

**Концепция
Управления ядерно-технологическими знаниями
в Республике Казахстан**

**Документ подготовлен в рамках проекта технической помощи МАГАТЭ
KAZ/0/003 – Управление ядерными знаниями и их сохранение в Республике
Казахстан**

Декабрь 2007

Оглавление

Общие положения	3
Потребность в управлении ядерно-технологическими знаниями	3
Знания как ресурс	3
Экономика управления знаниями	3
Риски потери знаний	4
Цель документа	4
Базовые понятия	4
Явные (объективизированные) знания:	4
Неявные (скрытые) знания:	5
Сохранение знаний	5
Средства управления знаниями	5
Области применения концепции	6
Цели и основные принципы системы управления ядерно- технологическими знаниями	6
Принципы формирования системы управления знаниями	7
Механизмы реализации	7
Основные направления деятельности по созданию системы управления знаниями .	8
Организация системы управления знаниями	8
Финансирование	9
Этапы создания системы управления знаниями	9
Приложения	11
Приложение А	12
Перечень документов, использованных при разработке Концепции	12
Приложение В	13
Термины и определения по тематике «Управление знаниями»	13

Общие положения

Потребность в управлении ядерно-технологическими знаниями

Управление знаниями объединяет три основополагающих компонента: людей, процессы и технологии.

В современных условиях потребность в управлении ядерно-технологическими знаниями для Республики Казахстан определяется следующими основными факторами:

- Необходимостью выхода предприятий Республики Казахстан на конкурентоспособный уровень в международной производственной сфере, использующей ядерные технологии.
- Необходимостью формирования нормативной и информационно-технологической базы для современных производств, использующих ядерные процессы и материалы.
- Необходимостью своевременного обеспечения национальной системы подготовки и повышения квалификации специалистов ядерного сектора руководствами, методиками и достоверными сведениями.
- Дефицитом высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями и компетенцией для принятия управленческих решений в этой сфере деятельности.

Знания как ресурс

Управление знаниями представляет собой интегрированный, системный подход к процессу идентификации, приобретения, преобразования, развития, использования и сохранения знаний, значимых для достижения конкретных целей организаций. Управление знаниями помогает организации достичь более глубокого осмысления и понимания своего собственного опыта.

В современных условиях ядерно-технологические знания являются национальным стратегическим ресурсом, во многом определяющим политические реалии государства и конкретные возможности высокотехнологичного бизнеса.

Эффективное активное владение этими знаниями определяет производственные возможности субъекта рынка в сфере ядерных технологий и производств, позволяя ему, в частности, обосновать управленческие или технологические решения.

Управление знаниями в области ядерных технологий позволяет организации эффективно обретаать, хранить и использовать знания, накопленные в различных, в том числе международных хранилищах и депозитариях.

Экономика управления знаниями

На государственном уровне управление ядерно-технологическими знаниями, как передовой технологией гарантирует экономическую устойчивость средне- и долгосрочных планов развития соответствующих производств, позволяя эффективно определять приоритетные направления развития производств и

реализовывать выгодные политические решения, осуществлять государственные надзорные функции в области мирного использования атомной энергии.

Значительный экономический эффект обеспечивают работы по управлению знаниями при формировании новых коллективов с новой компетенцией и, в первую очередь, для нужд ядерной энергетики, поскольку использование для этих целей достоверных и сохраненных знаний позволяет существенно сократить затраты на получение необходимых ядерно-технологических знаний с использованием дорогостоящей инфраструктуры и специалистов высокого уровня.

Риски потери знаний

Потеря компетенции специалистов-носителей ядерно-технологических знаний (в том числе при старении существующих коллективов), приводит к возникновению ряда рисков, в первую очередь:

- Риск принятия ошибочного управленческого решения из-за недостаточности знаний по существу вопроса.
- Риск снижения качества конечного результата от применения знаний вследствие использования недостоверных результатов.
- Риск срыва сроков реализации проектов вследствие неспособности исполнителей адаптировать существующий опыт при выборе проектных решений.
- Риск возникновения повторных затрат на обоснование решений вследствие недооценки предыдущего опыта и знаний.

Цель документа

Целью данного документа является определение задач и направлений деятельности по управлению ядерно-технологическими знаниями для реализации государственной политики Республики Казахстан в области обеспечения безопасного и устойчивого развития ядерного сектора Республики, включая все виды деятельности по мирному использованию ядерных технологий.

Базовые понятия

Явные (объективизированные) знания:

Явно заданные знания - это знания, которые легко поддаются документированию.

Явные знания можно применять для достижения таких целей, как решение задач и обучение, формирование суждений и мнений, принятие решений, прогнозирование и стратегическое планирование, выработка практически осуществимых вариантов действий и принятия мер для достижения желаемых результатов. Явно заданные знания содержатся в документах, рисунках и чертежах, расчетах, конструкциях, базах данных, инструкциях и руководствах. Под явно заданными знаниями подразумевают продекларированные знания.

Неявные (скрытые) знания:

Неявные знания содержатся в умах людей и, как правило, не зафиксированы и не переведены в какую-либо объективную форму. Они включают умения, опыт, видение, интуицию, суждения. Неявные знания сложно выявить, формализовать и передать.

Неявные (скрытые) знания могут быть выявлены при:

- Построению «квалификационных профилей» по выделенным профессиям.
- Определении зон недостаточности компетенций производственных коллективов и управленческих структур.
- Оценке риска (в том числе, - экономического) от утери организацией знаний (компетенции) вследствие ухода профессионала (носителя знаний) из технологического процесса

Сохранение знаний

Важной компонентой управления знаниями является сохранение знаний.

Это – работы по сопровождению корпоративной системы знаний, при помощи которых фиксируются и хранятся описания навыков специалистов, действия и накопленный опыт и которые гарантируют их сохранность и возможность восстановления в будущем.

Сохранение знаний включает в себя также совокупность аналитических исследований, отбор, запись на электронные и иные носители документов, данных и другой информации, их каталогизация, стандартизация и обеспечение регламентированного автоматизированного доступа к ним с целью эффективного использования заинтересованными организациями и отдельными лицами, построение «карты знаний», необходимой для ядерного кластера и т.п.

Сохранение знаний осуществляется в рамках двух основных моделей.

Первая – объективизация знаний путем выявления и последующей фиксации их в форме явно определенных знаний в документальной или электронной форме.

Вторая – формирование интеллектуальной среды и соответствующих методик для наиболее эффективной передачи важных навыков, технологических приемов и процедур от исполнителя к исполнителю, т.е. сохранение неявных (неформализуемых) знаний в структурах интеллектуального потенциала организации или ведомства. Эта функция в ядерной области реализуется через передачу опыта, формирования культуры применения специальных знаний, целенаправленный отбор специалистов различного управленческого уровня и компетенций для их участия в тренингах, специализированных курсах, организационно- деловых семинарах и т.п.

Средства управления знаниями

К средствам управления знаниями относятся:

- Организационно- управленческие – создание условий и стимулов для эффективного использования персоналом новых знаний, планирование организацией использования человеческих ресурсов и процессов, обеспечивающих их развитие

- Технологические - реализация совокупности специальных усилий для выявления, хранения, передачи, структуризации, обработки, преобразования, распространения и проведения других операций со знаниями и информацией.
- Информационные – осуществление целенаправленной адаптации и разработка программной и аппаратной среды (инфраструктуры), позволяющей выделенным пользователям получить доступ к объективизированным знаниям, создание специальных описаний в электронных формах совокупностей явных знаний (каталогов, рубрикаторов, реестров данных и т.п., то есть создание системы метаописаний ресурсов знаний).

Области применения концепции

Положения настоящей концепции распространяются на организации ядерного сектора Республики Казахстан, включая образовательные учреждения, и охватывают следующие основные области применения:

- Обоснование, разработка и реализация управленческих решений в области ядерных технологий и энергетики на государственном и межгосударственном уровне.
- Использование апробированных мировой практикой рекомендаций и эффективного использования накопленного опыта, сохраненных знаний для повышения обоснованности, качества управленческих решений и разрабатываемых процедур и документов в области ядерных технологий.
- Подготовка специалистов в ядерно-технологическом секторе и повышение их квалификации, включая подготовку руководителей различных уровней;
- Развитие инвестиционного потенциала предприятий путем формирования нематериальных активов и высокотехнологичных «ноу-хау».
- Модернизация производств ядерного сектора экономики через использование накопленных знаний и опыта при дальнейшем развитии ядерной промышленности и энергетики республики.
- Расширение международной научной интеграции в ядерном секторе.
- Создание и развитие новых знаний и национальных научных школ.
- Трансфер ядерно-технологических знаний в другие отрасли.

Цели и основные принципы системы управления ядерно- технологическими знаниями

Основными целями работ при реализации Концепции являются:

- Создание постоянно действующей системы выявления, передачи и внедрения знаний (трансфера знаний), направленной на устойчивое последовательное воспроизводство компетенции организаций в области ядерных технологий. Вовлечение в процесс обучения и повышения квалификации персонала опыта и знаний, содержащихся в методиках, рекомендациях и иных документах аналогичных структур в других странах и международных организациях.
- Управление компетенцией коллективов организаций ядерной отрасли.

- Обеспечение специалистов отрасли достоверными ядерно- физическими и ядерно-технологическими знаниями и данными (явными знаниями).
- Проведение работ, ориентированных на передачу знаний от поколения к поколению и привлечение молодежи в сферу ядерных технологий.

Принципы формирования системы управления знаниями

В качестве основных методических принципов при создании системы управления ядерно- технологическими знаниями настоящая Концепция предлагает:

- Методологическую совместимость с рекомендациями и практикой МАГАТЭ.
- Ориентированность на первоочередные задачи в области развития ядерного топливного цикла, ядерной энергетики и повышения конкурентоспособности продукции на внешних рынках.
- Реализацию управления ядерно-технологическими знаниями в рамках интегрированной системы управления предприятием.
- Создание специальных средств обеспечения качества и достоверности (сертификация, аттестация и т.п.) при обеспечении специалистов отрасли ядерно-физическими и ядерно-технологическими данными.
- Унификацию процессов и средств формирования совокупности ядерно-технологических знаний и процедур для их применения
- Использование единых, согласованных на международном уровне средств информационных описаний и представления явных знаний в ядерно-технологической области (каталоги, рубрикаторы, тезаурусы и т.п.).
- Обеспечение электронного доступа потенциальных пользователей к совокупности специальной информации по ядерной тематике.
- Применение методик управления рисками потери критических знаний организаций.

Механизмы реализации

Основными механизмами при реализации работ по управлению ядерно-технологическими знаниями могут быть:

- Создание эффективных систем управления ядерно- технологическими знаниями на отдельных предприятиях и отрасли в целом.
- Выявление ответственных специалистов и ведущих организаций по ключевым (критическим) ядерным технологиям, т.е. определение «профилей компетенции» организаций и специалистов
- Разработка моделей передачи и применения знаний в технологических процессах.
- Инвентаризация данных (как архивов знаний) и ранжирование результатов инвентаризации по потребностям практики
- Подтверждение качества данных и знаний – их сертификация и аттестация под контролем уполномоченных органов Республики Казахстан.
- Целевое формирование тренингов и учебных курсов
- Обоснование и аттестация методик контроля качества специальных знаний персонала, реализуемых от имени уполномоченного органа.

Основные направления деятельности по созданию системы управления знаниями

Для организации работ по созданию системы управления ядерно-технологическими знаниями можно выделить следующие направления:

- Создание организационно- управленческих механизмов.
- Разработка методических документов и нормативной базы.
- Разработка системно-технических средств.
- Формирование групп специалистов в области управления знаниями.
- Определение порядка и источников финансирования.

Организация системы управления знаниями

Структура управления ядерно-технологическими знаниями состоит из двух уровней:

- Первый уровень – организация работ и процессов управления знаниями в ядерном секторе Республики Казахстан;
- Второй уровень – осуществление мероприятий по управлению знаниями в организациях.

Основными задачами для первого уровня являются:

- Формирование и реализация государственной политики в области сохранения ядерно-технологических знаний;
- Разработка и утверждение нормативных документов по управлению знаниями в организациях, осуществляющих деятельность, связанную с использованием ядерных технологий;
- Разработка и утверждение программы реализации настоящей Концепции;
- Координация деятельности между отраслями и ведомствами;
- Создание и развитие специальных систем для реализации задач управления ядерно-технологическими знаниями;
- Организация международного взаимодействия при управлении знаниями.
- Формирование и осуществление на постоянной основе деятельности по управлению ядерными знаниями в организациях ядерного сектора. Такая деятельность основывается на положениях настоящей Концепции, Нормативных документах РК, соответствующих рекомендациях МАГАТЭ и другом международном опыте.

Ответственным за организацию работ на этом уровне является уполномоченный государственный орган (министерство, ведомство или коллективный орган)

Основными задачами для второго уровня являются:

- Реализация государственной политики по управлению знаниями;
- Разработка «Программы управления знаниями» и мероприятий по ее реализации в организациях;
- Мониторинг и оценка реализации плановых мероприятий Программы по управлению знаниями;

- Создание необходимой инфраструктуры для управления знаниями в организациях.

Ответственными за организацию работ на втором уровне являются организации – владельцы знаний в ядерном секторе республики Казахстан.

Финансирование

В бюджетах организаций и других органов должны быть предусмотрены средства для осуществления деятельности по управлению знаниями. При этом могут быть использованы иные источники финансирования, не противоречащие законодательству РК.

Этапы создания системы управления знаниями

В зависимости от приоритета решаемых задач и необходимых ресурсов деятельность по реализации настоящей Концепции предполагается разбить на три этапа:

Первый этап, рассчитанный до конца 2010 года.

Этап включает в себя:

- Организационно- управленческие мероприятия;
- Создание межведомственного координирующего органа;
- Разработка и ввод в действие нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по управлению знаниями;
- Создание в организациях необходимой инфраструктуры для управления знаниями;
- Формирование политики по управлению знаниями в организациях;
- Организация международного сотрудничества для обмена опытом по управлению знаниями (участие в совещаниях, форумах, реализация совместных проектов).
- Формирование ежегодных объемов работ по управлению знаниями в планах организаций;
- Проведение инвентаризации, систематизации и описание критических знаний;
- Проведение подготовки соответствующих специалистов для обеспечения деятельности по сохранению знаний;
- Разработка программных и распорядительных документов;
- Разработка методологии проведения мониторинга работ по реализации Концепции и программных мероприятий;

Второй этап, рассчитанный до конца 2012 года.

Этап включает в себя:

- Осуществление комплекса работ по реализации программ и мероприятий разработанных на первом этапе.
- Разработку документов по управлению знаниями (процедур, инструкций, регламентов) в организациях;

- Внедрение технических средств (компьютерных комплексов) включая специальные программы для хранения и обмена знаниями;
- Реализацию механизмов контроля за достижением показателей определенных в программах и распорядительных документах Первого этапа.

Третий этап, рассчитанный до конца 2014 года.

Этап включает в себя:

- Осуществление комплекса работ по реализации программ и мероприятий разработанных на предыдущих этапах.
- Разработку процедур и организацию обмена ядерно-технологическими знаниями как в республике, так и на международном уровне;
- Создание новых знаний и применение их для инноваций;
- Мониторинг деятельности организаций по управлению знаниями и эффективности реализации программ и мероприятий;
- Организацию межотраслевых форумов по обмену знаниями.

Приложения

Приложение А. Перечень нормативных документов, использованных при разработке Концепции

Приложение В Термины и определения.

Приложение А

**Перечень документов, использованных при разработке
Концепции**

1. Законы Республики Казахстан:
 - 1) Закон “Об использовании атомной энергии” от 14 апреля 1997г.
 - 2) Закон “О радиационной безопасности населения” от 23 апреля 1998 г.
 - 3) Закон “Об охране окружающей среды” от 15 июля 1997 г.
2. Стратегия развития Казахстана – 2030
3. Концепция научной и научно-технической политики Республики Казахстан от 12 июля 2000 г. N 1059,
4. Программа правительства Республики Казахстан на 2006-2008 г.
5. Постановление Правительства РК «Развитие атомной энергетики в 2006-2008 г.
6. Выступление Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева на сессии Общего собрания Национальной академии наук РК (г. Алматы, 13 октября 2006 г.)
7. Документы МАГАТЭ по управлению знаниями
 - 1) INSAG Series No. 16 Maintaining Knowledge, Training and Infrastructure for Research and Development in Nuclear Safety, 2003
 - 2) IAEA Safety Standards No. GS-G-3.1 Application of the Management System for Facilities and Activities, 2006
 - 3) IAEA TECDOC No. 1510 Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations, October 2006
 - 4) IAEA TECDOC No. 1399 The Nuclear Power Industry’s Ageing Workforce: Transfer of Knowledge to the Next Generation, 2004
 - 5) IAEA Publications STI/PUB/1248 Risk Management of Knowledge Loss in Nuclear Industry Organizations, 2006

Приложение В

Термины и определения по тематике «Управление знаниями»

Следующие определения терминов применимы исключительно к области управления знаниями. Следует отметить, что определения этих терминов, использованные в других областях, могут несколько отличаться от приводимых здесь.

Потери персонала (Attrition)

Уменьшение числа работников в организации из-за ухода на пенсию, перехода на работу в другие организации или прекращения работы на данном предприятии по каким-либо другим причинам.

Кодификация (Codification)

Процесс преобразования человеческих знаний в такую форму, которая позволила бы передавать эти знания независимо от их носителей.

Корпоративная память (Corporate memory)

Знания и понимание работников организации, процессы, продукты или услуги наряду с традициями и ценностями организации. Корпоративная память способна как способствовать прогрессу в организации, так и тормозить его.

Критические знания (Critical knowledge)

Знания, определенные служебной инструкцией для должности, которые особенно важны для обеспечения успешной непрерывной работы организации, и овладение которыми считается обязательным для лиц, назначаемых на данную должность, прежде чем им разрешат самостоятельно решать задачи и выполнять обязанности, предписываемые должностной инструкцией.

Данные (Data)

Репрезентация фактов, концепций или инструкций в формализованном виде, удобном для их передачи, интерпретации или обработки людьми или автоматизированными средствами.

База данных (Database)

Массив данных, организованный таким образом, что компьютерная программа может быстро отобрать запрашиваемые группы данных. Родственные базы данных организуются по полям, записям и таблицам. Поле – это ячейка структуры данных, запись – это один законченный набор полей, а таблица – это набор записей. Сохранение данных в полях, а не на статичных страницах делает их удобными для быстрой передачи знаний.

Человеческие ресурсы (Human assets)

Знания, умения и компетентность людей на предприятии. Человеческие ресурсы – составляющая интеллектуальных ресурсов.

Управление информацией (Information management)

Управление информационными ресурсами предприятия с целью улучшения деятельности организации.

Информационные технологии (ИТ) (Information technology) (IT)

Элементы обработки данных с использованием компьютеров, в том числе математического обеспечения, серверов, сетей, работы персональных компьютеров, что создает возможности для создания, хранения, использования и разделенного пользования данными в цифровой форме.

Корпоративные знания (Institutional knowledge)

Суммарные знания всех людей, работающих на одном предприятии или организации.

Интеллектуальный капитал (Intellectual capital)

Такой интеллектуальный материал, как знания, информация, интеллектуальная собственность, опыт, которые можно использовать на практике для создания материальных ценностей.

Знания (Knowledge)

Получение, осмысление и интерпретация информации. Термин “знания” часто используют для обозначения набора фактов и принципов, накопленных человечеством во времени. *Явно заданные знания* - это знания, которые легко поддаются документированию. *Неявные знания* и *подразумеваемые знания* представляют собой знания или ноу-хау, которые существуют в умах людей.

Ресурсы знаний

Та часть нематериальных активов организации, которые особым образом связаны со знаниями, такими как ноу-хау, передовым опытом и интеллектуальной собственностью. Ресурсы знаний часто подразделяют на человеческие (люди, команды, сообщества), структурные (схематично записанные, которые можно обнаружить в процессах и инструкциях) и технологические (те технологии, которые поддерживают разделение знаний, такие, как базы данных и интранеты).

Аудит знаний (Knowledge audit)

Метод пересмотра и маршрутизации (маппирования) знаний в организации, включающий анализ ее потребностей, ресурсов, потоков, недостатков, пользователей и областей использования знаний.

База знаний (Knowledge base)

Набор знаний в виде информации по предмету, проблеме, решению и которая имеет отношение к точно определенной тематике или предмету, представляющими интерес.

Сбор знаний (Knowledge capture)

Процесс сбора знаний, которыми обладает организация или индивидуум, и перевод их в доступную форму.

Управление знаниями (Knowledge management)

Интегрированный, системный подход к процессу идентификации, управления и разделения знаний и создания условий для коллективной выработки новых знаний сотрудниками предприятия, что способствует достижению целей данного предприятия. Люди являются самым важным компонентом, так как управление знаниями зависит от готовности людей делиться знаниями и повторно использовать их.

Стратегия управления знаниями (Knowledge management strategy)

Детальный план того, как организация намеревается претворять в жизнь принципы и методы управления знаниями для достижения своих целей.

Сохранение знаний (Knowledge preservation)

Процесс сопровождения и средства поддержки корпоративной системы знаний, при помощи которых консервируются и хранятся восприятия, действия и накопленный опыт и которые гарантируют их сохранность и возможность восстановления в будущем.

Передача знаний (Knowledge transfer)

Передача знания в широком массиве систем: между индивидуумами, группами индивидуумов, обществами, организациями, отраслями промышленности или даже отдельными странами.