

УДК 165.194:167

**Т.В. Новикова****СИСТЕМНАЯ КОГНИТОЛОГИЯ КАК СПОСОБ ПОЗНАНИЯ**

*Термин «системная когнитология» обозначает область исследований, в которой представления философии и психологии о естественных познавательных процессах соотносятся с идеями системного подхода как методологии познания. Цель исследования – выработать технологию извлечения знаний об объекте или предмете из информационных источников, ориентированную на системную организацию познавательной деятельности.*

*Ключевые слова: системный подход, когнитивные теории, когнитивные технологии.*

**Объём и содержание понятия «системная когнитология»**

В исследованиях познавательной деятельности человека можно выделить область, в которой представления когнитологии соотносятся с достижениями системного подхода как методологии познания [1]. Со стороны когнитивных наук в эту область входит понятие когнитивных структур, а из системного подхода – понятие модели-основания для декомпозиции [2, 3]. Для обозначения данной области предлагается использовать термин «системная когнитология». Цель исследований – разработка моделей для извлечения знаний из информационных источников, которые обеспечат системность познавательной деятельности. С точки зрения системного подхода получим задачу накопления наборов моделей-оснований для системного описания объектов различной природы [3. С. 278]. С позиций когнитологии можно говорить о создании когнитивной технологии [4].

Когнитивные структуры определяются как психические образования, в пространстве которых, по словам К.Г. Юнга, мышление, «следуя своим собственным законам, приводит данные содержания представлений в понятийную связь» [5. С. 578]. Это – мыслительные образы, категории, стереотипы, установки, убеждения, представления о ценностях [6]. На основе когнитивных структур происходит восприятие содержаний, их категоризация, ассимиляция и апперцепция, формируется мотив к познанию, осуществляется выбор объекта и отбор информации. Считается, что информация из окружающего мира извлекается, используется и запоминается субъектом в той мере и в такой форме, как это позволяют имеющиеся когнитивные структуры [7]. Одни структуры даны человеку от рождения, другие обеспечиваются научением, третьи – результат личного опыта. По мере познания мира когнитивные структуры развиваются. Более того, человек мотивирован на развитие своих когнитивных структур только потому, что ему необходимо ориентироваться в окружающей среде [6].

Представления о роли когнитивных структур и моделей системного подхода в познании соприкасаются в понимании методологического значения категорий.

Философия рассматривает категориальную структуру мышления, которая, «выражая как бы каркас мира», имеет методологическую ценность, яв-

ляясь «основным интеллектуальным средством философского познания как бытия, так и результатов конкретно-научного и художественного его отражения». Категории определяются «узловыми пунктами познания, “ступеньками”, моментами проникновения мышления в сущность вещей». Их применение необходимо при исследовании явлений и природы, и общества, и мышления [8]. В когнитивной психологии умение мыслить категориально ассоциируется со способностью к организации, обобщению и, как следствие, быстрой обработке больших объёмов разнообразной информации. Категория представляется как психический образ реальных объектов определённого типа. Нейробиологи соотносят категорию с комбинацией нейронов, которая в результате частой активации оформилась в целостное образование – паттерн. Субъект мысленно обозначает этот паттерн и использует для распознавания объектов при неполной информации или для выделения существенных признаков ситуации или предмета. Для построения системной когнитологии как способа познания наиболее четким понятием является категоризация – психический процесс отнесения единичного объекта, события, переживания к некоторому классу. В качестве класса могут выступать вербальные и невербальные значения, символы, сенсорные и перцептивные эталоны, социальные стереотипы, стереотипы поведения и т.п. [9].

В основе системного подхода лежит задача описания объекта как системы. Это означает, что отвечающая цели исследования «предметная проекция объекта» [10] должна содержать в себе информацию обо всех элементах, связях и внешних отношениях, без которых его существование как обособленного и целесообразного целого с заданными свойствами и функциями становится невозможным. Такое описание строится на основе заведомо полной модели, которая по способу применения напоминает фрейм. Элементы модели интерпретируются как слоты – пустые поименованные ячейки, которые изображают сущности предметной области и заполняются по мере приобретения знаний. Категории сущностей, включаемые в модель, обосновываются теоретически и отражают системные свойства объекта. Изучение объекта осуществляется методом декомпозиции, когда в разделимом целом отыскиваются части, соответствующие элементам модели. Обозначенные в слотах категории играют роль подсказок и направляют исследователя к необходимым источникам информации. В результате объект представляется как система, которая является конкретным воплощением модели. Заметим, что в определении категоризация представляется как классификация. В этой связи остановимся на различии между классификацией и декомпозицией. Классификация учитывает свойства объектов, но не рассматривает отношения между ними. Поэтому можно сказать, что классификация выполняется на корпускулярных (популяционных, гомогенных) системах [11]. Объект декомпозиции – жёсткие (организменные, гетерогенные) системы. Главное в таких системах – связи, которые обеспечивают их целостность, целесообразность и функциональность. Чем более разнообразны связи, тем труднее познаваема система. Поэтому модель-основание для декомпозиции должна привлекать особое внимание исследователя к изучению внутренних взаимодействий и актуальной среды системы. Так достигается системная организация познавательной деятельности по заранее задан-

ной модели. Обращаясь к философии, можно провести аналогию с «трансцендентальной дедукцией категорий» и «априорным знанием» И. Канта [12]. В терминах психологии с привлечением метафоры «искусственный интеллект» [12] модель-основание для декомпозиции можно назвать внешней или искусственной когнитивной структурой.

Активная методологическая ценность категорий реализуется в функции целенаправленного поиска информации. В поле внутренних когнитивных структур мотивация познавательного процесса, выбор объекта и отбор информации обусловлены естественными состояниями психики субъекта. Мотивация трактуется психологией как следствие напряжения, которое возникает в результате расхождения между тем, что человек способен понять в настоящий момент, и тем, что ему необходимо понять для того, чтобы разобраться в ситуации или приобрести знания о предмете. Выбор объекта познания и отбор информации осуществляются в соответствии с потребностью человека в переживании когнитивной согласованности, когда он не обращает внимания на информацию, не соответствующую уже сформированным убеждениям, и выискивает информацию, им соответствующую [6]. Иными словами, познавательный процесс инициируется, когда субъект сталкивается с чем-то новым для себя. Однако объяснить и понять это новое он пытается, исходя из имеющихся когнитивных структур. Внешняя когнитивная структура мотивирует, ориентирует и организует информационно-поисковую деятельность потому, что она сконструирована специально под заданную цель. Назовём эту структуру системной когнитивной моделью. В отличие от естественных когнитивных структур, которые могут и не осознаваться субъектом, системные модели разрабатываются целенаправленно и заучиваются в профессиональном образовании.

### **Общая схема системного познавательного процесса**

Системное описание объекта строится в четырёх уровнях абстракции: формальная, содержательная, концептуальная и информационная модели. Формальная модель подбирается из общей теории систем и её предметных интерпретаций. Например, теория динамических систем, теория управления, синергетика, теория социальных, биологических и иных систем.

Так, схема любой деятельности человека использовалась К. Марксом в «Капитале» для анализа процесса труда. Схема автоматического регулирования – модель теории управления. Другие примеры: термодинамическая система, модель хаотической динамики, информационно-насыщенная система [13]. Содержательная модель конструируется путём заполнения слотов формальной модели понятиями, обозначающими типы сущностей предметной области и типы связей между этими сущностями. Например, функциональная система П.К. Анохина является конкретизацией модели теории управления применительно к человеческому организму [14]. Модель для анализа учебного процесса, в которой объектом деятельности является учащийся, субъектом – преподаватель, средствами – изучаемый предмет и технические средства обучения, построена на основе общей схемы процесса труда [15]. Содержательная модель оформляется в виде фрейма и используется для построения концептуальной модели. Содержание кон-

цептуальной модели составляют наименования видов реализаций, проявлений и свойств типов сущностей. На четвертом уровне объект идентифицируется. Концептуальная модель наполняется количественными и качественными характеристиками конкретных реализаций, проявлений, значениями свойств. Это – информационная модель. На концептуальном уровне можно строить предположения о функциональной зависимости между свойствами объектов. А на уровне информационной модели – формировать выборки наблюдений с конкретными значениями свойств, вычислять статистики и проверять гипотезы.

### **Примеры системных когнитивных моделей**

#### *Декомпозиция мотивационно-поведенческой сферы личности*

Мотивационно-поведенческая сфера личности рассматривалась с точки зрения когнитивной терапии наркотической зависимости. Для её описания продуктивной оказалась модель системного подхода к исследованию и проектированию объектов [2]. Категории модели отражают последовательность этапов анализа: проблемной ситуации, целей, функций, структуры, ресурсов и внешних условий. На уровне проблемной ситуации изучено понятие проблемного состояния индивида. В результате обозначились категории: напряжение, требующее разрядки; потребность, удовлетворение которой может снять напряжение. Целям сопоставлены категории целепредставления и выделены понятия неосознаваемых и осознаваемых образов желаемого состояния. Это – изначальный образ, образ опыта удовлетворения, представления о потребностях и о том, что доступно или недоступно. Изучение понятий по литературным источникам дало перечень категорий целеполагания: желания, влечения, ценностные ориентации, смысловые системы. На уровне функций введены мотивы как побуждения к действиям по удовлетворению желаний, влечений, получению ценностей и реализации смыслов. Представления о недоступном рассмотрены как фактор блокады потребностей, их вытеснения в бессознательное и как следствие – источник негативной бессознательной мотивации. Структурам поставлены в соответствие психические образования, которые обуславливают выбор действия. Это – установки, механизмы экстраверсии и интроверсии, психологические функции (по К.Г. Юнгу) в осознаваемом и неосознаваемом их проявлении. Переход активности во внешний мир обозначен этапом выбора поведения. Здесь рассмотрены акты сознательного выбора, которые поддаются или не поддаются волевому контролю, и выбора, обусловленного неосознаваемыми влечениями. Патологическое влечение к психически-активным веществам классифицировано как неосознаваемый выбор. Последующие уровни определяют поведение субъекта во внешнем мире, которое проявляется в действиях, целях и выборе объектов. Результат поведения – приобретённые ценности, которые влияют на внутреннее проблемное состояние, замыкая в модели обратную связь. Действия, цели, отношения к объектам и представления о ценностях исследуются в терапии для обнаружения неадаптивных когниций и выработки мотива к лечению зависимости. Термин «неадаптивная когниция» применяется к любой мысли, вызывающей неадекватные болезненные эмоции и затрудняющей решение какой-либо проблемы [16].

*Декомпозиция жизнедеятельности организма*

Последовательность «цель, функция, структура, ресурс, внешние условия» можно использовать для описания жизнедеятельности организма. Основным источником информации – книга «Гомеостаз» под редакцией советского патофизиолога, академика П.Д. Горизонтова [17]. Жизнедеятельность представляется как совокупность процессов, которые осуществляются на физиологическом, клеточном и биохимическом уровнях, относятся к бессознательной активности и имеют цель – сохранение гомеостаза. Способ достижения цели – приспособление. Приспособление рассматривается как система, элементами которой являются компенсаторно-приспособительные реакции. Эти реакции обеспечивают метаболизм, защиту, адаптацию и компенсацию и реализуются посредством физиологических функций. Физиологические функции выполняются на основе жизнедеятельности клеток. Таким образом, на уровне функций мы имеем четыре подуровня: 1) приспособление; 2) метаболизм, защита, адаптация и компенсация; 3) физиологические функции; 4) функции клеток. Структурный уровень представляют процессы обновления клеток и внутриклеточных структур. На уровне ресурсов – синтез и распад веществ. Проблемным ситуациям соответствуют отклонения гомеостаза, которые являются неотъемлемым атрибутом жизни и обусловлены естественным обменом веществ, внешней работой, влияниями среды, стресс-воздействиями и т.д. Таким образом, от макроскопического описания гомеостаза в виде набора параметров, сохраняющих своё постоянство, мы переходим к микроскопическому, отражающему сбалансированное сосуществование процессов синтеза и распада. Это означает, что организм можно представить как динамическую систему, элементами которой являются биохимические реакции и события, их инициирующие. И действительно, по определению Перрета, «жизнь есть потенциально способная к воспроизведению открытая система сопряжённых органических реакций, катализируемых последовательно и почти изотермично сложными и специфичными органическими катализаторами, которые сами вырабатываются этой системой» (цит. по [18. С. 111]).

Динамически процесс поддержания гомеостаза в медицине и биологии моделируется как процесс управления. Поэтому его декомпозицию предлагается выполнить на основе модели пяти способов управления: программное, циклическое, параметрическое, по структуре, по цели [19]. Для описания циклического управления (метода проб и ошибок) привлечена модель функциональной системы П.К. Анохина [14]. Адаптивное поведение организма представлено моделью информационно-насыщенной динамической системы И. Пригожина [13]. На основе предложенных моделей обоснована концепция обучения системному мышлению в медицине.

*Декомпозиция системы отношений предприятия со средой*

В предыдущих примерах использовался аналитический метод познания, когда декомпозиции подвергается внутреннее содержание объекта. Системный подход применяет также синтетический метод – познание системы через изучение её отношений со средой. В этом случае объект рассматривается как целое и выполняется декомпозиция среды. Определяются элементы

метасистемы, частью которой объект является. Выясняются связи и отношения объекта с этими элементами. В результате раскрываются роль, функция и назначение объекта в среде.

Предприятие является системой социальной деятельности. Поэтому описание его метасистемы можно строить исходя из категорий основных подсистем социальной деятельности [2]. Это – управление, производство, население и природа. С подсистемой «производство» предприятие вступает в экономико-технологические отношения, связанные с осуществлением циклов воспроизводства и создания стоимости [20, 21]. С блоком «население» у предприятия складываются отношения типа «спрос – предложение». С подсистемой «природа» – отношения экологические, связанные с охраной и рациональным использованием природных ресурсов. В подсистеме «управление» предприятие выступает как организационная система. Модель-основание для декомпозиции среды функционирования организационной системы включает в себя вышестоящие, нижестоящие системы и «существенную среду» [22]. Обязательным в модели является элемент, предписывающий учитывать собственные интересы предприятия во всех внешних связях и видах деятельности. С вышестоящими организациями исследуемая система имеет отношения подчинения. Цели и ограничения, задаваемые вышестоящими системами, являются обязательными для исполнения. К вышестоящим системам относятся местные, федеральные административные органы и компоненты институциональной среды – устойчивые, повсеместно используемые, формальные и неформальные правила и нормы (законы, договоры, положения, кодексы поведения, обычаи), которые содержат условия проведения и ограничения действий, отношений, а также факторы принуждения [20]. Здесь же определяются различные системы профессиональных знаний, задающие пределы возможностей по осуществлению целей (медицина, техника и др.). Цели деятельности по отношению к вышестоящим системам формулируются в терминах исполнения решений, распоряжений, законов, норм и т.п. Нижестоящую систему образуют объекты, в отношении которых исследуемая система может действовать целенаправленно в своих интересах и делать выбор. Это – поставщики, потребители, партнёры, союзники, подведомственные организации. В отношениях с нижестоящими системами ставятся цели оптимального выбора и управления. В существенную среду включаются объекты, к которым бизнес должен адаптироваться, чтобы обеспечить своё выживание и конкурентоспособность. Сюда относятся: предприятия, выпускающие аналогичные виды продукции и возможные заменители, представители мировых тенденций и лучших деловых моделей в данной отрасли, потенциальные конкуренты, финансовые структуры, транспортная, энергетическая и информационная инфраструктуры. Всё это, наряду с природой, климатом и так называемыми «невидимыми институтами» [21. С. 37], образует условия функционирования. По отношению к элементам существенной среды управленческая деятельность имеет целью приспособление, которое является пассивным и активным. В первом случае субъект просто реагирует на события, во втором – отбирает в среде объекты, связанные с рисками возникновения проблем, и наблюдает за ними с целью выполнения предупреждающих действий.

В собственных интересах исследуемая система должна действовать так, чтобы создаваемая в бизнесе добавленная стоимость приносила пользу всем участникам процесса, превращалась для них в добавленную ценность. Здесь можно говорить, например, о создании дружественной для коллектива корпоративной институциональной среды [21]. Отношения предприятия со средой в этом случае приобретают форму «интересов экономических» [8]. Целью деятельности является оптимизация полезности. В результате получим формальную модель первого уровня декомпозиции среды функционирования предприятия. Содержательная модель составляется как перечень конкретных видов объектов из подсистем «производство», «население», «природа» и «управление» на основе отношений, представленных в формальной модели.

На втором уровне в блоках «производство», «население», «природа» и «управление» выделяются системы типов: «объекты», «проекты», «процессы» и «среды» [23]. К системам объектного типа относятся предприятия, организации, регионы и т.п. Эти системы ограничены в пространстве и имеют неограниченную длительность функционирования. Их миссия – организация разнородных элементов в единое целое в ходе систематического производства продукции. Проект – система, которая создаётся внутри объекта для осуществления заданной цели. Действие проекта ограничено в пространстве и во времени. Миссия проектных систем определяется как инновационная трансформация, энергетическая подпитка других видов систем. Процесс в отличие от проекта возникает спонтанно, естественным образом, когда что-либо в мире выходит из равновесия. Пример процесса – инфляция. Процесс не имеет конкретной пространственной локализации и распространяется как «диффузия изменений (инноваций)». Подобно диффузии, процесс ограничен во времени. Миссия процессных систем – гармонизация деятельности и состояния других систем. Термином «среды» обозначены межобъектные среды и институты, стимулирующие «правильное» поведение объектов. Это – законодательство, Интернет, почта, торговля, банковская система. Миссия средовых систем – коммуникация и координация, создание условий для обмена между другими системами.

Для определения конкретных объектных, проектных, процессных и средовых систем, с которыми связана исследуемая система, предлагается рассмотреть следующие типы отношений: союзнические, партнёрские, конкурентные, конфликтные и нейтральные [24]. Союзнические отношения складываются для совместной деятельности между субъектами, каждый из которых способен самостоятельно производить конечный продукт этой деятельности. Субъекты вступают в партнёрские отношения, если цель деятельности достижима только в результате их совместных действий. Конкурентами являются субъекты, действующие отдельно друг от друга и соперничающие за получение одной и той же части внешнего мира (клиентов, ресурсов, территории, положения на рынке и др.). Конфликтные отношения имеют субъекты, стремящиеся уничтожить (опорочить, дискредитировать) друг друга. В рыночной экономике это так называемая «недобросовестная конкуренция» [20]. Нейтральные отношения сводятся к взаимному обмену

сообщениями, информацией для сведения, добровольному и свободному от обязательств сотрудничеству.

Таким образом, на втором уровне формальная модель для изучения системы отношений предприятия со средой образует четыре ветви, исходящие из подсистем «производство», «население», «природа» и «управление». В каждой подсистеме определяются классы объектных, проектных, процессных и средовых систем. Содержательная модель формируется из конкретных видов систем каждого класса, с которыми исследуемая система имеет союзнические, партнёрские, конкурентные, конфликтные и нейтральные отношения.

### Заключение

Объединение системной методологии с когнитивными теориями развивает гуманитарные технологии [25], которые не имитируют мышление человека, как в системах искусственного интеллекта, а помогают ему сконцентрироваться в правильном направлении информационного поиска и дают подсказки, активизирующие эвристические процессы. Переход к осознанно системным познавательным процедурам обеспечивает «предзаданность продуцируемого знания», организует незнание в систему с имеющимися знаниями [12]. В результате повышается эффективность когнитивных усилий человека, развивается способность системного мышления [19]. Предмет конкретного научного исследования обычно охватывает только часть системной когнитивной модели. Однако эта часть неизбежно несёт в себе информацию о целом. Поэтому на связях части и целого можно строить гипотезы относительно свойств исследуемого объекта. Это помогает планировать эксперименты и подбирать модели для статистической обработки данных. Предлагаемый метод полезен и для системной практики – в разработке проектов развития корпоративных информационных систем [21], реинжиниринге бизнес-процессов [26], проектировании организаций и совершенствовании управления системами социальной деятельности [22].

### Литература

1. *Советский энциклопедический словарь*. М.: Советская энциклопедия, 1983. 1600 с.
2. *Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления* / Б.А. Гладких, В.М. Люханов, Ф.И. Перегудов и др.; под ред. Ф.И. Перегудова. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1976. 244 с.
3. *Перегудов Ф.И.* Основы системного анализа: Учеб. 3-е изд. / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. Томск: Изд-во НТЛ, 2001. 396 с.
4. *За когнитивными науками и технологиями – будущее*. Итоги III Междунар. конф. по когнитивной науке. Москва, 20-25 июня 2008 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ruscenter.ru/2227.html/> (дата обращения: 29.09.2009).
5. *Юнг К.Г.* Психологические типы / К.Г. Юнг. М.: Университетская книга, 1997. 716 с.
6. *Фрэнкин Р.* Мотивация поведения: биологические, когнитивные и социальные аспекты. 5-е изд. / Р. Фрэнкин. СПб.: Питер, 2003. 651 с.
7. *Чуприкова Н.И.* Принцип дифференциации когнитивных структур в умственном развитии, обучение и интеллект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/issues/1990/905/905031.htm/> (дата обращения: 29.09.2009).
8. *Большая советская энциклопедия* [Электронный ресурс]. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969–1978. Режим доступа: <http://www.slovari.yandex.ru/> (дата обращения: 29.09.2009).
9. *Психология*. Словарь. М.: Политиздат, 1990. 494 с.



10. *Щедровицкий П.Г.* Лекция 1. «СМД-методология и философия практики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shkp.ru/lib/archive/family/1989/2/> (дата обращения: 29.09.2009).
11. *Геодакян В.А.* Организация систем – живых и неживых / В.А. Геодакян // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. М.: Наука, 1970. С. 49-62.
12. *Новейший философский словарь* [Электронный ресурс]. 3-е изд., испр. Минск: Книжный дом, 2003. 1280 с. Режим доступа: <http://www.slovari.yandex.ru/> (дата обращения: 29.09.2009).
13. *Николис Г.* Познание сложного. Введение: Пер. с англ. / Г. Николис, И. Пригожин. М.: Мир, 1990. 344 с.
14. *Анохин П.К.* Общая теория функциональных систем организма / П.К. Анохин // Прогресс биологической и медицинской кибернетики. М.: Медицина, 1974. С. 52–110.
15. *Перегудов Ф.* Системная деятельность и образование / Ф. Перегудов // Информатика и образование. 1990. №1. С. 3-7.
16. *Клиническая психология. Словарь.* Статья «Когнитивная психотерапия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.slovari.yandex.ru/](http://www.slovari.yandex.ru/) (дата обращения: 29.09.2009).
17. *Гомеостаз* / Под ред. П.Д. Горизонтова. М.: Медицина, 1981. 576 с.
18. *Бернал Дж.Д.* Молекулярная структура, биохимическая функция и эволюция / Дж.Д. Бернал // Теоретическая и математическая биология: Пер. с англ. М.: Мир, 1968. С. 110-153.
19. *Новикова Т.В.* Системное мышление в медицине / Т.В. Новикова // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 2006-2007. Вып. 33; под ред. Ю.С. Попкова, В.Н. Садовского, А.Е. Семечкина и др. М.: КомКнига, 2007. С. 340-359.
20. *Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.* Современный экономический словарь [Электронный ресурс]. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007. 495 с. Режим доступа: <http://www.slovari.yandex.ru/> (дата обращения: 28.09.2009).
21. *Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: Учеб.* М.: ИНФРА-М, 2005. 958 с.
22. *Системное проектирование АСУ хозяйством области* / Ф.И. Перегудов, Б.А. Гладких, А.А. Савенко и др.; под общ. ред. Ф.И. Перегудова. М.: Статистика, 1977. 159 с.
23. *Клейнер Г.Б.* Стратегия гармоничного развития экономики России / Г.Б. Клейнер // Доклад на IV Междунар. науч. конф. «Инновационное развитие и экономический рост», Москва, РУАН, 6 ноября 2008 г. М., 2008.
24. *Горский Ю.М.* Гомеостатика: модели, свойства, патологии / Ю.М. Горский, В.И. Астафьев, В.П. Казначеев и др. // Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. С. 20-67.
25. *Энциклопедия социологии* [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.slovari.yandex.ru/> (дата обращения: 02.10.2009).
26. *Хаммер М.* Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи; пер. с англ. Ю.Е. Корнилович. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006. 304 с.