



**ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ
ЭКСПЕРТОВ**

FEATURES OF PROFESSIONAL THINKING OF EXPERTS

УДК 316.354

ГОРЕЛИКОВ Евгений Сергеевич

кандидат военных наук

GORELIKOV Evgeniy Sergeevich

Candidate of Military Sciences

***Аннотация.** В статье представлены и интерпретированы результаты исследований различных групп ученых на предмет обоснования особенностей профессионального мышления экспертов. Рассматриваются исследования, участниками которых становились представители разнообразных профессиональных групп. Речь идет о четырех зонах, на основе которых обосновываются существенные отличия в способах мышления экспертов и новичков.*

***Ключевые слова:** эксперт; решение задач; способ мышления; новичок; проблемная ситуация.*

***Abstract.** The article presents and interprets the results of research by various groups of scientists to substantiate the characteristics of the professional thinking of experts. Studies in which participants were representatives of various professional groups are considered. We are talking about four zones, on the basis of which significant differences in the ways of thinking of experts and beginners are substantiated.*

***Keywords:** expert; problem solving; way of thinking; newbie; problematic situation.*

В области исследования экспертизы весьма интересным и в каком-то смысле принципиально важным разделом является изучение процесса решения задач и проблемных ситуаций высокими специалистами. Таких людей называют экспертами, они же являются субъектами экспертизы. За много лет исследований пришло понимание, что если сравнивать экспертов с начинающими специалистами, то обнаруживается огромное количество различий в способах решения задач. Особенно подчеркивается, что сравнение экспертов производилось не просто со случайными людьми с улицы, а именно с начинающими специалистами, то есть с новичками, недавно вступившими в ту же самую область, но ещё не достигшими особенных результатов и

мастерства. Объектом изучения становились самые разные специалисты: врачи, управленцы, шахматисты, военные, политологи, чаще программисты. Но все же фокус исследований ложился на профессиональные группы, где с одной стороны возможно поставить более или менее описуемые задачи, с другой стороны – сравнить между собой этапы последовательности решения и эффективность результатов. Итак, в конце концов было выделено четыре зоны, где отчетливо видны существенные отличия в способах мышления экспертов и новичков:

1. Особенности репрезентации проблемного объекта.
2. Особенности стратегий решения.
3. Сложность устройства каузальной структуры профессионально значимых категорий.
4. Особенности стратегии самоконтроля самоуправления.

Итак, первое – репрезентация – это представление проблемной ситуации, это тот набор знаний, который активизируется в ходе решения задачи. Ее исследование дало самые наглядные результаты, хотя и не сразу. В 1925 году девять из десяти лидеров мировых шахмат находились на международном турнире в Москве. С их участием проводились эксперименты на предмет поиска отличия способов мышления гроссмейстеров от мышления людей средней выборки, и удивительным образом ученые не обнаружили практически ничего, что бы их отличало. Много позже, практически через пятьдесят лет новый виток дали работы Герберта Саймона, крупного учёного в области социальных, политических и экономических наук, наибольший вклад внесшего в теории организации, менеджмента и управленческих решений. В 1973 году Герберт Саймон в соавторстве с Вильямом Чейзом выпускают статью, описывающую результаты исследования, в котором принимали участие шахматисты двух типов: очень высокой квалификации и начинающие. Суть эксперимента заключалась в демонстрации в течение пятнадцати секунд некоторых шахматных позиций, после чего тестируемых просили воссоздать увиденное на пустой доске. Во-первых, стало понятно, что

высококвалифицированные игроки, то есть, эксперты, значительно более эффективны, они значительно быстрее расставляли эти позиции правильно. А во-вторых, что касается последовательности выставления фигур и что особенно важно, они выставляли фигуры некоторыми объединениями, которые оказались связанными по смыслу. Оказалось, что гроссмейстер видит позицию фигур на доске как набор осмысленных частей, из которых позиция складывается либо на них раскладывается. Далее было решено посчитать сколько отдельных фигур или объединений (комбинаций) фигур выставляет профессионал и новичок. Выяснилось, что новички используют всего несколько сотен комбинаций, а то время как для профи посчитать буквально не представилось возможным. При построении математической модели эта разница составила примерно три порядка. Таким образом, говоря о репрезентации, стало понятно, что та или иная ситуация у эксперта репрезентирована совершенно иным образом. Иными словами, эксперт видит проблемные ситуации как устроенные не случайным образом, а выделяя принципиальные связи между объектами, на которые нужно в первую очередь обратить внимание. Как следствие понимания о кластеризации профессионального мышления, была выведена «единица организации» профессионального опыта. В результате была разработана теория блоков и тем самым открыта новая зона в области анализа профессионального опыта и мышления [4, Рр. 55-81]. В 1996 году Фернан Гобэ, ученый в области когнитивной науки и принятия решений, выступил с альтернативной теорией, разработанной им и Саймоном. Она расширяет теорию блоков, вводя концепцию очень специфичных больших моделей, состоящих из десятков комбинаций. Такие шаблоны, по его мнению, содержат ряд ячеек, в которые гроссмейстер может подставлять новые переменные. Зная исходный шаблон, легко распознать измененную позицию [6, Р. 33].

Благодаря методическому приёму, примененному Гербертом Саймоном, стало ясно, что такая методика применима в самых разных других областях. Например, когда эксперты-физики, решая задачи, вспоминают какие-либо

системы уравнений, они работают ровно таким же образом: выделяют наборы уравнений через паузы. Из этого были сделаны выводы, что способы репрезентации знаний в профессиональной памяти, судя по всему, являются более-менее универсальными, хотя, естественно, по содержанию эти объединения абсолютно разные.

Ещё одна работа группа ученых под руководством Мишлена Чи, ученого в области познания и обучения и известного своими работами по развитию экспертных знаний, изучала стратегии решения. Участниками исследования были группы студентов и преподавателей, выступающих по аналогии в роли новичков и экспертов. Заданием для обеих групп было не решить задачи, а только классифицировать их. Далее происходило сравнение этих классификаций. Здесь были отмечены следующие принципиальные отличия классификаций экспертов от классификации новичков. Во-первых, они были не противоречивыми в том смысле, что задачи аккуратно раскладывались на не пересекающиеся классы. Во-вторых, в основании классификации всегда лежал какой-либо базовый физический принцип. Например, задачи на второй закон Ньютона. Таким образом результатом классификации экспертов были не только дифференциация задач, но одновременно автоматический перевод этих задачи в разряд понятных и решённых, оставляя только расчеты. Значит экспертные классификации представляют собой удобный инструмент, позволяющий тут же разобраться в проблемной ситуации. Ровно то же самое в совершенно другой области исследователи обнаруживали у врачей-диагностов. В условиях, когда необходимо быстро поставить правильный диагноз, так как от этого зависит жизнь человека, эксперт не обладает ресурсом времени для сбора информации и диагностики. У высококвалифицированных врачей-диагностов обнаружили способность давать типическое описание болезни, «скрипт болезни». Причем примечательно то, что высококлассная диагностика, помимо опоры на фундаментальные медицинские знания, полученные путем образования в ВУЗе, опирается и на очень поверхностные характеристики болезни.

Например, пол, возраст, особенности образа жизни, личностные черты – такие вещи, которые, вообще говоря, к медицине, физиологии, биохимии имеют весьма отдалённое отношение. Но при этом чем опытнее оказывается врач-диагност, тем большую роль в его скриптах болезни играет подобная поверхностная информация, всё больше и больше включаемая в работу [3, С. 121-152].

Вторая особенность стратегий решения проблемных ситуаций характерных для экспертов, обнаруженная группой ученых под руководством Мишлена Чи – это устойчивость этих стратегий. Если опираться на общее определение стратегии как устойчивого детализированного плана действий, то надо сказать, что это совсем не то, что в программировании называется алгоритмом. Здесь стратегия – это скорее набор аппроксимированных процедур, которые не обещают правильного решения, но позволяют вполне произвольно действовать в рамках проблемной ситуации. Особенностью мышления экспертов является наличие, пусть и не всегда осознанное, этих устойчивых стратегий решения и способность свободно действовать в рамках этих стратегий, перенося их из одной проблемной ситуации в другую. И наконец ещё один момент, который необходимо зафиксировать – это чрезвычайная предметная отнесённость этих стратегий решения. Большим заблуждением будет думать, что эксперты, профессионалы – это люди эпохи Возрождения, которые хороши во всех сферах человеческой жизнедеятельности. На практике они оказываются узко заточенными специалистами.

Далее, возвращаясь к описанным наблюдениям за врачами, опирающимися в прогнозах на поверхностную информацию, можно выделить третью особенность способов мышления экспертов. Это сложность устройства каузальной структуры профессионально значимых категорий. Существует огромное количество экспериментальных исследований на отличие каузального мышления у экспертов и новичков: о различиях между экспертами и новичками в особенностях структуры категорий [9; 11], скорости

обнаружения каузальных связей [10] и их запоминании [7], обработке плохо определенных данных [5, Рр. 581-592; 8, Рр. 1002-1007; 12, Рр. 1046-1068], оценке последствий диагностики [13, Рр. 10-15].

В качестве гипотезы, изложенной в статье А. Котова «Каузальное мышление у экспертов и новичков», основанной на эмпирическом исследовании с участием начинающих и профессиональных психиатров, каузальное мышление последних является более содержательным в плане наличия каузальных связей. Опытным путем выяснилось, что, когда требуется поставить диагноз, врачи-эксперты учитывают более широкий диапазон факторов, симптомов, на первый взгляд незначительных и не имеющих прямого отношения, но однако связанных понятными им одним каузальными связями. Данные связи создают нечто вроде ментального пространства, увязывающего большое количество объектов проблемной ситуации. Такого ментального пространства эксперту достаточно, чтобы делать объяснения, обобщения и прогнозы с довольно высокой вероятностью, а также переносить приобретенный опыт в новые ситуации этой области. При этом Котов приходит к такому же выводу, что и группа Мишлена Чи, о том, что экспертность каузального мышления ограничена областью профессионально значимых категорий, и перенос на другие области не осуществляется [1]. Также было показано, что мышление эксперта характеризуется не только постоянным увеличением числа каузальных связей, но и появлением все новых и новых стратегий их использования в различных ситуациях. Продолжим приведенные Котовым рассуждения и предположим, почему так происходит. Выстраивание каузальных связей между новыми понятиями характерно для любого индивида с раннего детства. На начальном периоде они строятся на основе личного опыта и используемого языка. Язык в данном разрезе рассматривается как инструмент категоризации и концептуализации мира, инструмент познания и обобщения человеческого опыта, как средство доступа к мыслительным процессам и связан с когнитивными способностями человека: памятью, вниманием, восприятием, распознаванием, обучением,

склонностями, планированием и принятием решений. С развитием мышления индивида происходит и развитие каузальных связей, теперь – в сторону приобретения профессиональных навыков и знаний. Соответственно, с ростом квалификации чем сложнее становится язык эксперта, тем более сложной у него становится каузальная структура профессионально значимых категорий и тем более сложные и эффективные стратегии решения он может генерировать. Вот почему квалификация эксперта основывается на практическом опыте и обуславливается обладанием сложным профессиональным языком.

И последнее, что исследователи увидели и зафиксировали: экспертам присущи значительно более сложные стратегии самоконтроля и самоуправления. Чем выше уровень квалификации и чем эффективнее эксперт справляется с проблемными ситуациями, тем, при прочих равных, больше он понимает про себя и лучше может управлять собой в ходе решения. Например, выяснилось, что профессионалы высокого класса больше, чем новички, тратят время на ранних этапах решения на то, чтобы разобраться, как реагирует сложная система на его воздействие, как устроена проблемная ситуация. Они понимают, что если этого не будет сделано, впоследствии возможны тяжёлые ошибки. Как, собственно, и делают новички, сразу приступая к решению и дальше обнаруживая себя плохо понимающими, с чем они столкнулись. Второй отличительный момент таков, что эксперты, еще не решая проблемную ситуацию, значительно лучше предсказывают возможные трудности. У них существенно лучше, чем у новичков, выражены самые разные стратегии на поиски собственных ошибок. Наконец, эксперты значительно лучше, чем новички, могут фиксировать свои действия, попытки, состояния и промежуточные результаты в процессе решения проблемной ситуации [2, С. 124].

Итак, в ходе описанных выше исследований получены результаты, позволяющие говорить о том, что специалисты высокого уровня, они же эксперты, в своей работе действительно значительно отличаются от новичков.

Эти отличия видны в четырех связанных, но все же разных зонах. Кроме перечисленных особенностей профессионального мышления экспертов можно также упомянуть другие отличительные черты, такие как наличие у экспертов четких схем предметных областей, связанных с проблемой или задачей, знание слитых со схемой стратегий решения и владение специальными приемами преодоления сложных проблем. При этом стоит еще раз подчеркнуть, что эксперты и профессионалы в своих областях являются таковыми исключительно в своих областях. И стратегии решения, которыми они владеют, предназначены только для конкретных областей. Тривиальная идея о том, что «учёные могут управлять государством, а государственные мужи могут проводить научные исследования» [2, С. 49], с этих позиций не выдерживает никакой критики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Котов А.А. Особенности каузального мышления у экспертов и новичков [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/QEwmq> (дата обращения: 20.11.2022).
2. Спиридонов В.Ф. Психология мышления: решение задач и проблем, М., Генезис, 2006. 317 с.
3. Чи М.Т., Фелтович П.Дж., Глейзер Р. Классификация и представление проблем физики экспертами и новичками // Когнитивная наука. 1981. № 5 (2). С. 121-152.
4. Chase W.G., Simon H.A. Perception in chess // Cognitive Psychology. 1973. № 4 (1). Pp. 55-81.
5. De Kwaadsteniet L., Hagmayer Y., Krol N.P., Witteman C.L.M. Causal Client Models in Selecting Effective Interventions: A Cognitive Mapping Study // Psychological Assessment. 2010. № 22 (3), Pp. 581-592.
6. De Groot A., Gobet F. Perception and Memory in Chess. Heuristics of the Professional Eye. Assen: Van Gorcum, 1996. 33 p.

7. Gopnik A., Schulz L. Causal learning: psychology, philosophy, and computation. Oxford: Oxford University Press, 2007.
8. Hayes B.K., Chen T.-H.J. Clinical expertise and reasoning with uncertain categories // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2008. № 15 (5). Pp. 1002-1007.
9. Proffitt J., Coley J., Medin D. Expertise and category-based induction // *Journal of Experimental psychology*. 2000.
10. Sloman S. Causal Models: How People Think about the World and Its Alternatives. Oxford: Oxford University Press. 2005.
11. Tanaka J., Gauthier I. Expertise in object and face recognition // *Psychology of learning and motivation*. 1997.
12. Vertue F.M., Haig B.D. An abductive perspective on clinical reasoning and case formulation // *Journal of Clinical Psychology*. 2008. № 64 (9). Pp. 1046-1068.
13. Witteman C.L.M., Harries C., Bekker H.L., Van Aarle E.J.M. Evaluating psychodiagnostic decisions // *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2007. № 13 (1). Pp. 10-15.

REFERENCES:

1. Kotov A.A. Peculiarities of causal thinking among experts and novices [Electronic resource]. URL: <https://clck.ru/QEwmq> (Access date: 20.11.2022).
2. Spiridonov V.F. Psychology of thinking: solving problems and problems, M., Genesis, 2006. 317 p.
3. Chi M.T., Feltovich P.J., Glaser R. Classification and presentation of physics problems by experts and novices // *Cognitive Science*. 1981. No. 5 (2). Pp. 121-152.
4. Chase W.G., Simon H.A. Perception in chess // *Cognitive Psychology*. 1973. № 4 (1). Pp. 55-81.
5. De Kwaadsteniet L., Hagmayer Y., Krol N.P., Witteman C.L.M. Causal Client Models in Selecting Effective Interventions: A Cognitive Mapping Study // *Psychological Assessment*. 2010. № 22 (3), Pp. 581-592.

6. De Groot A., Gobet F. Perception and Memory in Chess. Heuristics of the Professional Eye. Assen: Van Gorcum, 1996. 33 p.
7. Gopnik A., Schulz L. Causal learning: psychology, philosophy, and computation. Oxford: Oxford University Press, 2007.
8. Hayes B.K., Chen T.-H.J. Clinical expertise and reasoning with uncertain categories // Psychonomic Bulletin & Review. 2008. № 15 (5). Pp. 1002-1007.
9. Proffitt J., Coley J., Medin D. Expertise and category-based induction // Journal of Experimental psychology. 2000.
10. Sloman S. Causal Models: How People Think about the World and Its Alternatives. Oxford: Oxford University Press. 2005.
11. Tanaka J., Gauthier I. Expertise in object and face recognition // Psychology of learning and motivation. 1997.
12. Vertue F.M., Haig B.D. An abductive perspective on clinical reasoning and case formulation // Journal of Clinical Psychology. 2008. № 64 (9). Pp. 1046-1068.
13. Witteman C.L.M., Harries C., Bekker H.L., Van Aarle E.J.M. Evaluating psychodiagnostic decisions // Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2007. № 13 (1). Pp. 10-15.

Гореликов Евгений Сергеевич

кандидат военных наук

докторант кафедры социологии

Военный университет имени князя Александра Невского

123001, г. Москва, Б. Садовая ул., д.14.

general85@yandex.ru

SPIN-код: 1095-5874

Gorelikov Evgeniy Sergeevich

Candidate of Military Sciences

Doctoral Student at the Department of Sociology

Military University named after Prince Alexander Nevsky

B. Sadovaya ul., d.14, Moscow, Russia, 123001

5.4.7. Социология управления.