

## V. СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ КАК ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОТИВОБОРСТВА

УДК 37.018.4

© Акиншин Р.Н., Тужиков Е.З., Королев С.Н.  
Akinshin R., Tuzhikov Ye., Korolev S.

### ПОСТРОЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

#### OUTLINING OF KNOWLEDGE MANAGEMENT INTELLECTUAL-INNOVATIVE SYSTEM

**Аннотация.** Представлены алгоритм создания системы знаний и принципы построения системы управления знаниями субъектов хозяйствования. Рассмотрены задачи обучения персонала, оценка сложности моделей обучения и уровни информационной сложности стратегии обучения персонала, а также риск реализации стратегии обучения на практике.

**Annotation.** A knowledge system creating algorithm and principles of outlining a management system of economic entities' knowledge were presented. Personnel training tasks, assessment of training models complexity and information complexity levels of personnel training strategy were considered, as well as the risk of practical realization of training strategy.

**Ключевые слова.** Система управления знаниями, уровень обучения, стратегия обучения.

**Key words.** Knowledge management system, training level, training strategy.

При построении системы управления знаниями (СУЗ) (см рисунок) следует разделять знания об объектах (методологические знания) и знания о процессах (знания о конкретных объектах и процессах). В США, например, к управлению знаниями относят следующие виды деятельности: выработку общей стратегии бизнеса; распространение передового опыта; обучение персонала; получение знаний о клиентах; управление интеллектуальными ресурсами; инновации. Из этих 6 видов первый и четвертый относится к маркетингу, второй и шестой виды требуют добавления управленческого аспекта. Ряд ученых (К. Виг и др.) выделяет три уровня управления знаниями субъектов хозяйствования (СХ): перспектив бизнеса; перспектив управления; перспектив практических действий.

В американском менеджменте как «школе ресурсов, способностей и компетенций» считается, что разработка стратегии должна начинаться не с постановки целей и поиска способов их достижения, а с создания способностей персонала и составления планов по их использованию. Теоретической базой выступает концепция организации как взаимосвязи специализированных ресурсов, использующихся для достижения конкурентного преимущества на рынке, при этом идет постоянный процесс приобретения, расширения и развития своих ресурсных возможностей. Стратегия каждого СХ формируется для использования имеющегося набора ресурсов. Система знаний передового российского СХ должна включать: метазнания (методологию, методы); данные, полученные с помощью метазнаний; знания о том,

*Акиншин Руслан Николаевич – доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Секция прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук, тел. (499) 135-02-46;*

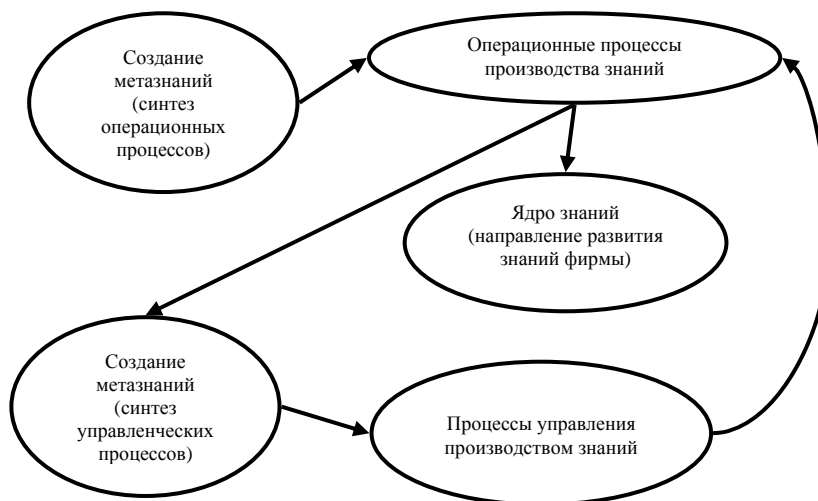
*Тужиков Евгений Захарович – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Секция прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук, тел. (499) 135-02-34;*

*Королев Сергей Николаевич – преподаватель, Голицынский пограничный институт, тел. (499) 656-17-13.*

*Akinshin Ruslan – Dr.Sci.Tech., associate prof., leading researcher Section of applied problems at the Presidium of the Russian Academy of Sciences, tel. (499) 135-02-46;*

*Tuzhikov Yevgeny – Cnd.Sci.Tech., leading researcher Section of applied problems at the Presidium of the Russian Academy of Sciences, tel. (499) 135-02-34;*

*Korolev Sergey – lecturer, Golitsynskiy frontier troops institute, tel. (499) 656-17-13.*



Обобщенный алгоритм создания системы знаний СХ

как применять полученные данные. При ее проектировании следует переходить от абстрактного к конкретному и от общего к частному [1].

Политика управления знаниями определяет главные принципы, на которых базируется система управления знаниями СХ (табл. 1).

теллектуальных ресурсов организации – обучение, повышение квалификации, профессиональной компетенции, формирование мотивированной личности, творческой корпоративной культуры);

- информационный блок (выбор информационных технологий, дистанционное обучение, ком-

Таблица 1

**Основные принципы СУЗ СХ**

Принцип – отношение	Характеристика принципа
К науке	Организовать внутрифирменную научную деятельность или приобретать ее результаты у внешних организаций
К видам науки	Включать в самостоятельную деятельность «портфель наук»: производство, управление предприятием, персоналом и др.
К обучению	Внутрифирменное или внешнее обучение персонала в образовательных учреждениях
К решению задач, проектов	Самостоятельное решение проблем, выполнение проектов или с привлечением внешних специалистов (консалтинг, аутсорсинг, аудит, реинжиниринг, контроллинг и т.п.)
К степени и методам формализации	Не формализовать внутрифирменные знания с передачей их в межличностном общении или формализовать знания в бумажных или информационных технологиях (базы данных, экспертные, системы поддержки принятия решений)
К интеллектуальным ресурсам	Создавать собственные интеллектуальные ресурсы высокого качества, объединенные в команду, или привлекать внешних высококлассных специалистов
К интеллектуальному капиталу	Формировать ИК, создавать институт интеллектуальной собственности, организовывать управление нематериальными активами или не заниматься этими задачами

Выбор политики управления знаниями СХ влияет на его конкурентоспособность и рыночное позиционирование – лидер, последователь или аутсайдер, выбор стратегии (корпоративной, деловой, диверсификации финансового портфеля, реальной диверсификации, инновационной, технологической, управления персоналом и т.п.). Все операционные задачи системы знаний можно свести в следующие крупные блоки [1, 2]:

- обучающий блок (создание качественных ин-

пьютерные сети, единое информационное пространство, базы данных, знаний, экспертные системы, системы поддержки принятия решений и др.);

- когнитивный или познавательный блок (готовая продукция, работы, услуги, личностные и организационные знания, знания процессов и объектов, мета-знания, практические знания и др.);

- экономико-правовой блок (правовое обеспечение интеллектуальной деятельности на предприятии,

объекты интеллектуальной собственности в экономике предприятия);

- общий методологический блок для блоков обучения, информационного обеспечения и познания.

Задачи обучения можно подразделить по видам, характеризующимся определенными методами, приемами обучения и применяемым методам управления. Так, управление информационным обеспечением системы знаний СХ должно подразделяться на следующее:

- получение информации о внешней и внутренней среде фирмы;

- обработку и представление информации пользователю, обеспечивающей трансформацию информации в новые знания, причем по критерию управления эти задачи можно подразделить на задачи как индивидуальной, так и коллективной работы с информационными системами.

Если при индивидуальной работе пользователь самостоятельно комплекзует состав программных средств и настраивает его под свои профессиональные задачи с учетом своих предпочтений и потребностей, то при коллективной работе программное обеспечение настраивается однотипно под работу пользователей определенной группы. Управление в последнем случае предусматривает координацию работ по использованию программных средств различными пользователями. Применение экспертных и систем поддержки принятия решений позволяет адаптировать индивидуальные и коллективные интересы в работе пользователей.

Центральный в управлении знаниями – когнитивный блок создания знаний как нематериального продукта посредством двух видов ресурсов, решающий ряд основных задач.

Создание методологии для блоков обучения, информационного обеспечения и познания (творчества) обусловлено тесными взаимосвязями и осуществляется, по сути, в едином процессе. Все эти задачи относятся к выявлению и формализации знаний: высококвалифицированных экспертов, внутрифирменных групповых знаний работников, творческой деятельности персонала и их личностных знаний. Создание для решения задач управления автоматизированных информационно-управляющих систем различного назначения (информационно-справочных, систем поддержки принятия решений, компьютерных обучающих программ) требует соответствующего контингента персонала, участвующего в производстве знаний и обладающего определенными профессиональными и должностными характеристиками. Это – преподавате-

ли, методисты, когнитологи, аналитики и эксперты, математики, программисты, инженеры по информационному обеспечению, научные работники, способные по результатам исследовательских работ выделять новые практические знания.

Исследование проблемы создания СУЗ и качества обучения персонала СХ проведено на примере задачи распознавания и фиксации конечной последовательности сигналов с заданной очередностью из случайного потока информационных сигналов при равновероятной дисциплине смены их значений [2]. Такая задача присуща множеству образовательных, экономических и программно-технических процессов со следующим законом функционирования нейроинтеллекта: система реагирует выходным сигналом  $Z=1$  на идентификацию упорядоченной последовательности сигналов  $a_i^j$  ( $i=1, \dots, n; j=1, \dots, m$ ), поступившим по определенным входам  $j$  ( $j \in m$ ) в строго заданной очередности их появления или исчезновения. Любое нарушение очередности поступления или исчезновения входных сигналов за исключением сигнала  $a_i^j$ , занимающего первое место в заданной последовательности, при  $Z=0$  ведет к возвращению системы в исходное состояние. Повторное появление первого  $a_i^j$  сигнала вне заданной очередности возвращает систему в начальное состояние. После идентификации заданной последовательности входных сигналов выходной сигнал  $Z=1$  существует до тех пор, пока среди потока входных сигналов вновь не появится сигнал  $a_i^j$ . При этом подразумевается, что любой непрерывный сигнал  $a_i^j(t)$ , поступающий по  $j$ -му входу системы, может быть преобразован в импульсные (переходные) или потенциальные сигналы. В общем случае целью нейроинтеллекта может быть:

а) распознавание только появления (исчезновения) сигналов в заданной очередности с контролем или без контроля их исчезновения или появления;

б) распознавание и контроль как очередности появления, так и очередности исчезновения входных сигналов при любом их сочетании и повторяемости в заданной последовательности.

Для этого класса нейроинтеллекта проведены исследования по реализации возможных процессов с выведением асимптотических оценок сложности при различных способах кодирования внутренних состояний, типах используемых элементов и структур. Предложена методика синтеза и алгоритмы реализации, отличающиеся от известных решений малыми затратами, помехоустойчивым качественным функционированием (табл. 2 и 3).

Таблица 2

**Оценки сложности моделей обучения, риска их реализации**

Модели и их сложность	Сложность моделей при числе распознаваемых сигналов в обучающей последовательности из $n$ равновероятных сигналов					
	10	20	30	50	70	100
I – $16n - 6$	154	314	474	794	1114	1594
II – $n^2 + 14n - 6$	234	674	1314	3114	5874	11394
III – $2n^2 + 10n$	300	1000	2100	3500	10800	21000
Степень риска соотношения выбранных для обучения стратегий, %						
II : I	51,9	113,0	177,2	292,2	530,3	614,8
III : I	94,8	218,5	343,0	592,7	869,5	1217,4

Таблица 3

**Уровни информационной сложности стратегии обучения персонала и риска ее реализации на практике**

Вариант стратегии реализации	Число уровней интенсивности процесса, $n$						
	$n = 5$	$n = 10$	$N = 20$	$n = 30$	$n = 50$	$n = 70$	$n = 100$
Первый	148	336	866	1596	3656	6516	12306
Третий	480	36624	-*	-	-	-	-
Седьмой	314	604	1184	1764	2924	4084	5824
Уровень образовательного риска при выборе стратегий, %							
1:7	-53,5	-44,3	-26,8	-9,5	25,0	59,5	111,3
3:7	52,9	5962,6	-	-	-	-	-

**Примечание.** Знак «-» означает, что значения риска для этих случаев не рассчитывались.

Решение СУЗ в интеллектуально-инновационной деятельности показывает широкий диапазон наших интеллектуальных возможностей, что позволит нам созда-

вать надежные, качественные продукты и услуги, не уступающие зарубежным аналогам.

*Литература*

1. Арсеньев Ю.Н., Давыдова Т.Ю. Системы гибридного интеллекта. Экономика. Управление. Образование. – М.: Высшая школа, 2008.
2. Дресвянников В.А. Построение систем управления знаниями на предприятиях. – М.: Прогресс, 2006.

Материал поступил в редакцию 25. 12. 2012 г.