

Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии

№ NG-T-6.2

Основные
принципы

Цели

Руководства

Технические
доклады

**Разработка порталов
знаний для атомных
электростанций**



IAEA

Международное агентство по атомной энергии

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ

СТРУКТУРА СЕРИИ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ

В соответствии со статьями III.A и VIII.C своего Устава МАГАТЭ уполномочено способствовать обмену научными и техническими сведениями о применении атомной энергии в мирных целях. Публикации в **Серии изданий МАГАТЭ по ядерной энергии** предоставляют информацию в областях ядерной энергетики, ядерного топливного цикла, обращения с радиоактивными отходами и снятия с эксплуатации, а также по общим вопросам, имеющим отношение ко всем вышеупомянутым областям. Структура Серии изданий МАГАТЭ по ядерной энергии состоит из трех уровней: **1 — «Основные принципы» и «Цели»; 2 — «Руководства»; и 3 — «Технические доклады».**

Публикация **«Основные принципы»** в **Серии изданий по ядерной энергии** содержит описание обоснования и видения в отношении использования ядерной энергии в мирных целях.

В публикациях **«Цели»** в **Серии изданий по ядерной энергии** разъясняются ожидаемые цели, которые должны быть достигнуты в разных областях на различных этапах осуществления.

В публикациях **«Руководства»** в **Серии изданий по ядерной энергии** содержатся рекомендации высокого уровня относительно путей достижения целей, которые имеют отношение к различным темам и областям, связанным с использованием ядерной энергии в мирных целях.

В публикациях **«Технические доклады»** в **Серии изданий по ядерной энергии** предоставляется дополнительная, более подробная информация о видах деятельности, имеющих отношение к различным областям, которым посвящена Серия изданий МАГАТЭ по ядерной энергии.

Публикации в Серии изданий МАГАТЭ по ядерной энергии имеют следующие кодовые обозначения: **NG** — общие вопросы; **NP** — ядерная энергетика; **NF** — ядерное топливо; **NW** — обращение с радиоактивными отходами и снятие с эксплуатации. Кроме того, указанные публикации на английском языке размещены на Интернет-сайте МАГАТЭ:

<http://www.iaea.org/Publications/index.html>

Для получения дополнительной информации просьба обращаться в МАГАТЭ по адресу: PO Box 100, Vienna International Centre, 1400 Vienna, Austria.

Все пользователи публикаций из Серии изданий МАГАТЭ по ядерной энергии приглашаются информировать МАГАТЭ о своем опыте использования этих публикаций с целью обеспечения того, что публикации продолжают соответствовать потребностям потребителей. Информация может быть предоставлена через сайт МАГАТЭ в Интернете, почтой по указанному выше адресу, или по электронной почте по адресу: Official.Mail@iaea.org.

РАЗРАБОТКА ПОРТАЛОВ ЗНАНИЙ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Членами Международного агентства по атомной энергии являются следующие государства:

АВСТРАЛИЯ	ИСЛАНДИЯ	ПАРАГВАЙ
АВСТРИЯ	ИСПАНИЯ	ПАПУА-НОВАЯ ГВИНЕЯ
АЗЕРБАЙДЖАН	ИТАЛИЯ	ПЕРУ
АЛБАНИЯ	ЙЕМЕН	ПОЛЬША
АЛЖИР	КАЗАХСТАН	ПОРТУГАЛИЯ
АНГОЛА	КАМБОДЖА	РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
АНТИГУА И БАРБУДА	КАМЕРУН	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АРГЕНТИНА	КАНАДА	РУАНДА
АРМЕНИЯ	КАТАР	РУМЫНИЯ
АФГАНИСТАН	КЕНИЯ	САЛЬВАДОР
БАГАМСКИЕ ОСТРОВА	КИПР	САН-МАРИНО
БАНГЛАДЕШ	КИТАЙ	САУДОВСКАЯ АРАВИЯ
БАРБАДОС	КОЛУМБИЯ	СВАЗИЛЕНД
БАХРЕЙН	КОНГО	СВЯТОЙ ПРЕСТОЛ
БЕЛАРУСЬ	КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА	СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА
БЕЛИЗ	КОСТА-РИКА	СЕНЕГАЛ
БЕЛЬГИЯ	КОТ-Д'ИВУАР	СЕРБИЯ
БЕНИН	КУБА	СИНГАПУР
БОЛГАРИЯ	КУВЕЙТ	СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ РЕСПУБЛИКА
БОЛИВИЯ, МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО	КЫРГЫЗСТАН	СЛОВАКИЯ
БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА	ЛАТВИЯ	СЛОВЕНИЯ
БОТСВАНА	ЛАОССКАЯ НАРОДНО- ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА	СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ
БРАЗИЛИЯ	ЛЕСОТО	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ
БРУНЕЙ-ДАРУССАЛАМ	ЛИБЕРИЯ	СУДАН
БУРКИНА-ФАСО	ЛИВАН	СЬЕРРА-ЛЕОНЕ
БУРУНДИ	ЛИВИЯ	ТАДЖИКИСТАН
БЫВШАЯ ЮГОСЛ. РЕСП. МАКЕДОНИЯ	ЛИТВА	ТАИЛАНД
ВАНУАТУ	ЛИХТЕНШТЕЙН	ТОГО
ВЕНГРИЯ	ЛЮКСЕМБУРГ	ТРИНИДАД И ТОБАГО
ВЕНЕСУЭЛА, БОЛИВАРИАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	МАВРИКИЙ	ТУНИС
ВЬЕТНАМ	МАВРИТАНИЯ	ТУРКМЕНИСТАН
ГАБОН	МАДАГАСКАР	ТУРЦИЯ
ГАИТИ	МАЛАВИ	УГАНДА
ГАЙАНА	МАЛАЙЗИЯ	УЗБЕКИСТАН
ГАНА	МАЛИ	УКРАИНА
ГВАТЕМАЛА	МАЛЬТА	УРУГВАЙ
ГЕРМАНИЯ	МАРОККО	ФИДЖИ
ГОНДУРАС	МАРШАЛЛОВЫ ОСТРОВА	ФИЛИППИНЫ
ГРЕЦИЯ	МЕКСИКА	ФИНЛЯНДИЯ
ГРУЗИЯ	МОЗАМБИК	ФРАНЦИЯ
ДАНИЯ	МОНАКО	ХОРВАТИЯ
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО	МОНГОЛИЯ	ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ДЖИБУТИ	МЬЯНМА	ЧАД
ДОМИНИКА	НАМИБИЯ	ЧЕРНОГОРИЯ
ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	НЕПАЛ	ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЕГИПЕТ	НИГЕР	ЧИЛИ
ЗАМБИЯ	НИГЕРИЯ	ШВЕЙЦАРИЯ
ЗИМБАБВЕ	НИДЕРЛАНДЫ	ШВЕЦИЯ
ИЗРАИЛЬ	НИКАРАГУА	ШРИ-ЛАНКА
ИНДИЯ	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	ЭКВАДОР
ИНДОНЕЗИЯ	НОРВЕГИЯ	ЭРИТРЕЯ
ИОРДАНИЯ	ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ	ЭСТОНИЯ
ИРАК	ОБЪЕДИНЕННЫЕ	ЭФИОПИЯ
ИРАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	ЮЖНАЯ АФРИКА
ИРЛАНДИЯ	ОМАН	ЯМАЙКА
	ПАКИСТАН	ЯПОНИЯ
	ПАЛАУ	
	ПАНАМА	

Устав Агентства был утвержден 23 октября 1956 года на Конференции по выработке Устава МАГАТЭ, которая состоялась в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке. Устав вступил в силу 29 июля 1957 года. Центральные учреждения Агентства находятся в Вене. Главной целью Агентства является достижение “более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире”.

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ № NG-T-6.2

РАЗРАБОТКА ПОРТАЛОВ ЗНАНИЙ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
ВЕНА, 2016 ГОД

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Все научные и технические публикации МАГАТЭ защищены в соответствии с положениями Всемирной конвенции об авторском праве в том виде, как она была принята в 1952 году (Берн) и пересмотрена в 1972 году (Париж). Впоследствии авторские права были распространены Всемирной организацией интеллектуальной собственности (Женева) также на интеллектуальную собственность в электронной и виртуальной форме. Для полного или частичного использования текстов, содержащихся в печатных или электронных публикациях МАГАТЭ, должно быть получено разрешение, которое обычно является предметом соглашений о роялти. Предложения о некоммерческом воспроизведении и переводе приветствуются и рассматриваются в каждом отдельном случае. Вопросы следует направлять в Издательскую секцию МАГАТЭ по адресу:

Группа сбыта и маркетинга, Издательская секция
Международное агентство по атомной энергии
Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Vienna, Austria
факс: +43 1 2600 29302
тел.: +43 1 2600 22417
эл. почта: sales.publications@iaea.org
веб-сайт: <http://www.iaea.org/books>

© МАГАТЭ, 2016

Напечатано МАГАТЭ в Австрии

Декабрь 2016 года

STI/PUB/1377

РАЗРАБОТКА ПОРТАЛОВ ЗНАНИЙ ДЛЯ АТОМНЫХ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
МАГАТЭ, ВЕНА, 2016 ГОД
STI/PUB/1377
ISBN 978–92–0–405115–5
ISSN 1995–7807

ПРЕДИСЛОВИЕ

Деятельность МАГАТЭ по управлению ядерными знаниями направлена на повышение уровня внимания и осведомленности в следующих направлениях: сохранение и наращивание ядерных знаний; помощь государствам-членам в сохранении опыта и компетентности в ядерной области, необходимых для эффективного и безопасного использования ядерной энергии; содействие в создании сетей учреждений по ядерному образованию и подготовке персонала; оценка значимости существующих программ и деятельности в области ядерных знаний; и определение подходов, направленных на наилучшее решение этих вопросов.

Данные, информация и знания, критически важные для эксплуатации атомной электростанции (АЭС), формируются с начальных стадий исследования и проектирования и во время всего жизненного цикла АЭС, включая их вывод из эксплуатации. Например, основополагающие инженерно-технические принципы, заложенные в проекте АЭС, составляют важнейшие знания, которые в дальнейшем следует учитывать, как в процессе лицензирования, так и в последующих изменениях основы проекта, вносимых с целью модификации АЭС. Помимо детальных знаний, относящихся к конструкции и эксплуатации/опыту эксплуатации, другим важным элементом знаний на АЭС является знание процессов системы менеджмента (системы управления) на станции, которые используются для обеспечения безопасности и надежности во время всего жизненного цикла станции. Такие процессы и их неукоснительное исполнение имеют большое значение для создания культуры, которая определяет безопасность и надежность в качестве бескомпромиссных целей персонала АЭС. Еще одним очевидным примером является накопление опыта эксплуатации для использования в разработке «извлеченных уроков» и проведения подготовки нового и повышения квалификации работающего персонала. Данные по радиационному облучению с точки зрения оптимального использования персонала как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях также составляют критически важную часть знаний.

В современном мире знания являются ключевым ресурсом большинства организаций. Поэтому для эффективного управления знаниями требуется понимание и уделение большего внимания концепции организационных знаний в отличие от традиционного представления об индивидуальных знаниях отдельного человека. В атомной отрасли достичь подобного смещения внимания возможно, используя те квалификационные требования, в отношении которых имеется уверенность, что они обладают большой ценностью во многих других организациях на национальном и на международном уровне. Одним из примеров является система менеджмента – подход, который рекомендует МАГАТЭ для продвижения и поддержки управления ядерными знаниями в качестве главного средства достижения конкурентоспособных преимуществ и поддержания высокого уровня безопасности. Следуя такому подходу, АЭС с большей вероятностью надолго достигнет высокой конкурентоспособности и устойчивого развития посредством активного управления знаниями как стратегическим ресурсом, который содействует поддержанию безопасной эксплуатации и высоких рабочих показателей на организационном уровне.

МАГАТЭ выпустило несколько документов по данной тематике, включая IAEA-TECDOC-1510 «Управление знаниями в эксплуатирующих организациях ядерной промышленности» (Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations). В настоящей публикации предлагаются руководящие принципы разработки порталов знаний для АЭС и охватываются вопросы проектирования и типового контента (содержания) таких порталов.

МАГАТЭ выражает признательность всем участникам и их государствам-членам за ценный вклад в эту работу. Сотрудниками МАГАТЭ, ответственными за подготовку настоящей публикации, являлись г-н А. Косилов (А. Kosilov) и г-н Я. Янев (Y. Yanev) из Департамента ядерной энергии.

РЕДАКЦИОННОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящая публикация была отредактирована редакционным персоналом МАГАТЭ в той степени, в какой это было сочтено необходимым для удобства читателей. Выраженные мнения необязательно отражают точку зрения МАГАТЭ или его государств-членов.

Хотя для обеспечения точности информации, содержащейся в настоящей публикации, были приложены большие усилия, ни МАГАТЭ, ни его государства-члены не несут ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате ее использования.

Использование тех или иных названий стран или территорий не означает какого-либо суждения со стороны издателя – МАГАТЭ – относительно правового статуса таких стран или территорий, их органов и учреждений либо относительно определения их границ.

Упоминание названий конкретных компаний или продуктов (независимо от того, указаны ли они как зарегистрированные) не означает какого-либо намерения нарушить права собственности и не должно рассматриваться как одобрение или рекомендация со стороны МАГАТЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	1
1.1.	Общие сведения	1
1.2.	Цель	1
1.3.	Область применения	2
1.4.	Пользователи	2
2.	НАЗНАЧЕНИЕ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ	2
3.	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРТАЛА АЭС	3
4.	ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ	4
5.	ТИПОВОЙ КОНТЕНТ ПОРТАЛА АЭС	5
6.	ПЕРЕДОВАЯ ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ	5
ДОБАВЛЕНИЕ I:	ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНОВ	7
ДОБАВЛЕНИЕ II:	ДЕТАЛЬНАЯ КАРТА ПРИНЦИПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ	10
ДОБАВЛЕНИЕ III:	ДЕТАЛЬНАЯ КАРТА КОНТЕНТА ПОРТАЛА ЗНАНИЙ	14
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		21
ПРИЛОЖЕНИЕ I:	ИНТРАНЕТ-ПОРТАЛ АЭС «КРШКО», СЛОВЕНИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ II:	ИНТРАНЕТ-ПОРТАЛ АЭС «КОЗЛОДУЙ», БОЛГАРИЯ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ III:	КОМПАНИЯ GRS, ГЕРМАНИЯ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ IV:	СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА АЭС «ПАКШ», ВЕНГРИЯ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ V:	ОЦЕНКА ПЛАТФОРМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОРТАЛА КАЭК, КАЗАХСТАН	35
СОСТАВИТЕЛИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ		38
СТРУКТУРА СЕРИИ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ		39

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В последние годы значительно возросло признание важности управления знаниями для безопасной и эффективной эксплуатации АЭС. Тем не менее эффективный обмен знаниями продолжает оставаться сложной задачей. Большая часть персонала действующих АЭС и/или эксплуатирующих организаций может не знать о существовании даже явных знаний/информации, не говоря уже о неявных или неформально документированных знаниях, которыми обладают другие работники, и которые могли бы помочь им эффективно выполнять свои обязанности [1].

Задача управления знаниями приобрела особое значение из-за недавнего долгого перерыва в строительстве/проектировании АЭС и уменьшения численности персонала, обусловленного увольнением персонала и уходом на пенсию значительного количества опытных работников, которые часто уносят с собой большие массивы важных незадокументированных знаний [2, 3].

Некоторые потенциальные преимущества эффективного управления и обмена знаниями включают:

- обеспечение всего руководства и персонала АЭС информационными средствами для обеспечения того, что безопасность и надежность соответствующим образом принимаются во внимание на всех этапах жизненного цикла АЭС;
- увеличение производительности персонала посредством сокращения времени, затрачиваемого на поиски необходимой информации; и предоставление информации в более удобной для пользования форме;
- обеспечение руководства АЭС мощными средствами управления данными для осуществления результативного контроля эксплуатационных показателей станции и проводимых мероприятий;
- принятие более эффективных решений на основе доступа к необходимым знаниям;
- при росте конкуренции в энергетическом секторе знания становятся ключевым элементом человеческого капитала со значительной коммерческой ценностью.

Эффективные и успешные программы управления ядерными знаниями должны отвечать следующим стратегическим целям:

- обеспечение безопасной эксплуатации и технического обслуживания всех ядерных установок посредством обмена опытом эксплуатации;
- достижение экономического эффекта и повышение эксплуатационных показателей посредством эффективного управления знаниями;
- максимальная передача ядерных знаний от одного поколения к следующему и привлечение, поддержка и дальнейшее развитие узкоспециализированных и высококвалифицированных кадров в целях поддержания компетенции в атомной отрасли;
- содействие инновациям с целью достижения значительных улучшений в области безопасной и экономичной эксплуатации всех ядерных установок нового поколения;
- обеспечение ответственного использования знаний путем правильного определения «чувствительных» знаний и надлежащей защиты от их несанкционированного использования.

1.2. ЦЕЛЬ

Цель настоящей публикации – обеспечить персонал атомных электростанций (АЭС) государственных, ответственный за реализацию программ по управлению знаниями, руководящими материалами по созданию порталов, предназначенных для достижения целей управления знаниями (УЗ).

1.3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая публикация охватывает основные принципы проектирования и типовой контент портала знаний для атомных электростанций. Эти принципы и структура контента являются только рекомендациями и основываются на опыте различных разработок, которые были реализованы в разных государствах-членах, и примеры которых включены в качестве приложений (для информации). Реальные разработки порталов для отдельных АЭС/эксплуатирующих организаций должны отвечать конкретным потребностям этих организаций.

1.4. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Настоящая публикация будет полезна для любых специалистов, занимающихся рассмотрением и разработкой порталов знаний для АЭС или управлением ими, включая:

- руководителей эксплуатирующих организаций;
- руководителей станций;
- специалистов на станциях (специалистов по ядерной безопасности, техническим доработкам, техническому обслуживанию и ремонту, радиационной защите, мониторингу окружающей среды, моделированию, управлению авариями, и т.п.);
- персонал, ответственный за внутренние процессы передачи информации;
- сотрудников по связи с общественностью;
- любой персонал, имеющий отношение к проектированию, разработке или обслуживанию портала знаний.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ

Управление знаниями охватывает многие виды деятельности, включая техническое обеспечение эксплуатации и эффективное управление людскими ресурсами (кураторство, наставничество управление преемственностью и т.д.). Однако одним из наиболее важных аспектов эффективного управления знаниями является удобный доступ к актуальным и полезным данным, информации и знаниям [4]. Функцией портала знаний является предоставление «входа» пользователям, через который они могут получить безопасный, надежный и высококачественный доступ ко всей необходимой для их деятельности информации.

В этой связи портал знаний имеет три главных целевых назначения:

- 1) *Средство интеграции.* Портал обеспечивает удобный, унифицированный и интегрированный доступ к собственным ресурсам организации. Большинство АЭС имеют сложившиеся, но различные системы сбора и организации доступа к важной информации, такой как эксплуатационные параметры станции, эксплуатационные процедуры, управление документооборотом, контроль выполнения работ, ведение документации по подготовке и аттестации персонала и т.д. Эффективный портал знаний обеспечит единую точку доступа ко всем этим системам и будет структурирован таким способом, что размещение и извлечение определенной информации будет быстрым и удобным.
- 2) *Средство доступа к другим (внутренним и внешним) информационным ресурсам.* Существует множество полезных источников информации за пределами собственных ресурсов организации, к которым может быть обеспечен доступ персонала. В действительности многие работники не знают о наличии обширной и современной документации, применимой для их работы. Она включает, например, нормы безопасности, руководства и доклады МАГАТЭ, Всемирной ассоциации операторов АЭС (ВАО АЭС) и регулирующих органов; информацию в рамках Международной системы ядерной информации (ИНИС); учебно-образовательные курсы

(дистанционное обучение) и библиотеки; государственные лаборатории и библиотеки; конференции в атомной промышленности; учебные материалы – как общие, так и характерные для определенной станции. Все это может способствовать увеличению знаний и повышению эффективности работы персонала АЭС.

- 3) *Коммуникационное средство (инструмент общения)*. Портал предоставляет отдельным лицам, группам и профессиональным сообществам (ПС) возможность обмениваться идеями и знаниями и обсуждать их. Ключевым аспектом управления знаниями является способность передавать и обсуждать информацию, придавая ей контекст и таким образом превращая ее в знания. Поэтому эффективный портал знаний должен способствовать формальному и неформальному общению между отдельными специалистами, рабочими или проектными группами и различными профессиональными сообществами в реальном режиме времени.

Целью портала знаний является предоставление структурированной системы для удобного, компьютеризованного доступа к любой информации (в форме эксплуатационных показателей и системных данных, графических материалов, описаний проектов, процедур, руководств, справочных материалов, отчетов, исследований, учебных материалов и т.п.), которая может быть использована персоналом для поддержания и повышения их собственной производительности и, следовательно, производительности и работоспособности АЭС. Кроме того, портал должен обеспечивать доступ к актуальной нетехнической информации, такой как новости, электронная почта, управленческая и административная информация и т.п., а также способствовать общению и дискуссиям между отдельными лицами и группами (функциональными, ролевыми и проектными) для расширения корпоративных знаний и обмена ими.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРТАЛА АЭС

При рассмотрении концепции портала АЭС могут быть приняты во внимание два основных аспекта.

- *Принципы проектирования портала знаний*. Здесь функциональное назначение портала рассматривается с точки зрения принципов и технических методов, используемых в существующих системах, многие из которых реализованы на основе имеющихся в продаже в продуктовах, доступных на рынке.
- *Контент (содержание)*. Здесь перечисляются темы, которые составят информационное наполнение контента и которые будут управляться порталом; при этом полезно опираться на опыт пользователей уже существующих порталов.

В следующих двух разделах представлена более подробная информация по проектированию и контенту порталов АЭС, основанная на том, что в настоящее время принято считать передовой практикой. Предлагаемые элементы проектирования не являются обязательными. Предпочтительнее при рассмотрении вопроса о создании портала следует выбрать представляющие интерес элементы на основе заслуживающих особого внимания потребностей АЭС. Предлагаемые элементы проектирования также могут быть полезными в качестве контрольных перечней, с тем чтобы избежать случайных упущений при выборе функциональных характеристик и/или контента [5].

4. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ

Целью данного раздела является предоставление общего руководства для разработки порталов с целью поддержки управления информацией и знаниями на АЭС. Каждое государство, эксплуатирующая организация или АЭС могут иметь собственный набор конкретных требований, основанных на мировых, национальных и отраслевых регулирующих требованиях, нормах безопасности и индивидуальном выборе решений для управления данными на предприятии. По этим причинам не представляется возможным «предписать» детализированный проект для портала знаний. Руководящие материалы, представленные в этом и следующих разделах, опираются на опыт международной группы специалистов отрасли, которые разработали или разрабатывают такие порталы для управления информацией и знаниями на АЭС.

Проект портала и выбор базового программного и аппаратного обеспечения должны соответствовать требованиям АЭС в части создания и получения знаний. Данные на АЭС поступают из многих систем (например, финансовые данные, компьютеризованные данные технологического контроля, данные о техническом обслуживании, об инспекциях, о нарядов на производство работ, данные водно-химического контроля) и во многих форматах (например, в режиме онлайн, в реальном режиме времени, нерегулярно). Существует некоторое преимущество раздельного просмотра данных, но, возможно, намного полезнее, если данные сгруппированы или структурированы в соответствии с общим назначением, что превращает их в «информацию». Порталы стали отраслевым средством отображения и сбора таких данных в качестве информации. Когда такие данные собраны, они могут быть классифицированы с помощью добавления метаданных, с тем чтобы описать совокупность информации. Например, данные о реагировании на событие могут быть получены, классифицированы и сохранены в целях формирования части корпоративных знаний. АЭС может извлечь уроки из такой совокупности знаний, которые в свою очередь могут привести к изменениям требований в отношении данных, собираемых на станции.

Если порталы разрабатываются для всей организации, их функциональность должна базироваться на потребностях АЭС, на философии управления данными и инструментальных средствах с учетом особенностей всего жизненного цикла АЭС. Основные функциональные возможности должны быть типовыми, а не специально предназначенными для какого-либо отдельного приложения или пользователя. Однако необходимо предусмотреть сервисные программы портала, с тем чтобы позволить некоторым пользователям настроить компоновку портала и инструментальные средства администрирования в соответствии с их требованиями с целью контроля доступа и обеспечения технического обслуживания портала квалифицированным персоналом. Поиск и извлечение знаний с минимальными усилиями является результатом автоматической самонастройки интерфейса портала в соответствии с требованиями отдельных пользователей; т.е. функций, которые он или она регулярно используют, автоматически помещаются на начальный экран портала.

На рис. 1 представлена схема (карта) пяти ключевых принципов проектирования портала знаний АЭС. Более подробная «карта проектирования», основанная на рис. 1, представлена в добавлении II. Это дополнение также содержит описание пяти ключевых принципов проектирования.



Рис. 1. Высокоуровневая карта принципов проектирования портала.

5. ТИПОВОЙ КОНТЕНТ ПОРТАЛА АЭС

Как сказано выше, у каждой эксплуатирующей организации/АЭС будут свои собственные предпосылки и требования для контента портала, основанные на конкретных потребностях станции. Однако опыт показывает, что имеется много общих требований к информации/знаниям, направленных на эффективную эксплуатацию различных типов АЭС и в разных странах. На рис. 2 представлена высокоуровневая «карта» требований к контенту (содержанию) портала знаний. Вновь следует отметить, что эти элементы контента не являются обязательными, но многое из такого контента является общим для существующих систем и предлагается разработчикам для рассмотрения. Конкретный портал определенно содержит все или большинство элементов, описанных в управлении конфигурацией [6]. Более подробная схема этой «карты контента» с описанием контекста представлена в добавлении III.



Рис. 2. Основные элементы контента портала.

6. ПЕРЕДОВАЯ ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ

Можно сформулировать некоторые руководящие принципы, основанные на «передовой практике» реализации проектов:

- поэтапная разработка портала: формирование концепции, проектирование, разработка, пробная эксплуатация и внедрение;
- важным элементом является пробная эксплуатация, включая разработку портала на основе требований и его доработка после тестирования группой кандидатов до его частичного или полного запуска;
- подготовка проектных требований к portalу посредством диалога между заказчиками и пользователями до начала разработки портала;
- разработка и тестирование портала в соответствии с этими проектными требованиями;
- разработка общего портала с функциональными характеристиками, требуемыми для одной группы пользователей, т.е. без преждевременной специализации, одновременно имея в виду, что портал будет необходимо настраивать в соответствии с требованиями многих групп пользователей;
- открытое обсуждение разработки портала – обоснование, исходные данные, график работ и т.д.;
- обучение всего персонала;
- публикация описания портала;
- утверждение карты знаний до начала проектирования;
- разработка портала группой специалистов предпочтительнее его разработки одним лицом.

Добавление I

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНОВ

база знаний

(knowledge base)

Фундаментальный массив знаний, имеющийся в распоряжении организации, включая знания в памяти людей, обновляемый посредством сбора информации и данных в организации.

знания

(knowledge)

В контексте систем менеджмента управление знаниями помогает организациям приобрести понимание и осмысление своего собственного опыта. Конкретные работы по управлению знаниями помогают организациям лучше приобретать, документировать, сохранять и использовать знания. Термин «знания» часто используют для обозначения набора фактов и принципов, накопленных человечеством с течением времени. Явные знания – это знания, которые содержатся, например, в документах, рисунках и чертежах, расчетах, проектах, базах данных, инструкциях и руководствах.

интранет

(intranet)

Компьютерная сеть, которая функционирует аналогично интернету, однако информация и веб-страницы размещены на компьютерах в пределах одной организации и не являются общедоступными.

концептуальные карты

(concept maps)

Средства для организации и представления знаний.

кодификация

(codification)

Процесс преобразования человеческих знаний в такую форму, которая позволяет использовать их независимо от обладающих ими людей.

критически важные знания

(critical knowledge)

Знания, определенные должностной инструкцией, овладение которыми считается обязательным для лиц, назначаемых на данную должность, прежде чем им разрешат самостоятельно решать задачи и выполнять обязанности, предписанные должностной инструкцией.

маршрутизация (маппирование) знаний

(knowledge mapping)

Процесс определения местонахождения активов знаний и маршрутов движения потоков знаний в организации. Последующий анализ отношений в среде носителей знаний выявляет источники знаний, их потоки, имеющиеся ограничения и предполагаемые потери.

портал

(portal)

Особая веб-страница, которая организует доступ ко всем онлайн-ресурсам по определенной теме, аналогично принципу «одного окна».

**портал знаний
(knowledge portal)**

Комплексная структура, обеспечивающая доступ к ресурсам и удобная для поддержки основных видов деятельности по управлению знаниями в конкретной области применения знаний для обмена информацией, учебы и исследований.

**профессиональные сообщества
(communities of practice)**

Сообщества людей, работающих над аналогичными процессами или в сходных областях и объединяющихся с целью совершенствования своих знаний в этих областях и обмена ими, принося этим пользу себе и своей(их) организации(ям).

**сохранение знаний
(knowledge preservation)**

Процесс поддержания корпоративной системы знаний и возможностей, обеспечивающий сохранение и хранение восприятий, результатов деятельности и накопленного опыта и гарантирующий возможность их восстановления в будущем.

**стратегия управления знаниями
(knowledge management strategy)**

Детальный план, отражающий то, каким образом организация намеревается осуществлять принципы и практические методы управления знаниями для достижения своих целей.

**таксономия
(taxonomy)**

Иерархическая структура, в которой некий объем информации или знаний распределяется по категориям, что позволяет понять, как можно разделить этот объем знаний на части, и как различные части соотносятся друг с другом. Таксономию используют для организации информации в виде систем, тем самым помогая пользователям найти искомую информацию.

**управление документацией
(records management)**

Процесс в организации, связанный с созданием, получением, обработкой, хранением, разархивацией, распространением, использованием и изъятием из обращения документации.

**управление документооборотом
(document management)**

Системы и процессы обращения с документами, включая создание, редактирование, изготовление, хранение, индексирование и удаление документов. Часто это относится к электронным документам, когда используется специальное программное обеспечение по управлению документооборотом.

**управление знаниями
(knowledge management)**

Комплексный, системный подход к процессу определения, передачи знаний в организации и управления ими, позволяющий людям коллективно создавать новые знания и таким образом способствовать достижению целей этой организации.

**управление информацией
(information management)**

Управление информационными ресурсами организации с целью улучшения ее рабочих показателей. Управление информацией обеспечивает поддержку управления знаниями, поскольку знания опираются на информацию.

**управление конфигурацией
(configuration management)**

Процесс идентификации и документирования характеристик организационных структур, систем и компонентов (включая компьютерные системы и программное обеспечение) и обеспечения того, что изменения этих характеристик должным образом прорабатываются, оцениваются, утверждаются, публикуются, внедряются, верифицируются, регистрируются и включаются в документацию организации.

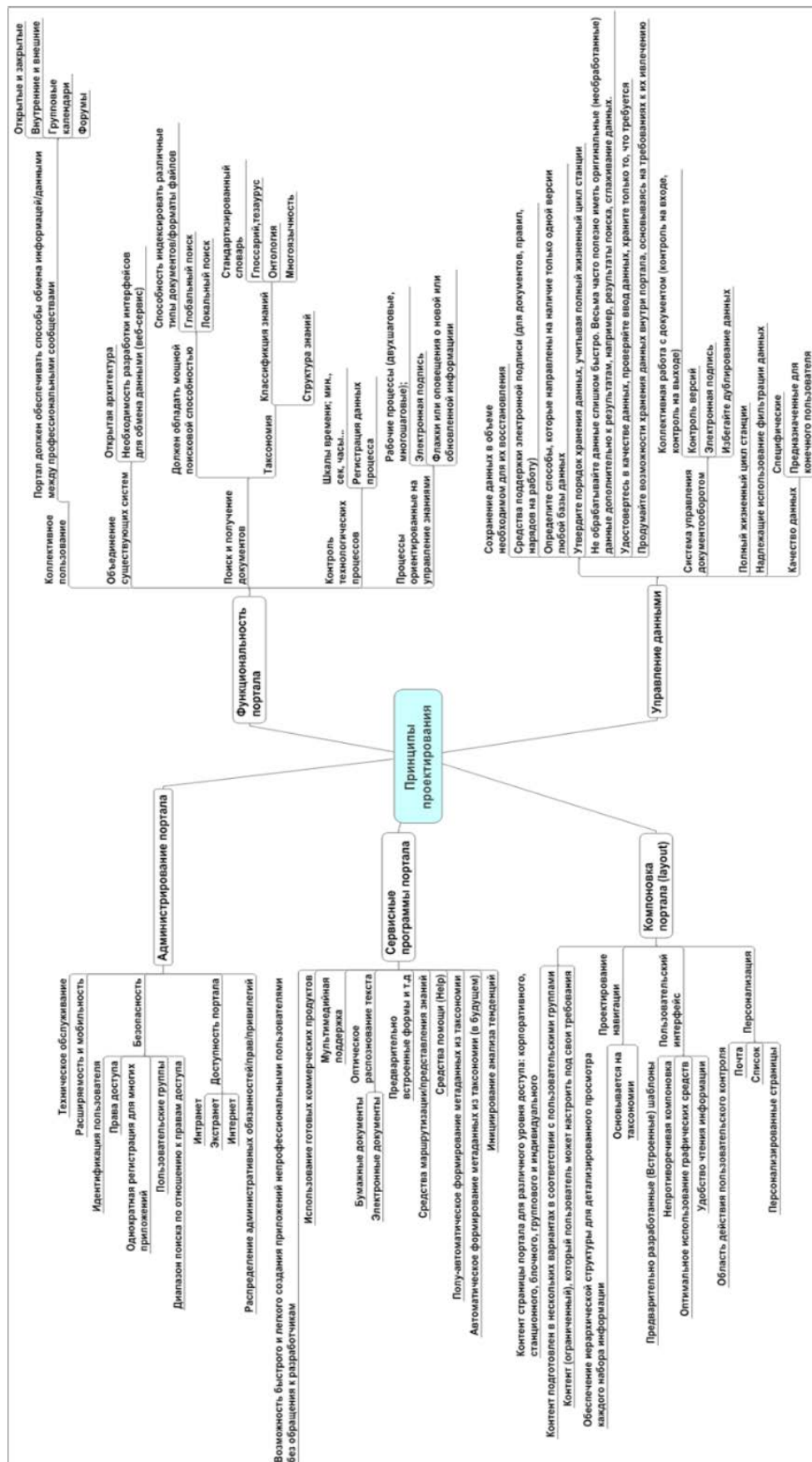
**цели управления знаниями
(knowledge management objectives)**

Цели управления знаниями включают безопасность, экономичность, надежность, инновации и устойчивость.

Примечание: дополнительные определения терминов в области управления ядерными знаниями приведены в документе [1]; в области ядерной безопасности – в документе [7].

Добавление II

ДЕТАЛЬНАЯ КАРТА ПРИНЦИПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ



II.1. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОРТАЛА ЗНАНИЙ

II.1.1. Функциональность портала

- Портал должен поддерживать средства коллективного пользования для обмена информацией между группами пользователей. Такие средства должны иметь ограниченный или открытый доступ, обеспечивая совместную работу между внутренними и внешними пользователями, включая подрядчиков и поставщиков. Возможность доступа к групповым календарям и форумам (в электронной форме, в режиме онлайн) также является преимуществом.
- Необходимо в максимально возможной степени поддерживать существующую и будущую функциональность портала (программное обеспечение, аппаратные средства) на станции. В противном случае это может повлиять на будущую реализацию. Портал и сервисные программы следует разрабатывать скорее на основе требований, чем на том, что является доступным.
- Очень важно иметь возможность получать данные непосредственно от стационарных информационных систем – поиск данных и «поисковый робот» могут улучшить функциональность доступа. Целью является сокращение времени, необходимого для извлечения запрашиваемой информации. Следует уделить внимание разработке таксономии для использования на станции – это поможет улучшить вид и компоновку портала, а также полезно при хранении и классификации существующих и будущих данных.
- Портал должен поддерживать мониторинг стационарных процессов.
- Портал должен поддерживать управление знаниями, ориентированное на бизнес процессы.

II.1.1.1. Средства коллективного пользования

Эти принципы должны обеспечивать способы и средства обмена информацией/данными между профессиональными сообществами:

- открытые и закрытые;
- внутренние и внешние;
- групповые календари;
- форумы.

II.1.1.2. Объединение существующих систем

- открытая архитектура;
- необходимость разработки интерфейсов для обмена данными (веб-сервис).

II.1.1.3. Поиск и получение документов

Портал должен обладать мощной поисковой способностью, а именно:

- способностью индексировать различные типы документов/форматы файлов;
- обеспечивать глобальный поиск;
- локальный поиск;
- использовать таксономию;
 - классификацию знаний:
 - стандартизированный словарь;
 - глоссарий, тезаурус;
 - онтология;
 - многоязычность;
 - сохранять структуру знаний.

II.1.1.4. Контроль технологических процессов

- шкала времени: сек., мин., часы ...;
- трендинг (анализ тенденций) данных.

II.1.1.5. Управление знаниями, ориентированное на бизнес процессы

- рабочие процессы (двухэтапные, многоэтапные);
- электронные подписи;
- флажки или оповещения о новой или обновленной информации.

II.1.2. Управление данными

- хранение данных в объеме, необходимом для их восстановления;
- средства поддержки электронной подписи (для документов, правил, нарядов на производство работ);
- определить средства, обеспечивающие наличие только одной версии любой базы данных;
- установить порядок хранения данных в расчете на весь жизненный цикл станции;
- не обрабатывать данные слишком быстро. Часто весьма полезно иметь оригинальные (необработанные) данные дополнительно к результатам, например, поисковые запросы, сглаживание данных;
- удостовериться в качестве данных, проверять ввод данных, хранить только то, что необходимо;
- продумать возможности хранения данных внутри портала, основываясь на требованиях к их привлечению.

II.1.2.1. Система управления документооборотом

- коллективная работа с документом (контроль на входе, контроль на выходе);
- контроль версий;
- электронная подпись;
- избегать дублирования данных.

II.1.2.2. Полный жизненный цикл станции

II.1.2.3. Надлежащая фильтрация (обработка) данных

II.1.2.4. Качество данных

- специальные;
- предназначенные для того или иного конечного пользователя.

II.1.3. Компоновка портала

- контент страницы портала для различных уровней доступа, включая корпоративный, станционный, блочный, групповой и индивидуальный;
- контент, подготовленный для различных групп пользователей;
- кроме того, некоторый контент (ограниченный), который пользователь может настроить в соответствии со своими требованиями.

II.1.3.1. Проектирование схемы навигации

- обеспечение иерархической структуры для более детального просмотра каждого набора информации;
- основывается на таксономии.

II.1.3.2. Пользовательский интерфейс

- встроенные предварительно подготовленные шаблоны;
- непротиворечивая компоновка;
- оптимальное использование графических средств;
- удобство чтения информации.

II.1.3.3. Персонализация

- сфера охвата пользовательского контроля;
- почта;
- календарь;
- персонализированные страницы.

II.1.4. Сервисные программы портала

Портал должен поддерживать ряд функций для того, чтобы быть полезным, например (репрезентативная выборка функций):

- возможность быстрого и легкого создания приложений обычными пользователями без обращения к разработчикам;
- использование готовых коммерческих продуктов;
- обеспечение мультимедийной поддержки;
- поддержание оптического распознавания текста;
 - печатные документы;
 - электронные файлы;
- подготовка встроенных форм;
- разработка средств маршрутизации/представления знаний;
- создание средств помощи пользования порталом;
- обеспечение полуавтоматического формирования метаданных из таксономии;
- обеспечение автоматического формирования метаданных из таксономии (в будущем);
- инициирование трендинга (анализа тенденций) данных.

II.1.5. Администрирование портала

II.1.5.1. Техническое обслуживание

II.1.5.2. Расширяемость и мобильность

II.1.5.3. Безопасность

- идентификация пользователя;
- права доступа;
- однократная регистрация для доступа ко многим приложениям;
- группы пользователей;
- диапазон поиска по отношению к правам доступа.

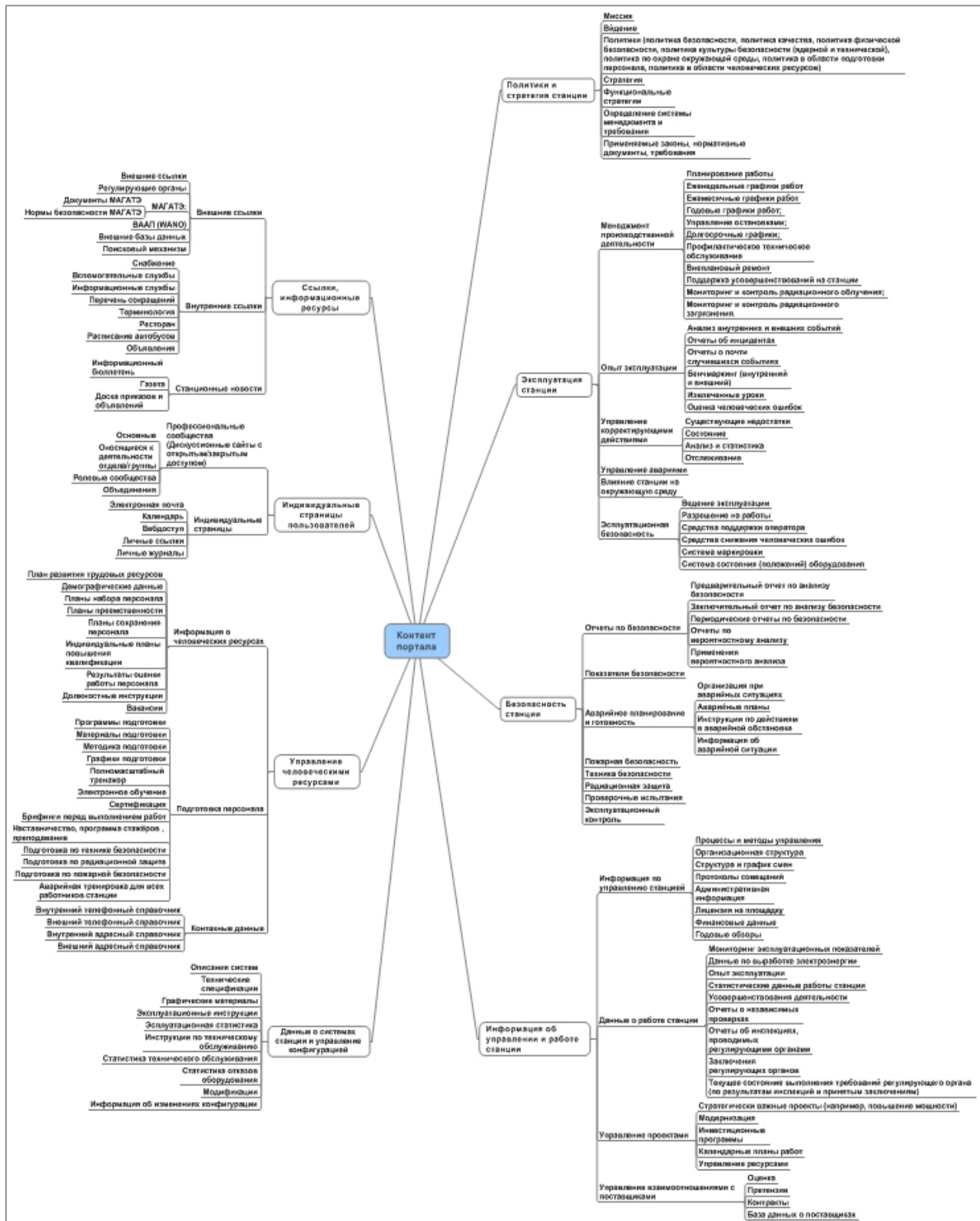
II.1.5.4. Доступность портала

- интранет;
- экстранет;
- интернет.

II.1.5.5. Распределение административных обязанностей/прав/привилегий

Добавление III

ДЕТАЛЬНАЯ КАРТА КОНТЕНТА ПОРТАЛА ЗНАНИЙ



III.1. КОНТЕНТ ПОРТАЛА

III.1.1. Политика и стратегия станции

- Основные стратегически важные документы станции должны быть доступны для всех пользователей в любое время. Такие документы помогают персоналу станции понять направление будущих работ и свои действия для их поддержки.
- Эти документы должны включать информацию о миссии и видении станции; представлять четкую политику в отношении безопасности, культуры безопасности, менеджмента качества, радиационной защиты и техники безопасности. Кроме того, этот раздел должен обеспечивать доступ к законодательным документам, относящимся к данному вопросу.

III.1.1.1. Миссия

III.1.1.2. Видение

III.1.1.3. Политика (политика безопасности, политика качества, политика физической безопасности, политика культуры безопасности (ядерной и технической), политика в области охраны окружающей среды, политика в области подготовки персонала, политика в области людских ресурсов)

III.1.1.4. Стратегия

III.1.1.5. Функциональные стратегии

III.1.1.6. Определение и требования системы менеджмента

III.1.1.7. Применяемые законы, нормативные документы, требования

III.1.2. Эксплуатация станции

- С точки зрения управления знаниями персоналу следует иметь доступ ко всей относящейся к эксплуатации станции информации, необходимой для выполнения их работы с высоким качеством.
- Должна быть представлена информация, описывающая планирование работ, регламенты, процедуры, мониторинг и контроль радиационной обстановки на площадке.
- Должны быть представлены все существующие виды данных об опыте эксплуатации, включая анализы событий и извлеченные уроки.
- Должна быть представлена информация о реализации корректирующих действий и информация об управлении основными проектами и оценке подрядных организаций.

III.1.2.1. Управление производственной деятельностью

- планирование работы;
- еженедельные графики работ;
- ежемесячные графики работ;
- годовые графики работ;
- управление остановами;
- долгосрочные графики;
- профилактическое техническое обслуживание;
- внеплановый ремонт;
- поддержка усовершенствований на станции;
- мониторинг и контроль радиационного облучения;
- мониторинг и контроль радиационного загрязнения.

III.1.2.2. Опыт эксплуатации

- анализ внутренних и внешних событий;
- отчеты об инцидентах;
- отчеты о предпосылках к аварийным ситуациям;
- бенчмаркинг (внутренний и внешний);
- извлеченные уроки;
- оценка ошибок человека.

III.1.2.3. Управление корректирующими действиями

- существующие недостатки;
- состояние;
- анализ и статистика;
- отслеживание.

III.1.2.4. Управление авариями

III.1.2.5. Влияние станции на окружающую среду

III.1.2.6. Эксплуатационная безопасность

- ведение эксплуатации;
- разрешение на производство работ/допуск;
- средства поддержки оператора;
- средства уменьшения ошибок человека;
- система маркировки;
- система состояния (положений) оборудования.

III.1.3. Безопасность станции

- Доступ к информации о безопасности станции является жизненно важным. Использование самой последней информации о показателях безопасности и отчетов по вопросам безопасности помогает совершенствовать культуру безопасности.
- Должны быть доступными действующие отчеты по обоснованию безопасности, аварийные процедуры и другие документы, касающиеся ядерной, радиационной и технической безопасности.

III.1.3.1. Отчеты по безопасности

- предварительный отчет по обоснованию безопасности;
- заключительный отчет по обоснованию безопасности;
- периодические отчеты по безопасности;
- отчеты по вероятностному анализу безопасности;
- прикладные программы по вероятностному анализу безопасности.

III.1.3.2. Показатели безопасности

III.1.3.3. Аварийное планирование и готовность

- организация аварийного реагирования;
- планы аварийных мероприятий;
- аварийные процедуры;
- информация об аварийных ситуациях.

III.1.3.4. Правила безопасности

- противопожарные мероприятия;
- техника безопасности;
- радиационная защита;
- контрольные испытания;
- эксплуатационный контроль (инспекции в процессе эксплуатации).

III.1.4. Информация о системе менеджмента и рабочих показателях станции

Контент портала должен:

- содержать описание процессов системы менеджмента, процедуры по их выполнению и организационные схемы в целях оказания персоналу помощи в выполнении своих обязанностей надлежащим образом;
- представлять данные о рабочих показателях станции и обеспечивать доступ к информации, необходимой для руководства станции.

III.1.4.1. Информация о системе менеджмента станции

- процессы и процедуры системы менеджмента;
- организационная структура;
- структура и график смен;
- протоколы совещаний;
- административная информация;
- лицензия на эксплуатацию станции;
- финансовые данные;
- годовые обзоры.

III.1.4.2. Данные о рабочих показателях станции

- мониторинг эксплуатационных показателей;
- данные по выработке электроэнергии;
- опыт эксплуатации;
- хронологические данные о рабочих показателях станции;
- улучшение рабочих показателей;
- отчеты о независимых проверках;
- отчеты об инспекциях, проводимых регулируемыми органами;
- решения регулирующих органов;
- текущее состояние выполнения требований регулирующего органа (по результатам инспекций и принятым решениям).

III.1.4.3. Управление проектами

- стратегически важные проекты (например, повышение мощности);
- модернизация;
- инвестиционные программы;
- календарные планы работ;
- управление ресурсами.

III.1.4.4. Взаимоотношения с поставщиками

- оценка;
- конкурсные предложения;
- контракты;
- база данных о поставщиках.

III.1.5. Данные о системах станции и управление конфигурацией

- Данные о системах станции представляют важность для всего технического персонала станции. Они помогают получить доступ к точной и достоверной информации.
- Эти данные должны содержать описание конструкции станции и обеспечивать доступ к соответствующей технической и эксплуатационной документации (технические спецификации, чертежи и рисунки, процедуры, статистика отказов оборудования, документы по модификациям и т.д.).

III.1.5.1. Описания систем

III.1.5.2. Технические спецификации

III.1.5.3. Чертежи

III.1.5.4. Эксплуатационные процедуры

III.1.5.5. Эксплуатационная статистика (хронология эксплуатации)

III.1.5.6. Инструкции по техническому обслуживанию

III.1.5.7. Статистика технического обслуживания

III.1.5.8. Статистика отказов оборудования

III.1.5.9. Модификации

III.1.5.10. Информация об изменениях конфигурации

III.1.6. Управление людскими ресурсами

- Человеческий фактор является ключевым элементом успешной эксплуатации любой АЭС и этот аспект должен быть соответственно отражен в контенте портала.
- Портал должен включать информацию, относящуюся к основным вопросам управления людскими ресурсами на станции, таким как прием на работу, планы преемственности и выхода на пенсию, должностные инструкции. Следует обратить особое внимание на информацию по подготовке персонала. В портале следует представить всю возможную станционную информацию об учебных материалах и инструментальных средствах, включая технологии электронного обучения. Кроме того необходимо включить административную информацию, касающуюся деятельности по обучению и подготовке персонала (планирование, расписания, объявления и т.п.).
- Портал должен обеспечить возможность защищенного доступа к соответствующим персональным данным каждого сотрудника. В эту категорию следует включить такую часто используемую информацию, как контактные данные, вакансии, результаты оценок деятельности персонала и т.п.

III.1.6.1. Информация о людских ресурсах

- план развития трудовых ресурсов;
- соответствующие демографические данные;
- планы набора персонала;
- планы преемственности;
- планы сохранения персонала;
- индивидуальные планы повышения квалификации;
- результаты оценки деятельности персонала;
- должностные инструкции;
- вакансии.

III.1.6.2. Подготовка персонала

- учебная программа;
- учебные материалы;
- методики обучения;
- расписания учебных мероприятий;
- полномасштабный тренажер;
- электронное обучение;
- результаты аттестации;
- брифинги перед выполнением работ;
- наставничество, наблюдение за работой новичков, индивидуальное обучение;
- инструктажи по технике безопасности;
- подготовка по радиационной защите;
- пожарные тренировки;
- тренировки по аварийному реагированию для всех работников станции.

III.1.6.3. Контактные данные

- внутренний телефонный справочник;
- внешний телефонный справочник;
- внутренний адресный справочник;
- внешний адресный справочник.

III.1.7. Индивидуальные страницы пользователей

- Часто используемые приложения, как внутренние, так и внешние, должны быть представлены на индивидуальной странице пользователя.
- Для удобства каждый пользователь должен иметь право создать его/ее собственную страницу. Навигация к важной информации для отдельных пользователей будет осуществляться напрямую с их собственных страниц.
- «Сообщества» дают пользователям возможность создавать собственные группы по различной тематике, обмениваться документами, данными, информацией и знаниями.

III.1.7.1. Профессиональные сообщества (Дискуссионные сайты с открытым/закрытым доступом)

- основные;
- относящиеся к деятельности департамента/отдела;
- ролевые сообщества;
- объединения.

III.1.7.2. Собственные страницы

- электронная почта;
- календарь;
- доступ в интернет;
- личные ссылки;
- личные журналы.

III.1.8. Ссылки, информационные ресурсы

- Во время повседневной работы полезно иметь такие ссылки, которые могут помочь найти информацию на внешних и внутренних веб-сайтах и в базах данных. Кроме того, некоторые из наиболее часто посещаемых страниц – это страницы станционных новостей и информационных сообщений.

- Сначала новый портал может не понравиться пользователям. Они могут отрицательно отнестись к изменению и неохотно изучать новое, поскольку ранее с удовольствием использовали «старый интранет». Поэтому полезно иметь ссылки, которые помогут в их повседневной работе, такие как терминология, расписание автобусов, ресторанное меню и т.п. Это побудит их более интенсивно использовать портал.

III.1.8.1. Внешние ссылки

- регулирующие органы;
- МАГАТЭ:
 - нормы безопасности МАГАТЭ;
 - документы МАГАТЭ;
- ВАО АЭС (WANO);
- внешние базы данных;
- поисковые механизмы.

III.1.8.2. Внутренние ссылки

- снабжение;
- вспомогательные службы;
- информационные службы;
- список сокращений;
- терминология;
- ресторан/столовая;
- расписание автобусов;
- объявления.

III.1.8.3. Станционные новости

- информационный бюллетень;
- электронная газета;
- электронная доска приказов и объявлений.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Knowledge Management for Nuclear Industry Operating Organizations, IAEA-TECDOC-1510, IAEA, Vienna (2006).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Nuclear Power Industry's Ageing Workforce: Transfer of Knowledge to the Next Generation, IAEA-TECDOC-1399, IAEA, Vienna (2004).
- [3] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Управление рисками, связанными с потерей знаний в организациях ядерной промышленности, МАГАТЭ, Вена (2012).
- [4] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Применение системы управления для установок и деятельности, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GS-G-3.1, МАГАТЭ, Вена (2009).
- [5] NUCLEAR ENERGY INSTITUTE, NEI Industry Wide Process Description SS003, Information Management Process Description and Guidelines, Rep. NEI AP-907, Rev.1, NEI (2003).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Configuration Management in Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-1335, IAEA, Vienna (2003).
- [7] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности. Терминология, используемая в области ядерной безопасности и радиационной защиты, МАГАТЭ, Вена (2008).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, OSART Guidelines 1994 Edition, IAEA-TECDOC-744, IAEA, Vienna (1994)

Приложение I

ИНТРАНЕТ-ПОРТАЛ АЭС «КРШКО», СЛОВЕНИЯ

Инtranет-портал (IntraNEK) на АЭС «Кршко» служит единственной точкой входа для доступа к интернету и различным стационарным приложениям и ссылкам (рис. I-1).

На первой странице размещены стандартная заставка поиска в интернете и ссылки к различным приложениям, которые могут находиться как внутри технологической компьютерной сети (ТКС), так и внутри стационарной компьютерной бизнес-сети. Доступ к приложениям ТКС предназначен «только для чтения». Некоторые приложения в бизнес-сети открыты для всего персонала, вошедшего в сеть, в то время как доступ к другим приложениям ограничен и защищен, и требует дополнительной регистрации входа в систему.

Выбранная ссылка открывается в новом окне. Документы открываются с помощью соответствующих средств программного обеспечения в зависимости от формата файла документа. Некоторые категории документов доступны только в форме изображения (например, процедуры, чертежи и т.п.), в то время как некоторые другие размещены в полностью доступном для поиска формате PDF (например, технические спецификации, обновленные отчеты по обоснованию безопасности и т.п.).

Стационарные отделы (организационные подразделения) имеют собственные страницы, доступные с первой страницы. Эти страницы имеют ссылки на собственные информационные ресурсы или ссылки на другие ресурсы или приложения, адаптированные в соответствии с потребностями отдела.

В течение последних лет разработано некоторое количество веб-приложений, которые также соединены с общей базой данных ORACLE. Некоторые из них предназначены для ввода данных и просмотра файлов, тогда как другие только для просмотра файлов.

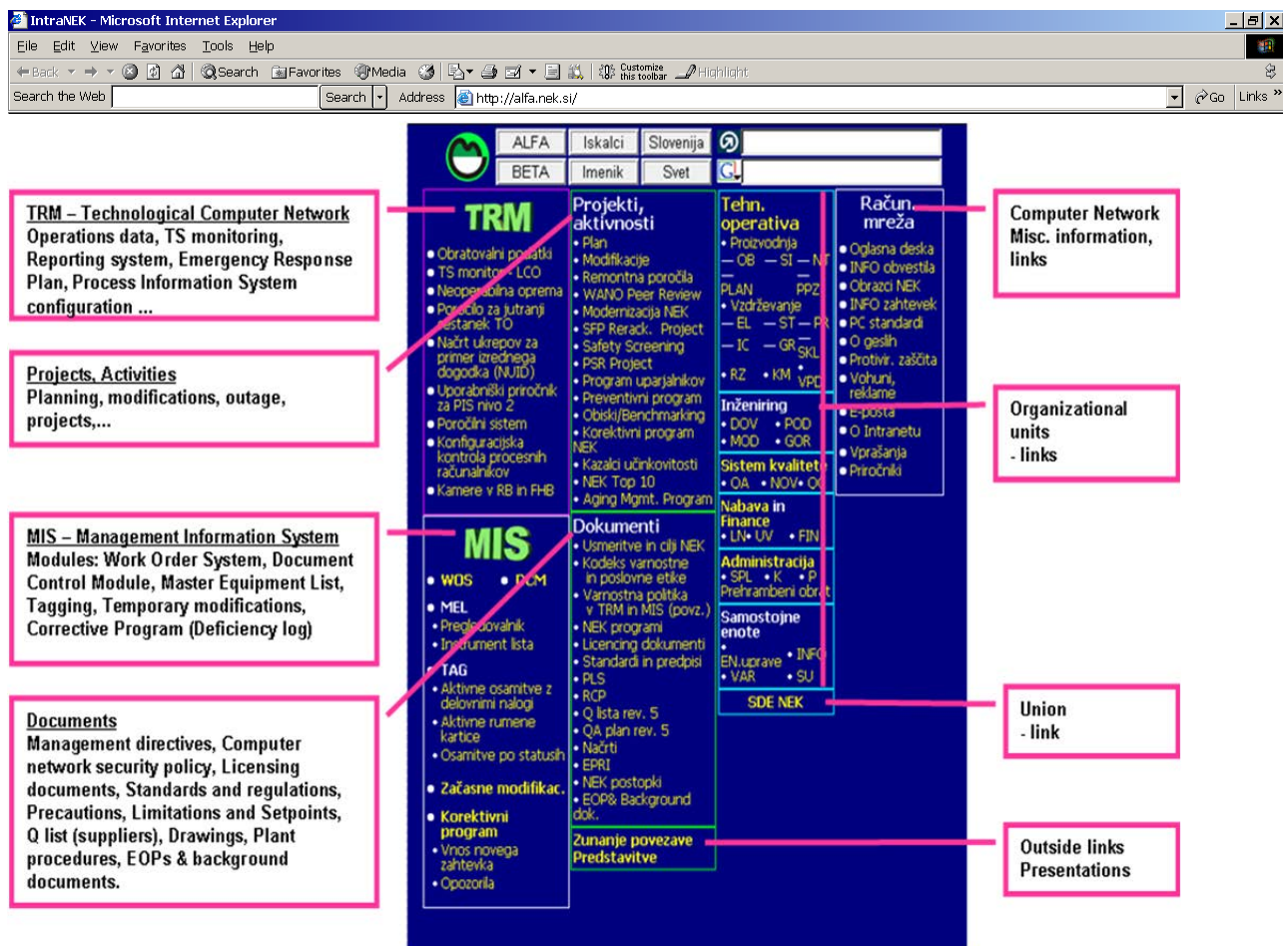


Рис. I-1. Первая страница IntraNEK.

I-1. ПРИМЕР: ПРОГРАММА КОРРЕКТИРУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ (ПКД)

Одно из важных разработанных на станции приложений называется «Программа корректирующих действий» (ПКД), которое предназначено для работы в качестве единственной точки ввода информации и системы отслеживания различных вопросов. Она заменила различные системы, которые ранее использовались для документирования и отслеживания станционных событий и вопросов, таких как оборудование, конструкции, документы, люди и т.д., регулирующие требования и обязательства, несоответствия, анализы отказов, внутренний и отраслевой опыт эксплуатации и выполнение корректирующих действий.

Для определения дальнейших действий все вводимые данные (запросы ПКД) сортируются скрининговой группой. Эти запросы могут быть определены как нуждающиеся в немедленном ремонте и/или направлены для дальнейшего анализа. Разного рода ремонтные работы выполняются как в качестве незначительного технического обслуживания, которое может быть закончено и отслежено внутри системы ПКД, так и с выдачей наряда на производство работ, который обрабатывается в рамках другого приложения, называемого «Система нарядов» (СН). Результаты анализа определяют характер корректирующих действий, выполнение которых поручается ответственным за такого рода работы подразделениям и лицам для решения проблемы. Эта система обеспечивает условия для реализации организационной иерархической структуры обязанностей с соответствующим утверждением и делегированием работ.

На рисунке I-2 показан алгоритм использования основного приложения. Приложение поддерживается вспомогательными опциями, спускающимися от заголовка меню и ступенчатыми функциями, с тем чтобы обеспечить правильный ввод различных атрибутов, связанных с вводом в ПКД, в том числе возможность присоединения компьютерных файлов.

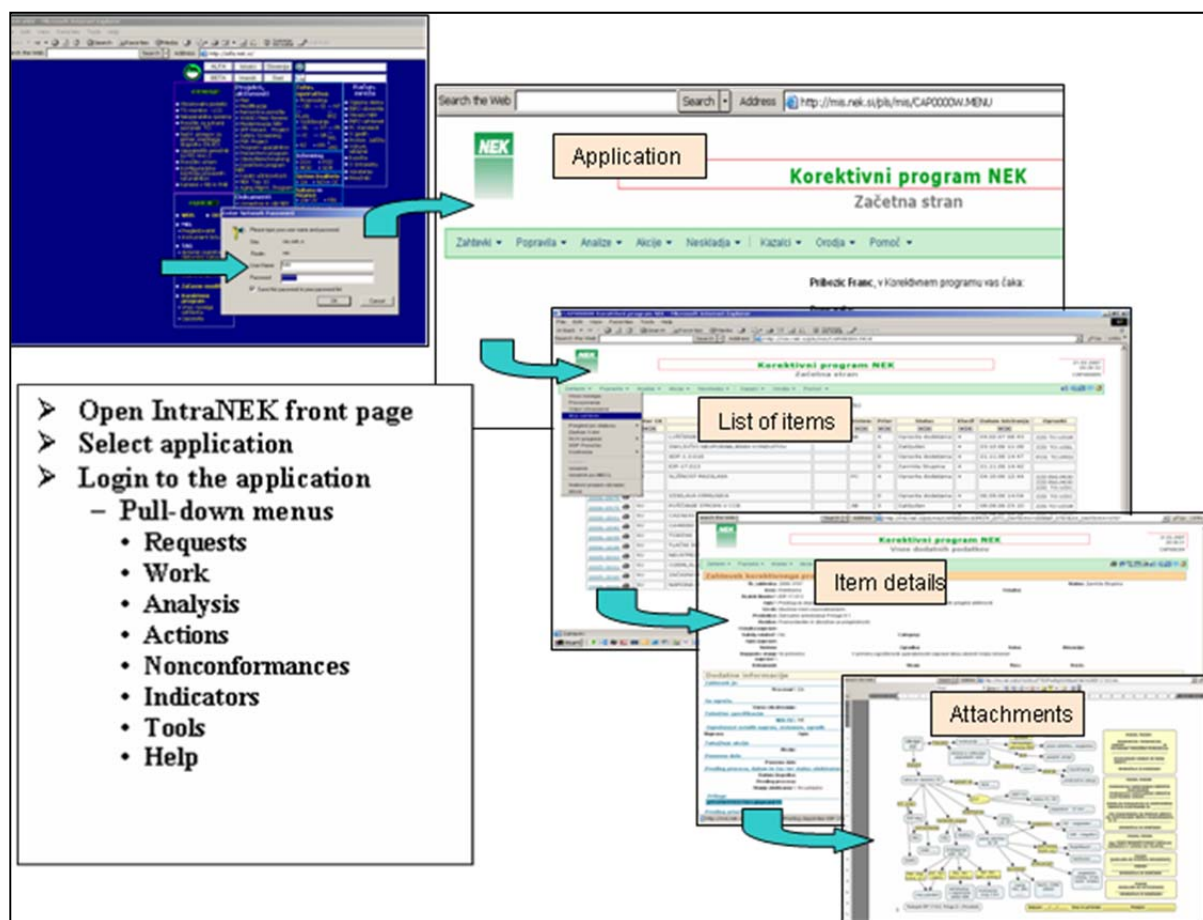


Рис. I-2. Алгоритм использования основного приложения.

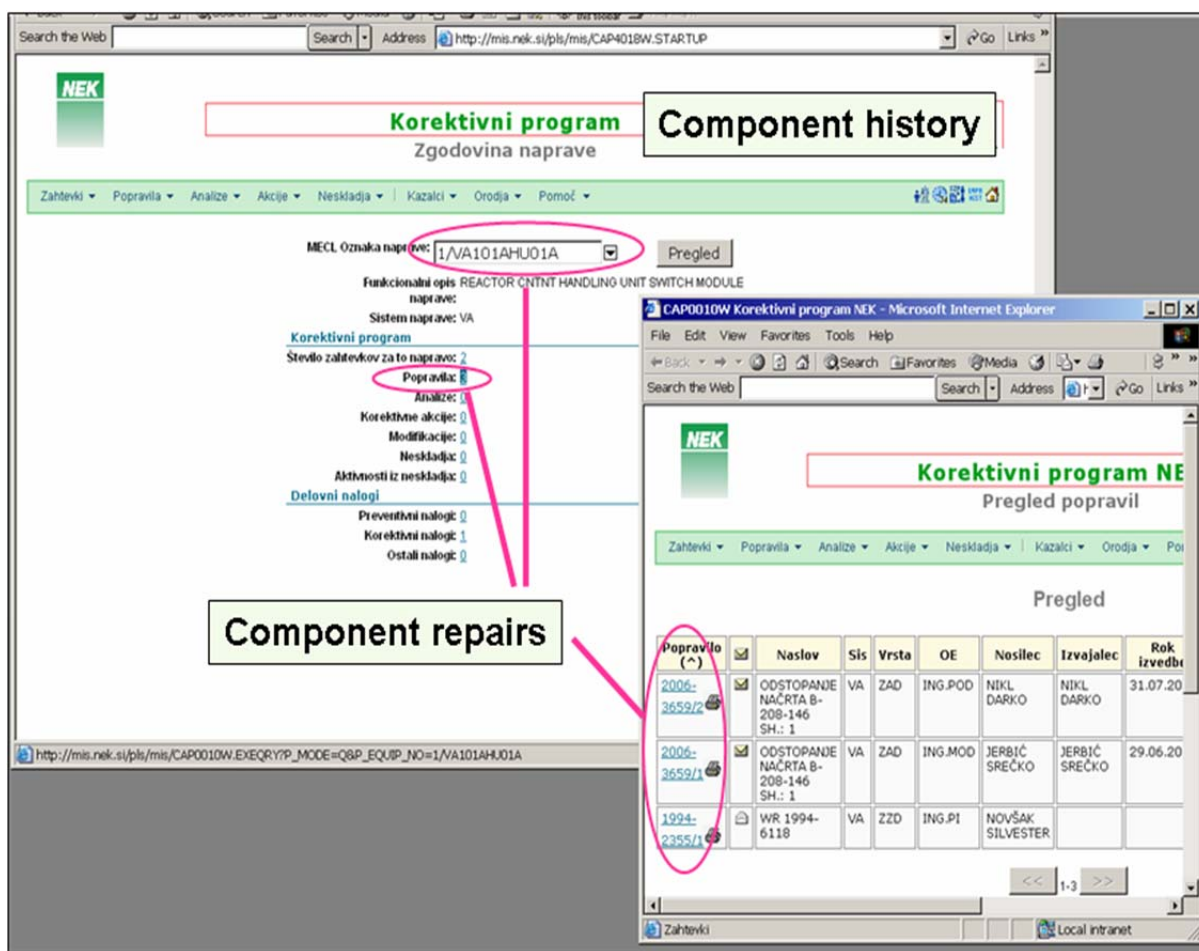


Рис. I-3. Пример просмотра истории эксплуатации компонента.

Примером полезной функции просмотра является ознакомление с историей эксплуатации компонента, поскольку в системе ПКД имеется возможность увидеть количество ремонтов, корректирующие действия, анализы, несоответствия, модификации и т.д. в отношении того или иного отдельного компонента (рис. I-3). Имеются ссылки, предназначенные для того, чтобы предоставить более подробную информацию и позволить провести дальнейший анализ отдельных единиц оборудования.

Подобно этому, в некоторых приложениях переход к другим приложениям возможен непосредственно из точек обзора, таких как идентификация компонента или другие атрибуты. На рисунке I-3 показаны переходы от просмотра приложения «Система нарядов» к приложению «Перечень основного оборудования» (ПОО), которое содержит технические данные и соответствующую документацию, и далее к «Модулю управления документооборотом» (МУД). Все эти модули также доступны непосредственно через ссылки, расположенные на первой странице.

Приложение II

ИНТРАНЕТ-ПОРТАЛ АЭС «КОЗЛОДУЙ», БОЛГАРИЯ

Инtranет-портал АЭС «Козлодуй» был создан в конце 1990-х годов. Назначением портала было обеспечение доступа к общей и часто используемой информации, необходимой для повседневной работы персонала станции. За прошедшие годы этот интранет-сайт постоянно совершенствовался и расширялся. В настоящее время портал является основным инструментальным средством для каждого сотрудника станции.

Архитектура портала разработана на модульном принципе и соответствует общей структуре станции. Главная страница содержит базовую, открытую для общего доступа и часто используемую информацию, а также соответствующие ссылки. Все крупные отделы ведут свои собственные под-порталы, которые обслуживают конкретные потребности персонала подразделения. Иерархическая структура, спускающиеся меню и контекстные меню облегчают навигацию и обеспечивают удобный для пользователя интерфейс.

Портал основывается на программах FrameWork 1.1 и DotNetNuke и обеспечивает средства общения и обмена данными для групп и отдельных лиц. Большинство основных баз данных станции, имеющих отношение к документации, эксплуатации станции, безопасности станции, данным о системах станции, подготовке персонала и людским ресурсам, доступны через портал. Также имеется доступ к разнообразной информации и размещены полезные внутренние и внешние ссылки.

Различные виды коммуникационных услуг организованы через отдельный сервер. В зависимости от своих функций и должности каждый работник обеспечен внутренним и/или внешним адресом электронной почты и индивидуально сконфигурированным подключением к интернету. В нескольких точках, которые равномерно размещены на территории площадки, доступен кабельный интернет для общего пользования, а также имеется защищенное беспроводное сетевое соединение.

Функции поиска и извлечения информации реализуются через соответствующие поисковые механизмы, которые включены в приложения.

Портал имеет строго определенную систему прав доступа. Анонимный доступ не допускается; персонализация страницы возможна только в ограниченных специальных случаях.

На рисунках II-1 и II-2 представлены головная страница и маршрут доступа к техническим параметрам блоков 5 и 6 в онлайн-режиме.

The screenshot shows the main page of the AEЦ Козлодуй intranet portal. Red circles and arrows highlight specific sections:

- Electricity production:** Points to the 'Произведена електроенергия' (Generated electricity) section, which displays production data for 03.04.2007 (4 541 063 MWh) and a plan for the 2nd quarter (7 725 120 MWh).
- Units conditions:** Points to the 'Състояние блокове' (Block status) section, showing the status of six blocks (Блок 1 to Блок 6) with their respective power ratings (e.g., 1023 MW for Блок 5).
- Links to general topics:** Points to the top navigation bar containing links like 'Начало', 'Карта на сайта', and 'Вход'.
- Environment conditions:** Points to the 'Фактори на околната среда' (Environmental factors) section, which includes radiation levels (0.15 µSv/h) and temperature (17.9 °C).
- News:** Points to the 'Актуално' (Actual) section, which lists recent news items dated from 04.4.2007 to 26.3.2007.
- Surveys:** Points to the 'Анкетни' (Surveys) section, which includes a link to 'Въпрос на седмицата' (Question of the week).
- Birthday today:** Points to the 'Днес да почерпят' (Celebrate today) section, which features a small image of a cake.
- Phone service:** Points to the 'Телефонен център' (Phone center) section, which provides technical support information and contact numbers (60-60).
- Links to subportals:** Points to the left sidebar menu, which contains links to various internal systems like 'Управление', 'Документи', 'Производство', etc.

Рис. П-1. Интранет-портал АЭС «Козлодуй» – главна страница.

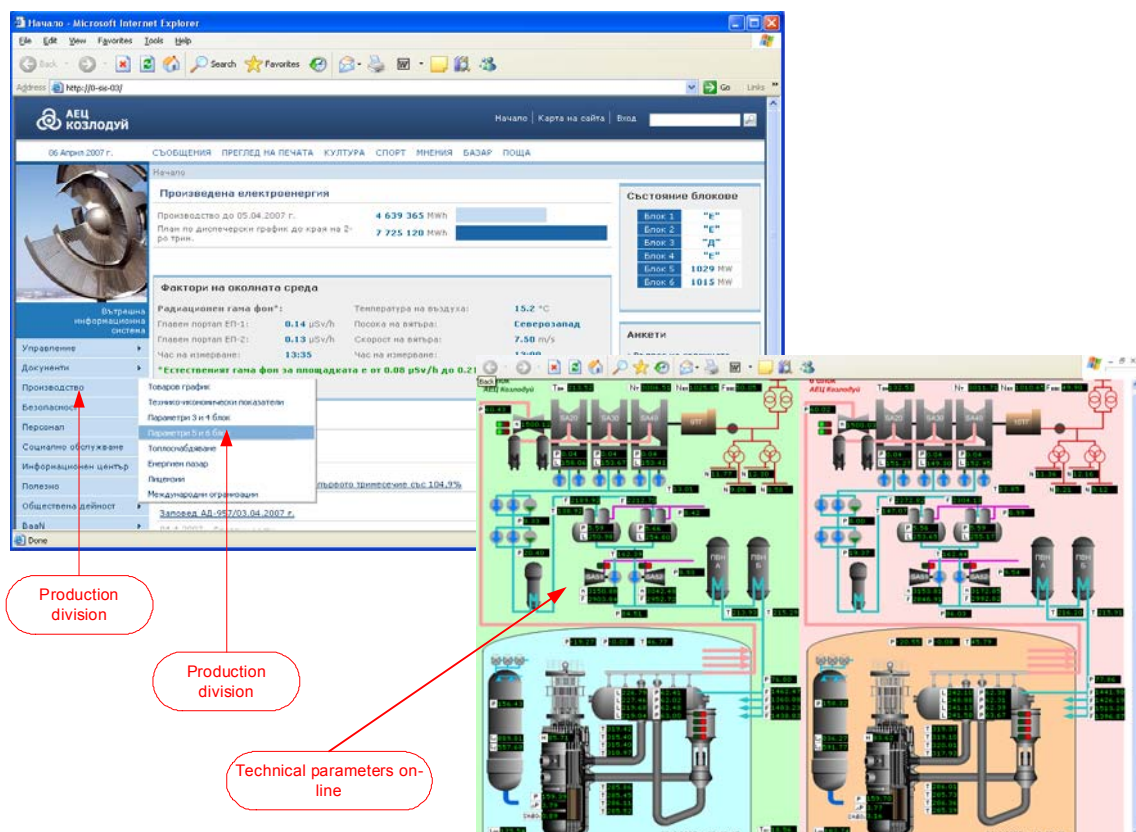


Рис. II-2. Интранет-портал АЭС «Козлодуй» – страница «Технические параметры в онлайн-режиме».

Приложение III

КОМПАНИЯ GRS, ГЕРМАНИЯ¹

III-1. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ В ОТНОШЕНИИ ПОРТАЛОВ

- фактическая информация и сообщения для всех пользователей;
- поиск в структурированных/неструктурированных компиляциях документов;
- простой обмен информацией;
- представление информации в отдельном контексте;
- хранение и распространение информации;
- Интеграция с управлением качеством;
- поддержка системы менеджмента;
- доступ ко всем актуальным документам, массивам информации (например, базам данных, архивам) и приложениям;
- белые/желтые страницы, календари, почта;
- дискуссии/форумы;
- организация информационных потоков.

III-2. ПОРТАЛ «COVERS» – ПРИМЕР

В соответствии с конкретными требованиями могут быть выбраны необходимые элементы для реализации. Ниже представлен контент некоторых страниц совместного портала для участников Европейского проекта.

На рисунке III-1 показана головная страница портала COVERS (Проект координации работ по исследованиям безопасности реакторов ВВЭР), который был создан для сотрудничества между европейскими партнерами по вопросам исследований безопасности PLIM (управление сроком службы станции) и PLEX (продление станционной лицензии) для АЭС с реакторами типа ВВЭР.

Доступ к portalу осуществляется через интернет и возможен только для участников проекта. Контроль доступа к различной информации портала может управляться через строку Site Settings (в верхнем правом углу головной страницы) и подразделом Actions – Manage Users (в левом нижнем столбце 'домашней' страницы). Элементы основной структуры контента портала находятся в строке заголовка по темам Home – Topics – Team Sites – Training.

¹ Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) m.b.H.

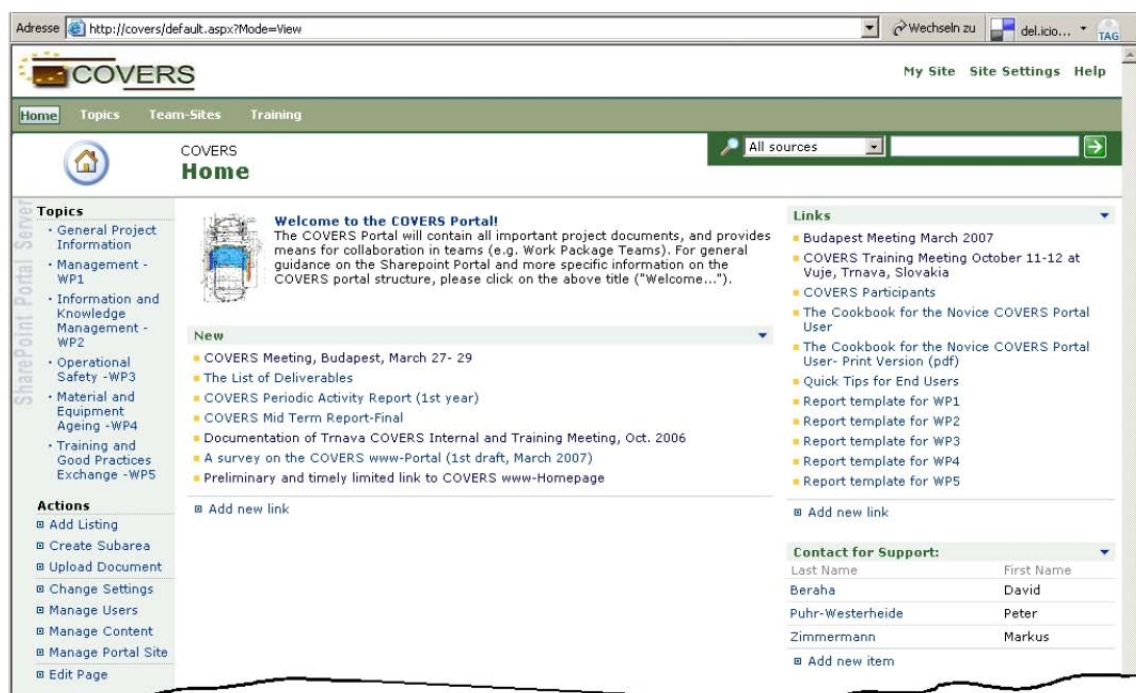


Рис. III-1. Пример совместного портала для сотрудничества: головная страница портала COVERS.

Два поля сверху справа рядом с увеличительным стеклом предназначены для поиска информации через портал. Левое поле обеспечивает спускающийся перечень подобластей для поиска, несмотря на то, что предмет поиска должен быть внесен в правое поле. Поиск осуществляется по полному тексту; но лежащая в основе система управления документооборотом также поддерживает использование метаданных.

Команда My Site в верхнем правом углу позволяет пользователю вносить свою личную информацию, такую как адрес, принадлежность, квалификацию и другую информацию, которая также может быть востребована. При выборе щелчком мыши имени пользователя где-то в другом месте экрана открывается персональный сайт пользователя, упрощая тем самым такие действия, как отправка электронных писем пользователям. Таким образом поддерживаются функции «желтых страниц» и «белых страниц».

В подобласти Links (ссылки) в правом столбце находится выбор важных ссылок. Прямо внизу находится перечень контактных лиц, которые обеспечивают обслуживание и функционирование портала. В центральной области размещены новости и другая общая информация по проекту.

На рисунке III-2 приведена страница совещаний портала COVERS. Здесь представлена необходимая информация по совещаниям. При подготовительной работе к совещанию презентации могут быть легко загружены автором, кроме того содержится информация, связанная с подготовкой к совещанию, например, бланки заявлений на получение виз, бронирование гостиницы и повестка дня. В середине нижней части страницы показана библиотека презентаций. Справа через Image Library (библиотека изображений) добавлены фотографии, сделанные во время совещания.

На рисунке III-3 показана библиотека документации, где, например, несколько авторов могут работать над одним документом, используя механизм регистрации при входе и выходе. Пользователь может установить функцию «уведомляющее сообщение» в отношении информации или библиотек портала и в случае каких-либо изменений такое сообщение будет направлено по электронной почте.

III-3. ЗНАЧЕНИЕ ПОРТАЛА COVERS

- переход от процесса коммуникации по электронной почте к процессу коммуникации в группе;
- повышение эффективности обмена информацией между участниками проекта;
- создание централизованной памяти в рамках проекта, которая после завершения проекта может использоваться в качестве архива проекта;
- интеграция системы управления документооборотом в повседневную деятельность;
- содействие обмену знаниями.

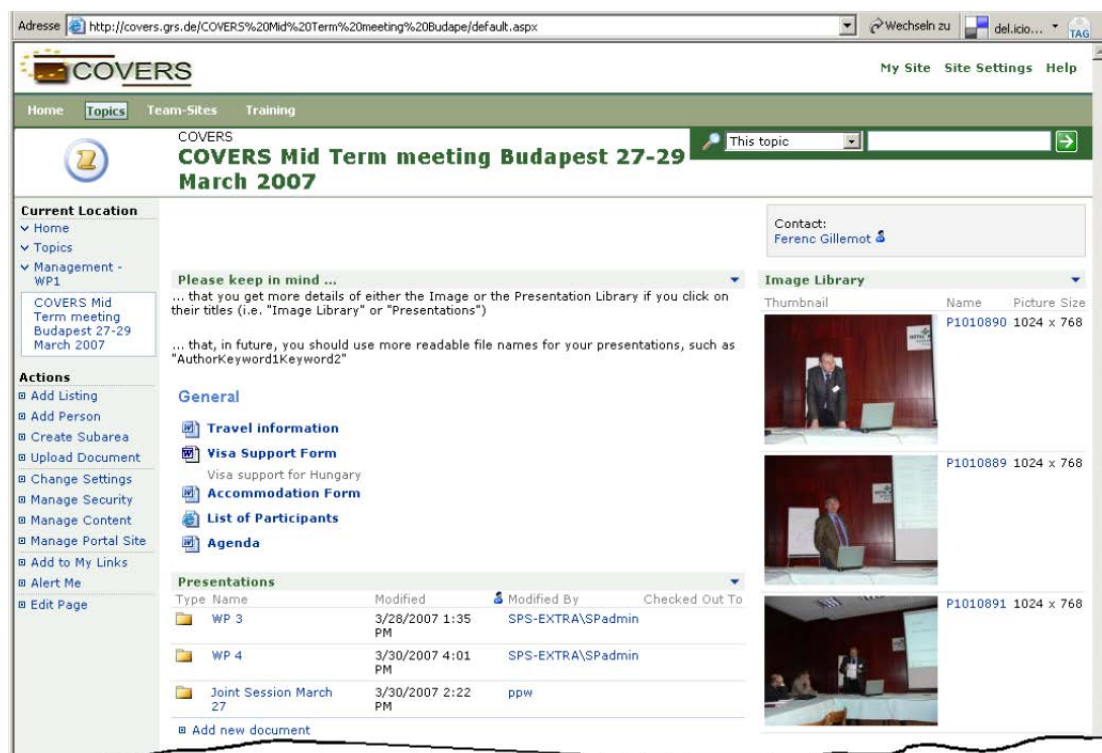


Рис. III-2. Страница совещаний портала COVERS.

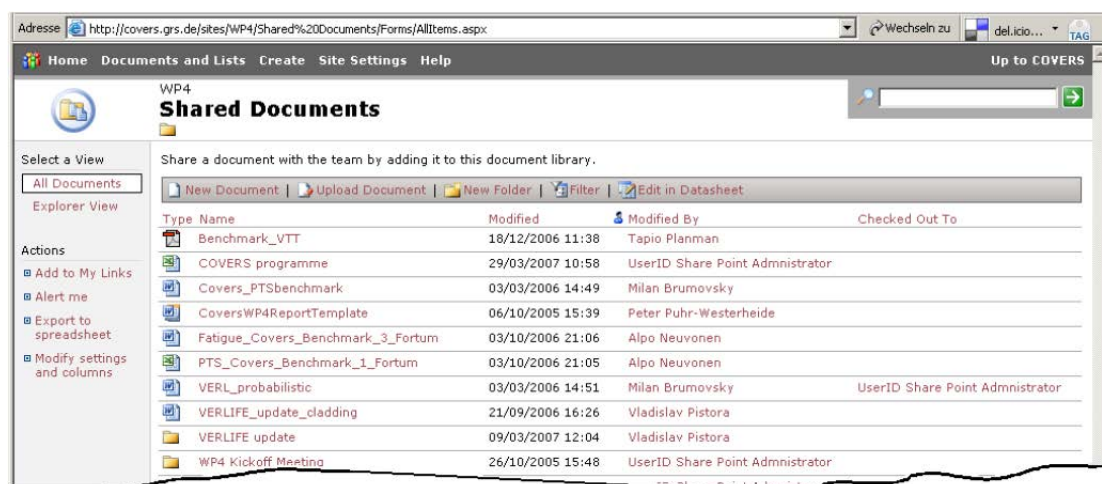


Рис. III-3. Библиотека документации рабочих групп на портале COVERS.

Приложение IV

СИСТЕМА КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА АЭС «ПАКШ», ВЕНГРИЯ

Новая Система корпоративного портала (СКП) на АЭС Пакш была запущена в ноябре 2006 года. Портал разработан на основе одной из новейших технологий Plumtree Enterprise WEB 5.0. Основной целью внедрения этой новой технологии было поддержание развития культуры производства, предоставление платформы для доступа ко всей информации и приложениям, включая «модель интегрированного процесса», используемую на АЭС. Также новая технология поддерживает те цели, которые были определены в программе развития организации: например, улучшение внутреннего обмена информацией с помощью создания профессиональных сообществ. Внедрение СКП обеспечило появление мощного инструмента для управления знаниями; стал возможен обмен всей информацией и ее поиск на основе «контролируемого доступа» в документах из различных источников, а также ссылки на людей, портлеты и различные сообщества.

Управление документооборотом на АЭС «Пакш» поддерживается путем интеграции приложения «Document 5» в качестве новой Электронной системы управления данными (ЭСУД) и СКП.

В зависимости от прав доступа все пользователи СКП через Microsoft® Internet Explorer могут получить доступ к техническим и экономическим документам, а также к документам по людским ресурсам, которые хранятся во внутренней сети (на файловых серверах, в ЭСУД, старом интранете). В СКП также можно зайти из интернета через защищенное соединение (<https://>).

На рисунке IV-1 показана архитектура СКП. Основной концепцией является интеграция всех приложений в одну платформу и помощь пользователям в поиске всей необходимой информации.

Перечень контроля доступа устанавливает, какие пользователи и группы имеют доступ к объекту (и какой вид доступа они имеют: чтение, выбор, редактирование, администрирование).

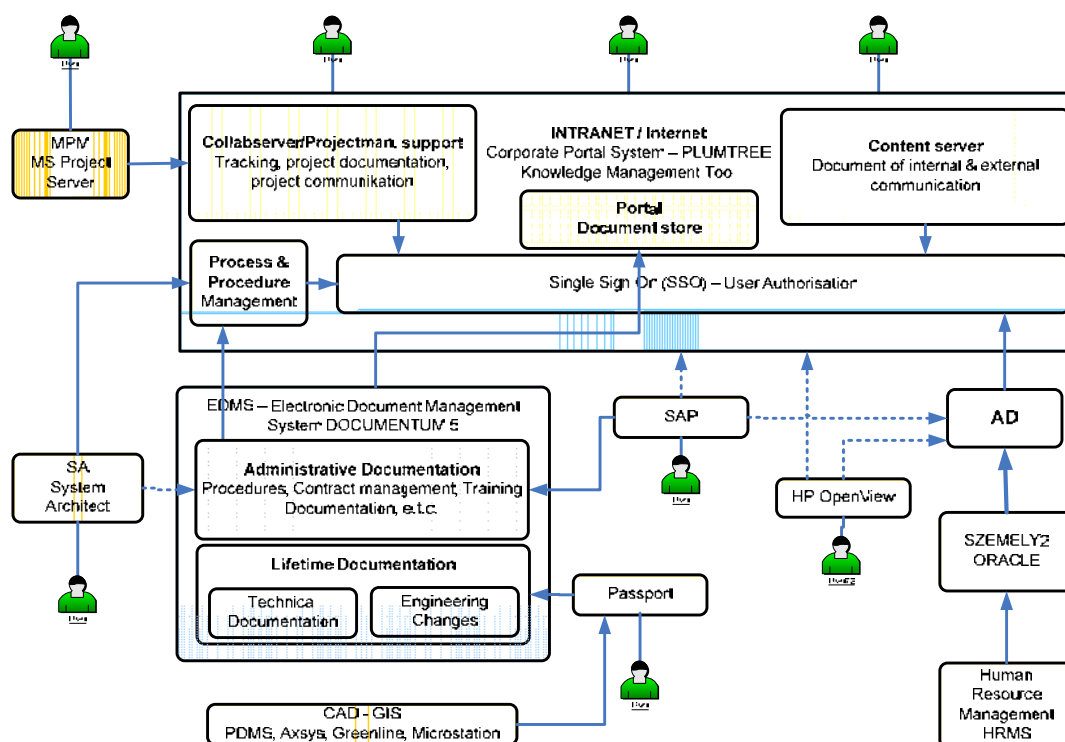


Рис. IV-1. Архитектура СКП на АЭС «Пакш».

На рисунках IV-2 и IV-3 показана главная страница СКП. На основе контроля доступа пользователи имеют право доступа ко всей относящейся к их работе информации: станционным документам по стратегии и системе менеджмента (миссия, видение, ценность, стратегии, бизнес-процессы и процедуры), технической информации, ЭСУД, SAP, PassPort, OACLE, регулирующим требованиям, производственным данным, электронному обучению, системе внутренней коммуникации, протоколам совещаний, веб-страницам отдельных проектов, системам поддержки, ссылкам на энергопредприятия и т.п. У пользователей есть права кастомизировать их собственные домашние страницы, открывать профессиональные сообщества или присоединяться к сообществам по той же профессии, по интересам, в рамках проектов и т.д.

На рисунке IV-4 показаны возможности поиска в портале. Возможен поиск всех документов, находящихся в рамках портала или на подключенных серверах. Результаты поиска организованы по типам объектов, а также возможно осуществлять поиск более высокого уровня, основанный на метаданных файлов или названиях, ключевых словах, типах объектов или контенте.

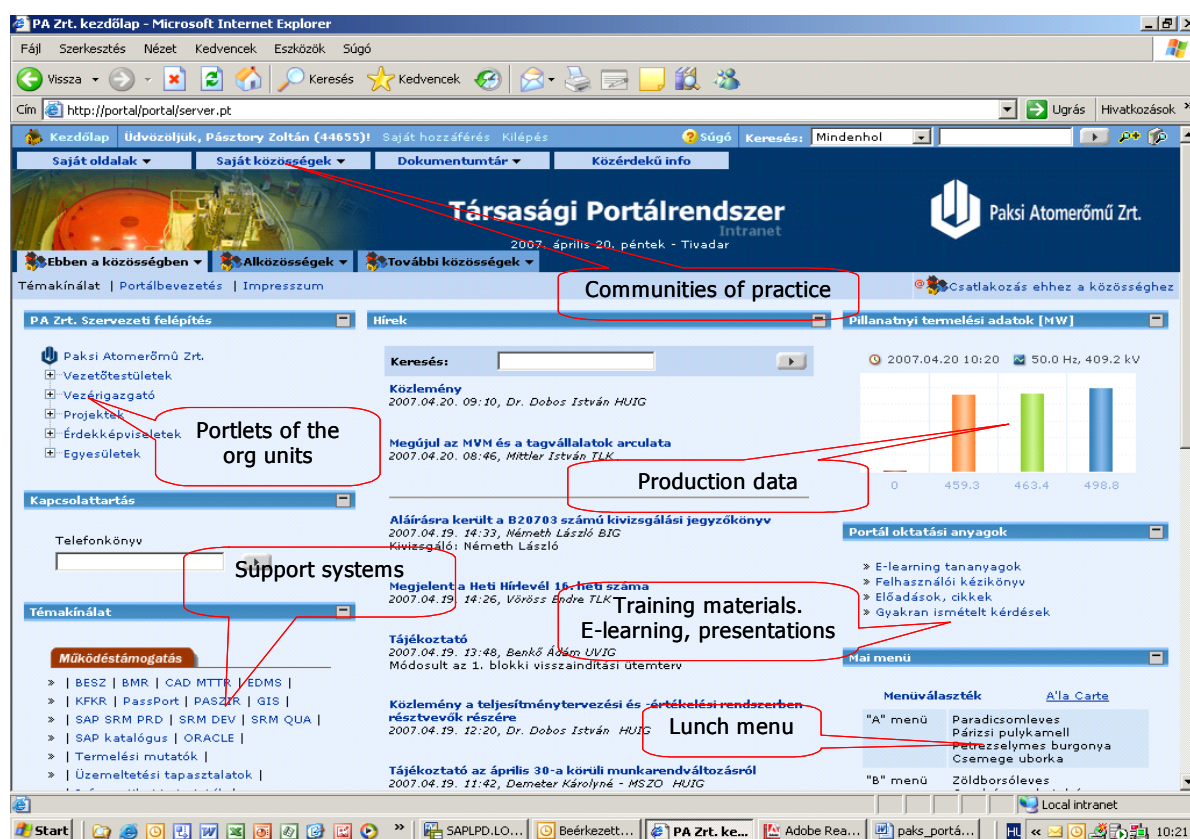


Рис. IV-2. Первая часть главной страницы СКП на АЭС «Паки».

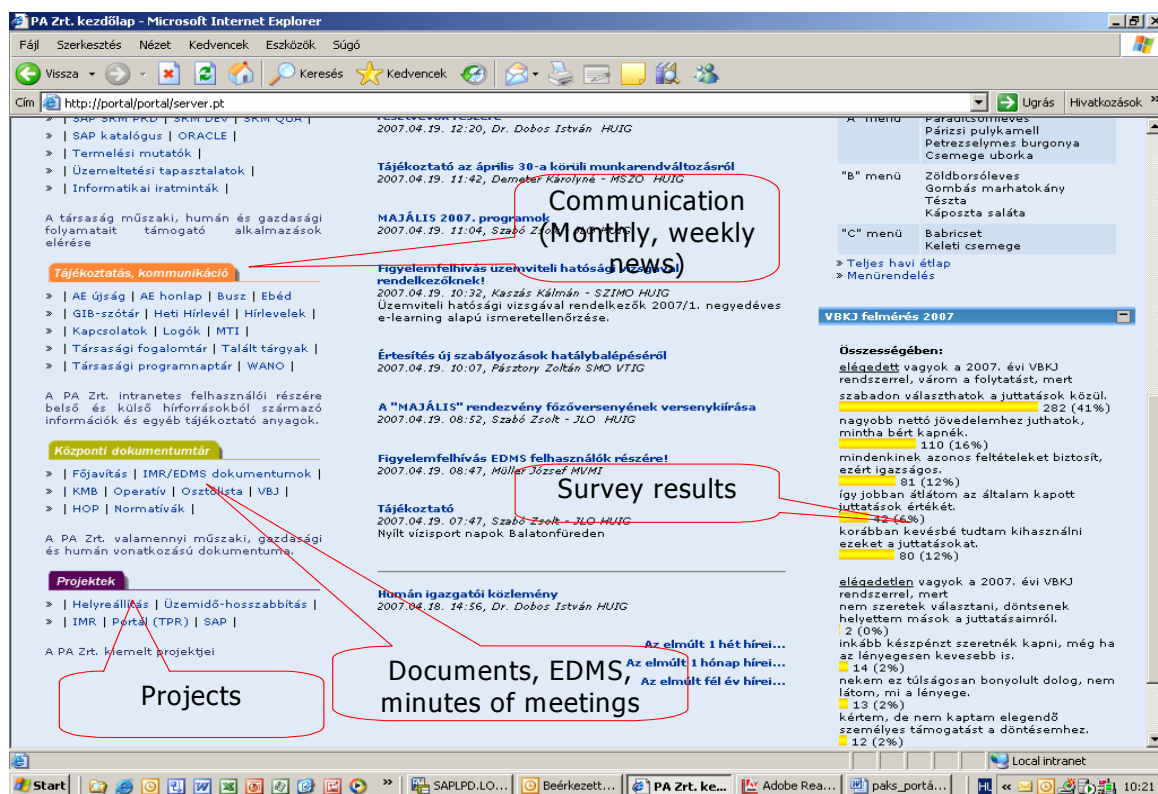


Рис. IV-3. Вторая часть главной страницы СКП на АЭС «Паки».

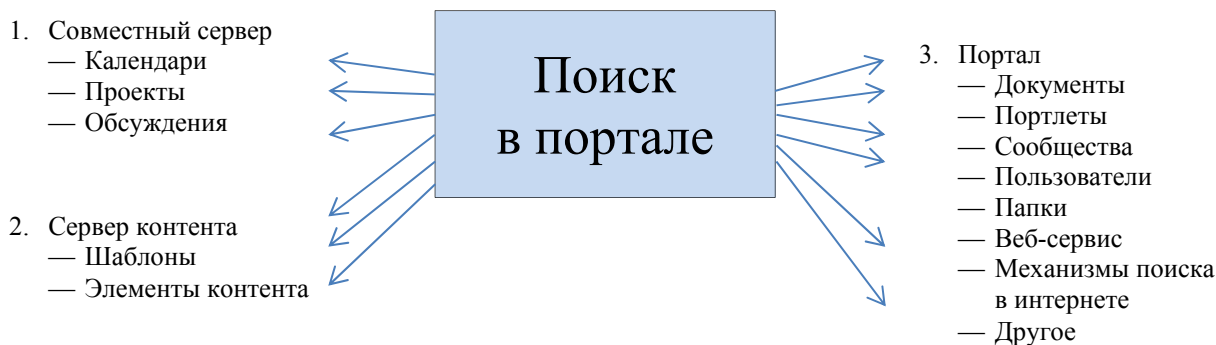


Рис. IV-4. Общая схема поиска в портале.

Приложение V

ОЦЕНКА ПЛАТФОРМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОРТАЛА КАЭК, КАЗАХСТАН

Комитет по атомной энергии Казахстана (КАЭК) разрабатывает новый портал, который будет полезным в повседневной деятельности, поможет в поддержании рабочих процессов и в управлении документооборотом. В представленной ниже информации излагается оценка ряда продуктов коммерческих бизнес-порталов и может быть использована другими организациями для решения аналогичных задач.

V-1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПРОЕКТА ПОРТАЛА

КАЭК прилагает усилия для приобретения коммерчески конкурентоспособного и обеспечивающего устойчивость программного обеспечения. В этой связи предпочтение будет отдано тем программным решениям, в результате которых будут реализованы или адаптированы хорошо зарекомендовавшие себя продукты. С тем чтобы снизить риск неудачи, рассматривались поставщики и разработчики продуктов только с подтвержденным положительным опытом в этой области. Успешные участники тендера должны представить долгосрочные гарантии относительно функционирования продуктов и обеспечить обслуживание на месте эксплуатации. Общие критерии ограничивают выбор программных решений известными серийно выпускаемыми продуктами, сетевая поддержка которых распространяется на Казахстан. Соответствующая поддержка может обеспечиваться разработчиком программного обеспечения или поставщиком/установщиком или тем и другим. Хотя первоначальное внедрение портала планируется на русском языке, сохраняемые документы могут иметься на любом языке. Система управления документооборотом должна обеспечить хранение и обращение с документами на любом языке, а система портала потенциально должна поддерживать многоязычные операции на русском, казахском и английском языках и обрабатывать соответствующие наборы символов. Несмотря на то, что для первоначального внедрения многоязычный интерфейс не предусматривается, такая опция должна существовать с учетом будущей модернизации.

V-2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ

Для первоначальной установки в КАЭК в качестве необходимых рассматривались следующие характеристики и функции программного обеспечения портала.

V-2.1. Безопасность портала, однократная регистрация и управление правами доступа

Программное обеспечение портала должно поддерживать следующие требования:

- тщательный контроль доступа к хранилищу документации;
- шифрование конфиденциальных документов при хранении и во время передачи;
- шифрование всех передач по сети, включая передачу регистрационных данных;
- если в рамках портала будут иметься каналы связи, такие как обмен мгновенными сообщениями или внутренняя электронная почта и т.п., то эти информационные каналы также должны быть зашифрованы.

V-2.2. Веб-сайт портала с системой управления контентом

Инtranet-сайт КАЭК является частью информационного портала. Веб-сайт портала должен поддерживать следующие требования.

- Система управления контентом должна соответствовать децентрализованному управлению контентом. Для обслуживания контентов необходимы только базовые знания ИТ.
- Компоновка и внешний вид страниц отделены от управления контентом. Поэтому единообразный вид и функции будут автоматически сохраняться по всему веб-сайту.

- В зависимости от прав доступа отдельных лиц на интранет-сайте будут показываться все или только некоторые функции и контент портал.

V-2.3. Система управления документооборотом, которая поддерживает автоматизацию потока документов и управление документацией

Автоматизация управления потоком документов способствует созданию и ведению документации путем обеспечения:

- контроля версии;
- контроля доступа во время создания и редактирования документов;
- автоматического уведомления об изменении текущего состояния;
- интеграции приложений пакета MS-Office;
- условий для совместной работы при создании документов.

V-2.4. Приложение «электронная библиотека» с контролем доступа и модель метаданных

В приложение «электронная библиотека» должен быть внедрен механизм, по крайней мере, минимального контроля доступа. Важными условиями являются мощный, легкий в использовании пользовательский интерфейс и функция расширенного поиска. Электронная библиотека должна поддерживать соответствующую модель метаданных.

V-2.5. Бизнес-процессы

Модуль бизнес-процессов портала КАЭК должен поддерживать задачи процесса лицензирования в КАЭК. Это включает взаимодействие с коллегами за пределами КАЭК. Основными функциями модуля являются:

- редактор форм;
- редактор рабочих процессов;
- отслеживание хода работ;
- представление отчетов и архивирование.

V-3. ОЦЕНЕННЫЕ ПРОДУКТЫ

Следующие продукты рассматривались в качестве основы портала:

- BEA WebLogic Portal;
- IBM WebSphere Portal Server;
- Microsoft SharePoint Portal Server;
- OpenText LiveLink ECM;
- Oracle Application Server;
- SAP mySAP Enterprise Portal;
- Sun Java System Portal Server.

Ограниченные ресурсы свели оценку к изучению информации, имеющейся в открытом доступе в интернете. Провести углубленную отдельную экспертизу и тестирование продуктов не было возможности.

Основными источниками информации для оценки программного обеспечения портала были соответствующие веб-сайты поставщиков и доклад аналитической компании «Гартнер» (Gartner's report) «Magic Quadrant for Application Infrastructure for New Service-Oriented Business Application Projects, 2Q07» (Магический квадрант инфраструктуры приложений для новых сервис-ориентированных проектов создания бизнес-приложений, 2Q07)¹.

¹ <http://mediaproducts.gartner.com/reprints/bea/vol2/article3/article3.html>

V-4. ПОРТАЛЫ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Основным преимуществом, которое имеет открытое программное обеспечение по сравнению с коммерческими продуктами, является экономия средств, поскольку в этом случае не надо платить за лицензию. С другой стороны, сложно получить согласие на официальное обслуживание от разработчиков такого программного обеспечения. Несмотря на то, что существует множество компаний, которые специализируются на обеспечении поддержки продуктов с открытым кодом, стоимость такой поддержки со стороны может превысить экономию за счет стоимости лицензии.

Для портала КАЭК рассматривались следующие предложения в отношении открытого программного обеспечения:

- Drupal (<http://drupal.org/>);
- Joomla! (<http://www.joomla.org/>);
- Mambo (<http://source.mambo-foundation.org/>);
- MediaWiki (<http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>);
- OpenPNuke (<http://www.openphpnuke.com/>);
- PostNuke (<http://www.postnuke.com/>);
- TYPO3 (<http://typo3.org/>).

При более тщательном изучении обнаружилось, что все выше перечисленные продукты в основном обеспечивают управление контентом веб-сайтов. Кроме того, в них отсутствуют почти все функции, необходимые для корпоративного портала КАЭК. Поэтому ни один из перечисленных продуктов не может считаться всеобъемлющим решением для портала КАЭК.

Специализированные компании² предлагают всесторонние решения в отношении создания бизнес-порталов, основывающиеся на неоднородной среде открытого программного обеспечения. Однако сомнительно, что дополнительные расходы на обслуживание неоднородно оборудованного бизнес-портала можно положительно сопоставить с экономией на оплате лицензии в случае с коммерческим порталом.

V-5. ОЦЕНКА

В описании порталов большинства поставщиков трудно, или даже невозможно, найти такую весьма важную информацию, как перечисление функциональных характеристик их порталов. Информацию о цене удалось найти только на веб-сайте компании SUN.

Учитывая тот факт, что порталы большинства поставщиков, несмотря на большое количество доступных веб-страниц, предоставляют только ограниченную информацию, в рамках данного документа невозможно определить, согласуются ли все рассмотренные решения с установленными для портала КАЭК требованиями.

Определены три системы программного обеспечения, которые максимально близко удовлетворяют требованиям для портала КАЭК:

- Microsoft SharePoint Portal Server;
- OpenText LiveLink ECM;
- Sun Java System Portal Server.

Рассматривались порталы с открытыми кодами, но от них отказались как от решений, требующих слишком интенсивного обслуживания, что экономически нецелесообразно.

OpenText LiveLink ECM, судя по всему, обеспечивает хорошее соответствие требованиям (за исключением того, что не удалось установить, поддерживает ли это ПО русский язык). Электронная библиотека и архивные приложения, представляющие важность для КАЭК, являются сильной стороной LiveLink ECM.

Продукты MS обычно адаптированы ко многим языкам заказчиков, включая русский язык, MS также обеспечивает поддержку и обучение на этом языке. С учетом широкого использования в КАЭК продуктов MS (например, MS Word, MS Excel, MS Access, MS Project) конкретные преимущества MS SharePoint Portal Server состоят в удобном интегрировании ранее выпущенных документов и весьма небольших потребностях в обучении персонала КАЭК.

² Например, см.: <http://www.lightwerk.com/en/>

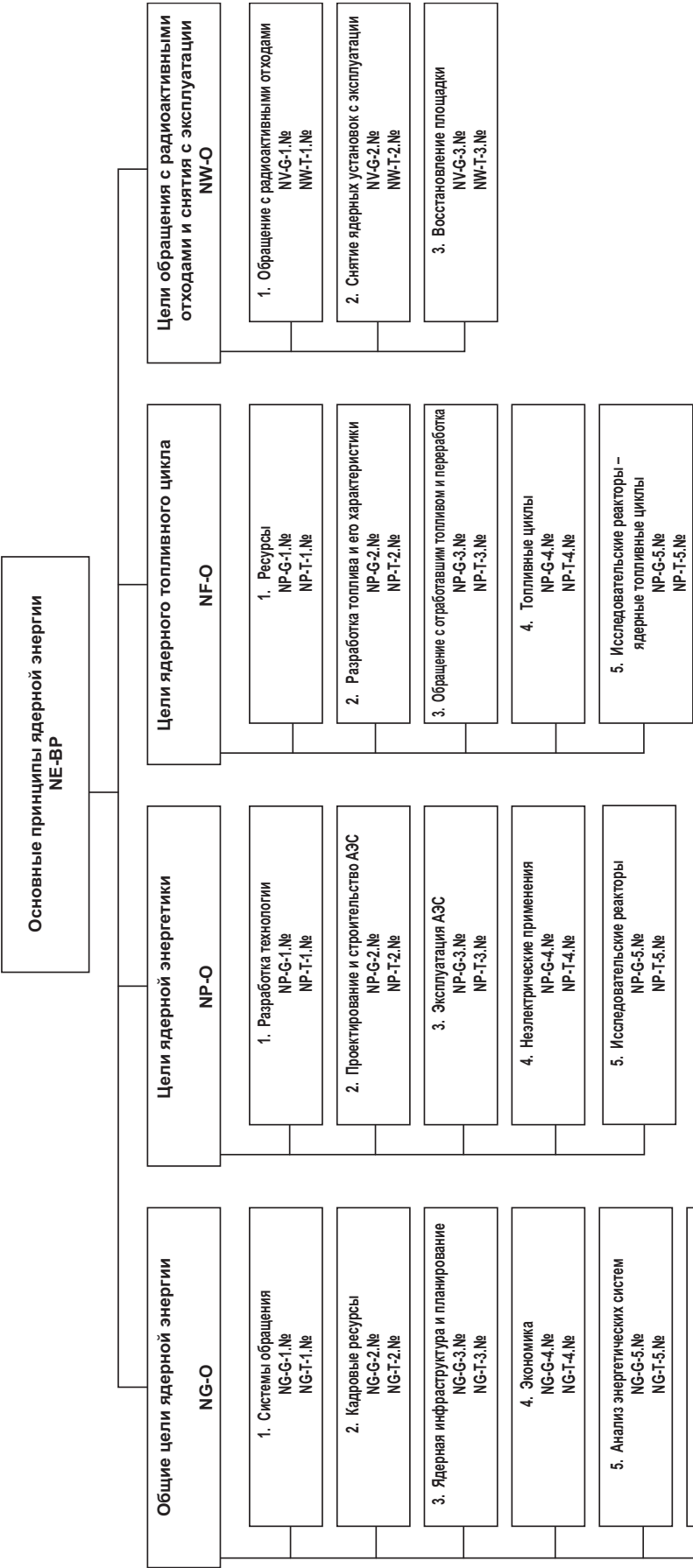
СОСТАВИТЕЛИ И РЕЦЕНЗЕНТЫ

Burton, G.R.	«Атомик энерджи оф Кэнада лтд.», Канада
Firbas, P.	Международное агентство по атомной энергии
Гладышев, М.	НИЦ «Курчатовский институт», Российская Федерация
Косилов, А.	Международное агентство по атомной энергии
Mandl, W.	консультант, Германия
Molloy, B.	консультант, Соединенное Королевство
Pasztory, Z.	АЭС «Пакш», Венгрия
Пиронков, Л.	АЭС «Козлодуй», Болгария
Pribozic, F.	АЭС «Кршко», Словения
Сивоконь, В.	Научно-инженерный центр «СНИИП», Российская Федерация
Thompson, C.	ООО «Баттелл энерджи алайанс», США
Puhr-Westerheide, P.	Общество по безопасности установок и реакторов, Германия
Янев, Я.	Международное агентство по атомной энергии

Совещание консультантов

26 февраля – 2 марта 2007 года, Вена, Австрия

Структура Серии документов МАГАТЭ по ядерной энергии



Код

BP: Основные принципы

O: Цели

G: Руководства

T: Технические доклады

Номера 1-6: Обозначение тем

№: Руководства или доклада (1, 2, 3 и т.д.)

Примеры

NG-G-3.1: Общие цели ядерной энергии (NG) Руководство, Ядерная Инфраструктура и планирование (тема 3), №1

NP-T-5.4: Ядерная энергетика (NP), Доклад (T), Исследовательские реакторы (тема 5), №4

NF-T-3.6: Ядерное топливо (NF), Доклад (T), Обращение с отработавшим топливом и переработка, №6

NW-G-1.1: Обращение с радиоактивными отходами и снятие с эксплуатации (NW),
Руководство, Радиоактивные (тема 1), №1



IAEA

Международное агентство по атомной энергии

№ 24

ЗАКАЗ В СТРАНАХ

В указанных странах платные публикации МАГАТЭ могут быть приобретены у перечисленных ниже поставщиков или в крупных книжных магазинах.

Заказы на бесплатные публикации следует направлять непосредственно в МАГАТЭ. Контактная информация приводится в конце настоящего перечня.

БЕЛЬГИЯ

Jean de Lannoy

Avenue du Roi 202, 1190 Brussels, BELGIUM

Телефон: +32 2 5384 308 • Факс: +32 2 5380 841

Эл. почта: jean.de.lannoy@euronet.be • Сайт: <http://www.jean-de-lannoy.be>

ВЕНГРИЯ

Librotrade Ltd., Book Import

Pesti ut 237. 1173 Budapest, HUNGARY

Телефон: +36 1 254-0-269 • Факс: +36 1 254-0-274

Эл. почта: books@librotrade.hu • Сайт: <http://www.librotrade.hu>

ГЕРМАНИЯ

Goethe Buchhandlung Teubig GmbH

Schweitzer Fachinformationen

Willstätterstrasse 15, 40549 Düsseldorf, GERMANY

Телефон: +49 (0) 211 49 874 015 • Факс: +49 (0) 211 49 874 28

Эл. почта: kundenbetreuung.goethe@schweitzer-online.de • Сайт: <http://www.goethebuch.de>

ИНДИЯ

Allied Publishers

1st Floor, Dubash House, 15, J.N. Heredi Marg, Ballard Estate, Mumbai 400001, INDIA

Телефон: +91 22 4212 6930/31/69 • Факс: +91 22 2261 7928

Эл. почта: alliedpl@vsnl.com • Сайт: <http://www.alliedpublishers.com>

Bookwell

3/79 Nirankari, Delhi 110009, INDIA

Телефон: +91 11 2760 1283/4536

Эл. почта: bkwell@nde.vsnl.net.in • Сайт: <http://www.bookwellindia.com>

ИТАЛИЯ

Libreria Scientifica "AEIOU"

Via Vincenzo Maria Coronelli 6, 20146 Milan, ITALY

Телефон: +39 02 48 95 45 52 • Факс: +39 02 48 95 45 48

Эл. почта: info@libreriaaeiou.eu • Сайт: <http://www.libreriaaeiou.eu>

КАНАДА

Renouf Publishing Co. Ltd.

22-1010 Polytek Street, Ottawa, ON K1J 9J1, CANADA

Телефон: +1 613 745 2665 • Факс: +1 643 745 7660

Эл. почта: order@renoufbooks.com • Сайт: <http://www.renoufbooks.com>

Bernan Associates

4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4391, USA

Телефон: +1 800 865 3457 • Факс: +1 800 865 3450

Эл. почта: orders@bernan.com • Сайт: <http://www.bernan.com>

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности

107140, Москва, Малая Красносельская ул, д. 2/8, кор. 5, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Телефон: +7 499 264 00 03 • Факс: +7 499 264 28 59

Эл. почта: secnrs@secnrs.ru • Сайт: <http://www.secnrs.ru>

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

Bernan Associates

4501 Forbes Blvd., Suite 200, Lanham, MD 20706-4391, USA

Телефон: +1 800 865 3457 • Факс: +1 800 865 3450

Эл. почта: orders@bernan.com • Сайт: <http://www.bernan.com>

Renouf Publishing Co. Ltd.

812 Proctor Avenue, Ogdensburg, NY 13669-2205, USA

Телефон: +1 888 551 7470 • Факс: +1 888 551 7471

Эл. почта: orders@renoufbooks.com • Сайт: <http://www.renoufbooks.com>

ФРАНЦИЯ

Form-Edit

5 rue Janssen, PO Box 25, 75921 Paris CEDEX, FRANCE

Телефон: +33 1 42 01 49 49 • Факс: +33 1 42 01 90 90

Эл. почта: fabien.boucard@formedit.fr • Сайт: <http://www.formedit.fr>

Lavoisier SAS

14 rue de Provigny, 94236 Cachan CEDEX, FRANCE

Телефон: +33 1 47 40 67 00 • Факс: +33 1 47 40 67 02

Эл. почта: livres@lavoisier.fr • Сайт: <http://www.lavoisier.fr>

L'Appel du livre

99 rue de Charonne, 75011 Paris, FRANCE

Телефон: +33 1 43 07 43 43 • Факс: +33 1 43 07 50 80

Эл. почта: livres@appeldulivre.fr • Сайт: <http://www.appeldulivre.fr>

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Suweco CZ, s.r.o.

SESTUPNÁ 153/11, 162 00 Prague 6, CZECH REPUBLIC

Телефон: +420 242 459 205 • Факс: +420 284 821 646

Эл. почта: nakup@suweco.cz • Сайт: <http://www.suweco.cz>

ЯПОНИЯ

Maruzen-Yushodo Co., Ltd.

10-10, Yotsuyasakamachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0002, JAPAN

Телефон: +81 3 4335 9312 • Факс: +81 3 4335 9364

Эл. почта: bookimport@maruzen.co.jp • Сайт: <http://maruzen.co.jp>

**Заказы на платные и бесплатные публикации можно направлять
непосредственно по адресу:**

IAEA Publishing Section, Marketing and Sales Unit

International Atomic Energy Agency

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

Телефон: +43 1 2600 22529 или 22530 • Факс: +43 1 2600 29302

Эл. почта: sales.publications@iaea.org • Сайт: <http://www.iaea.org/books>

**МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ
БЕНА**

ISBN 978-92-0-405115-5

ISSN 1995-7807