

ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ РАЗРАБОТКИ

Стратегия развития информационно-вычислительных средств ОАО «Татнефть» выбрана с целью обеспечения создания единого корпоративного информационного пространства с централизованной обработкой информации, для обеспечения органов управления, руководителей и специалистов своевременной, непротиворечивой на уровнях управления, достоверной и достаточной, оперативной и аналитической информацией о текущем состоянии объектов управления.

Объектами управления являются системы добычи нефти и разработки месторождений, проектирования, строительства, обслуживания объектов нефтедобычи, переработки и реализации нефти и нефтепродуктов, а также организационные, технические, финансовые, правовые и социальные подсистемы этих систем.

Для реализации поставленных целей были приобретены высокопроизводительные RISC-компьютеры фирм HP и IBM, современные коммуникационные средства фирмы CISCO и программные системы фирм Oracle, LandMark, ESRI (ArcInfo и ArcView), SAP (R/3).

Завершается создание корпоративного центра обработки данных корпоративной информационно-вычислительной сети в управлении "ТатАСУнефть" на основе волоконно-оптических каналов по основным магистралям, связывающих НГДУ с центром обработки. Цеха соединяются по выделенным каналам достаточной пропускной способности для работы с единой базой данных и прикладными программными приложениями в центре обработки.

Сейчас для создания и эксплуатации единых корпоративных баз данных на современном уровне условия по техническому, системному и программному обеспечению, в основном, имеются. Схема корпоративной АТМ сети ОАО "Татнефть" представлена на рисунке.

Введенная в опытно-промышленную эксплуатацию в двух НГДУ "Азнакаевскнефть" и "Иркеннефть", единая корпоративная база об эксплуатации объектов нефтедобычи и разработки месторождений ("Ойлсервер", разработанная ЗАО "Стерлинг Групп" при участии управления "ТатАСУнефть"), работающая в реальном времени, является уникальной в нефтяной отрасли России. База реализована в среде СУБД ORACLE, которая обеспечивает работу с очень большими базами данных, размером до нескольких сотен Гб или терабайтов информации, параллельную работу до десятков тысяч пользователей, гарантирует постоянный (24 часа в сутки), доступ к базам данных для пользователей по технологии обработки "клиент-сервер".

Эта база содержит историческую и оперативную производственную информацию по фонду скважин, объектам разработки, нефтесбора и подготовки нефти, закачки, о работах на объектах, об установленном оборудова-

нии. Используемые локальные базы данных, автоматизированные рабочие места (АРМ) и комплексы программ интегрируются в единую корпоративную базу и комплекс приложений, выполняемых в центре обработки данных, которые автоматизируют задачи и функции специалистов в процессе ежедневной работы. Иначе говоря, обеспечивают специалиста в нужный момент необходимой информацией, расчетами и подготовкой документов различного назначения в типовом виде. Обеспечивается оперативный доступ к этим данным пользователей-специалистов всех уровней в режиме "клиент-сервер".

В настоящее время информация по разработке одних и тех же объектов формируется и ведется в цехах и структурных подразделениях в более 10 различных, независимых базах данных по добыче, ППД, исследованиям, капитальным ремонтам, МУН и т.п. Все эти базы накапливаются в управлении "ТатАСУнефть" и образуют базы данных по ОАО "Татнефть". Рассредоточено эксплуатируются несколько десятков комплексов программ, которые решают учетно-отчетные и информационно-аналитические задачи по добыче и разработке на уровне цехов, структурных подразделений и аппарата ОАО, формируют 350 различных типов документов.

С внедрением "Ойлсервер" все это объединяется в одну единую базу данных и комплекс приложений, выполняемых в одном центре - центре обработки данных в управлении "ТатАСУнефть". Система охватывает все основные подразделения НГДУ. Это цеха ЦДНГ, ЦППД, ЦНИПР, ЦКРС, ЦПРС, ПРЦЭО и отделы, курирующие работу этих подразделений (отделы разработки, добычи, геологии, ЦИТС).

Особенностью является то, что эта система реально-го времени и многопользовательская, то есть одновременно в системе работают множество пользователей и информация, введенная специалистом со своего рабочего места, становится мгновенно доступной (в зависимости от прав доступа к ней) всем остальным пользователям информационной системы.

Вот некоторые характеристики пилотного проекта по двум НГДУ:

- в систему подключены более 380 пользователей - это диспетчера, технологи, геологи, инженеры цехов и отделов НГДУ;

- в базу загружена историческая информация по эксплуатационной карточке - 10 млн. записей;

- историческая информация по исследованию скважин - 14 млн. записей;

- история КРС и ПРС около 1 млн. записей;

- фонд скважин составляет около 9 тыс. записей. В базу загружена вся история по исследованию скважин (добывающих и нагнетательных).

На уровне пилотного проекта реализованы следующие

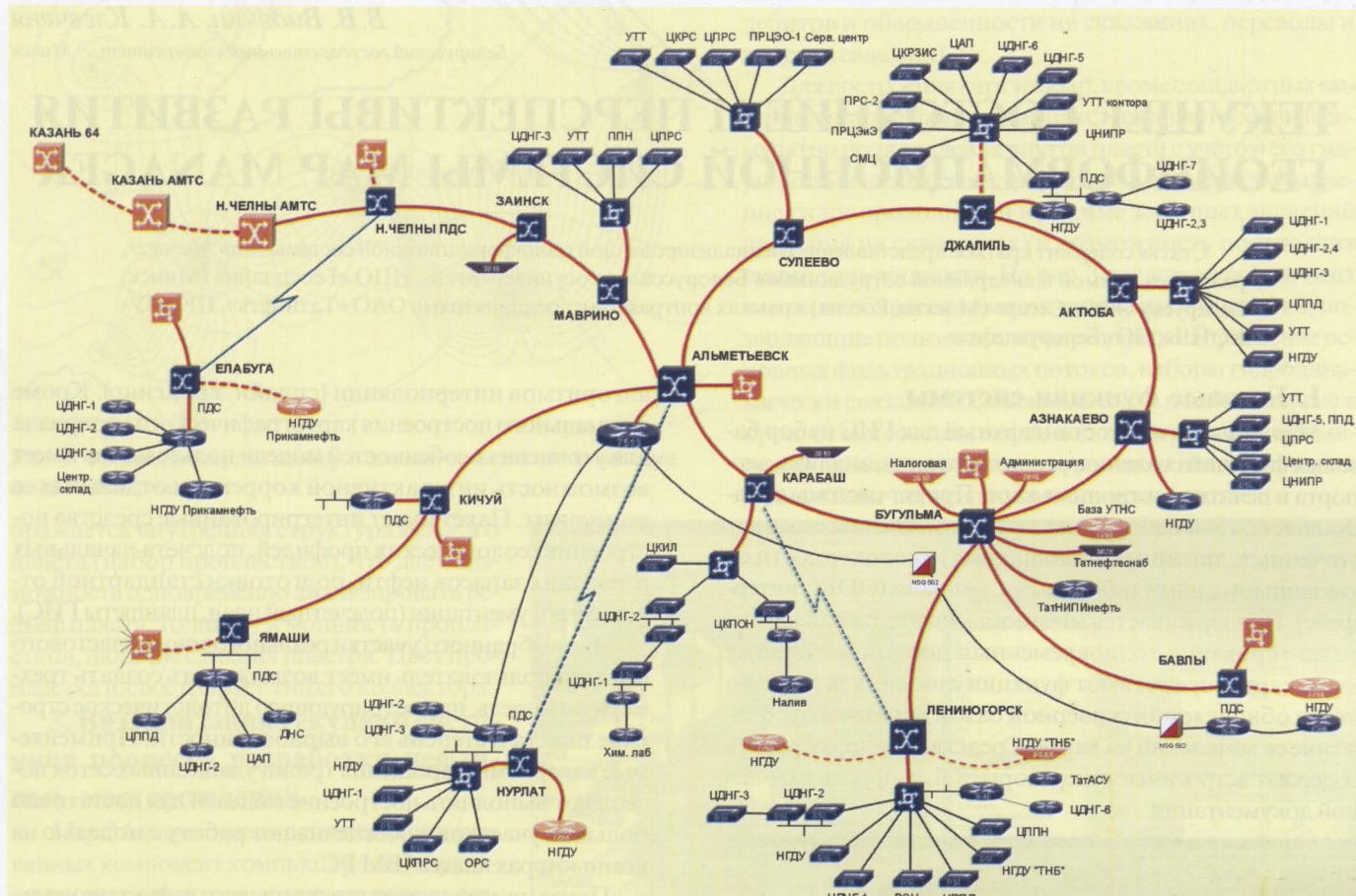


Рис. Корпоративная АТМ сеть ОАО «Татнефть» 2000 (регион).

щие взаимосвязанные блоки:

1. Систематика геологических объектов – описание строения объектов разработки. В «ОйлСервер» детальнее, чем где-либо описаны объекты разработки в 3-х больших разделах:

- систематика геологических объектов по простиранию и разрезу (19-таблиц с иерархией и связями);
- объекты разработки (16 таблиц);
- проекты разработки месторождений (17 таблиц).

2. Работа на скважинах – планирование работ на уровне ремонтов, операций, фактический учет по блокам и операциям, составление графиков движения бригад, учет результатов работ по скважине.

3. Учет состояний НПО и производственных площадок - описание дерева нефтесбора, учет периодичности и цикличности работы, учет смены рабочих агентов. В данной схеме прописано движение жидкости: «скважина – ГЗУ – ДНС – УПСВ – ТП», что позволяет составлять баланс движения жидкости.

4. Учет оборудования – по инвентарным и заводским номерам или моделям на скважине, НПО, на коллекторе и производственной площадке. Имеется возможность учета труб НКТ.

5. Описание конструкции скважины.

Итак, комплексом «Ойлсервер» обеспечивается:

- единое информационное пространство производственных данных по ОАО «Татнефть»;
- совместная и одновременная работа 2000 пользователей всех подразделений и уровней (сегодня 380);
- ввод информации на местах её возникновения и с

систем телеметрии в режиме реального времени;

- исключение дублирования ввода одной и той же информации в различных местах;
- выполнение расчетов, получение оперативной и регламентной отчетности на рабочих местах;
- интеграция прикладных задач в единую корпоративную систему;
- интеграция хранения и обработки информации, корректность хранимой информации;
- защита и разграничение доступа к данным;
- стандартизация регламентной и оперативной отчетности, методик расчетов, нормативно-справочной информации на основе единой базы данных.

Программа работ предусматривает использование «ОйлСервер» как единственного источника исходной информации для всех эксплуатируемых комплексов программ решения задач эксплуатации объектов нефтедобычи и разработки месторождений, выполненных в «ТатАСУнефть», ТатНИПИнефть, НГДУ, и других институтах (Лазурит, геологическая картография, АРМИТС, геологическое моделирование, экспертные системы и др.). Типовые комплексы должны выполняться в центре обработки данных для удаленных клиентских мест пользователей.

Низамов Васых Вагизович - канд. техн. наук, заместитель начальника управления «ТатАСУнефть» по разработке и эксплуатации программных комплексов.