

## ГИПОТЕЗА — ОСНОВНАЯ ФОРМА ТВОРЧЕСКОГО ПОИСКА

**Решение проблемы — содержание творческой деятельности.**

Оно начинается с нахождения, выявления принципа — идеи решения. Идея — основная мысль, лежащая в основе теоретической системы, логического построения, плана деятельности. Классический анализ «идеи» как формы творческого мышления был дан В. И. Лениным в его «Философских тетрадах» в процессе анализа «Науки логики» Гегеля. Основоположники марксизма-ленинизма дали очень высокую оценку вкладу великого немецкого философа XVIII—XIX вв. Гегеля в развитие и формулирование фундаментальных положений диалектики. Среди трудов Гегеля Ленин особо выделяет те разделы, которые посвящены анализу природы и движения идеи. В. И. Ленин характеризовал эти разделы как «едва ли не самое лучшее изложение диалектики»<sup>101</sup> Почти на каждой странице имеются высочайшие ленинские оценки: «замечательно!», «гениально» и др. Принципиальные диалектико-материалистические положения, сформулированные и развитые Лениным в процессе критики Гегеля в этой части «Философских тетрад»<sup>102</sup>, составляют сердцевину марксистско-ленинской диалектики.

В «Философских тетрадах» В. И. Ленин показывает, что в идее выражается творческий характер мышления, осуществляется синтез мышления как отражения и мышления как творения. Яркое проявляется единство отражения и творчества.

Идея — это мысль, переходящая в действие. «Идея есть *познание* и стремление (хотение) человека...»<sup>103</sup> Общество, человек не могут развиваться, не удовлетворяя свои постоянно возникающие новые потребности. Необходимость их удовлетворения — основа стремления, хотения человека. Идея — не просто и не только отражение действительности, но и определение путей ее изменения. Идея включает в свое содержание постановку цели перед человеком и способ ее достижения. «Идея... — писал В. И. Ленин, — есть совпадение (согласие) понятия и объективности... есть *процесс* погружения (ума) в неорганическую природу ради подчинения ее власти субъекта и обобщения (познания общего в ее явлениях)...»<sup>104</sup>

Идея — форма разрешения противоречий развивающегося общества, конкретизируемая как противоречие исторически складывающихся проблемных ситуаций, проблем. Идея возникает на основе противоречий; ее пафос, смысл возникновения и назначение состоят в разрешении непрерывно развивающихся противоречий. «Идея, — подчеркивает Ленин, — имеет в себе сильнейшее противоречие, покой (для мышления человека) состоит в твердости и уверенности, с которой он вечно создает (это противоречие мысли с объектом) и вечно преодолевает его...»<sup>105</sup> Идея как четко сформулированный ответ на вопрос проблемы выступает как исходный пункт практической деятельности. «Это понятие (= человек) есть *стремление* реализовать себя, дать себе через себя самую объективность в объективном мире и осуществить (выполнить) себя»<sup>106</sup> Воплощая идею, человек создает то, что ранее не существовало актуально. В этом смысл ленинского принципа: «Сознание человека не только отражает объективный мир, но и творит его» Если знание не достигло того >уровня, чтобы на его основе можно было составить программу (цель) практической деятельности, то это значит, оно еще не стало идеей «В практической деятельности не идея превращается в предмет, — пишет П. В. Копнин, — а последний становится другим, и идея лишь посредствующее звено этого становления. Идея направляет практическую деятельность, образуя идеальную форму будущей вещи или прогресса. Функция идеи состоит в достижении синтеза знания. Например, идея рефлекса лежит в основе теории И. П. Павлова, идея развития — в основе диалектики как научной теории»<sup>107</sup>

Понятие «принцип» (от лат. *principium* — начало, основа) в философии используется для обозначения *основания*, т. е. того, что лежит в основе некоторой совокупности фактов, знаний, способа действия, раскрывает суть их связи, движения. Установление принципа решения предполагает раскрытие наиболее существенных моментов, характеристик решения. В этом плане понятие «принцип» очень близко к понятию «идея» и часто употребляется как синоним.

Идея и принципы могут иметь различную значимость в зависимости от значимости решаемых проблем. Идея социализма, идея учения Дарвина и идея решения отдельных, в том числе частных научных, технических, шахматных, бытовых и т. п. задач, — идеи, так сказать, различного ранга<sup>108</sup>

Идеи решения научных проблем излагаются в научных работах, монографиях, статьях, тезисах, идеи решения изобретательских задач — в формуле изобретения, в заявке на изобретение или авторском свидетельстве об изобретении. Суть научного открытия излагается в формуле открытия.

Согласно п. 44 «Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях» (1973), описание изобретения с формулой изобретения должно быть настолько пол-

<sup>101</sup> Ленин В. И. Поли собр соч Т 29 С 174

<sup>102</sup> См там же С 174—218

<sup>103</sup> Там же С 177

<sup>104</sup> Там же С 176

<sup>105</sup> Там же С 177

<sup>106</sup> Там же С 194

<sup>107</sup> Копнин П. В. Идея // Философская энциклопедия М 1962 Т 2 С 236

<sup>108</sup> Этой точки зрения придерживаются П. М. Румянский, В. И. Спесар, Т. К. Никольская, Г. А. Подкорычев, В. Н. Демин, С. В. Остапенко, В. Н. Голованов и др.

ным и ясным, чтобы по ним можно было его использовать

Этап нахождения принципа или идеи решения является кульминационным в творческом поиске. Нахождение принципа решения, казалось бы, «неразрешимой» проблемы — великая заслуга творца. Их имена прежде всего сохраняет история. Именно идея изобретения (или открытия), будучи ключом к созданию принципиально новой техники, является предметом защиты, охраны, поощрения, патентования, засекречивания, приоритета.

**Гипотеза — основная форма поиска решения.** Решение в самом общем виде состоит в открытии или создании новых связей вещей, такого их соединения, комбинирования, преобразования, которое позволило бы решить проблему. Поиск решения состоит в нахождении носителя определенных новых отношений (в случае открытия) или в создании его (в случае изобретения) «Неизвестное,— писал Рубинштейн,— ищут как носителя определенных отношений, нечто стоящее в определенных связях с известным»<sup>109</sup>

Ключевым моментом поиска принципа, идеи решения является выдвижение гипотезы о их содержании. Принцип, идея решения рождаются в форме гипотезы. Гипотеза — основная форма творческого мышления.

Забегая вперед, отметим, что исследования творчества показали, что содержание, механизм поиска решения проблемы состоит в *выдвижении гипотез о путях решения проблемы и их проверки, генерация гипотез и их верификация — центральный механизм творчества*

Теория гипотезы целиком включается в теорию творчества, является ее частью, субтеорией.

Значение и сущность гипотезы как формы творческого мышления анализировались многими выдающимися естествоиспытателями, философами и логиками. Итоги исследований гипотезы, осуществлявшиеся в течение веков, обобщены, систематизированы и развиты в трудах советских философов и логиков. Среди них могут быть отмечены, в частности, работы П. В. Копнина, Д. П. Горского, Л. Б. Баженова, Т. А. Евсеевой, Н. И. Кондакова, Е. Я. Режабека, А. П. Хилькевича, И. П. Меркулова и других<sup>110</sup>.

В этих работах приведена обширная библиография по проблеме гипотезы. Гипотеза рассматривается и в учебниках логики. Это освобождает автора от подробного рассмотрения многих особенностей гипотезы. В то же время и недостаточно простой ссылки на эти работы. Так как в освещении проблемы гипотезы имеются существенные недостатки, вытекающие из того, что авторы рассматривали ее вне связи с теорией творчества, не указывали некоторых важных связей форм традиционной и диалектической логики, не видели, что гипотеза является формой творческого мышления и, следовательно, должна рассматриваться как категория диалектической логики, а не формальной. Ряд авторов пытались (безуспешно) дать диалектическое освещение гипотезы в контексте формальной логики. Учитывая это, мы главное внимание уделим отмеченным новым подходам. Введение творчества в философию предполагает и новую трактовку всех философских проблем.

*Гипотеза* (греч.— основание, предположение) есть предположение о том, как разрешить противоречие проблемы. Гипотеза — форма творческого поиска. Творчество же, напомним, характеризуется либо созданием новой вещи (системы), либо нового способа (программы) действия. Следовательно, и *гипотеза может быть либо предположением о свойствах и структуре вещи (объекта, системы), разрешающей противоречие проблемы, либо предположением о способе (программе) деятельности* разрешающим последнее.

Распространенное в формальной логике определение гипотезы как предположения о причинах какого-либо явления (Н. И. Кондаков и др.) сужает роль гипотезы, лишь частично показывает ее познавательные функции, резко ограничивает поле ее применения. Причинно-следственная связь явлений действительности не исчерпывает всех форм связи и не сводится к ним. Всесторонность и всеобъемлющий характер мировой связи, писал Ленин, лишь односторонне, отрывочно, неполно выражается каузальной связью. Только вся система философских категорий и категорий специальных наук позволяет всесторонне проанализировать объект. Не одна категория, а «бесконечная сумма, подчеркивал Ленин, общих понятий, законов... дает конкретное в его полноте»<sup>111</sup>. История культуры свидетельствует, что гипотезы выдвигались не только для объяснения причин явлений, но и их сущности, структуры, формы, качественной или количественной определенности и т. д. Все, что *может быть предметом исследования — поиска,— может быть и предметом гипотезы; все, что может быть предметом научного познания, иначе говоря, научной теории, может быть предметом научной гипотезы*<sup>112</sup>.

*Гипотеза — форма развития знаний о мире и путях его преобразования, специфическая форма творческого поиска, форма разрешения возникающих противоречий.*

<sup>109</sup> Рубинштейн Л. С. Принципы и пути развития психологии. М., 1944. С. 112.

<sup>110</sup> См. Копнин П. В. Гипотеза и познание действительности. Киев, 1962, *его же* Философские идеи В. И. Ленина и логика. М., 1969, *его же* Диалектика как теория познания и логика. М., 1984, Баженов Л. Б. Современная научная гипотеза // Материалистическая диалектика и методы естественных наук. ЭД, 1968. Гипотеза // Философская энциклопедия. М., 1960. Т. 1, Режабек Е. Я. Некоторые вопросы теории гипотезы. Ростов на Дону, 1958, Хилькевич А. П. Гносеологическая природа гипотезы. Минск, 1974, Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. М., 1975, Евсеева Т. А. О роли гипотез в процессе познания // Уч. записки Курского гос. пед. ин-та. Вопросы философии. Т. 68. Белгород, 1970, Карнович В. Н. Проблема гипотезы. закон. Новосибирск, 1980, Меркулов И. П. Метод гипотез в истории научного познания. М., 1984.

<sup>111</sup> Ленин В. И. Поли. собр. соч. Т. 29. С. 252.

<sup>112</sup> См.: Хилькевич А. П. Гносеологическая природа гипотезы. Минск, 1974. С. 6—11.

Для понимания функций гипотезы в развитии познания важно определить тот момент процесса познания, когда обращение к гипотезе оказывается *необходимым и неизбежным, когда движение познания без выдвижения гипотезы становится невозможным*. Таким моментом является возникновение проблемной ситуации, проблемы.

Далеко опережая взгляды современников. Ф. Энгельс ясно и глубоко определил роль гипотезы в развитии науки. В «Диалектике природы» он пишет: «Формой развития естествознания, поскольку оно мыслит, является *гипотеза*. Наблюдение открывает какой-нибудь новый факт, делающий невозможным прежний способ объяснения фактов, относящихся к той же самой группе. С этого момента возникает потребность в новых способах объяснения, опирающаяся сперва только на ограниченное количество фактов и наблюдений. Дальнейший опытный материал приводит к очищению этих гипотез, устраняет одни из них, исправляет другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон. Если бы мы захотели ждать, пока материал будет готов в *чистом виде* для закона, то это значило бы приостановить до тех пор мыслящее исследование, и уже по одному этому мы никогда не получили бы закона»<sup>113</sup>. Развитие науки и философии показало, что это положение Энгельса полностью распространяется и на развитие техники и обществознания.

Бела Фогараши, оценивая значение этого вывода Ф. Энгельса, пишет, что «это гениальное положение говорит больше, чем десятки трудов, изданных под заглавием «Логика гипотезы». Оно указывает на историческое место гипотезы в развитии науки, оно устанавливает, что в развитии естественнонаучной теории гипотеза была *необходимым* этапом, а не каким-то неизбежным злом, как это в лучшем случае считалось в старых изложениях гипотезы, или «злом», которого надо избегать, как полагал Ньютон. Формой развития естествознания является гипотеза: это значит, что исходным пунктом развития является гипотеза, что развитие идет от менее вероятных гипотез к заключениям все большей степени вероятности. Но это не значит, что наука вечно движется от одной гипотезы к другой. Естествознание показывает на бесчисленных примерах, как гипотезы в ходе дальнейшего исследования становились доказанными истинами»<sup>114</sup>.

Наука развивается в гипотезах, но можно долго изучать науки и... ни разу не встретиться с упоминанием гипотезы. Отношения «человек — наука» могут быть очень разные. Можно выделить по крайней мере два аспекта.

Первый, так сказать, *потребительский аспект* характеризуется тем, что человек использует результаты науки для решения практических задач различного типа. В современных условиях эти знания человек приобретает во время обучения в соответствующих учебных заведениях. Педагоги, преследуя утилитарные цели, стремятся прежде всего изложить результаты, добытые наукой в ходе исследования действительности, систему полученных знаний (понятий, принципов, законов), показать их истинность и показать в какой-то мере возможности их использования в практической деятельности. Усвоение знаний, накопленных наукой, является обязательным предварительным условием в производственной и исследовательской деятельности, необходимым компонентом подготовки ученых, техников, производственников, кадров для народного хозяйства.

Педагоги при этом часто не раскрывают сложных путей, по которым ученые шли к познанию сущности явлений. У них нет времени для изложения истории (и логики) открытий, да во многих случаях в этом нет и нужды. Поэтому можно читать, например, курс физики и ни разу не употребить термин «гипотеза» или «проблема». В данном аспекте может совершенно не рассматриваться поиск, исследование, а только результаты, достижения науки. Такое естествознание, так сказать, не мыслит. Здесь не показывается процесс движения, развития науки. Сознание учащихся обогащается знанием закономерностей и результатов и только.

Второй — *поисковый аспект* отношения «человек — наука» связан именно с поиском новых закономерностей, с проникновением в сущность второго, третьего и т. д. все более высоких порядков, с получением новых знаний. Это аспект исследовательский, аспект добывания новых знаний. Наука, в частности естествознание, развивается в ходе упорных поисков, осуществляемых многими тысячами исследователей, каждый из которых решает отдельную проблему. Являясь делом всего человечества, познание мира осуществляется отдельными людьми и коллективами. «Всеобщим трудом является всякий научный труд, всякое открытие, всякое изобретение. Он обуславливается частью кооперацией современников, частью использованием труда предшественников»<sup>115</sup>.

В процессе познания ответы на многие возникающие вопросы могут быть получены в форме утверждения о фактах (экспериментальные или фактические данные). Построение гипотезы связано с другой познавательной ситуацией, когда человек стремится к раскрытию сущности и законов, не лежащих на поверхности явлений, недоступных непосредственному чувственному восприятию, не наблюдаемых. «Гипотеза необходима потому, что мысль есть единственное средство проникнуть туда, где кончается «поле зрения» наших органов чувств, а гипотеза — единственный способ представить то, что там могло бы происходить»<sup>116</sup>.

Дж. Платт, говоря о ядре познавательного цикла, доказывал, что оно состоит из гипотезы и решающего эксперимента<sup>117</sup>.

«...Ученый не может сделать ни одного шага в исследовании,— пишет В. В. Быков,— без выдви-

<sup>113</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 555

<sup>114</sup> Фогараши Б. Логика. М., 1959. С. 354—355.

<sup>115</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 3. С. 109

<sup>116</sup> Бажан В. В., Дышлевой П. С., Лукьянец В. С. Диалектический материализм и проблема реальности в современной физике. Киев, 1974. С. 149

<sup>117</sup> См.: Платт Дж. Методы строгих выводов // Вопросы философии. 1965 № 9. С. 69.

жения гипотезы или формулировки на основе существующей теории гипотетического предложения»<sup>118</sup> и др.

Выдвижение научных гипотез, идей и концепций является «центральным этапом познавательной деятельности»<sup>119</sup>.

Исследование истории творчества, истории развития культуры показывает, что гипотеза применяется не только в научном мышлении, в развитии естествознания, но и в развитии общественных наук, в развитии техники, в развитии любых сфер культуры, во всех случаях, когда речь идет о творческом исследовании.

Конечно, гипотеза в науке по форме отличается от гипотезы в технике, или в искусстве, или в шахматах. Специфика ее проявлений, очевидно, не перечеркивает вывод об универсальности гипотезы как формы творческого мышления.

**Гипотеза в художественном творчестве.** В какой бы области и кем бы ни проводились исследования, ни решались проблемы, задачи, этот поиск начинается с выдвижения гипотез. Это универсальная закономерность познания, и она действует в любой сфере. Например, Л. Н. Толстой подробно описывает в «Анне Карениной», что Каренин, узнав об измене жены, долго ломал голову, как ему поступить в этой ситуации. Он проводит настоящее исследование, обращается к анализу поведения людей в подобных ситуациях начиная с античного времени, обдумывает ряд предложений.

Княгиня Трубецкая — мать Кити, обдумывая, как «устроить счастье» своей дочери, мысленно перебирает различные случаи сватовства, обычаи других народов, примеры знакомства молодых людей и т. д. и т. п. Проблема, анализируемая княгиней, настолько сложна, что и современные социологи не могут дать достаточно надежных рекомендаций. А лучший совет, который они дают, состоит в том, что «задачи нужно решать самому».

Гипотетическую форму имеет и поиск художника. Гипотезами различного типа и масштаба являются пробы решения художественных проблем. Пробы (а за ними стоят гипотезы) — это и наброски, и эскизы живописца, и варианты глав и эпизодов, варианты эпитетов и рифм поэта, и т. д. В. И. Суриков, создавая картину «Боярыня Морозова», в ходе шестилетнего труда выполнил для нее около тридцати эскизов, семидесяти этюдов, тысячи набросков.

Факсимиле работ писателей представляются как тексты, большинство слов в которых перечеркнуты дважды, трижды и более раз, заменены новыми, вновь вычеркнуты. За каждым вычеркнутым и надписанным словом, за каждым мазком и штрихом художника стоит предположение. Поиск живописца в определенном плане очень схож с практическим мышлением техника, находящего решения технической задачи, манипулируя предметами. Живописец кладет штрих или мазок и оценивает, гармонирует ли он с остальными, насколько помогает выразить замысел. Нередко отдельные места удаляются, снимается краска и т. п.

Трактовка и решение одних и тех же социальных проблем осуществлялись многими авторами, предлагавшими различные способы (варианты) их решения. Каждый роман дает свою гипотезу объяснения и разрешения определенных социальных противоречий. Иными словами, процесс создания, например, романа, как и любого другого художественного произведения, протекает в форме выдвижения гипотез, их сравнения, анализа, обоснования, критики. Созданный роман, в свою очередь, лишь одна из гипотез решения конкретной социальной задачи, другой роман — иная гипотеза. Их содержание и есть развертывание гипотезы.

Роман многопроблемен, в процессе решения каждой из них обдумывается множество альтернатив и вариантов объяснения и решения. Яркие примеры разработки гипотез дают исторические романы, в специфической художественной форме проникающие в сущность социальных процессов. Гипотезы в ряде исторических романов (прежде всего советских), отличающихся высоким уровнем разработанности темы и обоснованности выводов, могут быть квалифицированы как научные. Таковыми являются, например, произведения Г. П. Шторма, особенно его последняя книга «Потаенный Радищев», посвященная обоснованию гипотезы, что Радищев не был сломлен царизмом, «что, вернувшись из ссылки, продолжал работу над «Путешествием из Петербурга в Москву»<sup>120</sup>.

Хотя каждый человек является исследователем, решает задачи и т. д., исследование является прерогативой науки. При исследовании многих проблем требуется специальная подготовка исследователей, сложная материальная база, специальные приборы, вспомогательный персонал и т. д. Понятно, что познавательный процесс именно в науке стал предметом специального анализа, что роль, функция гипотезы, ее строение, принципы построения были изучены прежде всего на примере научной гипотезы. Многие (почти все) авторы, говоря о гипотезе, имеют в виду только научную гипотезу. Например, А. П. Хилькевич определяет гипотезу как научное предположение и подчеркивает, что гипотезу как научное предположение и подчеркивает, что гипотеза есть форма научного освоения действительности и т. д.»<sup>121</sup> Автор игнорирует в этих определениях факт применения гипотезы в технике, производстве, искусстве, факт использования гипотез в донаучный период, факт применения гипотез при решении проблем, лежащих за границей областей, исследуемых наукой, а также факт существования различных типов гипотез, деления гипотез на рабочие и научные и т. д. Из того, что гипотеза широко применяется в научном исследовании и исследована прежде всего в науке, нельзя делать вывод, что гипотеза применяется только в науке. Такой вывод свидетельствует о непонимании

<sup>118</sup> Быков В. В. Методы науки М., 1974. С. 115

<sup>119</sup> Вопросы философии 1986 № 1. С. 89.

<sup>120</sup> Литературная газета 1978 4 окт

<sup>121</sup> Хилькевич А. П. Цит. произв. С. 11

того, что гипотеза является универсальной, всеобщей формой творческого мышления, неизбежно используемой в явной или неявной форме, сознательно или несознательно при решении задач любого типа в любой сфере деятельности на всех уровнях развития общества.

**«Парадокс гипотезы».** Гипотеза, как показала логика, строится на основе имеющихся знаний свойств, сущности, связей вещей, законов их развития. Создавая гипотезу, человек, опираясь на имеющиеся знания, опыт, факты, выдвигает предположение о возможности других связей, форм, комбинаций; это предположение связано с изменением уже имеющихся представлений о комбинациях, связях и противоречит опыту как сложившемуся уровню знания. Опыт говорит об одних связях, человек стремится создать другие. Новые, предполагаемые связи еще не существуют ни в какой форме — ни в материальной, ни в идеальной, они неизвестны, не включены ни в какой форме в опыт. Гипотезы о новых связях и комбинациях выходят за рамки имеющихся объяснений и опыта прошлого. Это своеобразное восстание против традиций, парадигм, канонов мышления, всего накопленного опыта и подчас здравого смысла. Американский исследователь творчества Н. Головин отмечал, что для творчества характерно «то, что оно превосходит существующий опыт и в той или иной мере восстает против него».

Если в диалектико-логическом аспекте ясно, что фиксированные в опыте знания о форме и характере связей, отношений, взаимодействий относительны, что они не должны абсолютизироваться, что с изменением условий, с расширением практики возможны другие представления о связях, отношениях и т. д., то в психологическом плане сложившиеся парадигмы мышления выступают нередко в роли мощных барьеров, препятствующих утверждению новых гипотез, новых знаний.

*Выход за пределы старого опыта неизбежен и прогрессивен. Он обусловлен возникновением противоречия между сложившимся уровнем знания (опытом) и потребностями людей.* Именно оно (противоречие) и требует выхода за рамки опыта, дерзновения, часто подвига. Такой выход облегчается тем, что исследователь пришел к убеждению о невозможности решить задачу старыми средствами. История науки показывает, что познание представляет собой процесс непрерывного накопления опыта, его обобщения и систематизации, процесс преодоления старого уровня, выхода за пределы старого опыта.

Новые гипотезы часто чрезвычайно парадоксальны, кричаще противоречат привычным взглядам. Тем не менее выдвижение подобных идей — называемых иногда «сумасшедшими» (Н Бор) — необходимо для дальнейшего познания.

Анализируя роль разума, выдвигающего идеи, выходящие за пределы прежних систем, П. В. Копнин писал: «Сила разума заключается в его способности выдвигать совершенно новые, казалось бы, невероятные идеи, которые коренным образом меняют прежние системы знаний»<sup>122</sup>.

«Парадокс» гипотезы состоит в том, что она опирается на опыт, но ее рождение (рождение новой связи) означает преодоление, разрушение, отказ от старого опыта и развитие опыта. Гипотеза — ярчайшая форма развития, описываемого диалектическими законами отрицания отрицания и перехода количества в качество. Рождение гипотезы — момент диалектического отрицания старого опыта и развития знаний, диалектический скачок в развитии познания.

**Формальная и диалектическая логика и гипотеза.** Гипотеза как форма творческого мышления раньше рассматривалась только в курсах формальной, или традиционной, логики. Такая традиция сложилась исторически, долгое время (до XVIII в.) именно формальная логика считалась наукой о законах и формах мышления. Центральное место в формальной логике отводилось анализу индуктивного и дедуктивного рассуждения, анализу правил построения выводного знания. Гипотеза при этом оставалась как бы на периферии внимания исследователя. Однако ни индукция (форма обобщения), ни дедукция (форма применения общих знаний к конкретному случаю), не раскрывали *генезиса новых знаний*, путей их получения.

Одним из первых, кто увидел ограниченность логики, был Ф Бэкон — основоположник экспериментального естествознания, писавший, что «логика, которая теперь имеется, бесполезна для открытия наук»<sup>123</sup>. Декарт, Кант, Гегель обоснованно критиковали формальную логику за то, что она, претендуя быть наукой о законах и формах мышления, не способна вскрыть генезис человеческого знания.

Бессилие формальной логики раскрыть пути приобретения новых знаний с горечью отмечали крупнейшие ученые-естествоиспытатели — Н Бор, В. Гейзенберг, М. Борн, Н. Н. Семенов и др. В. Гейзенберг писал, что старая логика «по существу представляет ряд указаний о том, как правильно говорить, а для других — как придавать надлежащий смысл высказанным положениям». Во всей цепи логических операций мы вовсе не имеем дела с образованием новых истин, в полную противоположность этому в естественных науках нам приходится приобретать знания, еще не добытые, которые никто другой не может сообщить»<sup>124</sup>.

«На многих философах, — подчеркивает М Бунге, — лежит ответственность за широко распространенный миф, будто ученый располагает двумя независимыми, хорошо отработанными и стандартизированными методами, опираясь на которые он в состоянии братья за любую научную проблему. Эти методы — индуктивный и дедуктивный — позволяют якобы ученому действовать без оглядки, без проб, а пожалуй, и без таланта»<sup>125</sup>.

<sup>122</sup> Копнин П. В. Рассудок и разум и их функции в познании // Вопросы философии 1963 № 4 С 71

<sup>123</sup> Бэкон Ф. Новый органон М, 1935 С 10

<sup>124</sup> Гейзенберг В. Философия науки Вып 1 М, Л, 1923 Ч 1 С 72

<sup>125</sup> Бунге М. Интуиция и наука М, 1967 С 92

В. С. Швырев, рецензируя книгу М. Бунге и отмечая тенденцию, характерную для многих исследователей творческого процесса, «валить все необъяснимые механизмы в творчестве в одну кучу под именем интуиции», пишет: «Заметим, однако, что даже подобная беспомощная реакция на проблему все-таки лучше, чем голословное и упрямое отрицание специфики актов творческого познания, отличных от известных формально-логических операций индукции и дедукции, сопровождаемое иногда бессодержательными разговорами о единстве индукции и дедукции, их переплетении. Она лучше, так как хотя бы указывает на существование определенной проблемы, тогда как во втором случае намертво закрывается путь к ее решению».

«Формально-математическая логика, будучи бесценным и острым орудием решение вполне определенного типа задач, оказывается беспомощной там, — пишет Н. Н. Семенов — где речь заходит об объяснении самого процесса научного творчества — создания новых понятий»<sup>126</sup>.

Разделяя ту же позицию, П. В. Копнин отмечал необходимость изучения «процесса движения мышления к новым результатам»<sup>127</sup>.

В наши дни эта задача осознается как потребность раскрыть специфические формы и закономерности творческого поиска, творчества. Все новое, в том числе и прежде всего новые знания, создается в процессе творчества. Суть его в решении проблем, решение же проблем начинается с выдвижения гипотезы. *Гипотеза — форма творческого мышления*, законы и формы которого раскрываются диалектической логикой.

«Несмотря на то что в течение XIX века в естествознании создалось особое положение, когда применение гипотез вело к великим открытиям.. традиционная логика не создала ничего нового в теории гипотезы, более того, она ложно излагала ее. В известных трудах по логике, насчитывающих сотни страниц, на гипотезу приходится две-три. Только на основе диалектического материализма можно поднять гипотезу на уровень, соответствующий современному уровню науки»<sup>128</sup>.

Гипотеза не является формой традиционной логики, она не вписывается в формальную логику, не подчиняется ее законам (например, закону достаточного основания), является в формальной логике инородным телом. На неправомочность трактовки гипотезы как формы классической логики указывали многие философы (П. В. Копнин, П. В. Теванец, Б. Фогараши, А. С. Арсентьев, Е. А. Режабек, А. П. Хилькевич и др.).

Недостатки и ограниченность формальной логики были преодолены диалектической логикой — логикой рождения и развития новых знаний. Диалектическая логика — логика творчества — показала, что гипотеза является формой диалектического, творческого мышления, в процессе которого раскрываются возникшие в обществе противоречия, осуществляется поиск разрешения противоречий или, что то же самое, решение проблем. Поиск начинается с выдвижения гипотез, состоит в генерации и проверке гипотез. Все основные законы диалектики в наиболее яркой и наглядной форме проявляются в процессе творчества. Это совершенно естественно, ведь творчество есть сама развивающаяся жизнь, суть ее.

«В гипотезе, как в фокусе, стягиваются все проблемы диалектики прогресса познания в их неразрывной связи и с самой трудной стороны»<sup>129</sup>. Гипотеза возникает на основе противоречия, является формой его разрешения, по отношению к прошлому знанию она выступает его диалектическим отрицанием, а в системе развивающегося сознания и диалектическим скачком.

Гипотеза «выражает эвристическую сторону научного знания» (П. В. Копнин). Она — «фаза становления знания из незнания» (Б. Фогараши). Гипотезу мы рассматриваем как «важнейший метод научного творчества» (Е. Я. Режабек), «явную форму творческого процесса» (М. Бунге). «Гипотеза аккумулирует в себе всю силу творческой познавательной деятельности» (Т. А. Овчарова).

Догадка, рабочая и научная гипотеза. Выделение видов гипотезы помогает глубже понять специфику гипотезы, ее роль в поиске решения.

Анализируя проблемную ситуацию, факты, выражающие проблемные противоречия действительно, опираясь на знания свойств и законов действительности, исследователь высказывает первоначальное предположение, догадку об идее, принципе решения проблемы. Выдвигая догадку, исследователь интересуется не степенью ее обоснованности, а отысканием способа, подхода, принципа, идеи решения проблемы. Часто исследователь не видит этого принципа, но поиск должен быть начат, другого же способа — кроме построения гипотезы — не существует. Поэтому первоначальное предположение (гипотеза), как правило, не претендует на открытие принципа решения, а создается для того, чтобы начать анализ проблемной ситуации, фактов, которые необходимо объяснить. В этом случае выдвинутое и в какой-то мере обоснованное предположение рассматривается как *рабочая гипотеза* (другие названия: экспериментальная, поисковая, служебная).

Рабочая гипотеза строится «как заведомо временное предположение, выдвигаемое для придания исследованию организованного, целеустремленного характера, и выполняет, главным образом, служебную роль»<sup>130</sup>.

Рабочая гипотеза не претендует на открытие принципа решения (хотя и не исключает такую возможность), а преследует цель получить средство для ориентирования в проблемной ситуации. Она позволяет сгруппировать наблюдения, факты в непротиворечивую систему или построить описание,

<sup>126</sup> Семенов Н. Марксистско-ленинская философия и вопросы естествознания // Коммунист 1968 № 10 С 62

<sup>127</sup> Вопросы философии 1964 № 3 С 60—61

<sup>128</sup> Фогараши Б. Логика С 353

<sup>129</sup> Копнин П. В. Гипотеза и познание С 4

<sup>130</sup> Логика Минск, 1974. С 301

согласующееся с наблюдением, с имеющимися фактами, фактическими данными, открыть способы новых связей вещей и т. д. Без рабочей гипотезы мы не могли бы накапливать, отбирать, искать факты. Она — орудие поиска, средство логической обработки исходных данных для отыскания решения проблемы. Гипотеза направляет исследование. Например, стремясь определить текучесть кадров на предприятии, многие социологи выдвигают в качестве рабочей гипотезы предположение, что причиной текучести является неудовлетворенность работников размером заработной платы на предприятии. Эта гипотеза придает определенное направление исследованиям (на большинстве предприятий она не подтвердилась). «Гипотеза,— писал Д. И. Менделеев,— облегчает и делает правильной научную работу. А потому можно смело сказать: лучше держаться такой гипотезы, которая может оказаться потом неверной, чем никакой».

**Версия.** В судебном, например, расследовании при объяснении отдельных фактов или совокупности обстоятельств расследуемого преступления часто выдвигают сразу ряд гипотез, весьма по-разному объясняющих эти факты. Их называют версиями (от лат. *versio* — оборот, *versare* — видоизменить). Служебный характер версии подчеркивается тем, что она дает различное объяснение фактов преступления. Так, версии могут предполагать различные мотивы преступления, подозревать в преступлении различных лиц. В ходе проверки версии привлекаются новые факты. Например, может быть установлено алиби отдельных подозреваемых лиц, что приводит к отказу от отдельных версий. Версии направляют расследование. Следователь теперь отбирает, ищет факты, связанные с ее подтверждением или опровержением. Опровержение одной версии создает условия для выдвижения новых, более обоснованных версий. Для обеспечения быстроты раскрытия преступления расследуются, как правило, несколько или все выдвинутые версии.

*При решении серьезных научных и технических проблем поиск также часто ведется по многим направлениям.* Так, в настоящее время одновременно по многим направлениям (определяемым различными гипотезами) ведутся поиски, например, причин заболеваний раком, сердечно-сосудистых болезней, закономерностей термоядерных реакций, демографических процессов и др. Проведение конкурсов решения различных (обычно сложных и важных) технических проблем также предполагает параллельный поиск. Изобретатель В. Д. Доронин, лауреат Государственной премии СССР, вспоминая эпизоды создания прибора автоматически раскрывающегося парашюта (над проблемой он работал вместе со своими братьями Н. Д. Дорониным и А. Д. Дорониным), пишет: «Как мы действовали? Приступая к задаче, каждый из нас самостоятельно разрабатывал несколько вариантов принципиальной схемы будущего изделия. Затем вместе отбирали правильные решения, сообщая вносили поправки. Две-три наиболее удачные схемы оставляли для окончательной проработки. Из них и выкристаллизовывалась лучшая для экспериментального образца»<sup>131</sup>. На конкурс на создание автоматически раскрывающегося парашюта было представлено 300 проектов. По всем им одновременно велся поиск!

Рабочие гипотезы используются при решении задач любой сложности в любой сфере поиска. Каждый из нас хорошо помнит, что, решая школьную задачу, например, по геометрии, мы выдвигали десятки рабочих гипотез о путях ее решения, о возможности дополнительных построений и т. д. В учебнике «Логика», подготовленном учеными Белорусского университета, авторы, говоря о широком распространении в естественнонаучном исследовании гипотез, отмечают: «Ярким примером этого может служить метод работы академика И. П. Павлова. «Поражало в нем то, что он не мог ни минуты работать без законченной рабочей гипотезы. Как альпинист, потерявший одну точку опоры, сейчас же заменяют ее другой, так и Павлов при разрушении одной рабочей гипотезы старался на ее развалинах создать новую, более соответствующую фактам... Но рабочая гипотеза была для него только этапом, через который он проходил, поднимаясь на более высокий уровень исследования, и поэтому никогда не превращал ее в догму. Иногда, напряженно думая, он с такой быстротой менял, гипотезы, что трудно было поспеть за ним»,— вспоминает один из учеников и сотрудников И. П. Павлова академик П. К. Анохин»<sup>132</sup>.

Однако необходимо заметить, что нельзя назвать описанный выше метод «метод Павлова». Этот метод *универсален*, он применяется не «широко» (как пишут авторы учебника), а всегда в каждом исследовании; не только в естественнонаучном исследовании, но в исследовании любого типа. Неудачен и термин «законченная рабочая гипотеза». Не может быть «законченной» рабочей гипотезы. Если она закончена (т. е. проверена), то она перестает быть гипотезой, а превращается в достоверное знание.

*Научная гипотеза* отличается от рабочей тем, что она уже претендует на решение проблемы, на объяснение ранее необъяснимых явлений, причин, сущности, законов их возникновения и развития и открыто об этом заявляет. Для нее характерен более высокий уровень обоснования, она опирается на проверенные факты, учитывает установленные ранее законы развития действительности. «От догадки (равно как и от теории) гипотеза отличается не своим предметом, а уровнем и характером обоснования содержащихся в них знаний» (А. П. Хилькевич).

Научные знания (теории) характеризуются достоверностью, системностью (каждое положение есть элемент теории, системы), логическими связями с ранее установленными знаниями, доказательностью, логической простотой, отсутствием в системе знаний произвольных, не оправданных поставленной целью построений и допущений, тем, что опираются на мировой опыт. Гипотеза входит в систему научных знаний, является важным элементом науки, но это особый элемент нау-

<sup>131</sup> Изобретатель Доронин // Неделя 1978 № 32 (960)

<sup>132</sup> Логика С 301

ки.

Научная гипотеза отличается от догадки или рабочей гипотезы тем, что она должна удовлетворять ряду требований, которые выступают в качестве условий научности гипотезы. Они рассмотрены в работах К- А. Тимирязева, П. В. Копнина, А. П. Баженова, Н. И. Кондакова, Г. И. Рузавина, Е. С. Жарикова, А. П. Хилькевича и др.

Говоря об условиях признания гипотезы научной, необходимо учитывать, что поскольку гипотеза — *вероятностное* знание, постольку какая-либо категоричность в оценке гипотезы до ее проверки недопустима. Ценность гипотезы в конечном счете состоит не в степени ее обоснованности, а в том, решает ли она проблему, противоречие проблемы или нет.

Догадка, рабочая, научная гипотеза являются этапами развития гипотезы. Догадка выступает как элемент формирования и момент развития и рабочей, и научной гипотезы. Рабочая гипотеза по мере обоснования перерастает в научную.

**Условия научной состоятельности гипотезы.** Поскольку мы в своей деятельности, как правило, в сложных необычных ситуациях руководствуемся не только теориями, но и гипотезами, для нас чрезвычайно важно уметь выделять среди ряда гипотез наиболее надежные, вероятные. Для этого необходимы соответствующие критерии, они и отражены в *условиях научной состоятельности гипотезы*. Эти условия не имеют абсолютного характера *природа их эвристична*. Гипотеза не может быть принята, если не доказана ее вероятность (П. В. Копнин), если не доказано, что она соответствует требованиям, предъявляемым к научным гипотезам.

*Гипотеза должна разрешать противоречие проблемы.* Это фундаментальное условие очевидно: гипотеза выдвигается для решения проблемы.

Традиционно логики считали, что гипотеза должна объяснять факты, для изучения которых она выдвинута. При такой формулировке этого условия остается в тени принципиальный факт, что гипотеза — это не только «система знания (система суждений), которая предположительно отражает объективную реальность»<sup>133</sup>, но и предположение о возможности связей, новых комбинаций элементов действительности, которые еще просто не существуют в объективной реальности ни в какой форме — ни в явной, ни в неявной.

Условия состоятельности гипотезы, разработанные ранее логиками, не учитывали, что гипотеза — форма не только отражения мира, но и его преобразования, форма творчества.

*Гипотеза не должна противоречить принципам диалектико-материалистической философии.* При построении гипотезы необходимо учитывать все установленные ранее в науке факты и законы.

Выдвигаемое логиками требование *соответствия* гипотезы установленным законам и фактам не должно абсолютизироваться. Иными словами, соблюдение этого требования важно для оценки гипотезы, но не является абсолютным критерием ценности гипотезы. «Гипотеза должна быть в согласии со всеми известными фактами... или быть в состоянии, — писал К. А. Тимирязев, — обнаружить несостоятельность того, что признается за «факты», противоречащие гипотезе». Например, из 63 элементов, известных во времена Менделеева, у 27 атомные веса были определены неправильно. На основе своей гипотезы Менделеев исправил величины атомных весов 9 элементов в 1,5 — 2 раза, а для 13 элементов — на несколько единиц.

В процессе построения гипотезы необходимо учитывать не столько соответствие гипотезы каждому факту в отдельности, сколько их прослеживаемой связи.

*Гипотеза должна быть принципиально проверяема.* Недоступность гипотезы проверке означает ее непроверяемость. Непроверяемая гипотеза не может, очевидно, рассматриваться как научная. Она не выполняет свои функции. Непроверяемость может быть *исторической* (практической), определяющейся данным уровнем развития науки и практики, и *принципиальной*, когда гипотеза не может дать следствий, допускающих сопоставления с опытом.

*Гипотеза должна строиться по принципу наибольшей простоты.* В ней не должно быть неоправданных задач, произвольных, искусственных построений, и допущений, ненужных элементов.

Условиям состоятельности гипотезы могут соответствовать не одна гипотеза, а несколько. История науки и техники показывает, что иногда существует одновременно несколько, причем взаимоисключающих, гипотез, объясняющих одни и те же явления (геоцентрическая и гелиоцентрическая гипотезы строения Вселенной, корпускулярная гипотеза света Ньютона и волновая гипотеза Гюйгенса и др.). В истории техники выдвигаются десятки гипотез, проектов решения технических задач. Например, для сохранения «падающей» Пизанской башни представлено свыше 200 тысяч проектов (гипотез). До практической проверки, как известно, любое предположение, план, проект имеют гипотетический характер. Более того, до нахождения решения проблемы и проверки, как правило, существуют и борются несколько гипотез. В борьбе мнений, гипотез, в острых дискуссиях, связанных с их обоснованием, отбором наиболее вероятной, обоснованной гипотезы, и развивается наука. После того как одна гипотеза практически подтверждена, а другие отвергнуты, споры и дискуссии прекращаются. Проблема разрешена, поиск завершен.

При построении, анализе и обосновании гипотезы исследователь учитывает эти требования. Выдвинув ряд рабочих гипотез, он выбирает из них наиболее состоятельную, разрабатывает и обосновывает ее, стремится придать ей научную форму. Условия состоятельности — не абсолютные критерии, а ориентиры при построении гипотез. Окончательная оценка гипотезы делается на основе ее проверки. Абсолютным критерием истинности гипотез является практика (эксперимент).

<sup>133</sup> Евсеева Т. А. Виды гипотез и их познавательные функции Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук Воронеж 1971 С 6



Как создаются гипотезы? На этот вопрос, пожалуй, наиболее общий ответ дал известный американский ученый М. Коэн: «Они возникают у людей, которые думают»<sup>134</sup>. Но «думать», — значит прежде всего решать проблемы, а решать проблемы — выдвигать гипотезы и т. д. Высказывание М. Коэна можно понимать так, что, если возникает нужда в гипотезах — они находятся.

Анализ условий проблемы, проблемной ситуации, выявление существенных связей между ее элементами, выяснение противоречий проблемы, знание свойств и законов развития объективного мира, рассмотрение возможностей их преобразования, создания новых связей, комбинаций позволяют строить догадки — гипотезы о способах разрешения проблемы, о неизвестных причинах явлений и т. п. Постановка проблемы создает базу для гипотез.

При выдвижении предположения исследователи постоянно опираются на ассоциации различного типа, чрезвычайно часто обращаются к аналогии. Поскольку в процессе решения творческой задачи люди вынуждены обращаться не только к законам и научным обобщениям, но и к знаниям о сходстве единичных явлений, когда соответствующие обобщения еще не получены, постольку и возникает необходимость обращения к такой форме вывода, как аналогия. При этом чем меньшим запасом знания обладает человек, тем чаще он судит о новых явлениях по аналогии с ранее встречавшимися единичными случаями.

Эвристическое значение аналогии — несиллогистического умозаключения от единичного к единичному (от частного к частному) — показано многими исследователями (Б. Фогараши, А. И. Уемов, А. С. Старченко, Г. Я. Буш и др.). Умозаключение по аналогии — одна из широко применяемых логических форм творческого мышления, форма поиска решения, перехода от известного к неизвестному. Основанием перехода от известного к неизвестному является то, что известные и неизвестные явления в некоторых отношениях, признаках рассматриваются как сходные.

История науки и техники показывает исключительно плодотворную эвристическую роль аналогии в развитии науки и техники. Многие ученые, разрабатывающие методы оптимизации творчества, подчеркивали большую эвристическую мощь аналогии. Автор «синектики» — оригинальной методики изобретательства — У. Дж. Гордон считал базой поиска решений аналогии различного типа (прямая, личная, символическая, космическая), утверждая, что без применения аналогий все попытки найти решение проблемы будут безуспешны.

В процессе выдвижения предположения образуются и новые связи, соединения, новые комбинации вещей, не имеющих и отдаленных аналогов и прообразов в природе: паровоз, электролампы, телевизор, турбина и т. п. Предположение (предвидение), что новая комбинация позволит разрешить противоречие проблемы, в конечном счете основано на знании законов развития отдельных явлений и мира в целом. Чем основательнее исследована область проблемы, чем богаче опыт и обширнее знания исследователя о свойствах, связях, отношениях, типах взаимодействий и т. д. явлений области исследования, знания о возможных способах сочетания, соединения их, тем богаче почва для установления аналогий, тем быстрее идет процесс создания различных комбинаций, процесс выдвижения гипотез.

Эрудиция исследователя, его глубокие познания в различных областях науки, ученость, начитанность и на этом (втором, так же как на первом) этапе творческого процесса являются необходимым условием решения творческих задач. В прошлом при сравнительно невысоком уровне развития познания отдельные люди овладевали почти всем объемом знаний, накопленным обществом, многие мыслители, например, античного времени отличались удивительным многознанием и универсальностью. Они и творили во многих областях культуры. При современном уровне развития познания овладеть накопленными знаниями даже в одной области науки (например, в математике) — дело чрезвычайно трудное, часто непосильное. А ведь решение многих задач предполагает знание многих областей науки и техники. Поэтому решение творческих задач все чаще осуществляется творческими коллективами, состоящими из специалистов различных областей знания.

Примером такого коллектива является «институт Эдисона». Одной из причин необычной творческой плодовитости Эдисона (1300 патентов в США, свыше 3000 за рубежом) было то, что он опирался на помощь большого (несколько сотен) числа сотрудников — знаменитый «легион Эдисона», — среди которых были выдающиеся математики (А. Кеннели, Фр. Элтон), знаменитые чертежники (Д. Либо и др.), механики, физики, модельеры, инженеры, техники, лаборанты и др. Немалую роль в мобилизации знаний для решения творческих задач играла весьма крупная по тому времени личная библиотека Эдисона (свыше 100 тыс. томов)<sup>135</sup>. По существу, это был первый научно-исследовательский институт (еще одно — незапатентованное — изобретение Эдисона!).

Использование опыта широкого круга людей и коллективный поиск решения особо сложных задач имеет давнюю традицию, восходящую к народным собраниям, советам старейшин, военным советам и совещаниям различного рода еще в глубокой древности.

В современных условиях все большее число сложных научных, технических (а также в области искусства) задач решается коллективами творческих работников, научно-исследовательскими институтами и лабораториями. Некоторые из них насчитывают тысячи сотрудников.

Большое значение для выдвижения гипотез имеет воображение, фантазия. Содержание фантазии состоит в создании новых комбинаций элементов действительности, новых вещей и способов действительности (именно это является и содержанием гипотезы). Чем развитее воображение, тем оно продуктивнее, тем больше создается комбинаций, тем они оригинальнее. Многие выдающиеся ученые

<sup>134</sup> Коэн М. Американская мысль М, 1958 С 86

<sup>135</sup> См. Белькин Л. Д. Т. А. Эдисон М, 1957

отличались поразительно высокоразвитым воображением. Более того, без активной работы воображения выдвижение гипотез невозможно.

Фантазирование — создание новых гипотез — важный, необходимый момент мышления, но не логизированный процесс. Оно тесно связано с образным мышлением, работой подсознания с интуицией.

В. Ф. Берков отмечает, что существует две тенденции в трактовке сущности решения проблемы: одна считает ее результатом логического исследования, «плавным логическим актом», вторая — утверждает, что процесс творчества, решения проблем, выдвижение догадок не сводится к логическим операциям, а осуществляется путем *интуиции*. Он считает, что решить этот спор «пока что (в силу недостаточности аргументов) невыполнимая задача»<sup>136</sup>. Для нас же (подробнее об этом скажем ниже) является достаточно убедительным аргументом, что новое по сути дела и по определению (см. выше) невыводимо методами формальной логики и что сторонники первой тенденции не привели ни одного факта или примера, подтверждающих их взгляд.

В свою очередь, А. В. Славин всесторонне обосновал тезис о том, что «задача научного мышления состоит в отыскании такого знания, которое невозможно получить путем формально-логического вывода»<sup>137</sup>.

Как бы то ни было, гипотеза выдвинута. Выдвижение гипотезы — попытка решить проблему. Успешность этой попытки устанавливается в процессе критики и проверки.

*Признание необходимости критики* следует из установления необходимости фазы, этапа проверки выдвинутых гипотез. Критика и проверка органически связаны. Критика вскрывает ложность подходов к действительности, несостоятельности планов, необоснованности выводов. Но критика и проверка — не одно и то же. Проверка критикует и утверждает! Критика — существенный этап проверки гипотез.

Чем глубже критика, чем яснее, «беспошаднее» вскрываются ошибки, слабости гипотез, тем благоприятнее условия для создания новых, более совершенных гипотез.

В процессе поиска решения выдвигаемые гипотезы подвергаются критике с позиции накопленного человеком опыта, знаний, часто зафиксированных и обобщенных наукой, с позиции современного уровня развития науки. Критика — отрицание старого, раскрытие ненужности старого — условие развития. Критика — форма отрицания ложного, тормозящего движение вперед.

В этом смысле *критика и самокритика рассматриваются как одна из движущих сил общественного развития*.

Залог совершенства создаваемых картин, остроумно замечал К. А. Тимирязев, «лежит не только в карандаше, но и в резине (стирающей начертанное)... Критика должна быть неумолимой». Фарадей писал: «Публика мало подозревает, как много мыслей и теорий, возникавших в уме научного деятеля, рухнуло в тайне и молчании вследствие его строгой и острой критики и направленных против них исследований. В самых успешных случаях оправдывается едва десятая доля догадок, надежд, желаний и предварительных заключений».

Способность критически оценивать не только добытые ранее знания, полученные учеными выводы, но и свою работу, выдвинутые гипотезы являются обязательным условием успешности творческого поиска, обязательным качеством творческой личности. Очевидно, что люди с выдающимися критическими способностями (критики) так же ценны для творческого коллектива, как и эрудиты и фантазеры (генераторы идей).

Критик должен глубоко проникнуть в ход размышления, доказательства и пойти дальше: вскрыть ошибки в доказательстве, в обосновании выводов. Ученый-критик, вскрывая недостатки собственных гипотез и обоснований, должен встать выше самого себя как ученого-генератора. Он попадает в ситуацию барона Мюнхгаузена, вытаскивающего себя за волосы из болота. Как известно, это... очень трудно.

В. П. Карцев отмечал, что можно привести немало примеров из истории науки, указывающих, что «генератор идей» для своего творчества нуждался в серьезном «критике» и стремился привлечь его для совместной работы. Нильс Бор удерживал рядом с собой критически мыслящих и высокоэрудированных ассистентов К. Хансена и В. Гейзенберга. Д. Данин объясняет: «Бору нужен был достойный партнер. Критик. Знаток. Скептик. Всего лучше — один в трех лицах, и притом, сочувствующая душа...» Долгие острые дискуссии оказались плодотворными: в них родились «принципы дополнительности» Н. Бора и соотношение неопределенностей В. Гейзенберга.

В. П. Карцев приводит высказывания В. Пауля о том, что он хотел бы иметь рядом человека, единственная обязанность которого состояла бы «только в том, чтобы противоречить каждому моему слову». Трагедию творчества Ломоносова П. Л. Капица видел в том, что тот не имел в России равного ума, способного оценить его научные идеи, поспорить с ним.

«Итак, «генератору идей» для полноценного творчества нужен «критик», — делает вывод В. П. Карцев. — Им обоим нужен «эрудит». «Генератор», «критик», «эрудит» — это научно-социальные роли... Во взаимодействии ролей мы видим осуществление великого принципа научной кооперации»<sup>138</sup>.

<sup>136</sup> Берков В. Ф. Структура и генезис научной проблемы. С. 66—67

<sup>137</sup> Славин А. В. Эвристическая роль наглядных средств в построении нового знания. Автореферат диссертации на соискание звания доктора философских наук Л., 1972.

<sup>138</sup> Карцев В. Чтобы изобрести, нужно выслушать возражения... и использовать их // Изобретатель и рационализатор. 1979. № 2. С. 14—15.

Если использовать анализ К- Марксом идеи совокупного рабочего<sup>139</sup>, то можно сказать, что творческий коллектив строится на принципе создания целостного совокупного творца — комбинирующего творческого персонала, члены которого выполняют отдельные функции и подфункции процесса творчества.

Как совокупный рабочий превосходит индивидуального производителя, так и совокупный творец может решать задачи, непосильные для отдельного ученого. Сложнейшие научные, технические и другие задачи современности решались и решаются крупными творческими коллективами.

Этот феномен, впервые сформулированный К- Марксом, называют (В. П. Карцев и др.) «принципом ролевой дополнителности». Творческий коллектив успешно работает, если сформировался на основе ролевой дополнителности. (Этот принцип полезно учитывать при создании коллектива любого типа: от производственной бригады до семьи.)

Эти идеи были экспериментально проверены. Р-группы («ролевые группы») были построены на разных принципах. В одной экспериментальной группе (каждая состояла из трех человек) три «генератора» идей, в другой — три «эрудита», в третьей — три «критика», в четвертой — «эрудит», «генератор идей», «критик». Наиболее плодотворным оказался союз ученых, построенный на принципах дополнителности («генератор идей», «эрудит», «критик»); самое короткое время для решения плюс оптимальный в техническом отношении вариант<sup>140</sup>.

**Способы проверки гипотезы.** За фазой выдвижения (генерации) гипотезы следует фаза установления ее истинности, фаза проверки.

Гипотеза, истинность которой доказана, становится достоверным, теоретическим знанием, теорией.

Единственным объективным критерием истинности гипотезы является, как показала марксистско-ленинская философия, общественно-историческая практика. Одним из основных ее видов является эксперимент: естественнонаучный, технический и социальный.

Однако во многих случаях до заключительной практической проверки применяются другие способы обоснования и доказательства гипотезы. К ним относятся гипотетико-дедуктивный метод и моделирование

*Гипотетико-дедуктивный метод.* В логической литературе отмечается, что проверка гипотезы состоит в сопоставлении следствий, вытекающих из гипотезы, с опытом, с имеющимися знаниями свойств и законов развития действительности.

Во многих случаях непосредственное сопоставление с опытом могут допускать не следствия, выведенные из самой гипотезы, а следствия из этих следствий, к эмпирически проверяемому следствию ведет цепь промежуточных звеньев-следствий. Это соответствует логическому закону транзитивности, т. е. если из *A* следует *B*, а из *B* следует *C*, то из *A* следует *C*. Гипотеза превращается в гипотетико-дедуктивную систему.

Гипотетико-дедуктивный метод состоит в сопоставлении следствий, выводимых из исследуемой гипотезы дедуктивным путем, с опытом, с известными фактами и «высказываниями, истинность которых уже установлена», с другими теоретическими знаниями.

Метод этот очень древен. Так, И. П. Меркулов отмечает, что задолго до Евклида античные математики применяли в качестве метода доказательства дедуктивный мысленный эксперимент, включающий в себя выдвижение гипотез и вывод из них следствий посредством аналитической дедукции с целью проверки правильности первоначальных догадок<sup>141</sup>.

Гипотетико-дедуктивный метод чрезвычайно плодотворен, он занимает видное место среди методов, широко применяемых и современной наукой. Более того, он является *необходимым моментом анализа любой гипотезы, следовательно, необходимым элементом любого исследования.*

Однако наряду с гипотетико-дедуктивным методом применяются в исследовании и другие методы, гипотетико-дедуктивный метод решает лишь одну, хотя и важную, задачу — служит, опираясь на опыт, обоснованию гипотезы.

Принципиальной ошибкой неопозитивизма была попытка абсолютизировать гипотетико-дедуктивный метод, выдать его за единственный научный метод. В частности, они не понимали, что объективным критерием истинности теоретических выводов и гипотез в конечном счете является практика<sup>142</sup>.

<sup>139</sup> См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 516—517.

<sup>140</sup> См.: Карцев В. Цит. произв. С. 15

<sup>141</sup> См.: Меркулов И. П. Гипотетико-дедуктивная модель и развитие знаний. М., 1980. С. 23.

<sup>142</sup> См.: Костюк В. Н. Методология научного исследования. М., 1976 С. 32—36; Меркулов И. П. Гипотетико-дедуктивная модель и развитие знаний; Лебедев С. А. Критика гипотетико-дедуктивной модели научного знания // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. 1982 № 5.