

ШКОЛА ТИХОМИРОВА: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИИ

**Ю. Д. Бабаева, Н. Б. Березанская,
И. А. Васильев, А. Е. Войскунский,
Т. В. Корнилова**

СМЫСЛОВАЯ ТЕОРИЯ МЫШЛЕНИЯ

В статье проанализирован вклад школы О.К. Тихомирова в психологическую науку и представлены основные направления развития смысловой теории мышления: личностная детерминация мышления, регулятивная функция эмоций, актуалгенез смыслообразования и целеобразования, творческое мышление, преобразование интеллектуальной деятельности и общения на основе использования компьютерных технологий.

Ключевые слова: школа Тихомирова, смысловая теория мышления, новообразования, смыслообразование, новое мышление, мотивация мыслительной деятельности, целеобразование, интеллектуальные эмоции, психология компьютеризации.

Введение

Научная деятельность Олега Константиновича Тихомирова на факультете психологии МГУ им. М.В. Ломоносова связана прежде всего с творческим развитием идей культурно-исторического и деятельностного подходов. Создание смысловой теории мышления (СТМ) и концепции преобразования интеллектуальной деятельности в век новых информационных технологий — несомненный вклад О.К. Тихомирова в фундаментальное общепсихологическое знание.

С середины 1960-х гг. под его руководством были развернуты теоретико-экспериментальные исследования, относящиеся как к классическим, так и к принципиально новым проблемам психологии мышления. Основываясь на идеях Л.С. Выготского о роли социокультурных средств в строении и функционировании высших форм психики человека, представляющих собой особые психологические системы, и А.Н. Леонтьева о мышлении как сложной теоретической форме человеческой деятельности, О.К. Тихомиров

предложил новый подход к изучению мышления. Базовые положения этого подхода, сформулированные им уже в первой монографии (Тихомиров, 1969), получили дальнейшее развитие в циклах работ его учеников и последователей, составивших ядро научной школы Тихомирова.

В рамках этого подхода мышление изучалось как познавательная деятельность, детерминируемая потребностями, мотивами и целями субъекта, уровневой структурой регуляции со стороны эмоций, смысловых образований, личностных характеристик (Тихомиров 1984; Тихомиров и др., 1999). Разрабатываемая СТМ изначально была направлена на изучение конкретных *механизмов* мыслительной деятельности, что подразумевало раскрытие *регуляции актуалгенеза мышления* в единстве *микроструктурного* анализа и *целостного представления иерархии процессов*, обеспечивающих мыслительную деятельность. При этом *личностная регуляция* мышления выступала как ведущий принцип его теоретико-экспериментального изучения.

Ранние этапы разработки основ СТМ совпали с периодом экспансии в психологическую науку, и прежде всего в психологию мышления, научных направлений, связанных с кибернетикой, — собственно кибернетики, нейрокибернетики, бионики, теории информации, теории систем, эвристики и эвристического программирования, искусственного интеллекта и др. Информационный подход, претендуя на построение моделей функционирования психики, стал активно распространяться и в психологии — достаточно назвать концепции «субъективного бихевиоризма» Дж. Миллера, Ю. Галантера и К. Прибрама, программированного обучения Б. Скиннера, описание деятельности с позиций имитационного и ситуационного моделирования, возникновение алгоритмических моделей творчества, концепций гибридного интеллекта. На основе представления о человеке как устройстве по приему и переработке информации возникло новое направление — когнитивная психология. Попытки описать процесс и структуру человеческой деятельности (в том числе мыслительной) по аналогии с работой компьютера неизбежно приводили к существенной редукции в понимании природы и закономерностей функционирования психических процессов. Предупреждая о негативных последствиях экспансии «технического редукционизма», О.К. Тихомиров (1986) считал своим научным долгом отстаивать специфику предмета психологической науки. Постоянный диалог с зарубежными учеными, в том числе с ведущими представителями когнитивной психологии и специалистами, работающими в смежных направлениях науки (Дж. Брунером, Г. Саймоном, М. Минским,

С. Пейпертом), о перспективах создания искусственного интеллекта стимулировал О.К. Тихомирова и его сотрудников к поиску новых «собственно человеческих» феноменов и механизмов мыслительной деятельности.

Новизна разрабатываемого подхода к анализу мышления четко определена О.К. Тихомировым в развернутом сопоставлении с зарубежными и отечественными концепциями¹ (Психологические исследования интеллектуальной деятельности, 1979; Психологические исследования творческой деятельности, 1975; Психологические механизмы..., 1977; Тихомиров, 1969, 1984).

Трактовка фундаментальных основ общей психологии и широкий общенаучный контекст становления теоретических взглядов О.К. Тихомирова были представлены в читавшихся им курсах лекций (Тихомиров, 1992, 2006а). Линия нового подхода к выявлению специфики психики человека, тесно связанная с идеей *продуктивного, порождающего* характера психического отражения, состояла не только в прослеживании отличий психики человека от психики животных, но и в сравнении с работой технических систем (так называемых систем искусственного интеллекта).

Основные направления развития СТМ связаны с переосмыслением принципов общей психологии и возникновением новых сфер практического приложения психологических знаний о мышлении. Психология компьютеризации и психология принятия решений, развитие представлений о «новом мышлении» (как мышлении в условиях неопределенности и новых аксиологических координатах) — эти и ряд других контекстов стали в 1990-е гг. связующими между этапами «классического» становления школы и современными направлениями ее исследований (Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров, 1992; Корнилова, Тихомиров, 1990).

Предложенный в школе Тихомирова подход к проведению психологической экспертизы сменяющих друг друга концепций и проектов разработки систем искусственного интеллекта и автоматизированных систем различного назначения (используемых в управлении, обучении, научных исследованиях, проектировании, госпланировании и др.) не потерял своей актуальности и в настоящее время (Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров и др., 1982). Более того, теоретическая и практическая значимость такой работы возрастает в связи с новыми поколениями *информационных технологий*, в том числе осуществляющих моделирование

¹ Подробнее о сопоставлении с отечественными подходами в области психологии мышления см. статью А.А. Матюшкиной в данном журнале.

сложных форм человеческого поведения. Демонстрация несводимости закономерностей мышления человека к правилам, заложенным в программы работы систем искусственного интеллекта, важна как для определения перспектив развития этих систем, так и для организации эффективного взаимодействия с ними человека. В этой связи в СТМ уделяется большое внимание изучению неформализованных компонентов мыслительной деятельности, которые не воспроизводятся в компьютеризированных системах (Тихомиров, 1993а, 2002, 2003, 2006б).

О.К. Тихомиров был убежден, что ориентация в изучении мышления человека на определение его специфики, выявление границ доступной формализации позволяет психологической науке сохранять и развивать предмет, категориальный аппарат и методы исследования.

Эмоции в структуре мышления

Становление СТМ началось с известного цикла исследований эмоциональной регуляции мыслительной деятельности (Ю.Е. Виноградов, В.Е. Ключко, И.А. Васильев), направленного на расширение знаний о роли эмоций в мышлении и критику распространенного мнения об их негативном влиянии на познание (искаженное отражение реальности, констатация неуспеха, блокирование поиска новых путей решения, состояния неуверенности, тревоги, беспомощности и др.). Актуальность предложенной О.К. Тихомировым исследовательской программы была обусловлена не только внутренними потребностями психологической науки, но и особенностями развития новых научных направлений — робототехники и искусственного интеллекта («Искусственный интеллект»..., 1976). Разработчики технических систем считали, что функции эмоций состоят в случайных, ничем не спровоцированных прерываниях процесса поиска решения, или «перескоках» с одной ветви дерева решений на другую. Так, по словам одного из наиболее авторитетных авторов (будущего нобелевского лауреата), Г. Саймона, «все факты указывают на тесную связь между работой систем прерывания и тем, что обычно называется “эмоциональным поведением”» (1971, с. 152). Недооценивая сложность и комплексность эмоциональной регуляции мыслительной деятельности, академик В.М. Глушков писал: «Не представляет особого труда наделить соответствующие системы программ формами проявления эмоций... Практика показала, что эта задача проще, чем задача программирования рассудочной деятельности» (1978, с. 168).

В рамках СТМ основной акцент сделан на выявлении специфики собственно человеческих эмоций и всестороннем исследо-

вании их позитивных функций, проведена специальная работа по обоснованию деятельности подхода к анализу эмоций и противопоставлению его информационным теориям эмоций (Бреслав, 1977; Психологические механизмы..., 1977; Тихомиров, 1969). Тем самым преодолевается односторонний взгляд на эмоциональную составляющую процесса решения как на систему помех, нарушающих стройный процесс поиска решения.

Исследовательская программа изучения эмоциональной регуляции мышления включала несколько основных направлений. Так, были развернуты исследования специального вида эмоций, получивших название «интеллектуальных». На существование таких эмоций указывали еще античные философы, однако экспериментальное изучение их роли в интеллектуальной деятельности было впервые проведено именно в школе Тихомирова (Бабаева и др., 1999; Васильев, 1998; Васильев, Поплужный, Тихомиров, 1980; Виноградов, 1972; «Искусственный интеллект»..., 1976; Психологические исследования интеллектуальной деятельности, 1979; Психологические исследования творческой деятельности, 1975; Терехов, Васильев, 1975; Тихомиров, 1969). Интеллектуальные эмоции — предвосхищающие и эвристические — сигнализируют о порождении смысловых новообразований в мыслительной деятельности, выполняют по отношению к ним интегративную функцию. Данный вид эмоций осуществляет «тонкую» регуляцию мыслительной деятельности, оказывая влияние на ее структуру. По словам А.Н. Леонтьева, эмоции «ставят задачу на смысл» и являются «чувственной тканью смысла».

В исследованиях школы Тихомирова получило эмпирическое развитие сформулированное Л.С. Выготским теоретическое положение о единстве интеллекта и аффекта, что в первую очередь проявилось в анализе роли эмоций в процессах целеобразования. Впервые было установлено, что нахождению общего принципа решения, выполняющего функцию цели в разворачивающемся далее процессе мышления, с необходимостью предшествует эмоциональная активация (Тихомиров, Виноградов, 1969). Обнаруженный в лаборатории О.К. Тихомирова и устойчиво воспроизводимый феномен «эмоционального решения» связан с появлением особого субъективного ощущения «решение найдено» и с предвосхищающим его изменением объективных показателей эмоциональной активации (КГР). Важно подчеркнуть, что это ощущение возникает, когда идея еще не осмыслена и словесно не оформлена. При решении, требующем только механического просчета вариантов, этот феномен не возникает.

Эмоциональная активация выполняет функцию одного из механизмов порождения *предвосхищающих вербализованных образований* (замыслов, целей) и подготовки *вербализованных операциональных смыслов* как результатов пристрастного обследования элементов ситуации. Эмоциональное переживание предшествует «акту объективации» познавательного противоречия, на основе которого формируется цель мыслительной деятельности, а также инициирует и направляет поиск логической структуры этого противоречия. Этот феномен, названный «эмоциональным обнаружением проблемы», представляет собой один из механизмов саморазвития мышления, являясь причиной перехода мышления в статус самостоятельной деятельности и/или развертывания гностических действий («Искусственный интеллект»..., 1976).

Особое значение в школе Тихомирова придавалось выявлению конкретных *механизмов* реализации установленных эмпирических закономерностей. Основными механизмами, с помощью которых осуществляется влияние интеллектуальных эмоций на мыслительную деятельность, являются *эмоциональное закрепление*, *эмоциональное наведение* и *эмоциональная коррекция*. В ходе поиска решения задачи ее отдельные компоненты приобретают для испытуемого смысл и получают соответствующую эмоциональную окраску. Эмоциональное закрепление фиксирует смысл компонентов мыслительной деятельности, например представления об элементах ситуации, способах действия с ними, принципе решения, промежуточных результатах. В дальнейшем эти эмоционально окрашенные компоненты определяют смысл конкретных направлений поиска, используются при решении данной задачи, а также переносятся на решение других задач. Механизм эмоционального наведения обеспечивает возврат поиска (по смысловым связям) к ранее эмоционально закрепленным компонентам. В основе эмоционального наведения лежит сопоставление смысловых регуляторов разного уровня (личностных и операциональных смыслов), которое включает целостно-интуитивные процессы охвата субъектом предметного содержания проблемы. Механизм эмоциональной коррекции обеспечивает изменение характера поисковых действий под влиянием возникшей интеллектуальной эмоции (например, выбор и фиксацию направления поиска, уменьшение объема зоны поиска, возникновение новой тактики целеобразования). Изменение характера поисковых действий означает, что интеллектуальные эмоции выполняют не только сигнальную (презентирующую сознанию), но и побудительную функцию, что проявляется в «вызове» из памяти известных способов решения или поиске но-

вых путей преобразования проблемной ситуации, а в случае их отсутствия — в попытках создания новых средств.

Исследования, осуществленные почти полвека назад в школе Тихомирова, во многом предвосхитили новейшие тенденции целостного подхода к изучению когнитивных и аффективных компонентов мышления (Бабаева и др., 1999). В настоящее время существенно меняются представления о природе мыслительных процессов: интеллект понимается теперь не только в узком смысле — как когнитивная способность, обеспечивающая переработку информации, но и в более широком смысле — как механизм контроля и регуляции психической и поведенческой активности субъекта (Стернберг и др., 2002). Углубляются представления о взаимосвязи эмоций и мышления, например, внимание исследователей сегодня сосредоточено на особом виде эмоционально-интеллектуальных процессов — «эмоциональном интеллекте» (Гарднер, 2007; Социальный интеллект, 2004).

Итак, в СТМ эмоции рассматриваются как специфические образования, полифункционально включенные в регуляцию сложных форм мыслительной деятельности. Их функции более полно раскрываются в общей системе источников динамики функциональных новообразований (в первую очередь смысловых), которые формируются в актуалгенезе мышления и определяются характером взаимосвязей между процессами личностной регуляции, с одной стороны, и процессами целеобразования — с другой.

Целеобразование в мышлении

А.Н. Леонтьев (1975) отмечал, что, несмотря на огромное значение целеобразования в деятельности человека, оно оказалось практически не изученным в психологической науке. Именно в школе Тихомирова в 1970-е гг. целеобразование как процесс, фокусирующий на себе и эмоционально-мотивационные компоненты саморегуляции мышления, и становление когнитивных структур, было исследовано наиболее тщательно.

В качестве основных видов и механизмов целеобразования в школе Тихомирова были детально проанализированы следующие: превращение мотивов в мотивы-цели посредством их осознания; преобразование побочных результатов действия в цели через их связь с мотивом и осознание результата действия; смена (переформулирование) цели при недостижении первоначально предвосхищавшегося результата; выбор одной из множества целей; превращение внешнего требования в цель путем связывания его с мотивом; выделение промежуточных целей как функции препятствий, возникающих при неудачных попытках осуществления

совместной деятельности; переход от промежуточных к конечным целям (Бибрих, 1978, 1987); образование иерархии и временной последовательности целей (Психологические механизмы..., 1977; Тихомиров, 1993б).

При изучении порождения и функционирования целей традиционно не уделялось специального внимания роли мнемических компонентов. Вопреки этой традиции, в школе Тихомирова было проведено исследование (Знаков, 1978), продемонстрировавшее зависимость процессов целеобразования от функций и характера взаимодействия произвольных и непроизвольных мнемических компонентов на различных этапах целеобразования от уровня организации материала проблемной ситуации в памяти субъекта и нагрузки на кратковременную память (преимущественно на образную или действенную).

Путем фиксации изменений в процессах целеобразования анализировались закономерности личностно-мотивационной регуляции мышления, поскольку цель может выполнять свою функцию, только объединяя в себе субъектный и предметный уровни регуляции действия. Изучение структур, процессов и регуляции мышления привело к необходимости рассмотрения взаимодействия осознаваемых и неосознаваемых механизмов, определяющих протекание целостного процесса целеобразования (Березанская, 1978; Телегина, 1967; Телегина, Богданова, 1980; Тихомиров, 1969; Тихомиров, Богданова, 1983). Были обнаружены невербализированные предвосхищения будущих результатов, которые подготавливают выделение цели как отдельного сознательного элемента структуры мыслительной деятельности и существенно влияют на ее содержание и способы функционирования: они могут предшествовать формированию новой сознательной цели, сосуществовать с ней и даже запаздывать по отношению к ней.

Принятие цели на основе инструкции, *промежуточное целеобразование* для достижения конечной цели решения, *произвольное целеобразование*, фокусирующие разные источники мыслительной активности субъекта, стали предметом специальных исследований (Психологические механизмы..., 1977). В процессе принятия внешнего требования и превращения его в реальную цель, так же как и в процессе самостоятельного формирования цели, большую роль играет *целевой контекст* как совокупность объективных и субъективных условий задания и принятия цели.

Частично осознаваемые или вовсе не осознаваемые его фрагменты определяют общее отношение к цели — степень и форму ее принятия человеком, что детерминирует продуктивность и динамику последующей реализации этой цели. Как показали исследо-

вания Н.Б. Березанской (1978), значимая роль в этом процессе принадлежит механизмам оценки достижимости цели, влияющим на системы критериев успешности ее реализации. Формирование отношения к цели выступает в качестве отдельного этапа мышления, в процессе которого содержание требования (инструкции) «субъективизируется» — устанавливаются связи с актуализированной и латентной (потенциальной) системой мотивов, происходит предварительный («додеятельностный») смысловой и ценностный интеллектуально-эмоциональный ее анализ на основе взаимодействия механизмов внушаемости и критичности (Психологические механизмы..., 1977).

Признание принципиальной роли внутреннего и внешнего диалога, а также иных форм *общения* для развития и функционирования целевых структур мышления отражено в цикле исследований, посвященных анализу процессов целеобразования в различных формах совместной деятельности — «человек—человек», «человек—компьютер», «пользователь—компьютер—программист» (Бабаева и др., 1983б, 1984; Джакупов, 1985; «Искусственный интеллект»..., 1976; Корнилова, Тихомиров, 1990; Матюшкина, 2001; Психологические механизмы..., 1977; Психологические проблемы..., 1987). Наряду с традиционно рассматривавшимися в психологии мышления предметными целями был выделен специальный класс коммуникативных целей, обеспечивающих регуляцию совместного решения мыслительных задач. Проведена классификация этих целей (Войскунский, Шмерлинг, Яглом, 1981), способов их реализации и особенностей их взаимодействия с предметными целями.

Важным направлением дальнейшего углубления исследований целеобразования стал его индивидуально-стилевой и стратегический анализ. Особенности целеобразования изучались в контексте соотношения проблематики когнитивных стилей и индивидуально-стиля деятельности; на основе выявления формально-динамических характеристик целевых структур исследовались гибкость/ригидность, импульсивность/рефлексивность, склонность к риску/осторожность, полезависимость/полenezависимость (Корнилова, Тихомиров, 1990; Психологические проблемы..., 1987). Диагностика типов интеллектуальных стратегий стала осуществляться как результат выявления динамики иерархии целевых структур, образованных гностическими и прагматическими целями (Корнилова, 1985), гностическими и коммуникативными (Бабаева и др., 1983б, 1984), а также проявляющихся в целевых тактиках при исследовании уровня притязаний (Арестова, Бабанин, Тихомиров, 1988).

Итак, многоаспектность проведенного анализа механизмов целеобразования на материале мыслительной деятельности позволила существенно расширить и углубить понимание сущности процессов возникновения и реализации целей в деятельности субъекта. Сформулированное А.Н. Леонтьевым положение о роли личностного смысла в процессах целеобразования было детализировано и обогащено. Экспериментально выявлены качественно своеобразные виды смысловых новообразований при порождении компонентов *целостной целевой структуры деятельности*, показаны особенности формирования и развития этой структуры в зависимости от динамики деятельности.

Мотивация и мышление

Разработка принципов соотнесения категорий деятельности, сознания и личности в теории деятельности (Леонтьев, 1975) открыла возможности для развития принципиально нового подхода к пониманию роли мотивации в мыслительной деятельности с позиций единства структурной и динамической, когнитивной и смысловой ее регуляции. Помимо описанных в рамках деятельностного подхода побудительной и смыслообразующей функций, была выделена новая функция мотива — *структурирующая* (Гурьева, 1973; Телегина, Богданова, 1980; Тихомиров, 1984; Тихомиров, Богданова, 1983). Структурирующая функция мотива проявляется в изменении самого строения деятельности, ее целевой регуляции и операционального состава.

В работах школы Тихомирова показано, что при повышении значимости мотивации время, затрачиваемое испытуемыми на решение творческих задач «открытого» типа, увеличивается в несколько раз, соответственно возрастают не только количественные, но и качественные показатели продуктивности. Важно отметить, что содержанием и силой мотива определяются в первую очередь качественные преобразования компонентов структуры мыслительной деятельности за счет появления специальных действий, связанных с образованием новых целей и с трансформацией уже имеющих. Наблюдались также новые способы анализа ситуации, обеспечивающие один из важнейших феноменов творческого мышления — «удержание на проблеме» (Тихомиров и др., 1999). Структурирующая функция мотивов проявляется в актуализации скрытых свойств познаваемых объектов, в преодолении шаблонных представлений (феномены «психологической инерции» и «психологического барьера»), активизации поиска решения, выходе за пределы инструкций, стремлении к нестандартным, семантически

насыщенным решениям, в повышении гибкости мышления, включении процессов воображения и др.

В СТМ использовалось сложившееся в российской психологии разделение мотивационных факторов на внутренние и внешние (Тихомиров, 1984, 2006а). Первые понимаются как специфические для актуалгенеза мышления, отражающие познавательные потребности и становление гностических целей; вторые — как отражающие иерархию глубинных мотивов, неспецифических для регуляции мышления, и в этом контексте — внешнюю по отношению к нему мотивацию. Внешнюю мотивацию называли также «лично-мотивационными факторами», учитывая роль саморегуляции, личностных диспозиций и индивидуально-личностных свойств в ее структурировании (Корнилова, 2002; Корнилова, Тихомиров, 1990).

Особенности эмоциональной регуляции при различной мотивации мыслительной деятельности исследованы О.С. Копиной (1982). При переходе от внешне мотивированной деятельности к внутренне мотивированной возрастает позитивная регулирующая роль эмоциональных процессов. Как ситуационно-управляемая, так и глубинная (устойчивая, личностная) мотивация может выполнять смыслообразующую и структурирующую функции. Регулятивная роль этих видов мотивации была продемонстрирована именно в работах школы Тихомирова.

Связи внутренней мотивации с саморегуляцией и соответственно с более высокими показателями гибкости и продуктивности мыслительной деятельности, а внешней — с самоконтролем были установлены на материале комплексных проблем (Васильев, Митина, Кобанов, 2006). В этом исследовании мотивация, а также типы самоуправления (саморегуляция, самоконтроль) выступили латентными переменными-факторами, фокусирующими измеряемые индексы структуры мотивов, эмоционального состояния, волевых и стилевых особенностей личности.

Ретроспективно можно выделить следующие направления развития представлений о структурирующей функции мотива в школе Тихомирова. Первое направление охватывает работы, в которых изучалось влияние мотивов-стимулов и ситуационной динамики мотивации, изменяемых путем инструкций или актуализируемых в процессе обследования проблемной ситуации (Васюкова, 1998; Корнилова, Чудина, 1990; Телегина, Богданова, 1980). В рамках второго направления мотивационные образования, складывающиеся в ходе мыслительной деятельности, рассматривались сквозь призму структурирования мышления со стороны влияний «базовой» (личностной) мотивации, опосредствующей становление ин-

теллеktуальных стратегий, в частности мотивации достижения (Корнилова, Тихомиров, 1990); сюда же могут быть отнесены исследования мотивации в связи с изменением тактики целеполагания (Арестова, 1998).

В рамках СТМ проведена теоретическая работа по психологическому обоснованию диагностируемых мотивационных переменных, сопровождающая психометрическую апробацию методик, по отношению к которым устанавливалась значимая связь их индексов со структурами мышления.

В исследованиях Т.В. Корниловой (1997а, 2003) представлены результаты модификации личностных опросников, демонстрирующих связи со стратегиями принятия решений (ПР), в частности методики «Личностные факторы решений» (ЛФР) и опросника «Личностные предпочтения» А. Эдвардса. Последний соединяет в индексах базовой мотивации ориентировку на диагностику направленности действий в духе концепции К. Левина и классификацию социогенных потребностей по Г. Мюррею. И.А. Васильевым (2002) адаптирован опросник Ю. Куля, выделяющий диспозициональные свойства «ориентации на действие» и «ориентации на состояние».

Установление эффектов взаимодействий диспозициональных и ситуационных факторов внешней и внутренней мотивации в динамике образования вербализованных и невербализованных компонентов целевых и смысловых структур можно было бы назвать третьим направлением. Но его можно рассматривать и как объединяющее два ранее названных, поскольку оба они были нацелены на выявление динамики и способов переструктурирования новообразований в процессах решения задач или принятия решений. Во всех работах речь шла об идентификации проявлений не только мотивационных, но и других новообразований в микрогенезе решений по вербальным рассуждениям или иным образом устанавливаемым когнитивным компонентам интеллектуальных стратегий (Корнилова, Тихомиров, 1990).

Идея *функционального* структурирования смысловых и когнитивных составляющих процессов мышления в развернутых (в «открытых» задачах) и свернутых (в «закрытых» задачах) стратегиях решения проблем стала ведущей при разработке Т.В. Корниловой (1997б, 2003, 2007) функционально-уровневой концепции регуляции принятия интеллектуальных решений и явилась существенным шагом в дальнейшем концептуальном оформлении СТМ.

На основе развития О.К. Тихомировым (1992) идеи Л.С. Выготского о психологических системах в работах школы стали использоваться представления о динамической смысловой регуляции

мышления, отраженные в понятиях *динамической смысловой системы* (подробнее об этом см. в следующем разделе статьи) и функциональной *динамической регулятивной системы* (ДРС).

Понятие ДРС сложилось в исследованиях свернутых интеллектуальных стратегий применительно к процессам интеллектуального опосредствования принятия решений (ПР) (Корнилова, 2002, 2005). Составляющими этих систем выступили наряду с разноуровневыми личностными свойствами также те мотивационные образования, которые развивались на разных уровнях подготовки ПР, и компоненты метаконтроля, репрезентирующие переменные осознанной саморегуляции и специфической мотивации преодоления ситуации неопределенности. В последнем случае речь идет о факторах мотивации, возникающих при ПР и отражающих гностическую направленность на сбор знаний (личностная «рациональность») и такие личностные склонности, как готовность к риску и толерантность к неопределенности.

В дальнейшем результаты исследований позволили продемонстрировать, что устанавливаемые при анализе регуляции мыслительных стратегий разные ДРС связаны не только с разными типами ПР, но и с разными *типами регуляции мыслительного прогнозирования*, выделяемыми по составляющим дискурсивной и интуитивной подготовки решений субъектом (Степаносова, Корнилова, 2006), а также с разными *этапами принятия решений* (Каменев, Корнилова, 2002). Показано, что разные виды глубинной мотивации могут влиять на один и тот же процесс или этап решения противоположным образом, а разные личностные переменные могут иметь значимые связи с одним и тем же этапом интеллектуальной стратегии. Таким образом, мотивационные влияния выступают как *парциальные* эффекты влияния ДРС на новообразования, функционально подготавливающие и реализующие решения.

На материале профессиональной деятельности специфика этих регулятивных систем была продемонстрирована как связанная с разной эффективностью решений групп, различающихся по опыту и социальной ситуации вхождения в профессиональную деятельность (Кулагина, Корнилова, 2005).

Введение ДРС в контекст раскрытия взаимосвязей интеллектуально-личностного опосредствования процессов ПР существенно для развития понимания структурирующей функции мотива. Эти динамические системы включают разноуровневые процессы (они — составляющие личностной регуляции ПР) и комплексно детерминируют микрогенез мыслительных стратегий (Корнилова, 2002).

Следует отметить, что в работах школы Тихомирова мотивационно-личностные образования выступали также интерпретационными понятиями, реконструируемыми по особенностям рассуждений при решении разных типов мыслительных задач и представленных в структурах мышления в целевой и операциональной взаимообусловленности процессов гипотезостроения, предвосхищающих оценок и оценок целедостижения, феноменов избирательного искажения мышления (Арестова, 2006, 2007; Корнилова, Тихомиров, 1990).

Взаимодействие устойчивой (диспозициональной) и ситуативной познавательной мотивации с позиций макро- и микрогенетического анализа исследовалось также на материале решения шахматных задач, где была выявлена зависимость параметров актуализации и осознания ситуативной динамики познавательной потребности от уровня развития устойчивой мотивации (Васюкова, 1998).

Итак, положение о структурирующей функции мотивов (и личностно-мотивационных новообразований) надежно верифицировано в работах школы Тихомирова при анализе факторов ситуационной и глубинной, внешней и внутренней мотивации применительно к материалу игровых задач и так называемых малых творческих, открытых проблем и закрытых (ситуаций ПР), в лабораторных исследованиях мыслительных стратегий и при критериальном сопоставлении диагностируемой мотивации со спецификой решений субъекта в условиях его жизнедеятельности. При изучении структурирующей функции мотива проводится анализ макро- и микроструктуры деятельности, осуществляется содержательная конкретизация компонентов деятельности и свойств самой личности как субъекта познания.

Смыслообразование как основной процесс интеграции новообразований в мышлении

Логика развития исследовательской программы О.К. Тихомирова привела постепенно к тому, что центральной становится проблема смыслообразования (Тихомиров, 1984). Смыслообразованием как интегрированным движением смыслов в деятельности определяются процессы порождения и функционирования когнитивных образований (образов, понятий, знаний) и системы в разной степени конкретизированных целей, своеобразие процессов целеобразования, которые фокусируют взаимодействие² личностного

² Так, абстрактная (общая) цель формируется в ходе экспликации и осознания смысловой установки, конкретная цель — в ходе экспликации и осознания операциональных смыслов.

и операционального уровня регуляции. Важным вкладом в фундаментальное знание становится при этом развитие положений Л.С. Выготского о системном строении сознания: образующие сознания «функционируют не сами по себе, а образуют определенное единство, *систему*, вне которой понять природу отдельной составляющей невозможно» (Тихомиров, 2006 а, с. 133).

У истоков СТМ стоит положение Л.С. Выготского о связи между интеллектом и аффектом: «...детерминистический анализ мышления необходимо предполагает вскрытие движущих мотивов мысли, потребностей и интересов, побуждений и тенденций, которые направляют движение мысли в ту или другую сторону» (1982, с. 21). Должно быть отмечено и обратное влияние мышления на аффективную, волевую сторону психической жизни. Анализ, расчленяющий сложное целое на единицы, показывает, что «существует динамическая смысловая система, представляющая собой *единство аффективных и интеллектуальных процессов*. Он показывает, что во всякой идее содержится в переработанном виде аффективное отношение человека к действительности, представленной в этой идее» (там же, с. 22).

В теории деятельности А.Н. Леонтьева мышление также рассматривается как деятельность, имеющая аффективную регуляцию; уже в конце 1930-х гг. было сформулировано представление о функциональной системе интегрированных эмоциональных и когнитивных процессов, благодаря которой эмоции становятся «умными», а мышление оказывается неразрывно связанным со смысловой сферой личности.

В школе Тихомирова смысловая регуляция мышления выступает как динамическое взаимодействие систем личностных и операциональных смыслов, как «формирование, развитие и сложное взаимодействие операциональных смысловых образований разного вида» (Тихомиров, Терехов, 1969, с. 81). Выделяются и анализируются операциональные смыслы элементов, ситуации и цели. Динамический характер смысла определяется особой формой отражения объекта, являющейся результатом различных исследовательских действий субъекта и меняющейся по ходу решения одной и той же задачи (там же). Введением представления об операциональных смыслах обеспечивается взаимосвязь предметного содержания и пристрастности деятельности субъекта.

Понятие *динамической смысловой системы* (ДСС) базируется на положении о взаимодействии смыслов: «...развитие смыслов конечной цели, промежуточной цели и подцелей, зарождение замыслов, а также формирование смыслов элементов и смысла ситуации в целом непрерывно осуществляются в единстве и взаимодействии

познавательного и эмоционального аспектов» (Васильев, Поплужный, Тихомиров, 1980, с. 163).

В качестве центрального структурного образования ДСС регуляции деятельности по решению задач рассматривается смысл конечной цели, который проходит ряд этапов становления и формирования. С ним соотносятся смыслы промежуточных целей, которые в свою очередь определяют избирательность и регуляцию деятельности на стадии поиска решения и в конечном счете развитие операционального смысла ситуации в направлении прежде всего его сужения.

Важный аспект развития операциональных смыслов связан с их вербализацией. В отличие от первых работ, где анализировались невербализованные операциональные смыслы (Тихомиров, 1969), в настоящее время специально изучаются механизмы динамики и переноса вербализованных операциональных смыслов (Васюкова, 2001).

В субъектной регуляции мыслительной деятельности представлено единство процессов целеобразования и смыслообразования. Целеобразование выступает ключевым моментом становления и развития смысла в деятельности, а развитие смыслов протекает под влиянием процесса целеобразования (Психологические механизмы..., 1977). Цель опосредствует движение смыслов в деятельности, влияет на их становление. Целеобразование понимается как процесс постоянного развития смысла цели путем ее конкретизации и обогащения за счет выявления новых предметных связей и отношений. «Понимаемое таким образом целеобразование опосредствовано развитием смыслов разного рода образований: элементов и действий с ними, ситуации в целом, смыслов попыток и переобследований ситуации. Мыслительный процесс представляет собой единство процессов целеобразования и смыслообразования» (Васильев, Поплужный, Тихомиров, 1980, с. 128). Закономерности смысловой динамики в ходе регуляции решения мыслительных задач можно понять как проявление единого процесса смыслового развития. Таким образом, не только когнитивные структуры, но и смыслообразование процессуально представлено на разных, но взаимодействующих уровнях.

При анализе сложных интеллектуальных проблем выделено два типа ДСС (Васильев, 2002; Васильев, Митина, Кобанов, 2006). В ДСС с внутренним качественно-процессуальным мотивом эмоциональный компонент наиболее интенсивен при успешном протекании деятельности. В ДСС с внешним утилитарным мотивом эмоциональный компонент наиболее интенсивен при неуспешном протекании деятельности. В ДСС с внутренним качественно-про-

цессуальным мотивом — преимущественно интеллектуальные эмоции, порождаемые самим ходом мыслительной деятельности и включающиеся в ее регуляцию, что во многом обеспечивает продуктивный и творческий характер деятельности. В ходе такого рода деятельности порождаются новые операциональные смысловые образования. Напротив, в ДСС с внешним (особенно утилитарным) мотивом возникают в основном отрицательные эмоции, связанные с систематическим получением отрицательных результатов, в чем проявляется внутренняя конфликтность деятельности, мотив которой не соответствует ее предметному содержанию.

В исследованиях А.А. Матюшкиной (2001, 2003) анализировалась специфика смыслообразования на операциональном уровне в индивидуальной и совместной мыслительной деятельности и была выделена особая единица анализа смыслообразования — *первичный операциональный смысл попытки* (ПОСП) решения. ПОСП отражает ситуативный смысл задачи для субъекта и обнаружение противоречий в свойствах объекта задачи. Попытка согласования противоречивых свойств объекта в условиях индивидуального и совместного решения приводит к различию форм репрезентации ПОСП решения.

Специфика более широких возможностей развития смысла попытки решения в совместном мышлении связана с появлением особого смыслового образования, являющегося результатом совместной мыслительной деятельности, — *общего фонда смысловых образований* (Джакупов, 1985). С помощью данной структуры осуществляется обогащение и развитие смысла в дальнейшем решении. В индивидуальном решении развитие смысла происходит лишь за счет преобразования собственных смысловых структур — индивидуального фонда смысловых образований.

В работе Н.Р. Салиховой (2005) описаны различные типы смыслообразования — барьерно реализуемые, барьерно-проблемные и свободные. При свободно реализуемом типе значимость ценности связана с ее доступностью, т.е. чем выше ценность, тем выше реализация. К противоположному типу относится барьерный тип, который соответствует отраженному в известной пословице механизму повышения ценности предмета при его потере («Что имеем — не храним, потерявши — плачем»).

В рассмотренных выше работах школы Тихомирова как смыслообразование, так и мотивационно-эмоциональная динамика выступают в форме произвольных процессов регуляции мыслительной деятельности. Дальнейшее развитие взглядов на смысловую природу мышления человека связано с анализом процессов произвольного смыслообразования и изучением влияния личност-

ной значимости содержания предмета мышления. При произвольном порождении нового смыслового содержания (конструировании смысла) соотношение эмоционально-интуитивных и вербально-рефлексивных процедур трансформации смыслов отражает специфику взаимосвязи целевого уровня регуляции и содержания культурных средств (форм опосредствования процессуальных и содержательных аспектов смыслообразования). В этом случае взаимодействие разноуровневых механизмов смыслообразования становится не только регулятором, но одновременно и предметом (материалом) мышления. На основе сопоставления субъективной оценки воздействия живописи с объективными изменениями КГР и содержанием вербального отчета выделены три вектора процесса осмысления произведения искусства: вектор объектных смыслов; субъектно-центрированный вектор и вектор, задающий культурно-ориентированное смыслообразование (реконструкция смыслов «другого») (Березанская, 2005; Березанская, Некрылова, 2003).

Перспективность смыслового подхода к анализу мышления становится очевидной, когда возникает необходимость исследовать процессы понимания, особенно в его высших проявлениях как экзистенциальной формы самопознания, в которой «человек как личность, индивид, индивидуальность является не только субъектом, но и объектом мышления» (Тихомиров, 1984, с. 201). Включив в предмет психологии мышления тематику самопознания и самосознания и введя для этого специальный термин «Я-мышление», О.К. Тихомиров обозначил горизонты развития разрабатываемой концепции для своих учеников и последователей.

Итак, представления о ведущей роли смысловой регуляции фиксируют механизмы, обеспечивающие уникальность конкретной формы становления мышления как на уровнях деятельности, действий и операционального состава, так и на уровне интеллектуального опосредствования ПР, как при индивидуальном, так и при совместном поиске решений.

Преобразования структур мышления в век новых информационных технологий

Центральной проблемой, соединившей принципы опоры на деятельностный подход и культурно-историческую концепцию, в школе Тихомирова явилось изучение особенностей и закономерностей *преобразования психики* в условиях новых форм орудийного опосредствования. В качестве специфических психологических орудий рассматривались информационные технологии (ИТ). Это позволяло исследовать и процессы решения мыслительных задач,

и взаимодействие человека с компьютером, и опосредствованное ИТ общение между людьми. В результате этих исследований была разработана и экспериментально верифицирована *концепция преобразования деятельности* в условиях использования ИТ («Искусственный интеллект»..., 1976; Человек и компьютер, 1972).

Эта концепция принципиально отличается от популярных в 1950—1960-х гг. (да и много позже) представлений о симбиозе человека и компьютера, о дополнении или замещении человека компьютером. На ее основе проведены эксперименты, в которых компьютер выступал в качестве орудия, опосредствующего и собственную мыслительную деятельность человека, и его общение с другими людьми (Арестова, Бабанин, Войскунский, 1995; Войскунский, 1991; Корнилова, Тихомиров, 1990; Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров, Бабанин, 1986).

Употребление «не просто знаковых средств, но специальных информационных технологий, опосредствующих это употребление» (Тихомиров, 1993а, с. 115) ведет к дальнейшему усложнению строения психических функций. Соответственно необходимо дифференцировать два вида высших психических функций (ВПФ). Первый вид характеризуется лишь употреблением знаков; второй — дополнительным включением технологии работы с этими знаками. Данная точка зрения является развитием положений культурно-исторической теории. Ведь исследуя мнемотехнические знаки, сравнивая доречевые (зарубки, узелки на память) и речевые средства, выделяя своеобразие письменной речи по сравнению с устной, Л.С. Выготский в рамках генетического изучения ВПФ анализировал относительно простые, ранние формы ИТ. В настоящее время имеет смысл говорить не столько об опосредствовании, сколько о *перепосредствовании* психической деятельности, т.е. об изменении способа опосредствования под влиянием измененных способов осуществления деятельности (Коул, 1997).

С целью изучения конкретных механизмов опосредствования мыслительной деятельности в условиях применения ИТ был проведен ряд экспериментальных работ (Арестова, Бабанин, Тихомиров, 1988; «Искусственный интеллект»..., 1976; Корнилова, Тихомиров, 1990; Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров, 1984). Исследования показали, что в условиях взаимодействия человека с ИТ преобразуются основные структурные компоненты деятельности: ее структура в целом, ее целевая структура и стилевые характеристики, содержание составляющих ее действий и операций, эмоциональная и смысловая регуляция, потребностно-мотивационная сфера, индивидуально-личностная детерминация. Преобра-

зования психики и деятельности, вызванные использованием ИТ, оказываются не менее значительными, чем изменения, возникающие при овладении обычными знаковыми средствами и знаковыми системами. Существенно, что преобразование имеет место при условии активности субъекта деятельности.

В итоге теоретической, экспериментальной и практической работы выявлены основные закономерности преобразования деятельности в условиях орудийного опосредствования ее современными ИТ. Причем зафиксированы не только так называемые «количественные» изменения, т.е. связанные с дополнением или выпадением отдельных действий или операций в результате передачи их компьютеру. В условиях переопосредствования преобразованию подвергаются прежде всего общая структура деятельности и механизмы ее регуляции, конкретное содержание и строение деятельности на всех ее уровнях.

В проведенных в школе Тихомирова исследованиях процессов взаимодействия человека с компьютером, было экспериментально установлено, что в компьютеризированной деятельности:

- изменяется традиционное для некомпьютеризированной мыслительной деятельности соотношение творческих и рутинных компонентов (Гурьева, 1973; Интеллект..., 1979; «Искусственный интеллект»..., 1976; Человек и ЭВМ, 1973);
- модифицируются содержательная, структурная и процессуально-динамическая стороны процессов целеобразования (Бабаева, 1979; Белавина, 1981; Интеллект..., 1979; Корнилова, 1980);
- развиваются познавательные потребности пользователей компьютеров (Тихомиров, 1986; Человек и компьютер, 1972; Человек и ЭВМ, 1973) и другие виды потребностей (Бабаева, Войскунский, 1998; Гуманитарные..., 2000);
- деятельность преобразуется в зависимости от характеристик языка программирования (Повякель, 1988; Тихомиров, Белавина, Войскунский, 1981; Человек и ЭВМ, 1973);
- в диалоге с системами, оперирующими знаниями, видоизменяются традиционные формы понимания (Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров, Знаков, 1989);
- трансформируется «образ партнера» и возникают феномены персонификации (анимизации) компьютеров и программ для них (Бабаева и др., 1983а; Войскунский, 1983; Губанов, 1990; Психологические проблемы..., 1987; Ходош, 1991);
- проявляются защитные механизмы личности и трансформируются процессы контроля и критичности (Березанская,

1978; Гурьева, 1973; Доронина, 1993; Психологические проблемы..., 1987);

- претерпевают изменения методы и процедуры психологического исследования (Арестова, Бабанин, Войскунский, 1995; Арестова, Бабанин, Тихомиров, 1988; Бабанин, Войскунский, Смылова, 2003; Гарбер, 1994; Корнилова, Тихомиров, 1990; Психологические проблемы..., 1987; Тихомиров, Гурьева, 1986).

Статья о психологической специфике опосредствованного компьютерами общения (Тихомиров, Бабаева, Войскунский, 1986) положила начало исследованиям деятельности человека в Интернете³ (Войскунский, 2006; Гуманитарные..., 2000), а выполненное в те же годы исследование игры с компьютером (Лысенко, 1988) — изучению опосредствованной Интернетом игровой деятельности (Войскунский, 2006; Войскунский, Митина, Аветисова, 2005). Отметим, что выдвинуто и обосновано положение об амбивалентности информационных технологий относительно позитивного или негативного направления психологического развития; проанализировано применение Интернета в познавательной, коммуникативной, трудовой, развлекательной (в частности игровой) деятельности; изучена специфика поведения членов новых, ранее неизвестных (в том числе андеграундных) общностей — хакеров, геймеров, чатеров и др.; изучены гендерные аспекты применения Интернета.

В настоящее время поставлена и подробно обоснована задача расширения спектра видов детско-подростковой одаренности за счет включения в соответствующий реестр одаренности в применении ИТ — в программировании, веб-дизайне и др. (Бабаева, Войскунский, 2003). Положено начало практическому использованию систем виртуальной реальности, а также эмпирическому изучению феноменов виртуального «присутствия» в окружающей среде других индивидов, в частности, в виде электронных «представителей» — так называемых «аватаров» (Войскунский, Меньшикова, 2008; Войскунский, Селисская, 2005).

Итак, именно представители школы Тихомирова первыми в нашей стране организовали *систематическое изучение опосредствованной Интернетом деятельности человека* и способствовали привлечению внимания специалистов — как психологов, так и не-психологов — к этой быстро расширяющейся сфере научных исследований.

³ Весь спектр таких исследований рассматривается в статье А.Е. Войскунского в данном журнале.

Изучение творчества

Значимость исследований школы Тихомирова в области психологии творчества связана с тем, что в них творчество в целом и творческое мышление как его основная составляющая рассматриваются с позиций новой для этой классической тематики культурно-деятельностной парадигмы. В рамках СТМ развивается тезис А.Н. Леонтьева (1975) о потенциально творческой сути любой деятельности человека, поскольку в ходе ее осуществления формируются новообразования как «на полюсе объекта», так и «на полюсе субъекта». При этом чем больше деятельность преобразует не только внешний мир, но и ее носителя, тем более творческой она является.

В отличие от сложившейся в психологии творчества традиции проводить четкую дихотомию между продуктивными и репродуктивными психическими процессами, творческим и шаблонным мышлением (например, в концепциях К. Дункера, Э. де Боно, Дж. Гилфорда и др.) О.К. Тихомиров (1969, 1984) предложил считать главным критерием творческой формы любой деятельности изначальную *незаданность* компонентов ее структуры, их формирование по ходу развертывания самой деятельности. Соответственно вводится и «мера новизны» для дифференциации уровней развития и реализации творческой деятельности. Эта мера определяется представленностью *новообразований*, возникающих в актуалгенезе, на различных структурных уровнях организации деятельности, устойчивостью этих новообразований и тенденцией к их генерализации (переносу на другие формы активности, на решение других задач). По словам О.К. Тихомирова, «специфика творческой деятельности заключается в порождении новых мотивов, смыслов, установок, целей, операций в структуре этой деятельности. Творческая деятельность претерпевает процесс функционального развития по ходу ее осуществления, психические новообразования предшествуют и подготавливают получение новых конечных результатов (продуктов) деятельности» (Тихомиров, 1984, с. 187). Главным новообразованием при кардинальных изменениях всех составляющих структуры деятельности является новая личность.

Реальная функция психических новообразований «состоит в том, что они дают возможность человеку создавать новый предметный мир» (Тихомиров, 1993б, с. 32). В творческой деятельности новообразования выступают не как «мертвые» продукты осуществленной деятельности, а как новые компоненты ее развивающейся и усложняющейся регуляции. Предмет деятельности в ней высту-

пает и как новый продукт деятельности, не существовавший ранее, и как образ еще не созданного предмета (Тихомиров, 1984, 1993б). Динамика творческой мыслительной деятельности состоит не только в развитии ее предмета, но и в развитии детерминант и механизмов ее регуляции.

При таком понимании природы творчества преодолевается субъект-объектная дихотомия, которая все еще широко представлена в определениях, учитывающих лишь внешний, формальный критерий творчества — создание новых социально значимых продуктов человеческой деятельности. Анализ изменений самого субъекта в ходе мыслительной деятельности — стратегический принцип исследований творчества в школе Тихомирова. Методология, реализуемая СТМ, существенно расширила традиционный предмет психологии творчества, по-новому поставив актуальный вопрос о месте творческих процессов в повседневной жизни и в широком спектре различных видов профессиональной деятельности (Корнилова, Тихомиров, 1990; Психологические исследования творческой деятельности, 1975; Тихомиров, 1971, 2002, 2003; Тихомиров и др., 1982, 1999).

Предлагаемый подход делает достаточно условными термины «творческое мышление», «творческая деятельность», выделяющие их как самостоятельные виды мышления или деятельности. Отстаивая эту позицию, А.В. Брушлинский и О.К. Тихомиров подчеркивали, что «любое мышление всегда является хотя бы в минимальной степени продуктивным и творческим... Мышление никогда не является *изначально и полностью* запрограммированным — в отличие от функционирования любого компьютера (искусственного интеллекта и т.д.). Можно провести аналогию с известным тезисом Н.А. Берштейна, относящимся не только к построению движений, но к самой сути любого психического процесса — “повторение без повторения”» (1989, с. 12).

Основываясь на положении А.Н. Леонтьева о некорректности абсолютного противопоставления творческих и нетворческих форм человеческой активности, школа Тихомирова видела свою задачу в наполнении этого скорее философского тезиса конкретным психологическим содержанием. Парадоксально, но и сегодня когнитивная наука, развиваясь в направлении признания важного вклада продуктивных компонентов в структуру процессов восприятия, памяти, речи, одновременно сохраняет резкое разделение творческих и рутинных (формализуемых и неформализуемых, алгоритмизуемых и неалгоритмизуемых) процедур в сфере мышления.

Изучение творчества в школе Тихомирова предполагало: а) раскрытие механизмов взаимодействия творческих и рутинных ком-

понентов в сложных видах интеллектуальной деятельности; б) анализ условий, способствующих развитию творческих аспектов деятельности; в) определение закономерностей и механизмов личностной детерминации развития новообразований в деятельности; г) выявление источников саморазвития и саморегуляции процессов преобразования деятельности в направлении усиления ее творческой составляющей.

Роль исследований творчества в развитии СТМ определялась: потребностью в интеграции обнаруженных отдельных механизмов психической регуляции применительно к сложным видам интеллектуальной деятельности; проблематикой моделирования творчества в системах искусственного интеллекта; практическими задачами разработки эффективных человеко-машинных систем разного назначения, повышающих уровень решения творческих задач.

Постановка исследовательских проблем, относящихся к тематике творчества, звучит в школе Тихомирова принципиально по-иному по сравнению с существующей традицией.

Во-первых, вместо противопоставления осознаваемых и неосознаваемых (интуитивных и дискурсивных, интуитивных и логических, вербализованных и невербализованных) процессов изучаются формы и механизмы их взаимодействия и взаимовлияния. Тем самым существенно расширяется представление о неосознаваемых компонентах творческого мышления. Согласно эмпирическим данным, полученным в школе Тихомирова (А.Г. Азарян, Н.Б. Березанской, Т.Г. Богдановой, А.Я. Большуновым, И.А. Васильевым, Ю.Е. Виноградовым, В.Е. Клочко, О.М. Краснорядцевой, А.А. Матюшкиной, Э.Д. Телегиной, В.А. Тереховым), к их числу относятся: невербализуемые исследовательские операции, неосознаваемые предвосхищения будущих результатов, невербализованные гипотезы, операциональные смыслы отдельных элементов ситуации и действия; динамические системы смысловых образований различного уровня; эмоционально-установочные комплексы; оценочные системы, включающие критерии и результаты эмоциональных и когнитивных оценок.

Убедительно продемонстрирована роль указанных неосознаваемых компонентов в развертывании осознаваемых процессов поиска творческих решений мыслительных задач (Тихомиров 1984; Тихомиров и др. 1999). Эти результаты дают основания утверждать, что понятие «интуиция» относится не к единому психологическому механизму, а к множеству механизмов, обеспечивающих участие неосознаваемых психических процессов в творческом мышлении. Если на феноменологическом уровне «озарение» или «инсайт» выступают как «прямое мгновенное усмотрение» решения, то ра-

боты школы Тихомирова позволяют вплотную подойти к разгадке внезапности возникновения инсайта. Комплексные методы, включающие регистрацию глазодвигательной активности, циклографическую методику, запись КГР дали возможность преодолеть ограничения традиционного «метода рассуждения вслух» и провести развернутый экспериментальный анализ взаимодействия вербализованных и невербализованных компонентов, обеспечивающих творческие процессы. Таким образом, на протяжении многих лет школа Тихомирова получает неопровержимые свидетельства того, что важнейший момент творческого акта, который «феноменологически выступает как “озарение”, “усмотрение” идеи решения, является продуктом сложной ориентировочно-исследовательской деятельности, причем как сама эта деятельность, так и возникающие в ходе ее промежуточные образования могут быть скрытыми от самого субъекта» (Тихомиров, 1969, с. 162).

Во-вторых, предлагается новый подход к пониманию роли прошлого опыта в творческом мышлении. В ряде экспериментов раскрывается сложность и неоднозначность динамики включения прошлого опыта в процесс решения творческой задачи (Азарян, 1989; Знаков, 1978; Тихомиров, Виноградов, 1969). Показана зависимость структуры творческого мышления от форм участия в нем нерелексированных предметных и операциональных шаблонов; обосновано использование эмоционально закрепленных индикаторов для формирования новой сознательной цели; выявлена роль эмоционального опыта как в фиксации, так и в преодолении стереотипов; раскрыты механизмы использования прошлого опыта при выборе новых направлений поиска, а также при вербализации и конструировании логической аргументации для найденного решения.

В-третьих, вместо изолированного изучения когнитивных и эмоционально-личностных аспектов творчества рассматривается их функциональное единство. Открытые в школе Тихомирова феномены «эмоционального обнаружения проблемы», «эмоционального решения», «эмоционального закрепления», «эмоционального наведения» и «эмоциональной коррекции» демонстрируют тесную взаимосвязь интеллекта и аффекта в детерминации процесса поиска творческого решения.

Традиционно необходимой предпосылкой творчества признается высокая «чувствительность к проблемам». Переход от феноменологического описания этого явления к его конкретно-экспериментальному исследованию с позиций СТМ позволил раскрыть динамику и детерминанты процесса эмоционального обнаружения проблемы и интеллектуально-эмоциональные (смысловые, установочные) механизмы его регуляции (Клочко, 1978).

Роль личностной регуляции возрастает при переходе к наиболее сложным и нерегламентируемым формам осуществления деятельности, в которых высок удельный вес творческих компонентов (Психологические исследования интеллектуальной деятельности, 1979; Психологические исследования творческой деятельности, 1975; Психологические механизмы..., 1977; Тихомиров, 1969, 1984).

Отметим, что ряд работ, выполненных в этой области, оказались новаторскими. Так, при изучении зависимости эффективности мыслительной деятельности от динамики чувства уверенности И.Л. Зиновиева (1989) установила, что неуверенность ведет к дезинтеграции поиска и нарушению понимания ценности компонентов смыслового поля, она проявляется в генерации множества равно привлекательных направлений, что мешает эффективному достижению целей.

Для изучения интегрального влияния особенностей личности на творческое мышление был разработан экспериментальный метод с использованием техники гипноза и внушением образа «другой» личности, что позволяло целенаправленно и системно варьировать такие личностные характеристики, как позиция личности по отношению к выполняемому ею творческому заданию, общая и интеллектуальная самооценка, иерархия мотивов (Тихомиров, Райков, Березанская, 1975). Гипнотические эксперименты, которые проводились на материале различных видов творчества, продемонстрировали качественное повышение уровня выполнения заданий при внушении испытуемым образа творческой личности, успешной в конкретном виде деятельности. Противоположный эффект (снижение творческой эффективности) наблюдался при гипнотическом внушении образа, неадекватного требованиям выполняемой деятельности. Причина обнаруженных эффектов — интегральное изменение позиции личности по отношению к деятельности, связанное с характером мотивации и целеобразования, уровнем интеллектуальной самооценки, блокировкой механизмов психологической защиты. Специально следует отметить позитивное влияние на развитие личности испытуемых постгипнотического внушения, направленного на пролонгирование действия творческой мотивации, интереса к творчеству и превращения его в ведущую деятельность.

Дальнейшее развитие идей СТМ связано с исследованиями роли смысловой насыщенности материала творческой задачи, в которых была продемонстрирована необходимость участия эмоциональных процессов для выхода творческой мыслительной деятельности на уровень ценностно-смысловой интерпретации предмет-

ного содержания, а также влияние формы смысловой организации задачи на структуру процесса мышления (Березанская, 2005; Гуськова, 2008). При решении творческих прогностических и интерпретационных задач психологического содержания показатели дивергентности мышления (беглость, гибкость, оригинальность, разработанность) значимо отличаются от значений аналогичных показателей по тестам Гилфорда, где материал заданий лично-нейтрален. Варьирование смысловой отнесенности и смысловой насыщенности содержания задачи оказывается условием изменения характера его категориальной организации, что в свою очередь определяет структуру мыслительной деятельности по его преобразованию. Дополняют смысловую теорию творчества исследования понимания произведений искусства, где результатом мыслительной деятельности становятся новые смысловые интерпретации (Березанская, Некрылова, 2003).

Важное направление исследований в рамках СТМ связано с разработкой методов диагностики и развития творческих способностей и одаренности (см. статьи С.М. Джакупова и Ю.Д. Бабаевой в данном журнале).

Таким образом, СТМ выделяет и делает предметом своего анализа механизмы творческой реализации мыслительной деятельности, акцентируя внимание на различных видах новообразований. Соотнесение результатов, полученных в школе Тихомирова, с традиционной проблематикой психологии творчества открывает путь к новому пониманию ранее обнаруженных и описанных в рамках других теорий фактов. Так, изменено устоявшееся в науке представление о введенном гештальтпсихологами инсайте как мгновенном и спонтанном осознании принципа решения (или самого решения), доказано сложное взаимодействие вербализуемых и невербализуемых компонентов его подготовки и «выхода в план сознания», а также роль смыслового развития проблемы и эмоционально-оценочных механизмов в этом процессе.

Заключение

Развернутый цикл теоретико-экспериментальных исследований мыслительной деятельности, базирующийся на единой научной программе и концепции — смысловой теории мышления, — позволяет говорить, что О.К. Тихомиров стал инициатором и лидером оригинальной научной школы.

Специфика мышления исследовалась в школе Тихомирова в контексте ее потребностно-мотивационной детерминации и единства развития деятельностных структур: когнитивных репрезента-

ций проблемы, личностных и познавательных детерминант, формирования целевых иерархий (и доцелевых предвосхищений), разноуровневых смысловых образований (личностных и операциональных смыслов). Важным принципом в изучении психологической регуляции мыслительной деятельности стало развитие идеи ее *многоуровневости*, предполагающей наряду с утверждением *гетерархичности* личностно-мотивационной обусловленности мышления прояснение регулятивной роли многих переменных «внутренних условий».

Достигнуты существенные результаты в изучении ключевых компонентов структуры деятельности. Проведен как макро-, так и микроструктурный анализ основных компонентов мыслительной деятельности. Органическая связь СТМ с теорией деятельности А.Н. Леонтьева привела к развитию и обогащению деятельностного подхода (Тихомиров и др., 1999).

В СТМ получили дальнейшее развитие идеи, связанные с орудийным опосредствованием деятельности, были детально изучены особенности и закономерности качественных изменений в психике субъекта, обусловленных использованием современных информационных технологий. По результатам теоретико-экспериментальных исследований была выдвинута концепция преобразования психики в условиях новых форм орудийного опосредствования, сформулированы основы нового направления в психологической науке — психологии компьютеризации и информатизации.

Начиная с конца 1950-х гг. основные положения СТМ верифицировались, существенно дополнялись и развивались в десятках исследований, в том числе диссертационных. Полученные результаты были отражены в многочисленных публикациях, выступлениях на психологических конгрессах, симпозиумах, конференциях и семинарах. Высокая степень разработанности привела к тому, что СТМ оказалась органично представленной в учебном процессе на факультете психологии МГУ им. М.В. Ломоносова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Азарян А.Г.* Регуляционное влияние прошлого опыта субъекта на его творческую деятельность: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1989.
- Арестова О.Н.* Влияние мотивации на структуру целеполагания // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1998. № 4.
- Арестова О.Н.* Психологические механизмы структурирующего влияния мотивации на мыслительную деятельность // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2006. № 3, 4.

- Арестова О.Н.* Диагностика мотивационного конфликта личности с помощью метода пиктограмм // *Вопр. психол.* 2007. № 2.
- Арестова О.Н., Бабанин Л.Н., Войскунский А.Е.* Специфика психологических методов в условиях применения компьютера. М., 1995.
- Арестова О.Н., Бабанин Л.Н., Тихомиров О.К.* Компьютерный анализ мотивации мыслительной деятельности: возможности и ограничения // *Вопр. психол.* 1988. № 5.
- Бабаева Ю.Д.* Исследование процессов целеобразования в интеллектуальной деятельности человека в условиях использования ЭВМ: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1979.
- Бабаева Ю.Д., Васильев И.А., Войскунский А.Е., Тихомиров О.К.* Эмоции и проблемы классификации видов мышления // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология.* 1999. № 2, 3.
- Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е.* Психологические последствия информатизации // *Психол. журн.* 1998. Т. 19. № 1.
- Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е.* Одаренный ребенок за компьютером. М., 2003.
- Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е., Кобелев В.В., Тихомиров О.К.* Диалог с ЭВМ: психологические аспекты // *Вопр. психол.* 1983а. № 2.
- Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е., Кириченко Т.Н., Мацнева Н.В.* Целевая структура при совместном решении мыслительных задач. Сообщение I // *Новые исследования в психологии.* 1983б. № 2.
- Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е., Кириченко Т.Н., Мацнева Н.В.* Целевая структура при совместном решении мыслительных задач. Сообщение II // *Новые исследования в психологии.* 1984. № 1.
- Бабанин Л.Н., Войскунский А.Е., Смылова О.В.* Интернет в психологическом исследовании // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология.* 2003. № 3.
- Белавина И.Г.* Применение ЭВМ в режиме диалога для экспериментально-психологического исследования мышления: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1981.
- Березанская Н.Б.* Анализ произвольных компонентов в структуре целеобразования: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1978.
- Березанская Н.Б.* Культурная составляющая в модели креативности // *Ежегодник РПО. Спец. выпуск. Т. 1.* М., 2005.
- Березанская Н.Б., Некрылова Н.В.* Понимание произведения искусства как форма смыслового мышления // *Творческое наследие А.В. Брушлинского и О.К. Тихомирова и современная психология мышления (к 70-летию со дня рождения): Тез. докл. научной конференции (ИП РАН, 22—23 мая 2003 г.)* / Отв. ред. В.В. Знаков, Т.В. Корнилова. М., 2003.
- Бибрих Р.Р.* Исследование видов целеобразования: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1978.
- Бибрих Р.Р.* Исследование видов целеобразования / Под ред. О.К. Тихомирова. Кишинев, 1987.
- Бреслав Г.М.* Критический анализ информационно-кибернетического подхода к исследованию эмоций (о путях изучения природы эмоций): Дис. ... канд. психол. наук. М., 1977.
- Брушлинский А.В., Тихомиров О.К.* Психология мышления // *Тенденции развития психологической науки* / Отв. ред. Б.Ф. Ломов, Л.И. Анциферова. М., 1989.
- Васильев И.А.* Роль интеллектуальных эмоций в регуляции мыслительной деятельности // *Психол. журн.* 1998. № 4.

- Васильев И.А.* Стратегическое мышление в сложных областях реальности // Уч. зап. кафедры общей психологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Вып. 1 / Под общ. ред. Б.С. Братуся, Д.А. Леонтьева. М., 2002.
- Васильев И.А., Митина О.В., Кобанов В.В.* Влияние различных типов мотивации и самоуправления личности на продуктивность мыслительной деятельности // Психол. журн. 2006. Т. 27. № 4.
- Васильев И.А., Поплужный В.Л., Тихомиров О.К.* Эмоции и мышление. М., 1980.
- Васюкова Е.Е.* Творческая деятельность шахматиста в условиях использования информационно-поисковых шахматных систем // Вопр. психол. 1998. Т. 19. № 3.
- Васюкова Е.Е.* Вербализованные операциональные смыслы и их развитие в процессе принятия решения (на материале выбора лучшего хода в шахматной позиции) // Психол. журн. 2001. Т. 22. № 4.
- Виноградов Ю.Е.* Эмоциональная активация в структуре мыслительной деятельности человека: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1972.
- Войскунский А.Е.* Моделирование общения // Речевое общение: проблемы и перспективы / Ред.-сост. В.Г. Садур. М., 1983.
- Войскунский А.Е.* Речевая деятельность в ходе компьютерных конференций // Вопр. психол. 1991. № 6.
- Войскунский А.Е.* Исследования в области психологии компьютеризации: история и актуальное состояние // Нац. психол. журн. 2006. Ноябрь.
- Войскунский А.Е., Меньшикова Г.Я.* Применение систем виртуальной реальности в психологии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2008. № 1.
- Войскунский А.Е., Митина О.В., Аветисова А.А.* Общение и «опыт потока» в групповых ролевых интернет-играх // Психол. журн. 2005. Т. 26. № 5.
- Войскунский А.Е., Селинская М.А.* Система реальностей: психология и технология // Вопр. филос. 2005. № 11.
- Войскунский А.Е., Шмерлинг Д.С., Яглом М.А.* Классификация речевых высказываний при совместном решении мыслительных задач // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1981. № 3.
- Выготский Л.С.* Мышление и речь // Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 2. М., 1982.
- Гарбер И.Е.* Психологические последствия компьютерной личностной психодиагностики: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1994.
- Гарднер Г.* Структура разума: теория множественного интеллекта. М., 2007.
- Глушков В.М.* Кибернетика и искусственный интеллект // Кибернетика и диалектика / Ред. кол.: А.Д. Урсул (отв. ред.) и др. М., 1978.
- Губанов А.В.* Виды преобразований интеллектуальной деятельности в условиях диалога с компьютером: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1990.
- Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. М., 2000.
- Гурьева Л.П.* Умственная деятельность в условиях автоматизации: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1973.
- Гуськова А.В.* Роль «модели психического» при решении мыслительных задач // Вопр. психол. 2008. №.1.
- Джакупов С.М.* Целеобразование в совместной деятельности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1985.
- Доронина О.В.* Страх перед компьютером: природа, профилактика, преодоление // Вопр. психол. 1993. №.1.

- Зиновьева И.Л.* Влияние уверенности на организацию мыслительной деятельности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1989.
- Знаков В.В.* Мнемические компоненты целеобразования: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1978.
- Интеллект человека и программы ЭВМ / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1979.
- «Искусственный интеллект» и психология / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1976.
- Каменев И.И., Корнилова Т.В.* Принятие интеллектуальных решений в условиях неопределенности // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2002. № 2.
- Клочко В.Е.* Целеобразование и формирование оценок в ходе постановки и решения мыслительных задач: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1978.
- Копина О.С.* Эмоциональная регуляция мыслительной деятельности в условиях различной мотивации: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1982.
- Корнилова Т.В.* Целеобразование в «диалоге» с ЭВМ и в условиях общения: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1980.
- Корнилова Т.В.* О типах интеллектуальных стратегий // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1985. № 3.
- Корнилова Т.В.* Диагностика мотивации и готовности к риску. М., 1997а.
- Корнилова Т.В.* О функциональной регуляции принятия интеллектуальных решений // Психол. журн. 1997б. № 5.
- Корнилова Т.В.* Мотивационная регуляция принятия решений: современные представления // Современная психология мотивации / Под ред. Д.А. Леонтьева. М., 2002.
- Корнилова Т.В.* Психология риска и принятия решений. М., 2003.
- Корнилова Т.В.* Методологические проблемы психологии принятия решений // Психол. журн. 2005. № 1.
- Корнилова Т.В.* Саморегуляция и личностно-мотивационная регуляция принятия решений // Субъект и личность в психологии саморегуляции / Под ред. В.И. Моросановой. Ставрополь, 2007.
- Корнилова Т.В., Тихомиров О.К.* Принятие интеллектуальных решений в диалоге с компьютером. М., 1990.
- Корнилова Т.В., Чудина Т.В.* Личностные и ситуационные факторы принятия решений в условиях диалога с ЭВМ // Психол. журн. 1990. № 4.
- Коул М.* Культурно-историческая психология. М., 1997.
- Кулагина Е.И., Корнилова Т.В.* Мотивация, рациональность и готовность к риску в личностном профиле риэлторов // Вопр. психол. 2005. № 2.
- Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975.
- Лысенко Е.Е.* Игра с ЭВМ как вид творческой деятельности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1988.
- Матюшкина А.А.* Сравнительный анализ смыслообразования в индивидуальном и групповом мышлении: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2001.
- Матюшкина А.А.* Решение проблемы как поиск смыслов. М., 2003.
- Повякель Н.И.* Влияние языков программирования на целеобразование в деятельности пользователя ЭВМ: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1988.
- Психологические исследования интеллектуальной деятельности / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1979.
- Психологические исследования творческой деятельности / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1975.
- Психологические механизмы целеобразования / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1977.

- Психологические проблемы автоматизации научно-исследовательской деятельности / Под ред. О.К. Тихомирова, М.Г. Ярошевского. М., 1987.
- Саймон Г.* Мотивационное и эмоциональное управление познанием // Кибернетические проблемы бионики. Т. 1. М., 1971.
- Салихова Н.Р.* Типы смыслообразования в контексте личностных ценностей. Казань, 2005.
- Социальный интеллект / Под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. М., 2004.
- Степаносова О.В., Корнилова Т.В.* Мотивация и интуиция в регуляции вербальных прогнозов при принятии решений // Психол. журн. 2006. № 2.
- Стернберг Р., Григоренко Е.Л.* Практический интеллект. СПб., 2002.
- Телегина Э.Д.* Психологический анализ эвристик человека: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1967.
- Телегина Э.Д., Боданова Т.Г.* О влиянии значимости мотива на процесс решения мыслительных задач // Вопр. психол. 1980. № 1.
- Терехов В.А., Васильев И.А.* К характеристике процессов целеобразования при решении мыслительных задач // Вопр. психол. 1975. № 1.
- Тихомиров О.К.* Структура мыслительной деятельности. М., 1969.
- Тихомиров О.К.* Эвристическое программирование и психология творческого мышления // Проблемы научного творчества в современной психологии / Под ред. М.Г. Ярошевского. М., 1971.
- Тихомиров О.К.* Теория психологических систем // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1982. № 2.
- Тихомиров О.К.* Психология мышления: Учебное пособие. М., 1984.
- Тихомиров О.К.* Информатика и новые проблемы психологии // Вопр. филолос. 1986. № 7.
- Тихомиров О.К.* Понятия и принципы общей психологии. М., 1992.
- Тихомиров О.К.* Информационный век и теория Л.С. Выготского // Психол. журн. 1993а. Т. 14. № 1.
- Тихомиров О.К.* Теория деятельности, измененной информационной технологией // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1993б. № 2.
- Тихомиров О.К.* Творчество и алгоритмы // Ученые записки кафедры общей психологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Вып. 1 // Под общ. ред. Б.С. Братуся, Д.А. Леонтьева. М., 2002.
- Тихомиров О.К.* Творчество как неалгоритмический процесс // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2003. № 2.
- Тихомиров О.К.* Психология: Учебник / Под ред. О.В. Гордеевой. М., 2006а.
- Тихомиров О.К.* Формальные и неформальные эвристические принципы в решении задач // Уч. зап. кафедры общей психологии МГУ им. М.В. Ломоносова. Вып. 2 / Под общ. ред. Б.С. Братуся, Е.Е. Соколовой. М., 2006б.
- Тихомиров О.К., Бабаева Ю.Д., Березанская* и др. Развитие деятельностного подхода в психологии мышления // Традиции и перспективы деятельностного подхода в психологии: школа А.Н. Леонтьева / Под ред. А.Е. Войскунского, А.Н. Ждан, О.К. Тихомирова. М., 1999.
- Тихомиров О.К., Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е.* Общение, опосредствованное компьютером // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1986. № 3.
- Тихомиров О.К., Бабанин Л.Н.* ЭВМ и новые проблемы психологии. М., 1986.
- Тихомиров О.К., Белавина И.Г., Березанская Н.Б.* и др. Психология и практика автоматизации проектирования ЭВМ // Психол. журн. 1982. Т. 3. № 5.
- Тихомиров О.К., Белавина И.Г., Войскунский А.Е.* Психология и практика программного обеспечения ЭВМ // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1981. № 1.

Тихомиров О.К., Богданова Т.Г. Исследование структурирующей функции мотива // Психол. журн. 1983. Т. 4. № 6.

Тихомиров О.К., Виноградов Ю.Э. Эмоции в функции эвристик // Психологические исследования. Вып. 1. М., 1969.

Тихомиров О.К., Гурьева Л.П. Психологический анализ трудовой деятельности, опосредствованной компьютерами // Психол. журн. 1986. Т. 7. № 5.

Тихомиров О.К., Знаков В.В. Мышление, знание и понимание // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 1989. № 2.

Тихомиров О.К., Райков В.Л., Березанская Н.Б. Об одном подходе к исследованию мышления как деятельности личности // Психологические исследования творческой деятельности / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1975.

Тихомиров О.К., Терехов В.А. Значение и смысл в процессе решения мыслительной задачи // Вопр. психол. 1969. № 4.

Ходош А.М. Методика изучения объект-субъектного образа компьютера // Вопр. психол. 1991. № 6.

Человек и компьютер / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1972.

Человек и ЭВМ / Под ред. О.К. Тихомирова. М., 1973.