателей. Но главное условие подготовки такого курса — предварительное изучение и. практическое опробование каждого метода, включенного в программу, четкая систематизация материала.

Вторая часть должна быть ориентирована на подготовку слушателей к использованию полученных знаний в практической деятельности. Поэтому и программу ее следует построить иначе. Центральное место в ней должен занимать метод, способный гарантировать правильный выбор стратегии поиска решения с учетом развития технических систем. Поскольку в настоящее время таким требованиям отвечает только АРИЗ, он и должен быть использован в качестве основного звена курса «Теория и практика решения изобретательских задач», вокруг которого будет концентрировать-

Работа по составлению подобного рода программ уже ведется. Применительно к первой части, например, изучаются пути использования мозгового штурма, морфологического анализа, некоторых других методов. Что касается второй части, то для нее составлено несколько программ разного объема, которые апробируются сейчас при различных формах обучения.

Пока разработка и практическое опробование первой и второй частей программы может вестись раз-

дельно и независимо. Но неизбежно должно настать время, когда потребуется отработка единой программы. Чем скорее это будет сделано, тем быстрее и эффективнее мы сможем реализовать задачу массового обучения инженеров, научных работников, рабочих-новаторов наиболее эффективным методом поиска новых технических решений, что в свою очередь, существенно скажется на ускорении научно-технического прогресса.

Н. ЛИНЬКОВА, канд. психолог, наук