



OSTIS-2015

(Open Semantic Technologies for Intelligent Systems)

УДК 005.336.4:004.9

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Костебелова В.К.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

г. Санкт-Петербург, Россия

kostebelovavk@gmail.com

Данная статья посвящена изучению связи между процессом управления знаниями и производительностью организаций на атомных электростанциях. Исследуются механизмы управления знаниями, оказывающие существенное влияние на организационную эффективность, и примеры лучшей практики в создании, сохранении и обмена знаниями в атомной промышленности.

Ключевые слова: ядерные знания; системы управления знаниями; результаты интеллектуальной собственности; Госкорпорация «Росатом»

Введение

Современную экономику невозможно представить без особого подхода к знаниям, формирующимся и впоследствии применяющимся в различных отраслях народного хозяйства. В зависимости от размеров предприятия, управление знаниями может быть представлено эффективной многоуровневой системой, а может отсутствовать вовсе. Кроме того, немаловажными факторами, влияющими на использование управления знаниями, выступают специфика деятельности компании, заинтересованность и опытность руководства, финансовое состояние.

Так, в атомной промышленности отмечается повышенное внимание к вопросам создания, накопления, хранения, передачи и применения знаний. Это не случайно, поскольку эта сфера является одной из самых важных для жизнеобеспечения населения, и недостаточное внимание к циркулирующим в ней знаниям может оказаться опасным и даже вызвать катастрофу. Поэтому компаниям атомной отрасли необходимо не просто быть в курсе существования управления знаниями, но и внедрять доказавшие свою полезность соответствующие механизмы и методы.

1. Краткая история данной проблематики

Для начала разберемся с основными понятиями данной проблематики.

В работе [Лещенко В.О., 2014] дается следующее определение: «Управление ядерными знаниями (Nuclear knowledge management) – это

интегрированный, системный подход к процессу идентификации, приобретения, преобразования, развития, распространения, использования, разделения и сохранения знаний, создания условий для коллективной выработки новых знаний». Таким образом, процесс управления ядерными знаниями не отличается от процесса управления знаниями в целом. Но с другой стороны недостаток ядерных знаний увеличивает риск возникновения аварии на атомной станции, что может привести к необратимой катастрофе и гибели тысячи людей.

В своей работе Вильгельм Е.В. [Вильгельм Е.В., 2013] выделяет следующие основные тенденции в управлении знаниями на предприятиях ядерной энергетики:

- 1) Становление комплексного бизнес-процесса управления знаниями, включающего все стадии жизненного цикла знаний;
- 2) Более детальное изучение рисков для бизнеса, деятельности и безопасности, вызванных пробелами в знаниях;
- 3) Совершенствование стратегического планирования благодаря доступу к знаниям в большем объеме с повышенной надежностью.

В атомной промышленности активно используются 4 основные концепции управления знаниями: концепция обучающейся организации, модель динамической трансформации знания, процессная модель создания знания, концепция интеллектуального капитала.

На рисунке 1 изображены основные концепции управления знаниями в форме диаграммы Исикавы. У каждой концепции выделены представители, время зарождения и основная идея.

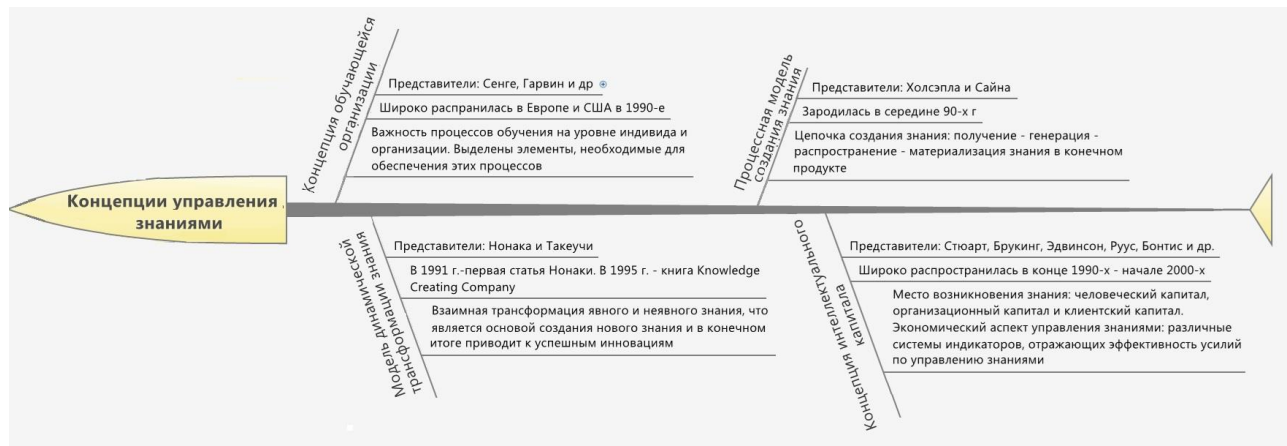


Рисунок 1 – Основные концепции управления знаниями

1.1. Концепция обучающейся организации

Питер Сенге [Першукова В. А. стр. 16] выделил пять универсальных взаимодополняющих элементов (дисциплин) обучающейся организации:

1) личное совершенствование - непрерывный процесс прояснения и углубления личного видения, ориентация на постоянное обучение. Разрыв между мечтой и реальностью представляет собой источник творческой энергии. При этом ошибки индивида - это события, из которых человек ещё не извлёк пользу;

2) интеллектуальные модели - тающиеся глубоко в сознании предположения, обобщения или даже картинки или образы, которые влияют на наше понимание мира и на выбираемый нами образ действия;

3) общее видение - общая для всех картина будущего. Достаточно часто общее видение является следствием харизмы лидера. для организации необходимы лидеры, которые имеют собственное видение и способны воодушевлять;

4) групповое обучение, которое начинается с "диалога", предполагающего свободный обмен мнениями, с отбрасывания штампов и предрассудков;

5) системное мышление, которое позволяет развивать предыдущие четыре дисциплины в ансамбле, когда целое может стать больше, чем сумма его отдельных частей.

1.2. Модель динамической трансформации знания

Нонака и Такеучи [Першукова В. А., стр. 18] предложили:

1. Спираль знания
2. Условия создания организационного знания:
3. Дихотомии стратегического менеджмента в области управления знаниями:

1.3. Процессная модель создания знания

В процессной модели Холсэпла и Сайна [Першукова В. А., стр. 21-22] предложены

основные и вспомогательные виды деятельности цепочки создания знаний.

Основные:

- a) получение и отбор знаний из внешних и внутренних источников;
- b) генерирование новых знаний;
- c) изменение состояния организационного знания посредством распространения и хранения полученных, отобранных или сгенерированных знаний;
- d) материализацию знаний в конечный продукт компании для передачи этого знания во внешнюю среду.

Вспомогательные:

- a) лидерство, активизирующее все процессы создания знаний;
- b) координацию взаимозависимых процессов в управлении знаниями для обеспечения ресурсами в нужное время в нужном месте;
- c) контроль за доступностью знаний в необходимом качестве и количестве, а также за доступностью средств и ресурсов для управления знаниями с учётом ограничений и требований по обеспечению безопасности (юридическая, социальная и техническая защита);
- d) измерение ценности знаний ресурсов и процессов, включая количественные и качественные методы измерения.

2. Краткое изложение современного состояния вопроса с выделением различных подходов

В настоящее время в атомной промышленности всего мира прослеживается тенденция увеличения расходов на обучение, подготовку и повышение квалификации персонала.

В первую очередь такой рост популярности к процессу управления знаниями обусловлен резкому снижению экспертов в данной области в начале

2000-х. Как заметил в своей работе Yanko Yanev [Yanev Y., 2009] количество специалистов в области ядерной энергетики резко упало. Если в 1993 количество дипломированных специалистов в Германии приближалось к 40 тысячам, то в 1999 это число было близко к 1 тысяче, что соответственно очень сильно отразилось на квалификации рабочих.

А. Косилов. [Косилов А., 2010] в своем докладе выделил следующие проблемы ядерных знаний:

- Стареющие кадры и уход на пенсию
- Потеря знаний
- Деградация технологических навыков и потеря “know-how”
- Возможная деградация безопасности
- Снижение (исчезновение) инновационного потенциала

Активно вопросом процесса передачи и сохранения знаний в атомной промышленности занялось Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) (англ. IAEA, сокр. International Atomic Energy Agency)- международная организация для развития сотрудничества в области мирного использования атомной энергии.

В России Госкорпорация «Росатом» проводит Международную конференцию по управлению знаниями и инновациям в высокотехнологичных компаниях (Rosatom Knowledge Management). В своей статье Вильгельм Е.В. [Вильгельм Е.В., 2013] пишет, что «перед школой ставятся цели, отвечающие глобальным изменениям, а именно подготовка единой методической основы сохранения критически важных знаний, ее гармонизация, как внутриотраслевая, так и с существующими подходами МАГАТЭ; апробация подготовленных методик и процессов в организациях, их последующая доработка с учетом реалий организаций. Причем при реализации проекта учитываются лучшие практики уже осуществленных проектов в отрасли (таких как «Мост поколений», ОАО «Атомэнергомаш»), а также богатейший опыт МАГАТЭ в этой области».

Рассмотрим российскую и зарубежную практику управления знаниями. Можно выделить два подхода: традиционный подход (создание

«внутреннего» продукта) и «инновационный» подход (коммерциализация технологий).

На рис.2 представлены основные подходы к процессу управления знаниями. Традиционный подход - сохранение и передача знаний новым сотрудникам. Инновационный подход предполагает коллективное использование знаний организации и коммерциализацию знаний.

Как пишет Лещенко В.О [Лещенко В.О., 2014] Госкорпорация «Росатом» активно начинает использовать «инновационный» подход и внедряет коммерциализацию технологий.

Система управления знаниями Госкорпорации «Росатом» - это комплексный продукт: 16 объектов интеллектуальной собственности по 3 функциональным блокам.

3. Основные перспективы

В 2011 г. Госкорпорация «Росатом» начала активное внедрение системы управления знаниями в атомную промышленность. В своем докладе Лещенко В.О [Лещенко В.О., 2014] выделяет «что в силу высокой наукоемкости атомной отрасли знания и результаты интеллектуальной деятельности (далее - РИД) являются основой конкурентоспособности госкорпорации «Росатом». В связи с этим особую значимость для компании имеет совокупность стратегий и процессов по выявлению, приобретению, распространению и использованию знаний. Таким образом, системы управления знаниями в госкорпорации рассматривалась как один из инструментов реализации Программы инновационного развития».

Из доклада Лещенко В.О [Лещенко В.О., 2014] можно выделить основные функциональные блоки (подсистемы) системы управления знаний в госкорпорация «Росатом»:

- управление научным сообществом;
- управление научно-технической информацией;
- управление результатами интеллектуальной деятельности.



Рисунок 2 – Основные подходы к управлению знаниями

Российские атомные компании только начинают создавать системы корпоративных знаний. Главная проблема российских компаний — точно определить, какие знания нужны и сегодня — крайне необходимы, где они имеются, как их можно приобрести и передавать, чтобы обеспечить фирме конкурентные преимущества.

Как пишет Лазарев С.В. [Лазарев С.В., 2009] на предприятиях энергетики перед внедрением системы управления знаниями (СУЗ) «необходимо разработать определенные подходы: идентифицировать деятельность компании на стратегическом и процессном уровне, рассмотреть бизнес - модель компании. Затем необходимо идентифицировать места использования этих знаний на этапах выполнения бизнес-процессов, провести анализ разрыва между существующими и необходимыми знаниями, на основе которого выбирается СУЗ».

Таким образом, для процесса внедрения системы управления знаниями в компании необходимо пройти множество шагов.

4. Заключение

Процесс управления ядерными знаниями не отличается от процесса управления знаниями в целом, основные концепции и подходы остаются такими же. Но потеря или искажение ядерных знаний может привести к риску возникновения аварии на атомной станции, поэтому безопасность играет важную роль.

С каждым годом все больше и больше компаний атомной промышленности занимаются вопросом управления знаниями и внедряют системы корпоративных знаний в свою деятельность. В России госкорпорация «Росатом» активно продвигает использование систем управления знаниями и занимает лидирующую позицию. Каждый год проводится международная конференция Rosatom Knowledge Management, что, безусловно, содействует развитию данного вопроса.

Библиографический список

[Вильгельм Е.В., 2013] Вильгельм Е.В. Современные тенденции в управлении знаниями на российских предприятиях энергетики – Журнал «Системное управление». – № 4 (22), 2013. – Электрон. дан. / Режим доступа: <http://sisupr.mrsu.ru/2013-4/PDF/vilgelm.pdf>, свободный

[Косилов А., 2010] Косилов А. Управление знаниями: основные понятия и подходы, Декабрь 2010. Электрон. дан. / Режим доступа: <http://www.bsu.by/main.aspx?guid=97471>, свободный

[Лещенко В.О., 2014] Лещенко В.О. Система управления знаниями в атомной отрасли [Электронный ресурс] / ЗАО "Наука и инновации", Февраль 2014 – Режим доступа: <http://www.atomic-energy.ru/video/48100>, свободный.

[Лазарев С.В., 2009] Лазарев С.В. Внедрение систем управления знаниями в энергетике – Журнал «Энергетик». – №2, 2009. – Электрон. дан. / Режим доступа: <http://www.transform.ru/articles/html/10it/it000015.article>, свободный

[Першукова В. А., 2012] Першукова В. А. «Росатом» делится знаниями: Knowledge management в высокотехнологичных компаниях // Москва, 2012.— 152 с.

[Yanev Y., 2009] Yanev Y. Managing Nuclear Knowledge. Retrieved 2009, from <http://www.irpa.net/members/54302/%7B994C880E-7AE0-4A55A074BE9BEC722AA%7D/RC%208%20Managing%20Nuclear%20Knowledge%20PPT.pdf>

[Comparative Analysis, 2011] Comparative Analysis of Methods and Tools for Nuclear Knowledge Preservation - Nuclear Energy Series No.NG-T-6.7 STI/PUB/1494. Retrieved 2011, from http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1494_web.pdf

NUCLEAR KNOWLEDGE MANAGEMENT

Kostebelova V.K.

Saint Petersburg State Polytechnical University

St. Petersburg, Russia

kostebelovavk@gmail.com

The paper investigates the link between knowledge management practices and organizational performance in nuclear power plants. The research provides insights into the mechanisms with the help of which knowledge management practices have an impact on organizational effectiveness. Furthermore, it gives examples of current best practices concerning the knowledge creation, preservation and sharing in the nuclear industry.

Introduction

The nuclear sector is one of the most important parts of the energy industry because it can provide a considerable amount of electricity at low costs. But insufficient attention to circulating knowledge can be dangerous and lead to devastating accidents, such as Chernobyl and Fukushima. In this light, nuclear companies should not only know about existence of knowledge management, but also implement useful mechanisms and methods.

Main Part

Given relevant Russian and foreign practices, knowledge management can be divided into two approaches: the traditional approach and the so called 'innovative' approach. The traditional approach implies preservation and transfer of knowledge to new employees. Innovative approach involves the use of collective knowledge of organizations and commercialization of knowledge.

Conclusion

The process of nuclear knowledge management is no different from the process of knowledge management as such; the basic concepts and approaches are the same. But the loss or distortion of nuclear knowledge can increase the risk of having accidents.

Every year, more and more companies analyse nuclear knowledge management systems and implement corporate knowledge into their activities. In Russia, 'Rosatom' is actively promoting the use of knowledge management systems and holds a leading position in this respect.