

О НАПРАВЛЕНИИ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ООО «БАШНИПИНЕФТЬ» В РАМКАХ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ПРОСТРАНСТВА КОМПАНИИ

Введение

Проблема сбора, хранения, обработки и анализа производственных данных является ключевой для принятия своевременных и эффективных управленческих решений. Основной составляющей в определении термина информационно-аналитическая система (ИАС) или Business Intelligence (BI) в англоязычном обозначении можно считать комплекс технологий для обеспечения оперативного доступа ко всей необходимой для работы специалистов информации и ко всем сопутствующим инструментам анализа [1].

В настоящей работе рассматривается направление разработки ИАС, активно развиваемое в ООО «БашНИПИнефть» (Институт) на протяжении последних пяти лет в рамках реализации стратегии по созданию единого цифрового информационного пространства компании ПАО «АНК «Башнефть» (Компания) в области геологии и разработки. Целью данной стратегии являлось обеспечение возможности автоматизации и оптимизации выполнения различных производственных задач, что определило разнообразие портфеля выполненных проектов, как по назначению, так и по выбранным техническим решениям. Описаны некоторые особенности организации процесса по разработке и внедрению ИАС, а также возможные варианты технических решений.

Роль информации в производственных процессах

Принятие любого производственного, проектного или управленческого решения опирается на какую-либо информацию или результат ее анализа. В свою очередь, качественные и эффективные решения требуют применения, прежде всего, достоверной, актуальной и доступной информации. При этом для разных видов принимаемых решений могут потребоваться различные виды данных (первичные, промежуточные, итоговые). В одних случаях достаточно необработанных первичных, так называемых «сырых» или входных данных, в других случаях первичная информация должна пройти дополнительную обработку (например, интерпретацию) чтобы стать промежуточной, пригодной для получения итоговой или отчетной информации.

Таким образом, технологии в области работы с производственной информацией направлены, прежде всего, на поддерживающую производственные процессы роль. В контексте рассмотрения вопросов

автоматизация этапов преобразования данных в соответствии с рисунком 1 и возникает понятие ИАС или ВІ в англоязычном синониме. По определению, системы данного класса представляют собой комплекс технологий для сбора, хранения, обработки, представления и анализа данных.

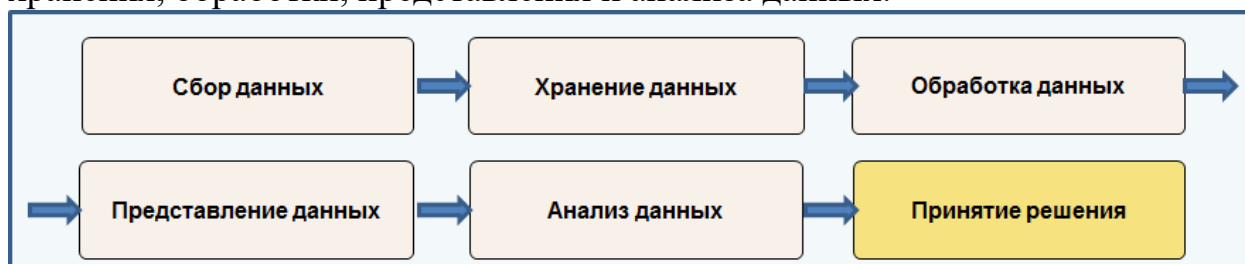


Рис. 1. Этапы преобразования данных для принятия решений

Ведущие российские нефтяные компании самостоятельно разрабатывают собственные ИАС, адаптируя существующие технологии под конкретные задачи, бизнес-процессы и вызовы, стоящие перед ними.

История разработок ИАС в ООО «БашНИПИнефть»

Начиная с 2012 г. в Институте был выполнен целый ряд работ по созданию ИАС для блока РиД и пользователей из ДДО, Компании, Института в рамках единой стратегии Компании по развитию цифрового пространства. Для Института приоритетной задачей являлось не просто разрабатывать, но и встраивать результаты выполненных проектов в существующие бизнес-процессы, а также нормативно обеспечивать весь жизненный цикл производственной информации.

На рисунке 2 приведены далеко не все проекты, поскольку сама история разработки ИАС в том или ином виде ведется со второй половины 90х годов прошлого века. Что касается последних пяти лет, то можно говорить о целенаправленном и системном развитии этого направления. Часть систем выполнены как веб-порталы, такие проекты на рисунке 2 имеют префикс ИАС. Другие системы реализованы как клиент-серверные приложения.

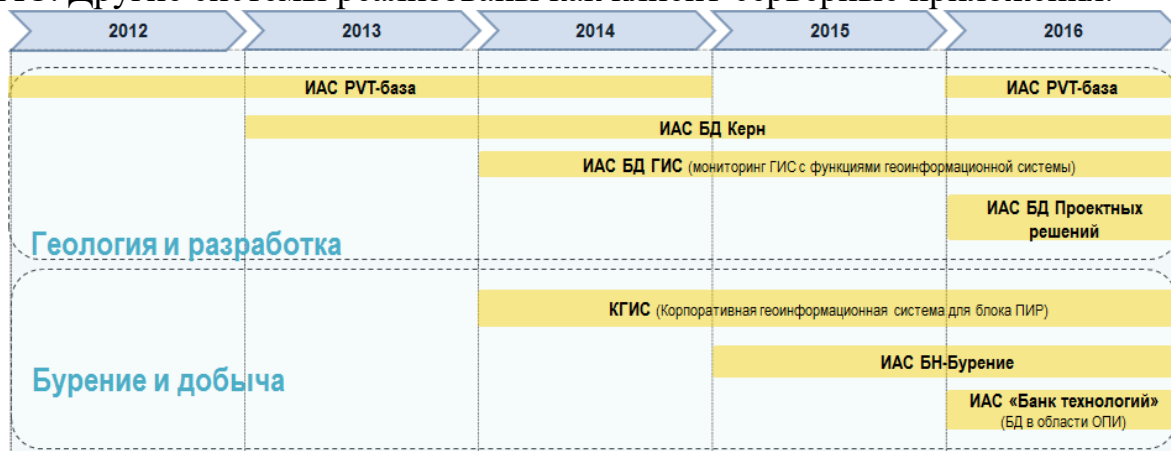


Рис. 2. История разработок ИАС в ООО «БашНИПИнефть»

Во всех представленных на рисунке 2 работах присутствуют такие компоненты как хранилище данных (ХД), интерфейсная оболочка (ИО) и

модули анализа данных. При отдельном рассмотрении ХД и ИО вопросы разработки носят технический характер, связанный с адаптацией уже существующих технологий под конкретные задачи. Что касается модулей анализа, то их наличие, по факту, и определяет переход данных систем из класса чисто информационных в класс информационно-аналитических

Основные вопросы и задачи при разработке ИАС

Разработка ИАС с дальнейшим ее внедрением в промышленную эксплуатацию требует решения целого ряда задач от анализа бизнес-процессов [2] и проработки нормативной документации (НД) до проработки технических и методических вопросов в соответствующей предметной области. Организационные вопросы составляют отдельную большую группу и, на наш взгляд, требуют отдельного рассмотрения за рамками настоящей работы. В таблице 1 приведен рекомендуемый перечень задач для проработки, который, во-первых, в том или ином виде всегда присутствовал в ТЗ на НИОКР, во-вторых, соответствует сложившейся практике выполнения работ в Институте.

Таблица 1

Основные вопросы при реализации ИАС

Блок задач	Задачи/требования
Анализ бизнес-процессов	– Ориентированность на существующие бизнес-процессы – Анализ и/или разработка схемы информационных потоков, как с точки зрения бизнес-процессов, так и с точки зрения ИС
Нормативная проработка	– Анализ существующей НД, регламентирующей бизнес-процессы в соответствующей предметной области – Необходимость внесения изменений в эти НД – Разработка новой НД, обеспечивающей дальнейшую штатную деятельность ИАС
Разработка требований к инфраструктуре	– Необходимая инфраструктура (сервера, ПО, технический персонал и т.д.) для ИАС
Разработка информационной модели хранения данных	– Формализация описания структуры данных (справочные данные, пользовательские данные, вложенность и т.п.) – Наличие различных типов информации (первичная, промежуточная, итоговая)
Разработка алгоритмов и требований к модулям	– Необходимый аналитический инструментарий как стандартный

анализа	(зависимости, распределения и т.д.), так и более сложный (например, поиск аналогов)
Выбор варианта реализации и технологического стека	– Используемые языки программирования для клиентской и серверной части
Реализация информационной модели	– Выбор СУБД для ХД – Возможная интеграция с корпоративными справочниками, другими корпоративными ИС
Реализация интерфейсной оболочки	– Разработка макета – Выбор технологии клиентской части (standalone или web) – достоинства и ограничения
Реализация модулей анализа	– Разработка алгоритмов анализа, реализация модулей для анализа – Встраивание в интерфейсную оболочку, реализация серверных расчетов

В перечне задач таблицы 1 отсутствует фиксированная последовательность выполнения, однако рекомендуется начать с анализа бизнес-процессов, поскольку создаваемая ИАС планируется эксплуатироваться не сама по себе, а должна выполнять, в первую очередь, поддерживающую существующие бизнес-процессы и схему информационных потоков роль.

В вопросах последующей эксплуатации разработанных ИАС можно выделить общие блоки задач для любых внедряемых ИС:

- Формирование рабочей документации [3];
- Разработка программы и методики приемо-сдаточных испытаний;
- Проведение приемо-сдаточных испытаний;
- Опытная эксплуатация;
- Промышленная эксплуатация;
- Регламентация процессов пополнения данными;
- Разработка инструментов администрирования;
- Интеграция с корпоративными ИС;
- Техническая поддержка и развитие.

Отметим, что в перечне выше присутствуют производные задачи от озвученных ранее требований к данным, с которыми работают ИАС. Например, требование актуальности данных в общем случае будет выполняться только после регламентации процессов их пополнения (кто, когда и в какие сроки вносит данные). Требование достоверности данных влечет за собой необходимость наличия функционала по идентификации источника данных в соответствии с разграничением прав доступа

пользователей. Наконец, требования доступности и применимости данных должно выполняться в процессе решения вопросов интеграции ИАС с другими корпоративными ИС.

Таким образом, путь от разработки ИАС до ее дальнейшего внедрения с последующим ее штатным функционирование может быть довольно протяженными и требует решения комплекса задач. Как пример, рассмотрим решение задачи по выбору варианта исполнения автоматизированного рабочего места специалиста. В таблице 2 приведен перечень возможных технических вопросов по вариантам его реализации.

Таблица 2

**Варианты исполнения автоматизированного рабочего места
пользователя ИАС**

Варианты реализации	Следует учесть
Интерфейсная оболочка в виде веб-портала или в виде приложения	– Требования Заказчика; – Стандарты Компании; – Доступность с любого ПК в локальной сети Компании; – Отсутствие необходимости обновления ПО для пользователей; – Кроссплатформенность.
Автономное приложение или клиент-серверная веб-технология	– Работа с интерфейсом по принципу «тонкого» или «толстого клиента»; – Работа с едиными корпоративными справочниками; – Взаимодействие с другими ИС.
Мобильное приложение или точка входа через мобильные устройства	– Сквозной доступ с любых устройств; – Возможность оперативный доступ к данным вне периметра Компании.

Выбор в вопросе реализации ИО как веб-портала или как приложения для ПК неочевиден и требует рассмотрения множества факторов, начиная от требований заказчика, заканчивая преемственностью имеющихся наработок. Выбор возникает также в вопросах, осуществляется ли работа с интерфейсом по принципу «тонкого» или «толстого» клиента, то есть сами клиент-серверные технологии могут быть востребованными не только для взаимодействия с другими корпоративными ИС, но и при вынесении «тяжелых» расчетных модулей на сервер. Также стоит отметить влияние такого требования как доступ к функционалу через мобильные устройства, поскольку в этом случае необходим специальный технологический стек. Наконец, при выборе способа взаимодействия с ИАС с помощью веб-технологий одной из главных предпосылок является необходимость

обеспечения легкого доступа к информации без привязки к конкретному физическому рабочему месту специалиста.

Заключение

Наличие и возможность использования информации для анализа является одним из ключевых факторов принятия оптимальных и эффективных производственных, проектных и управленческих решений. Начиная с 2012 года силами ООО «БашНИПИнефть» был выполнен ряд работ для блока РИД компании ПАО «АНК «Башнефть» в рамках реализации общей стратегии по созданию единого цифрового информационного пространства. Особенностью данных работ была ориентированность на создание именно информационно-аналитических систем, т.е. систем, которые помимо хранения и предоставления информации позволяют решать задачи по ее обработке и анализу.

Разработка ИАС для использования в производственных процессах носит комплексный характер, включающий вопросы от анализа бизнес-процессов до регламентации процессов пополнения данных.

В настоящее время осуществляется внедрение корпоративных ИАС «НК «Роснефть», ведется подготовка к миграции данных из текущих баз данных и ИАС ПАО «АНК «Башнефть», а также анализ опыта ООО «БашНИПИнефть» для получения возможного синергетического эффекта.

Список литературы

1. Гари́чев С.Н., Еремин Н.А. Технология управления в режиме реального времени: уч. пособие. М.: МФТИ, 2015. – 196 с.
2. Криковцев И.В. Метод сбора и документирования требований к portalу. М., 2008. – 146 с.
3. Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. М.: СИНТЕГ, 2005. – 124 с.