

***Современное состояние и
перспективы развития проблемно-
ориентированных баз знаний для целей
управления***

Руднев Андрей Юрьевич

Москва 2006

Введение

Современное общество в результате своего развития сегодня встало на такую ступень эволюции, когда получило способность влиять на окружающую его среду. Человек стал не только адаптироваться к природе, но и видоизменять ее в соответствии со своими потребностями. Необдуманное вмешательство в законы мироздания в настоящем и прошлом породили целый комплекс проблем, которые грозят уничтожением всей экосистеме. Поэтому диапазон некомпетентного непрофессионального вмешательства человека в окружающую среду сужается с каждым днем.

Возникло огромное количество социальных проблем, имеющих не меньшее значение, чем обозначенные. Это проблемы здравоохранения, терроризма, наркомании, безопасности, многие другие. Однако несмотря на обилие и разнообразие проблем, во всем мире до сих пор отсутствует общепринятое определение социальной проблемы, а также универсальные научные методы их решения.

Различные проблемы характерны не только для уже обозначенных сфер. Ежедневно перед миллионами социальных организаций, к которым, кстати, относятся не только коммерческие и некоммерческие предприятия, но и общины, поселения, города, партии, общества и все человечество встает огромное количество проблем.

При переходе организаций на международную арену возникают проблемы координации, связи, встают вопросы безопасности, появляются другие проблемы. Да уже и на привычных предприятиях при усложнившейся рыночной конъюнктуре становится недостаточно традиционных способов решения проблем. Важно находить новые пути преодоления трудностей, так как в процессе управления организацией ее руководители выявляют и решают проблемы на субъективной, а не на профессиональной основе, что заметно снижает эффективность управления. И наука не стоит на месте. Постоянно развиваются технологии управления, учитывающие современную специфику.

Одним из наиболее перспективных направлений современной управленческой мысли является, по-видимому, ориентация на решение возникающих проблем на основе знаний. Ведь знания – это, прежде всего, информация, позволяющая решать проблемы.

А наиболее передовой технологией управления на основе знаний является когнитивное управление, то есть управление, основанное на проблемных знаниях.

Его суть сводится к тому, что выявление и решение проблем организации осуществляется на основе внутреннего и внешнего опыта организации, специалистов (экспертов), а также других лиц (носителей знаний).

Однако есть у этого подхода и некоторые узкие места. В частности не разработан пока инструментарий практического воплощения когнитивного подхода в реально действующие социальные организации.

В принципе, инструменты, отвечающие запросам когнитивного управления созданы и функционируют уже достаточно давно. Однако они, к сожалению, не адаптированы к его целям.

Основной опорой когнитивного подхода могут стать базы знаний, адаптированные для проблемно-ориентированного подхода: проблемно-ориентированные базы знаний (ПОБЗ) или базы проблемных знаний (БПЗ). Они содержат необходимые для решения проблем знания в актуальном виде. К этим знаниям предъявляется большое количество и иных требований, помимо актуальности.

Для выполнения этих требований была разработана другая теория, называемая управление знаниями. Ее основная цель заключается в организации эффективных потоков знаний в организации, поддержание сохранности и актуальности знаний.

Таким образом, мы видим, что решение проблем социальных организаций задача не только актуальная, но и вполне выполнимая.

Используя наработки когнитивного (проблемно-ориентированного) подхода в управлении совместно с достижениями современных информационных технологий (базы знаний) и наработок теории управления знаниями можно получить универсальный (вне зависимости от масштабов организации) инструмент решения возникающих проблем, а в перспективе и инструмент их предупреждения.

Современные технологии управления

Все сферы жизнедеятельности человека и общества «пронизаны» социальным управлением, без которого невозможна ни одна сложная деятельность. С древнейших времен люди управляют и подвергаются управленческим воздействиям, не всегда осознавая всей сути этого явления. До сих пор существует большое количество трактовок управления, в том числе противоречивых.

Рассмотрим некоторые из них.

С позиции классического менеджмента, **«управление** - это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цель (цели) организации» [7].

С позиции системного анализа, **управление** – это наука и искусство принятия решений. **«Процесс управления** – это последовательное осуществление выработки и принятия решений, организации выполнения принятых решений, координации хода работы по выполнению принятого решения, контроля за ходом выполнения принятого решения» [6].

С позиции кибернетики, **управление** – это процесс организации такого целенаправленного воздействия на объект, в результате которого он переходит в требуемое (целевое) состояние [19].

С позиции правоведения, **управление** – это государственное правовое регулирование с помощью законов [19].

С позиции политологии **управление** – это управление обществом,

страной, государством [19]. Важно отметить, что слово «политика» означало в древнегреческом языке «искусство управлять гражданами, государством».

Часто вместо слова «управление» используются в качестве слов-заменителей: регулирование, руководство, администрирование, менеджмент, оперирование, контролирование и т.д.

В английском языке вообще нет общего термина «управление», а в каждой области деятельности используется своя терминология, поэтому при исследовании зарубежной литературы необходимо принимать во внимание этот факт и интерпретировать тексты зарубежных исследователей корректно.

Существует множество других позиций, отражающих разнообразие отношений к управлению. Не меньше разногласий и в отношении понятия социальное управление.

По мнению исследователей социального управления И.М.Слепенкова и Ю.П.Аверина [11], **«социальное управление** - есть воздействие на общество и его отдельные звенья с целью их упорядочения, сохранения качественной спецификации, совершенствования и развития».

В «Социологическом энциклопедическом словаре» [12] **социальное управление** определяется как один из основных видов управления, функция которого заключается в обеспечении реализации потребностей развития общества и его подсистем; функция его заключается в формировании критериев и показателей социального развития объекта, выделении возникающих в нем социальных проблем, разработке и применении методов их решения, в достижении планируемых состояний и параметров социальных отношений и процессов».

Internet ресурс glossary.ru определяет **социальное управление**, как сознательное, целенаправленное воздействие на социальную систему в целом или ее отдельные элементы на основе использования присущих системе объективных закономерностей и тенденций [21].

Множественность трактовок и расплывчатость понятия «управление» создает большие трудности для руководителей организаций при выборе того или иного подхода и технологии управления и теоретиков, так как под одним термином зачастую они понимают совершенно различное наполнение, что в конечном итоге приводит к возникновению недопониманий. В связи с этим управленцы вынуждены руководствоваться собственным опытом и сложившимися в организации традициями управления, которые, к сожалению, не всегда верны и могут подводить в самые ответственные моменты.

Технология управления – это методы, приемы, способы, порядок, регламент выполнения процесса управления, отражающие последовательность и взаимосвязь процедур, операций и этапов, составляющих этот процесс. Целью создания и применения технологий управления является совершенствование процессов управления, повышения их эффективности [14].

Рассмотрим наиболее известные технологии управления и приведем их краткое описание.

В основе классической школы (классическая технология управления) лежит представление об организации как целереализующей системе (машине, механизме), построенной в виде административной иерархии, где функции каждого элемента строго регламентированы. Такое представление, известное еще с начала XX века является до сих пор доминирующим как в экономических, так и других общественных науках. Согласно А.Файоля, для того, чтобы организация (фирма) действовала как слаженный механизм, ее работники должны следовать определенным принципам управления, в частности, принципам единоначалия, единства цели, разделения труда, постоянства рабочего места, порядка, справедливости и др.

Кроме того, А.Файоль впервые представил управление как процесс, включающий шесть управленческих функций: предвидение, планирование, организовывание, распорядительство, согласование и контроль.

В дальнейшем многие авторы многократно пересматривали и дополняли

перечень этих функций, включая в него такие, как координация, исследование, прогнозирование, учет, анализ, мотивация, принятие решений, согласование и др.

К достоинствам классического подхода относятся можно отнести «прозрачность» его технологии, делающая ее понятной любому руководителю и исполнителю.

В настоящее время область применения классического подхода значительно сузилась, так как с переходом к рынку трудно найти предприятие с относительно стабильной средой, лежащей в основе классического подхода. Особенно это касается крупных организаций. В современных условиях управлять крупными фирмами с помощью лишь классических функций управления практически невозможно, сегодняшние организации должны быть более гибкими и чутко реагировать на изменяющиеся условия, что делает труднореализуемыми постулаты классиков, а следовательно и редкоприменимыми.

Кроме классического широкую известность получил ситуационный подход к управлению. Его сторонники делят все возникающие в практике управления задачи на функциональные и ситуационные. Функциональные (рутинные) задачи определяются сложившимся разделением труда в производстве и управлении. Они решаются с помощью методов и средств классического управления в рамках существующих структур управления. Ситуационные задачи являются следствием нарушений во взаимодействии подразделений производственной организации и следствием воздействия на нее различных факторов (технико-технологических, экономических, региональных и др.). Их решение требует особого подхода. Ситуационный подход не противоречит классическому подходу, так как не отрицает возможности организаций действовать «классическими» методами. Однако, наряду с обычным целереализующим механизмом функционирования организации, он предусматривает дополнительный механизм, основной задачей которого

является выявление отклонений (ситуационных задач, проблем) от цели и их ликвидация. При отсутствии таких отклонений (или угроз отклонений) этот механизм становится излишним. Однако в условиях нестабильной среды такое маловероятно. Ситуационное управление дополняет классическое управление, позволяет повысить его эффективность и адаптивность организации.

Технологии ситуационного подхода имеют практическую направленность и воспитывают у руководителей проблемное мышление, приучают их к методам анализа возникающих ситуаций, ориентируют персонал на решение возникающих проблем, однако, есть у этого подхода и недостатки.

В частности, ситуационный подход исходит из недостаточно адекватного представления об организации (организация рассматривается как целенаправленная система) и управлении (управление рассматривается как средство достижения цели организации), что снижает его эффективность. Ситуационный подход и его методы предполагают высокую повторяемость проблемных ситуаций, в противном случае они становятся малоэффективными.

Широкую известность получил маркетинговый подход, предполагающий, с одной стороны, подчинение целей, видов деятельности, структуры организации рынку и его законам, а с другой – возможность целенаправленного воздействия на рынок с помощью рекламы и выпускаемой продукции.

В основе маркетингового управления лежит анализ проблемной ситуации, в результате чего принимается управленческое решение. В этом смысле маркетинговый подход близок ситуационному подходу. Однако, между ними имеются существенные отличия.

1. Маркетинговый подход предполагает зависимость целей организации от внешних и внутренних условий (состояния рынка, ситуации в стране и мире, возможностей предприятия) в то время как ситуационный подход предполагает относительную неизменность целей.

2. Маркетинговый подход предполагает возможность целенаправленного воздействия на внешнюю среду (рынок), изменяя ее в желаемом (для

организации) направлении.

3. Состав функций маркетингового управления значительно расширен по сравнению с классическими функциями менеджмента и включает такие как анализ ситуации и реклама (работа с общественностью).

Достоинства маркетингового подхода:

- подход является более адекватным реальной действительности и содержит более широкий спектр стратегий по сравнению с предыдущими;
- подход предусматривает возможность целенаправленного изменения рынка и формирования общественного мнения;
- подход обеспечивает более высокую жизнеспособность (выживаемость) предприятия.

Недостатки подхода:

- подход связан с необходимостью постоянного сбора и анализа обширной информации о предприятии и его окружении, что требует значительных затрат;
- несмотря на то, что методы маркетинга заметно расширяют арсенал методов управления, последний пока еще не сформировался и требует пополнения.

Маркетинговый подход является более современным по сравнению с предыдущими подходами. Постепенно отодвигая их на второй план. Кроме того, он заставляет во многом пересмотреть традиционное представление об управлении, так как не вписывается в его узкие рамки.

Технология стратегического управления также достаточно известна, однако, с ней связаны некоторые спорные моменты, в особенности, в области ее современного толкования. Основные принципы стратегического управления фирмой были разработаны еще в 80-х годах И. Ансоффом, предложившим оригинальную систему управления стратегическими задачами, актуальную и в наши дни.

В работах Ансоффа и приверженцев стратегического подхода фирма рассматривается, как социально-экономическая система, выявляющая и решающая проблемы (задачи). Данная точка зрения противоречила традиционному представлению о фирме как открытой системе, преобразующей сырье и другие ресурсы в готовую продукцию, поэтому получила слабую поддержку и дальнейшее развитие.

Принципы стратегического управления многократно пересматривались с позиций менеджмента и в настоящее время имеется множество различных редакций стратегического управления (в том числе отечественных авторов), в которых стратегическое управление понимается как долгосрочное (перспективное) управление, что не соответствует тому пониманию, которое вкладывал в этот термин И.Ансофф. Для него стратегическое управление - это некий ответ на вызов, задачу или проблему, стоящую перед организацией. Учитывая это обстоятельство, а также актуальность идей И.Ансоффа для современного менеджмента, необходимо выделить основные положения его концепции.

Его система управления стратегическими задачами предусматривает следующее:

1. Устанавливается постоянное наблюдение за всеми тенденциями во внешней обстановке: рыночными, техническими, общеэкономическими, социальными, политическими.

2. Результаты анализа этих тенденций и оценка степени срочности решений докладываются высшему руководству фирмы как на регулярных совещаниях, так и просто по мере обнаружения новых опасностей и открытия новых возможностей.

3. Высшее руководство вместе с плановой службой фирмы делит все задачи на 4 категории:

- самые срочные и важные задачи, требующие немедленного рассмотрения;

- важные задачи средней срочности, которые могут быть решены в пределах следующего планового цикла;

- важные, но не срочные задачи, требующие постоянного контроля;

- задачи, представляющие собой ложную тревогу и не заслуживающие дальнейшего рассмотрения.

4. Срочные задачи передаются для изучения и принятия решения либо существующим подразделениям фирмы, либо специальным оперативным группам, составленным из представителей различных подразделений фирмы.

5. Высшее руководство фирмы постоянно контролирует принятие решений, а также пересматривает и обновляет список проблем и их приоритетность.

Как видим, данная система реализует технологию раннего выявления неожиданных изменений как внутри, так и вне фирмы и соответствующего реагирования на них. При этом автор делит принимаемые меры на стратегические и оперативные.

Таким образом, объективные тенденции свидетельствуют о том, что для обеспечения устойчивости современных крупных организаций необходимы технологии и структуры, обеспечивающие не только решение производственных проблем, но и социальных. В связи с этим стратегическое управление должно постепенно трансформироваться в когнитивное управление, поскольку между ними много общего. Принципиальным отличием когнитивного управления от стратегического (в редакции И. Ансоффа) является использование проблемных знаний для решения проблем (задач) организации, а также накопление знаний и управление ими на основе базы проблемных знаний (БПЗ).

Обращение к истории социального управления показывает, что своим появлением оно обязано институту власти. Поэтому предлагается в качестве основного выбрать определение, обозначенное ниже, так как оно наиболее

адекватно характеризует понятие «социальное управление».

Социальное управление - это способ реализации (осуществления) власти, т.е. способность определенным образом влиять на деятельность и поведение людей для обеспечения целостности и устойчивости обществ, а также для достижения их целей [13].

Социальное управление (или, просто, управление в контексте социологии управления), в отличии от технического и биологического, - это управление людьми, которые объединены в большие или малые социальные организации, вне которых немислимо существование человека, поэтому происхождение управления неразрывно связано с происхождением социальных организаций.

При этом под **социальной организацией** понимается относительно устойчивая социальная целостность, проявляющая разумное поведение, подобно живому организму. Разумное поведение означает способность организации адекватно реагировать (отвечать) на вызовы или решать свои проблемы. Именно благодаря этой способности, обеспечиваемой управлением, социальные организации сохраняют свою жизнеспособность. Примерами социальных организаций являются семьи, общины, поселения, города, нации, фирмы, партии, общества (цивилизации), мировые сообщества, человечество в целом.

Как видно одним из важнейших свойств социальной организации является возможность решать ею свои проблемы (вызовы окружающей среды). Именно благодаря такой возможности обеспечивается адаптивность социальной организации и ее жизнеспособность в постоянно меняющемся мире.

Под **социальной проблемой** понимается отклонение (или отклонения) от социальных норм, принятых в рассматриваемой социальной организации или общности [14].

Социальные нормы (жизненные стандарты) отражают разделяемое членами организации или общности представление о нормальном (достойном) существовании. Они включают правовые и нравственные нормы, уровень

здоровья, образования, обеспечения жильем, питанием, энергией и прочими социальными благами [14].

Возможность решать проблемы была выработана и постоянно использовалась в ходе эволюционного развития социума, она совершенствовалась и усложнялась одновременно с усложнением и дифференциацией социальных отношений.

В течение всего периода развития общества людям свойственно собираться, обсуждать проблемы общности и предлагать пути их разрешения. В древние времена общее собрание рода служило естественным институтом, который позволял выявлять и решать социальные проблемы. Однако этот институт не являлся специализированным органом, предназначенным для работы с проблемами. В дальнейшем появляются другие институты, работающие с социальными проблемами и накапливающие опыт их решения, такие как народное собрание и сенат (в Древней Греции), вече и боярская дума (в Древней Руси), парламент (в Англии). В них со временем отрабатывается технология работы с социальными проблемами.

Действительность сегодняшнего дня диктует необходимость организации профессионального управления социальными проблемами (как разновидность социального управления), исходя из того факта, что современное общество находится на таком этапе развития, когда стоящие перед ним проблемы грозят уничтожить человечество, а значит остается все меньше возможностей для маневров и необдуманных действий.

Необходимость профессионального управления социальными проблемами ставит перед современным обществом несколько задач, которые необходимо выполнить в ближайшей перспективе:

- создать теорию работы с социальными проблемами;
- подготовить специалистов для работы с социальными проблемами;

- разработать инструментарий для работы с социальными проблемами;
- создать (или модернизировать имеющиеся) специализированные институты для работы с социальными проблемами;
- воспитать у управленцев новое проблемное мышление.

Надо отметить, что уже существуют определенные наработки в области решения социальных проблем, в частности, на этапе формирования находится «Теория социальных проблем» (проблемно-ориентированный подход в социологии управления), которая будет рассмотрена несколько позже. На данном этапе представляется важным уделить внимание уже сложившимся механизмам и схемам работы с социальными проблемами, указать на их несовершенство и обосновать необходимость выполнения поставленных выше задач.

Исходя из практики решения социальных проблем в различных социальных организациях, можно сделать вывод, что основными традиционными управленческими средствами, с помощью которых социальные организации решают свои проблемы являются *традиционное управление (менеджмент), социальные институты, инновации, социальные нормы и целевые комплексные программы (ЦКП), межорганизационное сотрудничество (кооперация)*. Кроме того, иногда проблемы решаются путем поддержки инициатив «снизу».

Данные выводы подтверждаются и научными публикациями, касающимися отдельных управленческих средств (способов) решения социальных проблем.

Классическое управление (менеджмент)

Некоторые авторы [2] рассматривают традиционное управление как основное средство решения проблем, возникающих перед организацией. Для этого используются функции классического менеджмента (планирование,

организация, мотивация, координация, контроль), а также функция целеполагания. Проблема фиксируется, если обнаруживается отклонение от поставленных целей организации. После этого составляется план работ, выполнение которых позволяет решить проблему, т.е. ликвидировать отклонение от конкретной цели. При этом речь идет обычно об ординарных проблемах, не требующих структурных или институциональных преобразований в организации.

Социальные институты

Многие социологи рассматривают социальные институты как главное средство удовлетворения потребностей общества (решения его проблем).

Так, известный американский ученый Т. Веблен еще в начале века считал, что общество, в процессе эволюции создает социальные институты, назначением которых является удовлетворение его потребностей. По его мнению, социальный институт – это приспособительное устройство общества, созданное для удовлетворения его важнейших потребностей и регулируемое сводом социальных норм.

Подобное представление разделяют и другие социологи.

Инновации

В соответствии с международными стандартами **инновация** определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта, технологического процесса или в новом подходе к социальным услугам [19, 21].

Обычно инновации рассматриваются достаточно широко, т.е. как «планируемый и управляемый процесс внедрения в организацию качественных изменений – новшеств» [3]. При этом каждое такое изменение ориентированно на решение определенной проблемы.

Многие социальные потребности удовлетворяются благодаря именно инновациям (электричество, радио, телевидение, автомобили, самолеты и др.),

без чего трудно себе представить современную жизнь.

Внедрение инноваций всегда являлось и является одним из важнейших средств решения проблем организации, что проявляется как на уровне общества, так и на уровне отдельной фирмы.

Социальные ценности и нормы

Это средство логически вытекает из определения проблем социальной организации. В самом деле, если проблемы – это отклонение от социальных норм, которые изменяются как естественным, так и искусственным путем, то, следовательно, есть возможность решать проблемы путем целенаправленного изменения социальных норм.

Некоторые проблемы практически невозможно решить без формирования новых социальных норм или ценностей. Это относится, главным образом, к нравственным проблемам, решаемым семьей, школой, вузом, церковью, закладывающими у человека наиболее глубокие и устойчивые социальные нормы и ценности, передаваемые из поколения в поколение.

Как считают многие ученые [16, 5, 8], система ценностей является главным стабилизирующим фактором любого общества, который обеспечивается системой воспитания и образования. «Размывание» системы базовых ценностей общества означает потерю его стабильности и жизнеспособности.

Целевые комплексные программы (ЦКП)

До начала перестройки (до 1985 г.) ЦКП считались чуть ли не главным средством решения социальных и социально-экономических проблем общества. Несмотря на свою низкую эффективность, ЦКП (их стали называть, просто программами или комплексными программами) и до сих пор являются одним из основных средств решения федеральных, территориальных и отраслевых проблем.

Главное достоинство ЦКП заключается в том, что они изначально имеют

межотраслевой характер и развивают у руководителей проблемное мышление, увязывая воедино все, что как то может повлиять на решение проблемы.

Межорганизационное сотрудничество (кооперация)

Некоторые возникающие проблемы имеют общий характер, т.е. они касаются не одной, а нескольких организаций. В таких случаях организации объединяются (временно или постоянно) или координируют свои действия.

Иногда организация обращается за помощью к другим организациям для решения своих проблем. В таких случаях также происходит регулирование межорганизационных отношений, позволяющее мобилизовать ресурсы нескольких организаций для решения общих проблем или проблем отдельных организаций. Для регулирования межорганизационных отношений в крупных организациях имеются специальные органы управления.

Очевидно, что для решения своих проблем социальная организация имеет широкий выбор управленческих средств (классический менеджмент, социальные институты, инновации, культурные ценности, ЦКП, межорганизационные объединения), применение которых зависит от специфики решаемых проблем.

Возникает естественный вопрос: каким образом для решения определенных проблем выбираются те или иные средства? К сожалению, приходится констатировать тот факт, что этот выбор определяется далеко не научными методами и во многом зависит от субъективного фактора, в результате чего происходит накопление проблем и, как следствие, рост социальной напряженности.

То есть социальные организации действительно осуществляют выявление и решение стоящих перед ними проблем, однако, делается это не на научной основе, что часто приводит к негативным результатам. При этом некоторые проблемы документируются, оставляя реальные свидетельства об их постановке и решении. Кроме того, отсутствие единства понимания проблем организации и соответственно единых требований к их постановкам и

технологиям решения накладывает свой негативный отпечаток на результаты решения социальных проблем.

Организации используют различные средства (способы) для решения возникающих трудностей, выбираемые в зависимости от их специфики и наличия проблемных знаний. Обычные проблемы обычно решаются в рамках существующих структурных подразделений с помощью функций, методов и технологий классического менеджмента. Неординарные проблемы решаются путем создания и введения новых нормативно-правовых актов, социальных институтов, инноваций, социальных ценностей, межорганизационного сотрудничества (кооперации).

Для того, чтобы правильно выбирать те или иные управленческие средства для решения социальных проблем, руководителям необходимо иметь проблемное мышление, наряду с отраслевым и территориальным, а, кроме того, владеть проблемным знанием.

Каждая социальная организация имеет уникальный социальный механизм, осуществляющий выявление и решение социальных проблем. При этом ведущую роль в этом механизме играет механизм управления, обнаруживающий проблемы и принимающий по ним решения. Сталкиваясь каждый день с какой-либо новой проблемой, этот механизм решает множество сложных вопросов.

Безусловно, механизм управления – это весьма условное понятие. Под ним понимаются, прежде всего, люди, которые ассоциируют себя с администрацией организации. Но в данном случае важно другое, а именно то обстоятельство, что ответ на любой из возникающих вопросов требует соответствующей информации и знаний, которые должны обеспечить выполнение функций социального управления.

Существует большое количество определений понятия «знания».

Знания – необходимая информация, используемая по определенным правилам и в соответствии с определенными процедурами, с учетом отношения

(понимание, одобрение, игнорирование, согласие, отрицание и т.д.) к этой информации [20].

Знания – это результаты обобщения фактов и установления определенных закономерностей в какой-либо предметной области, которые позволяют ставить и решать задачи в этой области [1].

Знания – совокупность фактов и отношений между ними, используемая для решения проблемы [10, 17].

Все эти определения в той или иной мере отражают суть понятия знания, хотя, полным вряд ли можно назвать какое-либо из них, так как рассматриваемый термин зачастую выходит за рамки любых определений.

В нашем случае имеет смысл рассматривать **знания**, как некий позитивный опыт в какой-либо предметной области, который может быть переведен в цифровую форму. Кроме того, важно включить в это понятие любую другую информацию, позволяющую решать настоящие или будущие проблемы в данной области (это, прежде всего, информация о прецедентах и видах деятельности, связанных с решением проблемы).

Знания, необходимые для нормальной работы механизма управления, можно условно разделить на:

- знания необходимые для предвидения и выявления проблем;
- знания необходимые для исследования проблем;
- знания необходимые для подготовки мер по решению проблем;
- знания необходимые для реализации мер и контроля за их выполнением;
- знания по анализу результатов решения проблем.

Известно, что знания «добываются» двумя путями: методами «проб и ошибок» и научных исследований.

Метод «проб и ошибок» заключается в случайном выборе одного из

альтернативных решений (чаще всего на основе интуиции) и анализе полученных результатов. После многочисленных попыток решения проблемы накапливается определенный опыт (положительный и отрицательный) ее решения. Этот опыт и составляет основу проблемных знаний.

Методы научных исследований заключаются в получении новых знаний на основе уже имеющихся и (или) получаемых в процессе проведения специальных исследовательских работ.

Человек выбирает решение не случайным образом, а исходя из своего «видения» модели проблемы, т.е. представления о том, как будет развиваться проблемная ситуация при том или ином выборе решения. Если решение оказалось удачным, то это повышает доверие к модели и дает знание о том, как решать проблему, если подобная ситуация повторится в будущем.

Таким образом для решения какой-либо новой проблемы, человек использует два вида знаний:

- знания, отражающие свой и (или) чужой опыт (положительный и отрицательный) решения подобных проблем;
- знания, получаемые в результате моделирования проблемы и проведения с моделью научных экспериментов.

До XIX века, когда точные науки еще не «встали на ноги», решение проблем осуществлялось в основном по прецедентам, т.е. удачному опыту решения подобных проблем в прошлом. Если возникала качественно новая проблема, то получение и накопление знаний осуществлялось с помощью метода «проб и ошибок» и передачи их из поколения в поколение устным и письменным путем.

Наука и вычислительная техника открыла широкие возможности не только для накопления знаний, отражающих мировой опыт решения проблем, но и для получения новых знаний на основе компьютерного (имитационного) моделирования решаемых проблем. Однако, эти возможности используются

пока еще очень слабо, поэтому до настоящего времени первый путь получения знаний является пока основным.

Знания, также как идеи, являются продуктами творческой деятельности человека, составляя основу общественной культуры. В них отражается практический опыт решения проблем и их исследования. В отличие от институтов, инноваций и других средств решения проблем, которые ориентированы в первую очередь на решение одной конкретной задачи, знания имеют универсальный характер – они необходимы для решения любых проблем. Знания, как интеллектуальный продукт, накапливаются в обществе, обеспечивая прогрессивный характер социальной эволюции. Поэтому можно говорить об управлении на основе знания, как о качественно новой ступени развития управленческой науки. А одним из наиболее перспективных и востребованных методов управления на основе знания является метод когнитивного управления.

Управление на основе проблемных знаний: технология когнитивного управления

Когнитивное управление – это управление, основанное на проблемных знаниях, т.е. информации, необходимой для выявления и решения проблем социальной организации. Знания уменьшают неопределенность и снижают риск принятия неправильных управленческих решений [15].

Автором технологии когнитивного управления является доктор социологических наук, профессор Франчук В. И., впервые опубликовавший постулаты зарождающейся теории в 1997 г. в книге "Современные основы социального управления", а затем в 1998 г. в журнале "Ученые записки МГСУ" в статье "Современные технологии социального управления".

Дальнейшее развитие когнитивный подход получил в книге «Основы современной теории социальных проблем», В.И. Франчук, Москва, 2003 год. Направление продолжает активно развиваться и по сегодняшний день.

Кратко суть когнитивного подхода можно выразить следующим образом:

управлять социальной организацией необходимо на основе проблемных знаний, то есть знаний об опыте решения тех или иных проблем или знаниях, которые могут служить базой для решения будущих проблем.

Когнитивное управление представляет собой технологию работы с проблемами (в том числе социальными проблемами), появившуюся вследствие того, что существующие до нее технологии решения проблем не охватывали всего процесса работы с ними. В то время, как когнитивное управление представляет собой сквозную модель работы с социальными проблемами, начиная с предвидения и выявления (обнаружения) и заканчивая оценкой результатов решения.

Когнитивное управление уходит своими корнями в теорию социальных проблем, основами для развития которой в свою очередь послужили:

- позитивистский подход к научному познанию реальности О.Конта;
- учение о социальных фактах Э.Дюркгейма;
- общая теория социальных организаций;
- методы системного анализа и теории принятия решений.

Кроме того, теория социальных проблем базируется на широком диапазоне работ большого количества отечественных и зарубежных ученых.

В соответствии с когнитивным подходом выявление и решение проблем организации осуществляется на основе внутреннего и внешнего опыта решения аналогичных или подобных проблем в прошлом, опыта специалистов (экспертов), а также других лиц (носителей знаний) и знаний, содержащихся в постоянно накапливаемых и обновляемых из различных источников базах проблемных знаний.

В *базе*¹ проблемных знаний (БПЗ), к примеру, может содержаться следующая информация:

- все известные прецеденты решаемых проблем;
- принятые меры по решению проблем, некоторые рекомендации и

¹ **База знаний (БЗ)** - набор знаний, касающийся определённой предметной области и записанный на каком-либо языке представления знаний. БЗ обычно является частью какой-либо системы или основанной на знаниях [10].

другой опыт;

- результаты научных исследований проблем и т.п.

Создание базы знаний в рамках технологии когнитивного управления, может рассматриваться как процесс управления знаниями организации с применением современных информационных технологий.

База проблемных знаний представляет собой один из эффективных *инструментов² управления знаниями³* о проблемах организации и способах их решения.

Обобщая вышесказанное приходим к выводу о том, что когнитивное управление социальной организацией, основанное на знаниях о проблемах (потенциальных, реальных и других) является весьма востребованным направлением современной теоретической и практической научной мысли. Оно не только не противоречит уже известным управленческим концепциям и направлениям, но способно расширить и усовершенствовать их. Применение современных информационных технологий (в частности, баз знаний) позволяет говорить о создании мощного инструментария поддержки когнитивного управления социальной организацией.

Процесс когнитивного управления включает следующие этапы:

1. Выявление (обнаружение) проблем. Осуществляется на основе текущей информации о социальных нормах и постоянного мониторинга внешней и внутренней среды, позволяющего обнаружить отклонения (или угрозы отклонений) от социальных норм.
2. Формулирование (составление описаний) проблем.
3. Сортировка проблем. Проблемы подразделяются на ординарные-

2 **Инструменты управления знаниями** — совокупность технологических решений для выявления, хранения, передачи, структуризации, обработки, преобразования, распространения и проведения других операций со знаниями и информацией, если это необходимо для эффективной деятельности сообщества; совокупность организационных методов и решений, позволяющих создать условия для эффективного обмена знаниями и информацией [20].

3 **Управление знаниями** — процесс создания условий для выявления, сохранения и эффективного использования знаний и информации в сообществе. Стратегия, направленная на предоставление вовремя нужных знаний тем членам сообщества, которым эти знания необходимы для того, чтобы повысить эффективность деятельности сообщества.[20]

неординарные, важные-второстепенные, срочные-несрочные, действительные-ложные.

4. Исследование проблемы.
5. Подготовка альтернативных программ решения проблемы.
6. Оценка и выбор оптимальной программы.
7. Реализация программы.
8. Оценка результатов реализации программы.
9. Подготовка отчета по результатам реализации программы.
10. Внесение новой (обновление) информации в БПЗ по решаемой проблеме.

Подготовка альтернативных программ для решения конкретной проблемы осуществляется с помощью БПЗ, которая постоянно пополняется за счет:

- новых сведений о подобных проблемах (прецедентах) и опыте их решения;
- информации о результатах проведенных и проводимых исследований проблемы;
- информации о результатах решения данной проблемы.

Поскольку БПЗ постоянно пополняется новыми знаниями, вероятность принятия неправильных управленческих решений при возникновении аналогичной проблемы в следующий раз уменьшается (знания уменьшают неопределенность). В этом собственно и состоит суть когнитивного управления.

По сравнению с известными из теории принятия решений технологиями управления [4], данная технология имеет три принципиальных достоинства:

- она основана на постоянно пополняемой БПЗ, содержащей информацию о мировом и отечественном опыте решения аналогичных проблем (для этого могут быть эффективно использованы современные информационные технологии).

- она предполагает постоянную корректировку накапливаемой информации, поскольку новые знания могут дополнять, корректировать, заменять старым.
- она предусматривает изучение инициатив «снизу», их оценку и принятие решений на их основе или, по крайней мере, с их учетом.

Технология когнитивного управления превосходит по своим возможностям также технологию ситуационного управления [7], основанную на знании различных проблемных ситуаций, типичных для управляемого объекта, поскольку последний предполагает высокую повторяемость ситуаций. Однако проблемные ситуации не повторяются в точности: обнаруживаются новые факторы, которые необходимо учитывать, а значит и новое решение должно быть другим.

Основная трудность в практической реализации технологии когнитивного управления видится в сложности формализации проблем и связанной с ними информации для ведения БПЗ, однако эта трудность может быть преодолена, если произойдет переход к проблемному мышлению.

Для реализации технологии когнитивного управления требуются специально подготовленные кадры:

- социологи и аналитики, занимающиеся обнаружением и распознаванием социальных проблем на основе непрерывного мониторинга внешней и внутренней обстановки;
- социальные информатики, занимающиеся формализацией проблем и ведением баз проблемных знаний, где накапливается информация о всех решаемых проблемах;
- юристы, осуществляющие подготовку соответствующих законодательных актов и обновление государственной нормативно-правовой базы;

- экономисты, осуществляющие расчет экономической эффективности принимаемых решений и программ;
- социальные инженеры, осуществляющие проектирование и внедрение соответствующих организационных институтов и систем;
- культурологии – специалисты по формированию и введению новых культурных ценностей;
- специалисты по управлению инновациями и др.

Как видно из этого далеко не полного перечня, указанные специалисты, за исключением юристов и экономистов, у нас почти отсутствуют и необходимо приступить к их подготовке.

Развитие и современное состояние теории управления знаниями и баз знаний

Теория социальных проблем, теоретические предпосылки которой были обозначены ранее, представляет собой серьезное основание для создания методологии решения проблем в социальных организациях. Однако у нее есть один недостаток: когнитивный подход в чистом виде может служить лишь теоретической базой для создания подобной методологии. Это означает, что прежде, чем начать применять этот подход на практике, необходимо подобрать соответствующий инструментарий, который бы наиболее адекватно соответствовал требованиям работы со знаниями.

В качестве основного инструмента можно выбрать проблемно-ориентированные базы знаний, поскольку на сегодняшний день они представляют собой наиболее развитое средство управления знаниями, причем, как в локальном, так и в глобальном масштабе.

При употреблении термина «база знаний» следует учитывать, что он еще далеко не устоялся и разные авторы понимают под ним нечто свое. Однако к любой базе знаний можно предъявить некоторый обязательный набор

требований, которым она должна соответствовать и по соответствию которым ее можно идентифицировать. Это, прежде всего, удобная корректная структура знаний, возможность быстрого доступа к необходимой информации, возможность сохранения, передачи, обмена знаниями. Для построения баз знаний могут использоваться различные технологии, кроме того, в зависимости от специфики к базе знаний могут предъявляться дополнительные требования (к примеру, требования безопасности и другие).

Наиболее важный параметр базы знаний — качество ее содержимого. В идеале база знаний должна содержать самую релевантную и свежую информацию, иметь совершенную систему поиска, тщательно продуманную структуру и формат представления знаний. Таким образом можно предложить следующее определение.

База знаний - это грамотно администрируемая централизованная электронная информационная структура, содержащая знания по той или иной теме (в случае проблемно-ориентированных баз знаний – знания о прецедентах решения проблем социальной организации, а также другую информацию, способную повлиять на решение проблемы или предупредить ее появление) различного рода вспомогательных программ, документов, справочников или любой другой информации социальной организации, своевременный доступ к которой позволяет оперативно решать поставленные перед ней задачи, кроме того организовывать сохранность, передачу и поступление новых знаний.

Первоначально понятие «база знаний» получило свое развитие в рамках теории искусственного интеллекта, а особенно в теории экспертных систем. Там база знаний определяется как компонент (ядро) экспертной системы, содержащий знания из частной предметной области (знания чаще всего представлены в виде фактов и правил), записанные на некотором специальном формализованном языке и хранятся отдельно от собственного программного кода экспертной системы [9].

База знаний (БЗ) - набор знаний, касающийся определённой предметной области и записанный на каком-либо языке представления знаний. БЗ обычно

является частью экспертной системы или других основанных на знаниях систем [10].

В не столь далеком прошлом на базе теории искусственного интеллекта было разработано некоторое количество экспертных систем. Наиболее показательно в этом плане создание экспертных систем в медицине, поскольку считалось, что создав базу знаний заболеваний с определенными симптомами, необходимым курсом лечения и другой сопутствующей информацией, можно автоматизировать процесс диагностики заболеваний, их предупреждения и профилактики (то есть такие знания достаточно просто формализовать, хотя и достаточно трудоемко). Был разработан целый ряд экспертных систем (все они были основаны на применении баз знаний), которые в той или иной степени действительно смогли обеспечить автоматизацию рутинных операций и достижение поставленных целей.

Наибольшую известность получили следующие экспертные системы: MYSIN (экспертная система инфекционных заболеваний крови), PUFF (экспертная система легочных заболеваний) и QMR (общая медицинская диагностическая экспертная система), а также другие.

Проиллюстрировать работу экспертной системы можно на примере PUFF, как наиболее завершенной и оправдавшей ожидания ее создателей. Система PUFF была разработана в 1979 году. Цель этой экспертной системы состоит в интерпретации тестов дыхательной системы человека и идентификации легочных заболеваний. PUFF способна взять на себя некоторые функции врача: интерпретацию измерений, постановку диагноза болезни и предложение схемы лечения. Первая версия PUFF имела 64 правила, более поздняя версия использовала уже около 400 правил в базе знаний.

Процедура проверки PUFF проводилась путем сравнения ее диагнозов с таковыми двух опытных легочных физиологов. Заключение PUFF и физиологов были аналогичными в более чем 90 % испытаний. В результате данная экспертная система нашла свое применение в лечебной практике [17].

С развитием сетей передачи данных несколько трансформировалось и

понятие «база знаний», если быть более точным, то оно стало интерпретироваться в новом смысле.

Такая **база знаний** скорее представляет собой размещенный в локальных или глобальных сетях ресурс, который соответствует перечисленным ранее требованиям (то есть он позволяет эффективно (в зависимости от поставленной цели) организовать хранение, представление, обработку, поиск, интеграцию знаний). Такие базы знаний строятся, как правило на базе web технологий и технологии гипертекста. Следует отметить тот факт, что база знаний в данном представлении не может служить ядром экспертной или иной системы искусственного интеллекта, так как не является формализованным соответствующим образом.

Примером подобной базы знаний глобального масштаба может служить проект Wikipedia (18).

Википедия (англ. Wikipedia) - общедоступная, свободно распространяемая энциклопедия, издаваемая в Интернете на многих языках мира, и создаваемая коллективным трудом добровольных писателей [18].

Английский языковой раздел остаётся крупнейшим в Википедии, а вся Википедия — самой большой энциклопедией мира. По состоянию на июль 2004 года в ней содержалось 0,3 млн статей на английском; в апреле 2005 — уже более 0,5 млн, а в конце июня 2006 — более 1,2 млн. Второй по количеству статей — немецкий раздел. Всего же Википедия пишется на примерно сотне языков. 10 разделов содержат более 100 000 статей. 15 разделов содержат более 20 000 статей, в их числе — русская Википедия (текущее число статей — около 95 000). Ещё около 30 разделов Википедии содержат до 10 000 статей [18].

Таким образом, на сегодняшний день существует двойное представление о понятии «база знаний». Во-первых, база знаний представляет собой жестко структурированный массив данных, имеющих четкую структуру, представляющий собой определенную систему, записанную на одном из языков программирования и т. д. Такое представление характерно для теорий искусственного интеллекта и экспертных систем. В них к базам знаний

применяются указанные требования (и ряд других) для того, чтобы базы легко могли быть обработаны компьютером. К примеру, такая база знаний может быть полезна для экспертной системы (ЭС) в целях автоматизированного принятия решения. Однако для человека сама по себе (без соответствующих программных надстроек в виде ЭС или Систем поддержки принятия решений и т.д.) она не может принести реальную пользу, так как структурирована только для целей компьютерной обработки.

Второй подход связан с сетями передачи информации и, прежде всего, с не так давно появившимися социальными сетями. В данном случае база знаний представляет собой сетевой ресурс (глобальный, локальный, корпоративный и т.д.), где происходит процесс накопления, передачи и хранения знаний многих участников. Однако такие знания не могут быть напрямую использованы компьютером для целей экспертных систем без соответствующей структуризации, фильтрации (обработки). Такие базы знаний строятся на основе применения гипертекста. Разработаны различные модели эффективного представления подобных баз знаний. Их примером может служить свободная открытая энциклопедия - wikipedia (18), различные корпоративные системы управления знаниями и т.д.

Важно отметить тенденцию сближения двух указанных направлений. Сегодня ведется планомерная работа создания стандартов представления информации таким образом, чтобы она была одинаково приемлемо воспринимаемой как человеком, так и компьютером. Данная концепция получила название Semantic Web (Семантический Вэб). Она разрабатывается консорциумом WWW (World Wide Web Consortium). С развитием данного направления постепенно будут разрешаться многие остро стоящие сегодня вопросы, в том числе проблемы эффективной организации и структуризации знаний, как для целей автоматической обработки, так и непосредственного анализа естественным интеллектом, однако, технологически при разработке современных проблемно-ориентированных баз знаний корректно было бы опираться и ориентироваться именно на семантический вэб уже сейчас.

Параллельно развитию теории искусственного интеллекта, сетевых технологий и других связанных информационных направлений, большое развитие в зарубежном, а затем и в отечественном менеджменте получила концепция управления знаниями в организации.

Управление знаниями – общее название для методик, организующих процесс коммуникаций (целевого общения) в различных сообществах, направляя его на извлечение новых и обновление существующих знаний и помогающих членам сообщества вовремя решать задачи, принимать решения и предпринимать необходимые действия, получая нужные знания в нужное время. Такие методики, как правило, на 80% используют гуманитарные технологии, и только на 20% - IT решения [22].

Применение методик управления знаниями совместно с наработками в области когнитивного подхода и применением достижений современных информационных технологий (таких как базы знаний) делает возможным использование коллективного опыта и знаний и превращение их в интеллектуальный капитал [22].

Та концепция, которая сегодня именуется «Управление знаниями» появилась впервые в начале 90-х годов 20-го столетия, как новое направление в менеджменте. Поначалу она никак не была связана с информационными технологиями и ее первоначальной целью было создание руководств и методик для оптимального использования интеллектуального потенциала работников компаний. Знания были признаны экономической категорией, и спустя некоторое время стали появляться информационные технологии для работы с ними.

Анализ социальных предпосылок позволяет сделать вывод об «исторической закономерности» появления теории управления знаниями, а также выделить две ее основные взаимосвязанные составляющие — гуманитарную и техническую.

В промышленно развитых странах наступление нового тысячелетия совпадает с началом периода серьезных социальных изменений,

стимулирующих внимание к управлению знаниями. Материальное производство становится вторичным по отношению к производству информации и знаний. Естественно, происходят значительные изменения и в структуре занятости; главной производственной силой становится неизвестная доселе категория — работники знаний (knowledge worker), занимающая место, принадлежавшее прежде индустриальным работникам или крестьянам. Этот процесс изменения социальной структуры общества, а также общественное значение работников знаний обосновал еще в 50-е годы Питер Друкер. Отдавая ведущую роль работникам знаний, Друкер выделяет два их главных специфических свойства.

Первое заключается в том, что работник знаний (knowledge worker), от всех остальных участников трудового процесса отличается тем, что сам, причем безраздельно, владеет своими собственными «средствами производства»: неразрывно принадлежащими ему интеллектом, памятью, знаниями, инициативой, личным опытом, которое обычно называют «скрытым».

Вторая особенность работника знаний, по мнению Друкера, заключается в том, что он, вне зависимости от квалификации, является винтиком некоторого производственного процесса, может эффективно работать только в составе коллектива. Работник знаний — вовсе не какой-то ученый-одиночка, уникальный творец или управляющий, это обычный соучастник общего корпоративного дела, продуктом которого являются знания. Отсюда следует очевидная необходимость в создании технологического обеспечения данной категории работников, подобного станкам и инструментам индустриальных работников.

Все эти соображения обуславливают необходимость в технологиях, обеспечивающих работу со знаниями. Развитие информационных технологий находится в удивительной гармонии с другими составляющими общественной жизни. К концу века, когда общество начало вступать в эпоху знаний, оказалось, что информационные технологии готовы предложить для этой эпохи необходимый инструментарий.

Интеграция технологии управления знаниями и информационных технологий позволяет обнаружить определенные закономерности в социальном развитии. Современные сферы применения компьютеров можно разделить на три уровня: Computation – выполнение вычислений; Communication – это, прежде всего, Сеть и все, что с ней связано; Cognition — еще только зарождающийся уровень, ориентированный на поддержку мыслительной, интеллектуальной деятельности. Область действия этого уровня – знания. В зародыше все эти уровни существовали давно, но для полноценного развития они должны были быть востребованы. Социальный заказ на них появился совсем недавно. Кроме этого, необходима соответствующая аппаратная и программная база, сложившаяся лишь в последние годы.

В число основных технологий, поддерживающих управление знаниями, входят:

- добыча данных и текстов;
- системы управления документооборотом;
- средства для организации совместной работы;
- корпоративные порталы знаний;
- средства, поддерживающие принятие решений.

По отношению к базам знаний, которые являются центральной частью любой системы управления знаниями, перечисленные технологии можно условно назвать надстроечными.

Заключение

Подводя черту под вышесказанным можно отметить, что современная социальная действительность приводит нас к осознанию того факта, что сложившиеся условия окружающей среды (социального, экономического, технического, технологического, психологического, информационного и др. характера), когда ежедневно перед человеком (как личностью, как частью какой-либо социальной группы и как социумом, в целом) возникает большое количество проблем, причем постоянно изменяется их характер, направление

действия и структура, - необходимо разработать универсальную стратегию работы с ними (управление на основе проблемных знаний, включающее помимо прочего процессы выявления и решения проблем).

Управление на основе проблемных знаний – это, прежде всего, возможность решить проблему в допустимых временных рамках, в идеале предупредить появление (быть готовым к возникновению) еще на стадии ее зарождения.

Для работы с проблемами предлагается использовать новый подход, разработанный отечественными авторами, который называется когнитивный подход в управлении.

В основе этого подхода лежит концепция управления проблемными знаниями, то есть знаниями о прецедентах возникновения проблем, способах их решения, другая полезная информация, которая может быть использована при решении проблем действующих и будущих.

Однако для эффективного функционирования когнитивного подхода необходим соответствующий инструментарий, отвечающий требованиям надежности, сохранности, доступности знаний, возможности их накопления, защищенности от посторонних лиц и форс-мажорных обстоятельств, соответствующих требованиям разработанной структуры (в зависимости от поставленных целей) и т.д.

В качестве такого инструментария предлагается использовать ИТ-технологии, в частности, базы знаний и наработки направления, которое называется «Управление знаниями».

Базы знаний и другие упомянутые технологии отвечают всем перечисленным требованиям и, что немаловажно представляют собой достаточно гибкий инструмент, который можно будет настроить для новых целей управления знаниями в рамках когнитивного подхода, если таковые возникнут в будущем.

Таким образом, результатом интегративного эффекта когнитивного подхода в управлении, информационных технологий, наработок в области

управления знаниями и других направлений социологии, социологии управления и менеджмента может стать новая технология целенаправленной работы с возникающими социальными проблемами.

Создание новой системы социальной работы, действующей на основе предлагаемой технологии, с использованием перечисленных направлений и средств, может стать новым, революционным инструментом, целью которого является решение или преодоление проблемных ситуаций, возникших в социальной организации. Кроме того, важно понять, что достигнув определенных результатов в обозначенном направлении возможно достижение результатов в смежных областях: экономической, социальной, административной и других.