

15. Дмитриев Д.А. Стратегия инновационного развития кадрового потенциала руководителей образовательных учреждений // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №3. - с.110-112
16. Коростелев А.А. Недостатки системы повышения квалификации в обеспечении развития управленческих кадров // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №3. - с.168-172.
17. Дмитриев Д.А. Основные факторы инновационного развития кадрового потенциала руководителей муниципальной системы образования // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. - 2012. - №4(8). - с.135-138
18. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация - М., 2002.- 396 с.
19. Коростелев А.А., Ярыгин О.Н. Компетентностный подход: проблемы терминологии // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011.- №2. - с.212-220
20. Ярыгин О.Н. Математические аспекты сравнения компетентностей: субъектность, недизъюнктивность, нетранзитивность // Вектор науки ТГУ. - 2011. - 2(16). - с.24-28.
21. Ярыгин О.Н. Структура интеллектуальной компетентности и её тестирование // Вектор науки ТГУ. - 2011. - 2(16). - с. 410-413
22. Коростелев А.А. Технология обучения педагогических кадров аналитической деятельности: дисс. канд. пед. наук: 13.00.08 – Тольятти, 2003. – 183 с.
23. Ярыгин О.Н., Roganov E.C. Изучение системной динамики как инструмент формирования компетентности менеджера и исследователя // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. - 2012. - №2. - с.206-209.
24. Коростелева Л.А. Проблемы использования экономических и правовых знаний в подготовке экспертов-экономистов // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2012. №1(17). С. 80-87
25. Ярыгина Н.А. Особенности экономического анализа деятельности вузов // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. - 2012. - №1. - с.112-117.
26. Максимова В.Н. Междисциплинарные связи в процессе обучения. - М.: Просвещение, 1989.
27. Федорев Г.Ф. Междисциплинарные связи в процессе обучения. - М.: Народное образование, 1985.
28. Федорова В.Н., Кирюшкин Д.М. Междисциплинарные связи. - М.: Педагогика, 1989
- Работа выполнена в рамках задания по теме № 461201 «Методология аналитической деятельности управления образованием»*

PROFESSIONAL MOBILITY SPECIALIST IN CONTEXT INTERSUBJECT CONNECTIONS ECONOMIC DISCIPLINE

© 2012

A.N. Yarygin, doctor of pedagogical sciences, professor, professor of “Computer Science and Engineering”
Togliatti State University, Togliatti (Russia)

Keywords: training, graduate competent, professional mobility, interdisciplinary communication.

Annotation: Multilateral interdisciplinary communication provides a qualitatively new level of problem solving training, development and education, as well as lay the foundation for an integrated vision, approach and solve complex problems of reality, so they are an important condition and result of an integrated approach in ongoing interdisciplinary integration and the formation of a post-industrial economy.

УДК 378.1

МЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ: ОСНОВА И ПРЕПЯТСТВИЕ ДЛЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

© 2012

О.Н. Ярыгин, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент организации»
Е.С. Roganov, аспирант

Тольяттинский государственный университет, Тольятти (Россия)

Ключевые слова: ментальные модели, метакогнитивный опыт, компетентность, аналитическая деятельность.

Аннотация: В работе рассматривается такая важная подсистема аналитической деятельности как ментальные модели. Показана необходимость и противоречивость системы ментальных моделей при исследовании сложных систем. Рассмотрено рефлексивное взаимодействие ментальных моделей при аналитической деятельности.

Аналитическая деятельность представляет собой постоянно изменяющийся процесс выполнения процедур: получения знаний в процессе мышления, применения и формирования новых понятий и ментальных моделей, исключения или преобразования имеющихся ментальных моделей, формализации ментальных моделей, применения системы ментальных моделей для решения возникшей проблемы, интерпретации результатов моделирования, формирования управляющих воздействий на реальную систему [1-4].

Рассмотрение функций управления, как видов деятельности, показывает, что системообразующей является аналитическая, так как является основой процесса управления различными системами. Она служит основанием для целеполагания и планирования деятельности, определяет организационные формы, способы и средства выполнения управленческих решений, обеспечивает проведение контроля, диагностической оценке достигнутых фактических результатов, позволяет регулировать управленческие и педагогические процессы [5-11]. Однако сложность осу-

ществления аналитической деятельности во многом определяется тем, что данная функция управления у ряда исследователей либо отсутствует, либо если выделяют ее, то местонахождение в управленческом цикле у разных авторов различное. Такое отношения к аналитической деятельности, как самостоятельной функции управленческого цикла, во многом определяется существующей практикой использования положений западного менеджмента [12-18].

Ментальные модели - это знания и представления о реальности в виде систем взаимосвязанных фактов и причинно-следственных связей. В психологии этому компоненту аналитической деятельности соответствуют *ментальные репрезентации*, понимаемые как «актуальный умственный образ того или иного конкретного события (то есть то, как человек воспринимает, понимает и объясняет происходящее)» [Холодная].

Говоря о том же явлении в своей книге «Пятая дисциплина. Обучающаяся организация» как об интеллектуальных моделях П. Сенге (P.Senge) пишет: «Философы века-

ми рассуждали об интеллектуальных моделях, постоянно возвращаясь к платоновской метафоре пещеры» [20].

Еще Ф.Бэкон призывал мыслителя «...изгнать идолов пещеры, кои преимущественно происходят либо из господства прошлого опыта, либо от избытка сопоставления и разделения, либо из склонности к временному, либо из обширности и ничтожности объектов» [20]. Разъясняя происхождение неверных ментальных моделей и определяя такое явление Ф.Бэкон пишет: «Идолы пещеры суть заблуждения отдельного человека. Ведь у каждого помимо ошибок, свойственных роду человеческому, есть своя особая пещера, которая ослабляет и искажает свет природы. Происходит это или от особых прирожденных свойств каждого, или от воспитания и бесед с другими, или от чтения книг и от авторитетов, перед какими кто преклоняется, или вследствие разницы во впечатлениях, зависящей от того, получают ли их души предвзятые и предрасположенные или же души хладнокровные и спокойные, или по другим причинам» [20].

В современной терминологии можно сказать, что ментальные модели (ментальные репрезентации, интеллектуальные модели) являются продуктами аналитической деятельности человека как составляющей его практической деятельности. Но при встрече с новыми реальными или абстрактными объектами человек оказывается в ситуации, когда аналитическая деятельность невозможна ввиду отсутствия ментальной модели, и тогда целью аналитической деятельности становится создание новых моделей. Так преодолевается ситуация, описанная Фаустом словами: «нет подходящих соответствий и нет достаточных имён».

Ситуация отсутствия ментальной модели для наблюдаемого явления ярко описана американским астрономом Р.Швейкартом: «Впервые я получил возможность с позиций ученого говорить о моем опыте пребывания в Космосе, для чего раньше я просто не мог подыскать слов. Я не сумел бы описать чувства и ощущения, возникшие у меня при виде Земли из Космоса» [19].

Ограничивать аналитическую деятельность может не только отсутствие ментальных моделей, но и наличие ментальных моделей, становящихся источником стереотипного мышления, часто приводящего к неправильным решениям и отрицательным последствиям. Говоря о таком явлении, П.Сендж (P.Senge) приводит хрестоматийный, но не теряющий яркости пример: «“Новое платье короля” — это классический рассказ не о людской глупости, а об интеллектуальных моделях, застилающих глаза людей. Только представление о королевском достоинстве мешает им видеть, что король голый» [19].

Аналитическая деятельность, в самом широком смысле, представляет собой познавательный контакт человека с миром, в результате которого возникают и преобразуются ментальные структуры. «Ментальные структуры ... обеспечивают возможность поступления информации о происходящих событиях и её преобразование, управление процессами переработки информации и избирательность интеллектуального отражения» [21]

В исследованиях интеллекта как психологического явления, стремясь отстраниться от операционалистского подхода современной «прикладной» психологии М.А.Холодная в книге «Психология интеллекта. Парадоксы исследования» определяет понятие ментального опыта, стремясь, по сути, заменить им потерявший смысл термин «интеллект».

«Ментальный опыт — система индивидуальных интеллектуальных ресурсов, обуславливающая особенности познавательного отношения субъекта к миру и характер воспроизведения действительности в индивидуальном сознании. Уровень организации ментального опыта определяется степенью сформированности и мерой интеграции когнитивных, метакогнитивных и интенциональных психических структур» [21].

Психологическое содержание аналитической деятельности очень точно отражает определение «мета-

когнитивного опыта», представляемое М.А.Холодной: «Метакогнитивный опыт — ментальные структуры, позволяющие осуществлять произвольное и непроизвольное управление собственной интеллектуальной деятельностью. Их основное назначение — контроль за состоянием индивидуальных интеллектуальных ресурсов и саморегуляция процессов переработки информации» [21].

Таким образом, роль ментальных моделей в аналитической деятельности оказывается не только инструментальной, но и содержательной. Сами ментальные модели служат и объектом и субъектом аналитической деятельности, и, составляя в целом ментальный и метакогнитивный опыт человека, образуют его личность.

Это единство подчеркнуто П.Сенджем: «Мы «не владем» нашими интеллектуальными моделями. Мы и есть наши интеллектуальные модели. Они и есть тот инструмент, посредством которого мы взаимодействуем с миром. Они неотделимы от личной истории каждого человека и от его самопонимания и самоощущения. Это как в той поговорке: «глаз не может видеть самого себя». С особым трудом даётся то обучение, которое ведет к изменению интеллектуальных моделей, поскольку человек теряет ориентацию. Когда под сомнение ставятся излюбленные представления о мире, возникает страх...» [19].

Смысл данного утверждения прекрасно «рифмуется» со словами основоположника целого направления в психологии Ф.Перлза, написанными в его книге «Внутри и вне помойного ведра»: «Мы являемся организмами, мы не и м е е м организма. Мы являемся здоровым единством. Но мы можем абстрагировать множество сторон этой целостности. Абстрагировать, но не вычитывать, не отделять. Мы можем абстрагировать в соответствии с нашим интересом поведение этого организма или его социальную функцию, или его физиологию, или его анатомию, или то и это, но мы должны быть настороже и не принять абстракцию за «часть» целого организма. ...Мы можем иметь смесь из абстракций, мы можем бесконечно приближать знание о человеке или вещи, но мы никогда не сможем иметь полного знания — вещи в себе (говоря языком Канта)» [22, с.15].

В этих словах мы вновь видим описание эмерджентности и его связи с полнотой свойств, с точки зрения психолога. Представленные психологические взгляды на то, что мы называем аналитической деятельностью, снова возвращают нас к философской оценке роли ментальных моделей.

Такую оценку можно извлечь из книги современно-немецкого философа П. Слотердайка, носящей «кантоподобное» название «Критика цинического разума»: «Решимся на резкую формулировку: в головах людей работают исторически сформированные программы мышления и программы восприятия, которые «опосредуют» все, что идет извне вовнутрь и изнутри вовне. Человеческий аппарат познания — это, в известной степени, некоторое внутреннее реле, преобразователь, в котором запрограммированы схемы восприятия, формы суждения и логические структуры. Конкретное сознание не является чем-то непосредственным, оно всегда опосредовано “внутренней структурой». По отношению к этой передающейся по традиции внутренней структуре рефлексия может, в принципе, выбирать из трех отношений: попытаться уйти от неё, “депрограммируя” себя; двигаться в её рамках, соблюдая возможную осторожность; и капитулировать как рефлексия, приняв тезис, что структура — это всё» [23].

Аналитическая деятельность не сводится ни к механизмам деятельности мозга, ни к всеохватывающему описанию явлений на любых языках, ни к строгой логической взаимосвязи понятий, ни к воображению или интуиции, ни к формулированию сложных абстрактных законов, но является живым единством перечисленных и многих других компонентов. Не случайно название коллективного труда исследователей сложных систем звучит ориентиром ‘From System Complexity To Emergent Propertis’ [19]. Остается признать, что природа аналитической деятель-

ности сопоставима лишь с природой познаваемого, и чем шире круг познания, тем выше должна быть интеллектуальная компетентность человека познающего, тем ближе она к гармоничному сочетанию многообразных проявлений и способностей [24-27].

Преодоление препятствующих ментальных моделей. В качестве эпиграфа к книге «Искусство решения проблем» известного аналитика Р. Акоффа предпослал слова не менее известного психолога Р.Лэнга: «Между истинным, и ложным представлениями об окружающем нас мире лежит целый ряд образов, которые мы склонны выдавать за действительность. Стремление сохранить свою приверженность этим образам сковывает наше воображение и мысль. Мы должны стремиться отходить от привычных концепций и учиться смотреть на мир по-новому; только в этом случае возможны творческий рост личности и совершенствование самого процесса познания».

Еще в трактате «О софистических опровержениях» Аристотель предостерегал от следования ложным моделям: «А так как некоторые заботятся больше о том, чтобы слыть мудрыми, чем быть мудрыми и не слыть ими (ведь софистика - это мнимая мудрость, а не действительная, и софист - это тот, кто ищет корысти от мнимой, а не действительной мудрости, то ясно, что для них важно скорее казаться исполняющими дело мудрого, чем действительно исполнить его, но при этом не казаться исполняющими его» [28].

Определяя род своей деятельности Р. Акофф, перечислив широкий и разнообразный круг проблем, с которыми ему приходилось сталкиваться от экономики и градостроительства до экологии и транспортировки, и, рассматривая этапы такого вида деятельности, перечисляет подходы, сменявшие друг друга: «Вначале я подходил к решаемым проблемам с общеметодологической точки зрения. Затем методология отошла на второй план, уступив место математическому подходу. В конечном итоге и общая методология, и научные методы стали моими союзниками при решении проблем. Однако по мере того, как я все в большей степени использовал и то и другое, я все больше убеждался, что даже в совокупности общая методология и научные методы не могут обеспечить вполне удовлетворительного подхода к решению проблем, т. е. ни о каком неожиданном решении, которое мы обычно называем «красивым», не может быть и речи. Последнее может быть получено только при таком подходе к решению проблем, который содержит элементы искусства, т. е. элементы творчества» [29].

Для обеспечения успешной «деятельности по решению проблем», то есть именно аналитической деятельности, Р.Акофф считает необходимыми всего лишь три компонента: (1) компетентность, (2) смелость в принятии решений, (3) способность творчески решать проблемы.

Именно для обеспечения этих компонентов требуется освобождение от «идолов пещеры», роль которых исполняют ментальные модели, выработанные богатым опытом человечества в работе с простыми и даже примитивными репрезентациями действительности.

Современная наука управления, теория принятия решений, исследование операций показывают, что в своей деятельности человек постоянно сталкивается с такими явлениями и ситуациями, которые не поддаются описанию в терминах накопленных ментальных моделей, традиционных предположений и, казалось бы, непререкаемых закономерностей.

Исследования американских аналитиков в области применимости знаний, а также в сфере организационного обучения показали, что представляет собой процесс накопления и использования опыта в рамках профессиональной деятельности и развития отдельной организации. В книге «Организационное обучение: теория перспективы действий» К.Аргирис и Д.Шон ввели различие между одноэтапным и двухэтапным обучением, что связано с понятиями Г. Бейтсона об обучении первого и второго порядка. В процессе одноэтапного обучения, отдельные лица,

группы или организации изменяют свои действия в соответствии с разницей между ожидаемыми и получаемыми результатами. Во втором цикле двухэтапного обучения, перед субъектами (лицами, группами или организациями) ставится вопрос о ценностях, предположениях и политике, которые привели к действиям, определенным на первом этапе обучения. Если обучаемые могут рассматривать и изменять эти аспекты проблемы, то обучения второго порядка результативно. Обучение второго порядка состоит в изучении обучения первого порядка. Так осуществляется рефлексивное обучение, так как объектом аналитической деятельности становятся субъекты первого её этапа.

Таким образом, была определена проблема, которая возникает при формировании компетентностей, необходимых для аналитической деятельности. В формулировке К.Аргириса проблема состоит в том, что «люди не всегда действуют в соответствии с высказываемыми ими теориями, но они всегда действуют в соответствии с используемыми теориями (интеллектуальными моделями)». В отношении аналитической деятельности проблема трансформируется и возрождается ввиду того, что ментальные модели деанализированы, то есть формируют наши действия, влияя на принимаемые решения. Применение ментальных моделей формирует «деятельное размышление» [30], что и представляет собой аналитическую деятельность. К. Аргирисом было показано, что при должной тренировке можно научить или научиться точнее и полнее осознавать свои ментальные модели и видеть их в действии.

Ментальные модели столь жестко определяют принимаемые решения и последующие действия потому, что именно они определяют восприятие ситуации и формулировку проблемы. Обладатели различных комплексов ментальных моделей смотрят на одно и то же явление, но описывают его по-разному, в соответствии с теми моделями, которые они применяют. Известное высказывание А.Эйнштейна приводится в книге «Пятая дисциплина»: «Наши теории определяют, что именно мы измеряем». Физики годами проводили эксперименты, результаты которых противоречили классической теории, но ни один из них не «увидел», что эти результаты открывают путь к физике XX века, к квантовой механике и теории относительности» [19].

Отсюда возникает необходимость соединить имеющиеся ментальные модели с умением работать с ними, то есть выйти на второй уровень овладения знаниями по Г.Бейтсону. Первый уровень позволяет формировать ментальные модели как гипотезы, а второй состоит в изменении гипотез с целью выявления причин возникающих проблем.

Следует четко понять, что представления о мире складываются по фактам, а ментальные модели, описывающие эти представления, являются гипотезами, стремящимися связать факты в целостную систему. Только после этого можно приступать к аналитической деятельности, то есть анализу-синтезу представлений о реальности. Без рефлексивного анализа способов аналитической работы - собственной и других людей - будет ограничена способность совместно с другими экспериментировать с новыми ментальными моделями и способами работы с ними.

На этом этапе применения ментальных моделей в аналитической деятельности возникают новые сложности. Современные исследования показывают, что ментальные модели, используемые для представления сложных систем, содержат системные же пороки. Устоявшиеся ментальные модели не учитывают важнейших механизмов обратной связи, возникновения временных задержек в реакциях многокомпонентных систем, фокусируются на явных переменных, не являющихся критическими для рассматриваемой системы. Дж.Стерман (МТИ) экспериментально показал, что в процессе аналитической деятельности и принятии решений по управлению такими сложными системами как цепи поставок менеджеры систематически совершают перечисленные ошибки, то есть используют ментальные модели неадекватные по сложности рассма-

триваемой системе.

Преодоление неадекватности ментальных моделей позволяет повысить эффективность аналитической деятельности, избавив исследователя от ложных ограничений, не позволяющих выйти за рамки сложившихся представлений, или, наоборот, не позволит вести свои исследования на основании необоснованных предположений и постулатов. Исследованию необоснованных ментальных моделей посвящены работы многих известных ученых, в том числе и Нобелевских лауреатов. Например, в 1979 появилась ставшая знаменитой статья «Теория перспектив: анализ принятия решений в условиях риска», написанная Д. Канеманом (Нобелевская премия по экономике 2002 г.) в соавторстве с профессором психологии А. Тверски. Авторы этой статьи, положившей начало так называемой поведенческой экономике (behavioral economics), представили результаты опытов, в ходе которых людям предлагалось совершать выбор между различными альтернативами. Эти эксперименты доказали, что люди не могут рационально оценивать ни величины ожидаемых выгод или потерь, ни их вероятности. Проблемами рациональности принятия решений занимались М. Алле (рациональное поведение человека в условиях риска), Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн (теория полезности, теория игр и экономическое поведение), Р. Акофф (принятие решений, целеустремленные системы), П. Сендж, Дж. Стерман, Дж. О'Коннор, И. Макдермотт (системное мышление), Д. Дёрнер (системный динамический анализ социальных систем) и др. Принятие решений в сложных динамических системах постоянно требует выполнения процессов приобретения знаний и применения знаний.

Перечислим основные «общепринятые» ментальные модели, применение которых не вызывает сомнения в случае исследования «простых» систем, то есть систем, не обладающих указанными выше признаками сложности (недетерминированность, динамичность, обратные связи, временные задержки, эмерджентные свойства).

Таковыми ментальными «аксиомами», принимаемыми в качестве априорных свойств рассматриваемых ситуаций оказываются:

- линейность, понимаемая в смысле линейной последовательности причинно-следственных связей;
- рациональность, понимаемая как наличие критериев и их обязательный учет при принятии решения;
- репрезентативность данных, на основе которых принимается решение;
- доступность (принятие решений на основании наиболее доступной информации, а не на всей доступной информации);
- упорядоченность сравниваемых объектов по некоторому сводному критерию;
- аддитивность («суммативность», состоящая в принятии положения, что свойства системы определяются свойствами элементов, в отличие от эмерджентности);
- бинарность логики (принятие пороговых значений сравнений ведущих к строгой классификации сложных объектов);
- непрерывность (перенос свойств непрерывных процессов на дискретные).

Вряд ли можно привести полный список таких «псевдоаксиом» (идолов пещеры). Тем более, что перечисленные положения могут образовывать большое количество комбинаций, порождая, таким образом, еще одну сложную систему, а именно систему заблуждений, «научную мифологию», порождающую систематическую подверженность нашего мышления «когнитивным иллюзиям» по определению Г. Саймона. Но даже преодоление перечисленных псевдоаксиом позволит значительно повысить эффективность аналитической деятельности и принимаемых управленческих решений. Чтобы не злоупотреблять термином «аксиома», будем использовать для таких ограниченных ментальных моделей термин «эвристика» (вслед за Д. Канеманом). Ложные эвристики, представляющие собой неадекватно применяемые ментальные модели, рас-

смотрены автором в работах [31] и др. Определение границ применимости ментальных моделей является важной рефлексивной проблемой субъекта аналитической деятельности. Выявление же устаревших ментальных моделей и их трансформация являются важнейшими подсистемами компетентной аналитической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ярыгин О.Н. Эмерджентные свойства аналитической деятельности: компетентность // Вектор науки ТГУ. – 2011. - 3(6). - С.343-346.
2. Денисова О.П. Совершенствование аналитической подготовки специалистов на основе технологии анализа // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №4. - с.82-85.
3. Ярыгин О.Н. Математические аспекты сравнения компетентностей: субъектность, недизъюнктивность, нетранзитивность // Вектор науки ТГУ. - 2011. - 2(16). - с.24-28.
4. Коростелев А.А. Система повышения качества аналитической составляющей профессиональной деятельности руководителей образовательных учреждений: дисс. докт. пед. наук: 13.00.08 – Тольятти, 2009. – 467 с.
5. Пудовкина Н.Г. Значение аналитической деятельности в управленческом цикле // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №4. - с.234-236.
6. Коростелев А.А. Аналитическая деятельность управления: теоретический аспект // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. - 2012. - №2. - с.206-209.
7. Коростелев А.А. Определение уровней и качества аналитической деятельности управления на основе технологии анализа результатов работы образовательной системы (ТАРРОС) // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №4. - с.153-155.
8. Пудовкина Н.Г. Функция анализа в управленческом цикле // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №2. - с.167-170.
9. Коростелев А.А. Особенности регламентации аналитической деятельности в управлении образовательным учреждением // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. - 2012. - № 1. - с. 192-195
10. Коростелев А.А. Порядок осуществления аналитической деятельности внутришкольного управления // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №1. - с.88-92.
11. Коростелев А.А. Технология обучения педагогических кадров аналитической деятельности: дисс. канд. пед. наук: 13.00.08 – Тольятти, 2003. – 183 с.
12. Ярыгин О.Н. Структура интеллектуальной компетентности и её тестирование // Вектор науки ТГУ. – 2011. - 2(16). - с. 410-413.
13. Коростелев А.А. Система повышения качества аналитической составляющей профессиональной деятельности руководителей образовательных учреждений: автореф. дисс. докт. пед. наук: 13.00.08 – Тольятти, 2009. – 43 с.
14. Дмитриев Д.А. Стратегия инновационного развития кадрового потенциала руководителей образовательных учреждений // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №3. - с.110-112
15. Денисова О.П. Основные цели и задачи аккредитации образовательного учреждения // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2012. - №1. - с.118-121
16. Коновалова Е.Ю. Использование лингвистических переменных в осуществлении аналитической деятельности управления образовательными системами // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 1.1. – с. 96-102
17. Коростелев А.А. Особенности «пирамиды целей» в управлении образовательным учреждением // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. - 2010. - № 2. - С. 67-71
18. Ярыгина Н.А. Особенности экономического ана-

- лиза деятельности вузов // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. - 2012. - №1. - с.112-117
19. Сенге, П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающихся организаций [Текст] / П. Сенге. – М. : Олимп бизнес, 2003. – 408 с.
20. Бэкон, Ф. Сочинения [Текст] : В 2 т. Т. 2. / Ф. Бэкон. – М. : Мысль, 1978. – 576 с.
21. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2002. – 272 с.
22. Перлз, Ф. Внутри и вне помойного ведра [Текст] / Ф. Перлз. – СПб. : Петербург-XXI век, 1995. – 448 с.
23. Слотердайт, П. Критика цинического разума [Текст] / П. Слотердайт. – Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2001. – 584 с.
24. Коростелев А.А. Технология обучения педагогических кадров аналитической деятельности: автореф. дисс. канд. пед. наук: 13.00.08 – Тольятти, 2003. – 23 с.
25. Коростелев А.А. Недостатки системы повышения квалификации в обеспечении развития управленческих кадров // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №3. - с.168-172
26. Дмитриев Д.А. Основные факторы инновационно-го развития кадрового потенциала руководителей муниципальной системы образования // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2012. - №4(8). - с.135-138
27. Пудовкина Н.Г. Развитие управленческих кадров в контексте системы повышения квалификации // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. - 2011. - №3. - с.260-264.
28. Аристотель. Сочинения [Текст] : В 4 т. Т.2. / Аристотель. – М. : Мысль, 1978. – 687 с.
29. Акофф, Р. Искусство решения проблем [Текст] : пер. с англ. / Р. Акофф. – М. : Мир, 1982. – 224 с.
30. Argyris, C. Organizational learning: a theory of action perspective [Text] / C. Argyris, D. Schon. – New York : Addison-Wesley, 1978. – 465 p.
31. Мизюн В.А., Султанов А.Г Ярыгин О.Н. Методология исследования системной динамики бизнес-процессов с использованием интеллектуальных информационных технологий / Научный журнал «Аудит и финансовый анализ», 2011.- №5. – сс.134-155
- Работа выполнена в рамках задания по теме № 461201 «Методология аналитической деятельности управления образованием»*

MENTAL MODELS: BASE AND OBSTACLE FOR ANALYTICAL ACTIVITY

© 2012

O. N. Yarygin, candidate of pedagogical sciences, assistant professor, associate professor of «Organizational Management»

E. S. Roganov, aspirant
Togliatti State University, Togliatti (Russia)

Keywords: mental models, metacognitive experience, competence, analytical activity.

Annotation: The paper deals with such an important sub-system of analytical activity as mental models. The necessity and inconsistency of mental models in the study of complex systems are demonstrated. Considered reflexive interaction of mental models in performance of analytical activity.