

ЭФФЕКТ ОТ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ INTERNET-INTRANET ТЕХНОЛОГИЙ В НИР И ПРОЕКТИРОВАНИИ

**И.Д.Кизина, Т.Ф.Манапов, А.Т.Агзамова, Н.М.Садретдинова
(Уфимский филиал ООО «ЮганскНИПИнефть»)**

Сформулирована проблема повышения эффективности организации научных исследований и проектирования разработки нефтяных месторождений за счет комплексного использования Internet-Intranet технологий. Описывается практический опыт Уфимского филиала ООО «ЮганскНИПИнефть» создания и развития единой системы web-сайтов института как части автоматизированной системы управления НИР и проектированием.

При развитой технической инфраструктуре НИР и проектирования (скоростная локальная вычислительная сеть как часть корпоративной вычислительной сети, доступ к услугам Internet), наличии корпоративных и внутриинститутских баз данных по основному производству компании, достаточном объеме моделирующих и расчетных программ существует проблема повышения эффективности организации научного и проектного производства.

Повышение эффективности организации НИР и проектирования при достигнутом высоком уровне компьютеризации и информатизации требует следующего:

- Поддержки всех бизнес-процессов института как части компании и как научной организации;
- Обеспечение высокого качества продукции и услуг;
- Обеспечение прозрачности института для заказчиков и информационной безопасности института как самостоятельной фирмы;
- Укрепление имиджа, развития рекламы, PR, обеспечение доступа к руководству института по интересующим проблемам, в т.ч. трудоустройство;
- Сокращение времени санкционированного доступа к информационным ресурсам института, компании, Internet для решения конкретных научных и проектных задач;
- Обеспечение коллективной одновременно-раздельной работы проектной группы в рамках единичного информационного конвейера;
- Обеспечение прозрачности и управляемости работы нескольких проектных групп – координация нескольких проектных конвейеров;
- Достижение высокого уровня информированности каждого сотрудника с учетом административного уровня о состоянии выполнения проектов, в которых он принимает участие;
- Оптимальность использования трудовых ресурсов в проектных группах с учетом знаний, умений и практического опыта работы;

- Предоставление современного уровня информационного сервиса всем сотрудникам, с учетом особенностей организации труда мобильного персонала института;
- Снижение затрат на инжиниринг и консалтинг технологий, разрабатываемых в институте и внедряемых на предприятиях компании, в т.ч. информационных.

Реализация программы повышения эффективности организации НИР и проектирования в Уфимском филиале ОАО «ЮганскНИПИнефть» (УФ ЮНИПИ) началась в 2002 г. с интенсификацией внутренних работ по развитию Internet-Intranet технологий и целенаправленного систематического формирования информационно-методических и нормативных ресурсов института.

На сегодня Internet-Intranet системы института сосредоточены вокруг трех основных составляющих [1, 2, 3]:

1. Внешний сайт УФ ЮНИПИ, открытый для всех посетителей и являющийся визитной карточкой института в сети Интернет, предназначен главным образом для целей рекламы и формирования имиджа института;
2. Внутренний сайт, доступный только сотрудникам института и служащий цели поддержки работы института, баз данных, автоматизации работы отделов, электронного документооборота, ведения электронных архивов и т.д.;
3. Специальные страницы, доступные как сотрудникам института, так и организациям, связанным с УФ ЮНИПИ договорными отношениями, служащие для поддержки технологий, в том числе информационных.

Комплекс трех развивающихся сайтов последовательно закрывает проблемы поддержки бизнес-процессов, формирования и интеграции информационно-методических и нормативных ресурсов института, повышения уровня информированности сотрудников, улучшения информационного сервиса и пр.

Как известно, основными направлениями деятельности Уфимского филиала ООО «ЮганскНИПИнефть» являются:

- анализ и проектирование разработки нефтяных месторождений;
- разработка и внедрение новых технологий управления выработки запасов и интенсификации добычи нефти;
- развитие информационных технологий Системы Мониторинга Добычи (СМД), подготовка новых программных комплексов и их внедрение на предприятиях компании.

Первая версия сайта института была разработана в конце 2001 г. с целью укрепления имиджа растущей научной организации. Уже тогда был принят строгий дизайн сайта, выполненный в традиционных цветах компании, и разработана достаточно удобная система навигации. Модель первой страницы внешнего сайта института представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Модель первой страницы внешнего сайта института график посещений

На сегодня внешний сайт живет и постоянно обновляется, рассказывая всем в Internet и в компании о новостях института, направлениях работы, структуре, истории, выполненных проектах, полученных патентах, опубликованных статьях, зарегистрированных программах, давая возможность желающим работать у нас заполнить электронное резюме, и даже схему «как нас найти», предоставляет возможность доступа к внутренним и специальным страницам сайта командированным сотрудникам института. Посещаемость сайта растет, за два года зарегистрировано более 107 тыс. посещений. Рейтинг института в разделе НИОКР в промышленности стабилен – 3-8 место. Авторы сайта получили 1 место за доклад на I Всероссийской конференции «Нефтегаз. Интернет.2003» [4]. Мы финалисты конкурса «Золотой сайт-2002» по Уральскому региону [5].

Так как УФ ЮНИПИ является одним из немногих институтов отрасли, который разрабатывает прикладное программное обеспечение (ПО) и базы данных для моделирования и инженерных расчетов, а также ведет системную поддержку внедрения и эксплуатации программ на производстве, то важным разделом сайта является раздел «Программное обеспечение» (см. рис. 2), созданный с целью поддержки бизнес-процесса внедрения и сопровождения на предприятиях компании

программ экспертно-аналитического назначения Системы Мониторинга Добычи (СМД) [6, 7, 10].

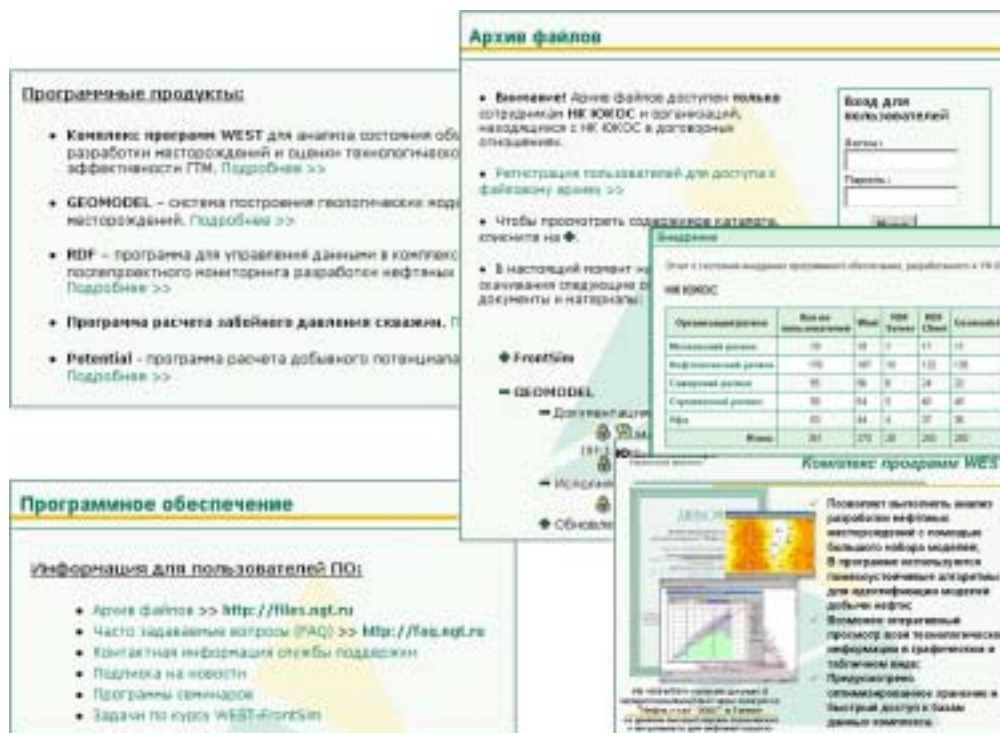


Рис. 2. Примеры страниц по разделу «Программное обеспечение»

В настоящее время в разделе «Программное обеспечение» опубликовано 36 инструктивно-методических материала к восьми программным комплексам института, работающим на предприятиях компании. Зарегистрировано 375 пользователей программ в разных регионах. Наиболее активные пользователи раздела – специалисты региональных филиалов СибИнтеК, которые вместе со специалистами УФ ЮНИПИ обеспечивают поддержку внедренных программ в регионах. Нарращивание специальных разделов сайта обеспечит большую интеграцию науки, проектирования и производства. Развитие этих работ мы относим к 2004 году.

С начала 2002 г. были начаты разработки внутренних разделов сайта для повышения уровня информированности сотрудников о текущих работах института, достижения прозрачности обеспечивающих бизнес-процессов, формирования разделов электронных информационно-методических и нормативных ресурсов института. Работы 2003 г. направлены на достижение прозрачности основных бизнес-процессов института – (выполнение НИР и проектов разработки (включая подсчет и пересчет запасов)), повышение уровня управляемости НИР и проектирования, формирования Системы Менеджмента Качества (СМК) [8]. Модель главной страницы внутреннего сайта института представлена на рисунке 3.

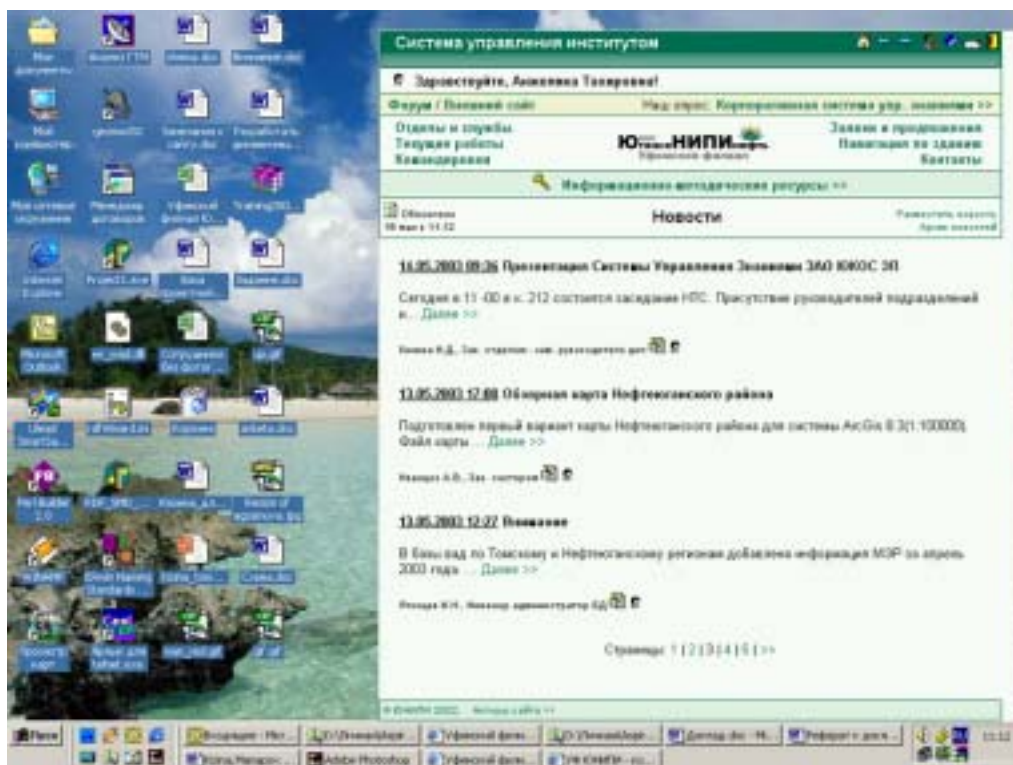


Рис. 3. Модель главной страницы внутреннего сайта института

Главная страница внутреннего сайта института размещена на рабочем столе компьютера сотрудника и обновляется через каждые 15 минут. Новостная лента института несет в себе организационно-распорядительную информацию, объявления о планируемых совещаниях, семинарах, конференциях, о результатах защиты работ на НТС компании, ЦКР, ТКР, ЦКЗ, поздравления с праздником, юбилеем и другим памятным событиям, информирование о новых поступлениях в фонды и пр. Архив новостей содержит около 1000 документов за полтора года работы. Особо важные объявления дублируются рассылкой по электронной почте.

Востребованным стал раздел «Заявки и предложения», страницы раздела представлены на рисунке 4. Раздел изначально был создан для упорядочения обслуживания пользователей компьютеров, прикладных программ и баз данных и сокращения времени на вынужденные простои в работе сотрудников основных подразделений института. Затем произошло увеличение количества подразделов (включая заявки на материально-техническое снабжение и бронирование гостиниц для командированных сотрудников). Далее раздел был дополнен подразделом «Предложения по улучшению качества используемого в институте программного обеспечения». Разработка направлена на повышение ответственности сопровождающих программистов с одной стороны, и активизации проектировщиков в повышении качества выходной документации и результатов расчетов – с другой.

УФ ЮНИПИ - внутренние страницы

Заявки и предложения

Здесь можно разместить заявку для сотрудников различных подразделений института, а также заявки и предложения по прогн обеспечению УФ ЮНИПИ. С целью создания данного раздела и правилами работы с ним можно ознакомиться здесь >>

Статистика по системе заявок >> Написать директору >>

Просмотреть заявки:

- Обслуживание ЛВС - **13** новых
- Обслуживание БД института
- Сопровождение
- Материал
- Эксплуатация
- Прочие работы
- Бронирование
- Заказ литературы
- ООО "Ся"

Предложения

- Big 4, EN
- Big 4, ЮН
- Big 4, PV
- Big 4, PV
- Big 4, Sc

УФ ЮНИПИ - внутренние страницы

Заявки пользователей, Сектор ЛВС

Здесь можно разместить заявку для сотрудников данного сектора.

[← Вернуться к списку разделов](#)

Показывать заявки: Все за весь период 10

№ заявки	Статус	Имя	Комментарий	Статус заявки
Заявка 676 (05.02.2003 14:05)	Срочные Новые	Михайлов Г. в сектор 110	Картина И. (авт. обслуживание)	17
Заявка пользователя Коллектив 118	По выполнению Выполнено			17
Заявка 675 (05.02.2003 14:05)	Принятый Новые	Принятый на этой неделе (принят по расписанию)	Ветанова С.С. (авт. обслуживание)	17
Заявка пользователя Коллектив 218	Выполнено Планируемые	Принятый на этой неделе (принят по расписанию)		17

УФ ЮНИПИ - внутренние страницы

Заявки пользователей. Подробно о ПО

WEST_O. Export - Визуализация и построение карт

Автор: Паратурин Н.Т., Ткачев Е.В.
 Статус программы: Оценено
 Ответственный программист: Ткачев Е.В. (0)
 Ответственный менеджер: Арзамас Р.Т. (0)
 Дата последнего обновления:
 Подробнее о версии >>

Обновления программы

- 15.12.2002
 - В диалог выбора объекта разработки и построения карты только по указанному файлу списка объектов выделенных карт
 - Добавлена возможность отрисовки карт по координатам точек - шаг координат при расстановке точек и далее
 - Расширен функционал кнопки с функцией
- 13.11.2002

№ заявки	Тип	Заявка	Итого (из первоначальной)	Выполнено	Выполнено	Полученные заявки/задания	По выполнению	Среднее (из первоначальной)	Всего
Заявка 674 (05.02.2003 14:05)	ИТ	Бронирование помещений			13				13
Заявка пользователя Коллектив 413	ИТ	Заказ литературы	1	1					2
Заявка 673 (05.02.2003 14:05)	ИТ	Материальное обеспечение	7	12	26		3		48
Заявка 672 (05.02.2003 14:05)	ИТ	ООО "Ся"	1						1
Заявка 671 (05.02.2003 14:05)	ИТ	Обслуживание БД института		2	64	3			69
Заявка 670 (05.02.2003 14:05)	ИТ	Обслуживание ЛВС	8	2	70	14	6	1	101

Рис. 4. Страницы раздела «Заявки и предложения»

Стоит упомянуть и о нововведениях – анонимном почтовом ящике «Написать директору» и «Наш опрос» – для принятия решений с учетом мнения коллектива.

В качестве информационного сервиса для всех сотрудников разработан раздел «Контакты» – необходимая информация о сотрудниках, включая фото, навигация по рабочим местам, техническое и программное обеспечение рабочих мест. Примеры страниц представлены на рисунке 5.

The screenshot displays the website interface for the Institute of Oil and Gas (ЮНИПИ-Нефть). The top navigation bar includes 'Система управления институтом', 'Здравствуйте, Аажелика Тахирова!', 'Форум / Ваш сайт', 'Отделы и службы', 'Техническая поддержка', 'Контакты', 'Информационно-методические ресурсы', and 'Новости'. A search bar shows 'По запросу найдено' with 'Страницы: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8'. Below this is a table of staff members:

ФИО	Телефон	Должность	Подраздел
Аббасов Константин Васильевич	52-40-03 (2-06)	Зав. лабораторией	4.1.3 Лаборатория подсчета запасов углеводородов
Абравов Ильдус Вахриддинович	52-31-44 (4-10)	Инженер-программист	6.2 Лаборатория программирования
Абрамова Гузель Раисовна	26-37-00 (4-12)	Научный сотрудник	4.2.5 Лаборатория разработки Преобского месторождения
Абубков Александр Викторович	26-57-61 (4-18)	Ст. науч. сотрудник	3.1 Лаборатория исследований
Абдурамова Сания Абдулхамидовна	26-65-14 (2-14)	Инженер по стандартизации	2.1.1 Группа уч...

To the right, there is a photo of a man in a white shirt and tie, identified as 'Манапов Тимур Фагурович'. Below the photo is a 'Сотрудники' section with a list of staff members and a '01 Директорат' label. A floor plan of the 2nd floor is shown, with room numbers 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400. The floor plan is labeled '2 этаж' and '01 Директорат'. A legend indicates '01 Директорат' and 'Манапов Тимур Фагурович, Директор ЮНИПИ (фото)'. The phone number '26-59-00' and 'Внутренний телефон' are also visible.

Рис. 5. Страницы разделов «Контакты» и «Навигация по зданию»

Сформирована модель самого большого раздела сайта – «Информационно-методические и нормативные ресурсы института» (см. рис. 6). По существу – это базы данных и знаний, систематизация и накопление которых обеспечит повышение производительности труда давно работающих сотрудников, более быструю адаптацию новых специалистов. Так, например, свободный доступ к электронной базе РД, ГОСТов, стандартов, регламентов, безусловно, служит цели повышения качества выходной продукции института, исключается ситуация «нет документа – делаю, как хочу». В настоящее время в этом разделе находится более 500 документов по основным направлениям деятельности [9].

Раздел «Библиотека» содержит электронный каталог книг и журналов института. Кроме того, сделана подборка ссылок в Internet для обеспечения доступа к электронным библиотекам, научным и энциклопедическим изданиям и пр. Всего опубликовано более 80 ссылок, доступных с каждого рабочего места и несколько ссылок, доступных с рабочих мест библиотеки (платные сайты). Обзоры новых поступлений, информационные листки по направлениям деятельности также публикуются на сайте института.

Аналогично устроены разделы по патентоведению и авторскому праву, выставкам и конференциям, материалам семинаров и конференций, проводимых в институте.



Рис 6. Модели раздела РД, ГОСТы, Стандарты

Фонд алгоритмов и программ содержит информацию о прикладном программном обеспечении. Его назначение – аккумуляция и распространение знаний о программах и алгоритмах, используемых специалистами института [10].

Доступ к информационным ресурсам компании – важный раздел сайта, позволяющий нам быть в курсе событий НК «ЮКОС».

Важный специализированный информационный фонд – исходные базы данных для анализа и проектирования разработки нефтяных месторождений [12]. Он состоит из двух логических разделов. Электронный архив проектной документации на разработку месторождений, проектируемых в институте, и регулярно пополняемые оперативные базы данных по эксплуатации месторождений. Электронный архив по проектам разработки месторождений имеет удобную систему навигации и может работать с различными типами данных (тексты, таблицы, графики, карты в графическом формате и формате геоинформационных систем, результаты моделирования, в том числе 3D-модели месторождений, презентационные и видеоматериалы) (см. рис. 7). В архив помещается как сам проект (или отчет о НИР), так и протоколы, и результаты экспертизы, и собственно лицензионные соглашения [13].

Базы данных по разработке нефтяных месторождений в институте двухуровневые. Первый уровень обеспечивает доступ к корпоративным базам данных Системы Мониторинга Добычи (СМД), включающий в себя базы OIL INFOSYSTEM и GEO VIEW. Второй уровень - так называемые базы программных проектов, обеспечивающие работоспособность прикладных программ для проектирования и моделирования разработки, включая подсчет запасов. На сайте

института размещается поясняющая информация и ссылки на информационные массивы.

Новый раздел сайта – Геоинформационные Системы (ГИС) [27, 28, 29], служащий информационной поддержкой работ по внедрению и эксплуатации ARCGIS 8.3 для НИР, проектирования и ряда задач мониторинга разработки месторождений [14].

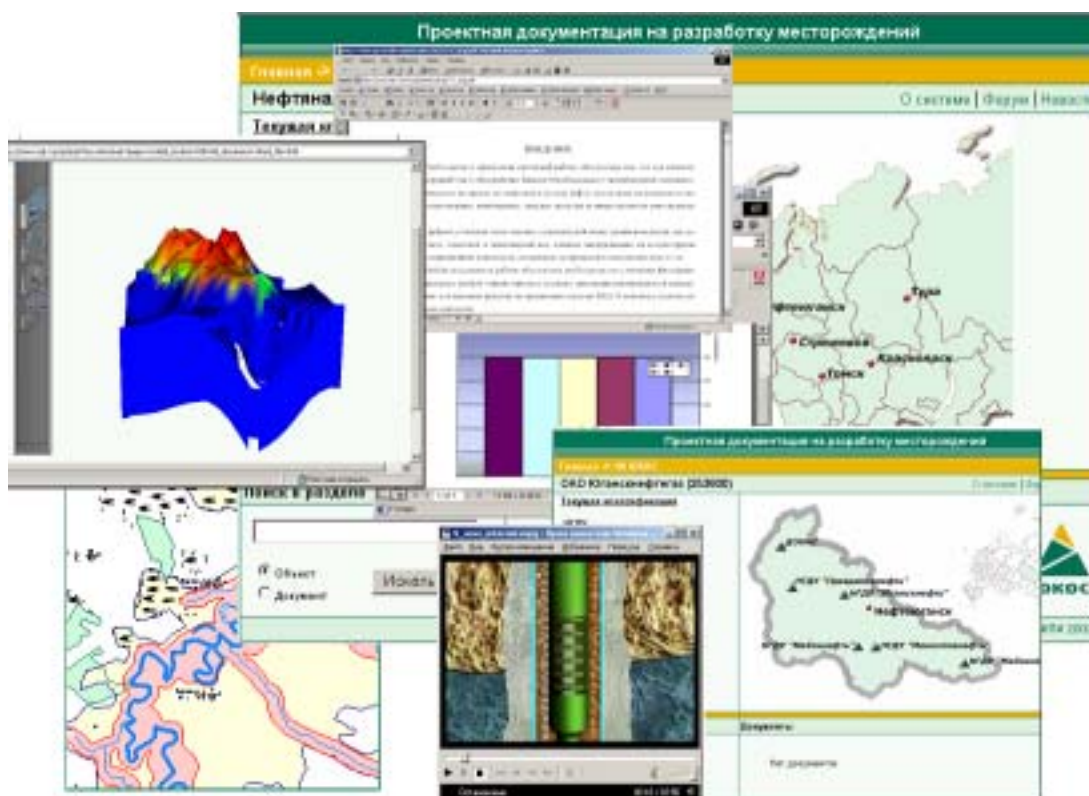


Рис. 7. Страницы раздела «База проектной документации»

В рамках создания интегрированной системы управления институтом, включая работы по САПР разработки месторождений разработан, раздел «Текущие работы» [11]. Основными целями создания данного раздела являются:

- обеспечение одновременной работы специалистов над одной работой (проектом, НИОКР, неким внутренним проектом) за счет размещения материалов проекта на доступном для всех рабочем пространстве и санкционированном доступе, как к отдельному проекту, так и документам и группам документов (документы - это тексты, таблицы, графики, результаты расчетов, модели);
- улучшение управляемости выполнения каждого отдельного проекта, так и всего множества текущих работ института, что будет достигнуто обеспечением регулируемой дирекцией степени прозрачности работы проектной группы, степени готовности материалов и соответствия графику выполнения работы;

- увеличение в целом производительности труда за счет обеспечения контроля версий документов проекта, обеспечения одновременного доступа, многоуровневого взаимного контроля качества решений и оформления материалов.

Система приспособлена к специфике работ института. Предусмотрена возможность хранения не только файлов, но и атрибутивной информации, истории работы с документом и автоматическое создание архива версий документа. Модуль управления доступом обеспечивает ограничение доступа сотрудников, как к проектам, так и к отдельным каталогам и файлам.

Аналогом является система, созданная в ОАО «ГипроТюменьНефтегаз», максимально адаптированная под потребности данной организации и функционирующая уже более трех лет [21, 22, 23]. Созданная нами система работает два года и развивается в соответствии с потребностями УФ ЮНИПИ.

Описанную систему веб-сайтов института можно сравнить с системами электронного документооборота и поддержки бизнес-процессов, такими, как Documentum, Lotus Notes, Босс-Референт и т.д. [15, 16, 17], которые основаны на общемировых принципах документооборота [18, 19, 20]. Являясь не менее современной и эффективной, разработанная система в то же время более гибко и легко адаптируется к конкретным потребностям института, является более дешевой в разработке. Интерфейс сайта максимально прост и понятен всем сотрудникам.

Программное обеспечение комплекса веб-сайтов подготовлено на базе ОС Unix Free BSD [24] с использованием средств разработки:

- www-сервер Apache 1.3;
- язык программирования Perl [25, 26];
- технология mod_perl (интеграция интерпретатора Perl с веб-сервером);
- сервер баз данных MySQL.

Для защиты от несанкционированного доступа модулей с конфиденциальной информацией используются стандартные средства аутентификации веб-сервера Apache, кроме того, доступ к некоторым разделам ограничен по IP-адресам только для внутренней сети НК «ЮКОС».

Таким образом уже достигнут следующий эффект от комплексного использования Internet-Intranet технологий:

- институт и бизнес-процессы стали более прозрачными и управляемыми;
- систематизированы и упорядочены информационные процессы в НИР и проектировании, что позволило оптимизировать работы в области создания интегрированной САПР-АСУ института;
- сформирована и продолжает укрепляться новая культура организации НИР и проектирования, ненавязчивого планирования и контроля выполнения работ;
- улучшено информирование сотрудников, автоматизирована часть управления данными и знаниями НИР и проектирования;
- возрос уровень интеграции программно-информационных подсистем в рамках единой автоматизированной системы управления институтом.

Наш опыт комплексного использования Internet-Intranet систем в УФ ЮНИПИ доказывает высокую эффективность их использования в НИР и проектировании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Официальный сайт Уфимского филиала ООО «ЮганскНИПИнефть». <http://www.ngt.ru/>
2. Хасанов М.М., Кизина И.Д., Агзамова А.Т., Садретдинова Н.М. Свидетельство № 2002611484 об официальной регистрации программы "Программный комплекс ведения информационно-рекламного сайта научно-исследовательского и проектного института и администрирования онлайн-сервиса сопровождения технологий" (NGT ISS) от 27 августа 2002г.
3. Хасанов М.М., Кизина И.Д., Садретдинова Н.М., Агзамова А.Т., Чиглинцев А. В. Свидетельство № 2002611485 об официальной регистрации программы "Программа поддержки внутреннего сайта организации" (IBVIS) от 27 августа 2002г.
4. Мананов Т.Ф., Кизина И.Д., Агзамова А.Т., Садретдинова Н.М. Интернет-Инtranet технологии в совершенствовании работы НИПИ в крупной нефтяной компании. Опыт практической работы. – Материалы первой всероссийской конференции «Нефтегаз. Интернет. 2003». 2003. – 36-44с.
5. Всероссийский открытый интернет конкурс «Золотой сайт». <http://www.goldensite.ru/>
6. Кизина И.Д. Выбор направлений развития информационных технологий мониторинга разработки нефтяных месторождений – Интервал, №4, с.78-80
7. Кизина И.Д., Карачурин Н.Т., Галеев Р.М. Опыт внедрения программных систем мониторинга разработки месторождений – Вестник Инжинирингового центра, №2, с.54-55
8. Кизина И.Д. Концепция создания и развития интегрированной САПР-АСУ в Уфимском филиале ООО ЮганскНИПИнефть НК ЮКОС – IV специализированная выставка-конгресс "Нефть и газ - 2003"
9. Агзамова А.Т. Интернет-Инtranet технологии как важнейший компонент современных технологий проектирования разработки нефтяных месторождений./ Доклад на отраслевой научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ОАО Сибирский научно-исследовательский институт нефтяной промышленности «Проблемы развития нефтяной промышленности». 2003.
10. Кизина И.Д. Информационные технологии для ЗАО «ЮКОС ЭП». Итоги 2001 г. Направление работ в 2002 г. - 3-я Межрегиональная специализированная выставка-конгресс "Нефть и газ - 2002"
11. Агзамова А.Т., Садретдинова Н.М. Под редакцией Кизиной И.Д. Интегрированная САПР-АСУ института. Методические рекомендации по работе с системой управления текущими работами. Руководство пользователя – Уфа. – УФ ООО «ЮганскНИПИнефть» – 2003, 27с.
12. Кизина И.Д., Садретдинова Н.М., Агзамова А.Т. Структура и методы реализации базы проектной документации на разработку нефтяных месторождений в крупной нефтяной компании. – Материалы первой всероссийской конференции «Нефтегаз. Интернет. 2003». 2003. – 45-51с.

13. Кизина И.Д., Агзамова А.Т., Агзамов Р.Т. Развитие Internet-Intranet технологий как расширение действующих информационных технологий долговременного управления разработкой нефтяных месторождений. – Башнипинефть. Сборник: Геология, разработка и эксплуатация нефтяных месторождений АНК Башнефть на современном этапе. - Уфа 2000.
14. Иванцов А.В. Выбор геоинформационных систем для автоматизации проектирования и мониторинга систем обустройства месторождений. – Сборник докладов к научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Проблемы развития нефтяной промышленности Западной Сибири». - 2001 г.
15. Сайт компании «Dockumentum». <http://www.documentum.ru/>
16. Сайт компании Lotus. <http://www.lotus.ru/>
17. Сайт российской компании АйТи, посвященный системам документооборота. <http://www.boss.ru/>
18. Романов Д. А., Ильина Т. Н., Логинова А. Ю. Правда об электронном документообороте. - ДМК Пресс, 2002.
19. Майкл Дж. Д. Саттон. Корпоративный документооборот. Принципы, технологии, методология внедрения. - Азбука, 2002. – 448с.
20. Подобед М.А., Усманова Н.Р. Документооборот предприятия. – ПРИОР, 2002.
21. Пальянов П.А., Мариненков Д.В. Организация информационного пространства ОАО «Гипротюменнефтегаз» в среде Интранет. – Нефтяное хозяйство. № 5. – 2001. – с. 83.
22. Пальянов П.А. Применение информационных технологий при проектировании обустройства месторождений. – Нефтяное хозяйство. № 7. – 2001. – с. 72.
23. Пальянов П.А., Мариненков Д.В. (ОАО «Гипротюменнефтегаз»). Интранет – способ организации проектных данных. – Нефтяное хозяйство. № 10. – 2001. – с. 91.
24. Ив Лепаж, Поль Яррера. Unix. Библия системного администратора. – Москва. Диалектика. 1999.
25. Девид Бланк-Эдельман. Perl для системного администрирования. – Санкт-Петербург. Символ-Плюс. 2001.
26. Т. Кристиансен, Н. Торкингтон. Perl. Библиотека программиста. – Санкт-Петербург. Питер. 2001.
27. Официальный сайт компании Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI®, Редландс, Калифорния, США). <http://www.esri.com/>
28. Сайт компании "Дата+" эксклюзивного дистрибьютора компании ESRI на территории России. <http://www.dataplus.ru/>
29. Сайт ГИС-Ассоциации (межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг). <http://www.gisa.ru/>