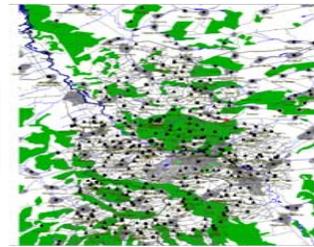
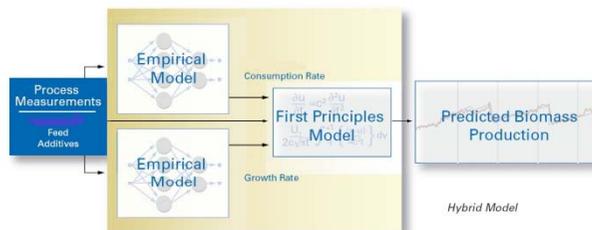


Автоматизированные системы управления производством в нефтегазовой отрасли. Проектирование, внедрение, сопровождение

Кизина Ирина Дмитриевна, к.т.н.,

главный менеджер по науке ОАО «Нефтеавтоматика»- начальник департамента ИАСУ,



СОДЕРЖАНИЕ

- НЕКОТОРЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ и АВТОМАТИЗАЦИИ
- ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ОАО «НЕФТЕАВТОМАТИКА» ДЛЯ СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ
- МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ
- ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА, РАЗРАБОТАННЫЕ ОАО «НЕФТЕАВТОМАТИКА» ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ
- ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ



Проблема 1 – Учет добычи, движения и использования углеводородного сырья, нефти, газа, нефтепродуктов

Добыча и использование углеводородов регулируется государством.

В условиях новых законодательных инициатив государства в части усиления контроля за добычей нефти из недр, а также контроля за использованием нефтедобывающими предприятиями добытого углеводородного сырья, обоснования применения льготного налогообложения при добыче полезных ископаемых, актуальной проблемой является согласование интересов государства и обеспечение безопасности бизнеса нефтедобывающих компаний.

Предприятиям важно обеспечить возможность мониторинга учетных операций, в т.ч. с лицензионных участков, а также обеспечивать проведение внутренних и внешних аудитов по учету нефти.

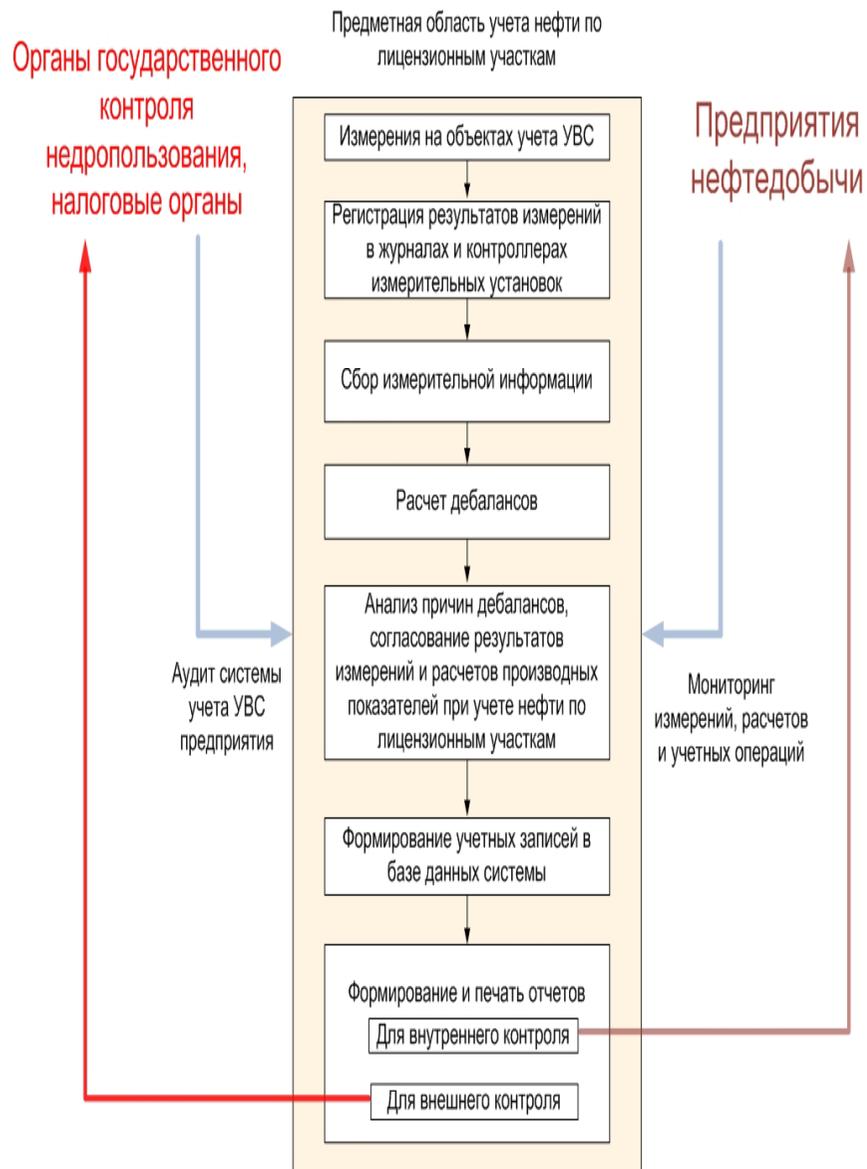
Для решения этих проблем необходима разработка соответствующих измерительных средств, а также программно-информационной системы.

Независимо от процессов совершенствования средств измерений (СИ) и доведения их погрешности измерений до уровня, определенных ГОСТ 8.615, последовательно должен сформироваться механизм мониторинга и контроля:

- состояния выработки запасов нефти и газа месторождений и лицензионных участков;
- состояния целостности сетей нефтедобычи, транспортировки, хранения подготовки и сдачи нефти;
- состояния парка средств измерений и каждого СИ;
- состояния систем автоматики и телемеханики промыслов;
- состояния компьютерных сетей для передачи и хранения информации;
- качества процедур измерений;
- представительности выборки информации для обработки с целью принятия решений;
- корректности алгоритмов обработки информации в автоматизированных учетных системах;
- корректности учетных операций от скважины до отгрузки ее потребителям;
- корректности отчетности недропользователей перед государством, как с точки зрения Закона «О Недрах», так и с точки зрения их налогообложения.



ПРОБЛЕМЫ



Организовать эффективный мониторинг и контроль учета нефти можно за счет разработки и внедрения специальных программных средств.

Программно-информационные средства для построения подобных систем должны в идеале:

- обеспечивать сбор измерительной информации;
- хранение ее в базах данных;
- обеспечивать обработку информации по известным правилам;
- устранять невязки и дебалансы учетных данных между объектами учета;
- обеспечивать формирование и печать отчетов по согласованным учетным данным.

«Продвинутые» в сторону интеллектуализации программные средства должны обеспечивать мониторинг самой учетной системы и обеспечивать поддержку принятия решений всеми специалистами, включенными в учетные операции.

В нефтедобыче пока нет стандарта на построение подобного рода программно-методических систем, которые реализовали столь многогранный мониторинг и контроль в учете нефти.

Имеются различные варианты реализации отдельных комплексов и интеграции их в действующие автоматизированные системы предприятий.

Поставщики программных средств – ряд зарубежных и Российских компаний, в их числе ОАО «Нефтеавтоматика».

ПРОБЛЕМЫ

Проблема 2 – Управление территориальными активами, организация технического обслуживания и ремонта оборудования, обеспечение безопасности производства и персонала.

Требуются программно-информационные средства обеспечивающие:

- 1) учет, планирование технического обслуживания и ремонтов, контроль состояния производственных активов и выполненных работ;
- 2) контроль заключения и выполнения договоров с подрядчиками на выполнение работ;
- 3) контроль за нахождением персонала на производственных объектах;
- 4) возможность обучения персонала по месту (тренажеры);
- 5) наличие на рабочих местах актуальной документации на использование оборудования, на технологию выполнения процедур и операций.

Проблема 3 – Высокий уровень энергопотребления производства и необходимость мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности

Требуются программно-информационные средства обеспечивающие:

- 1) учет, планирование технического обслуживания и ремонтов, контроль состояния энергопотребления по элементам технологического процесса;
- 2) выявление объектов энергопотребления со сверхнормативным уровнем потребления электроэнергии;
- 3) контроль за выполнением мероприятий по энергосбережению.



ПРОБЛЕМЫ

Проблема 4 – Разнообразие средств АСУ ТП, моделирующих и информационных систем.

Наиболее развиты на предприятии АСУ ТП, т.к. используют унифицированные алгоритмы управления агрегатами, механизмами, технологическими процессами и уровень финансово-экономического управления (ERP), т.к. в современных условиях предприятия вынуждены применять международные стандарты финансово-хозяйственной деятельности. Автоматизация управления производством (MES) в целом отстает от АСУТП и ERP. Управление производством осуществляется на основании формирования ключевых показателей эффективности и качества, что требует большого количества документов в разных аспектах характеризующее предприятие.

Требуются программно-информационные средства обеспечивающие:

- 1) формирование массива исходной информации для стратегического (планы развития и размещения производства), среднесрочного (годовые и месячные планы) и оперативного (суточные и сменные планы) управления;
- 2) удовлетворение требований к составу и структуре документов в соответствии с внутренним регламентом предприятия, требованиями стандартизации акционеров;
- 3) унификацию доступа и разграничения полномочий при работе с документами.

Проблема 5 – Минимизация затрат на эксплуатацию системы при максимальном уровне информационного сервиса, предоставляемого лицам, принимающим решения

Требуются методология выполнения работ по развитию MES-уровня, автоматизации неавтоматизированных ранее производственных объектов и программно-информационные средства обеспечивающие:

- 1) поддержание в актуальном состоянии баз данных и работоспособном состоянии программных средств системы;
- 2) контроль функционирования программных средств системы (по обмену информацией с системами АСУТП, ERP и др.);
- 3) фиксация действий персонала, включенного в работу системы.

ПРОБЛЕМЫ

Проблема 6 – С каждым годом на добычу каждой тонны нефти в России приходится тратить все больше денег и труда.

Месторождения дешевой нефти в Западной Сибири, открытые в конце 1950-х годов, постепенно истощаются. В нефтеносном регионе остались в основном запасы со сложной добычей, требующих новых технологических решений и дополнительных капитальных вложений.

Повысить эффективность капитальных вложений и облегчить управление извлечением нефти из недр можно за счет подхода, получившего название «умные месторождения», «интеллектуальные месторождения», «интеллектуальные нефтепромыслы», «интеллектуальные скважины».

Рост добычи или снижение падения добычи происходит за счет постоянной оптимизации работы всех промысловых объектов: скважин, коллекторов, трубопроводов и других наземных объектов.

Понятие «умное месторождение» подразумевает максимум измерений и контроля, его принцип отражен в алгоритме оптимизации добычи на «умных месторождениях». Этот алгоритм применяется для оценки основных решений, направленных на обеспечение наиболее эффективных средств эксплуатации месторождения, в течение всего срока его эксплуатации.

Результаты измерений в скважинах и на промысловых объектах сохраняются и обрабатываются. Соответствующие данные заносятся в модели в режиме реального времени, чем обеспечивается более полное понимание поведения месторождений и нефтепромысловых объектов.

Известно, что в нефтегазовой отрасли путь от инновации до использования новой технологии обычно занимает до 20 лет.

Инновационные технологии ОАО «Нефтеавтоматика», разработанные в современных концепциях интеграции и интеллектуализации АСУ различного назначения, эффективны, внедряются в короткие сроки и имеют срок окупаемости не более 3-х лет.

Предлагаются современные апробированные решения ОАО «Нефтеавтоматика» для уровней АСУТП и оперативного управления производством (MES, EAM/ ТОРО).

Состав программных средств, разработанных ОАО «Нефтеавтоматика», для современных автоматизированных систем управления

<p>Средства для мониторинга и анализа эффективности производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли, организации учета нефти, газа, нефтепродуктов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ для мониторинга материальных потоков в добыче, подготовке, транспорте и сдаче нефти, сведения балансов жидкости, нефти, газа, воды, нефтепродуктов; ■ для мониторинга наличия сырой и подготовленной нефти, нефтепродуктов в резервуарах (остатки нефти, свободные емкости, движение нефти и нефтепродуктов); ■ для мониторинга энергетических потоков, сведения баланса электроэнергии и определения эффективности ее использования; ■ для мониторинга функционирования АСУТП, контроля передаваемых параметров; ■ для мониторинга обнаружения утечек в трубопроводах.
<p>Средства для управления производственными фондами предприятий нефтегазовой отрасли (ЕАМ/ТОРО системы)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ для служб метрологии и автоматизации; ■ для службы главного механика ; ■ для службы главного энергетика .
<p>Средства для управления проектами, работами и персоналом</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ для контроля заключения и исполнения договоров сервисными организациями, контроль исполнения бюджетов; ■ для контроля планового и внепланового ремонта и обслуживания оборудования сервисными организациями (формирование заявок и движение заявок); ■ для ведения базы технических и организационных документов.

Состав программных средств, разработанных ОАО «Нефтеавтоматика», для современных автоматизированных систем управления

<p>Средства конфигурирования и администрирования АСУП предприятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ администрирование справочной информации системы; ■ администрирование списка пользователей с учетом областей доступа; ■ администрирование областей доступа (по объектам, классификаторам, справочникам); ■ аудит ведения документации; ■ аудит по функциям системы и др.
<p>Встроенные модули различного назначения</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ модули диагностики состояния потоков в инженерных сетях, в т.ч. с использованием нейросетевых технологий; ■ встроенная геоинформационная система (ГИС), которая позволяет работать с картами в стандартном формате ESRI; ■ модули связи с ERP-системами, системами управления проектами, с АСУ ТП и информационно-измерительными системами; ■ модуль «ручного» ввода информации с развитыми функциями контроля вводимой информации и ее предварительной обработки; ■ модуль просмотра трендов в графическом и табличном виде; ■ модули формирования интерактивных схем объектов; ■ генератор отчетов; ■ модули вывода отчетов в Excel



**ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕННЫХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ
СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ**



На следующих слайдах приведена краткая характеристика трех проектов, выполненных по договорам с ОАО «Оренбургнефть» (ТНК-ВР), ОАО «Татнефть», ОАО «Белкамнефть» (НК «Русснефть»).

Детальное описание основной части выполненных работ опубликовано в специальных выпусках журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности" (№ 11, 2003 г.; № 4, 2004 г., № 3, 2005; № 3, 2006 г.; № 4, 2007 г.; № 4, 2008 г.; № 4, 2009 г.; № 4, 2010 г.). Наименование статей и списки их авторов также размещены на официальном сайте

www.nefteavtomatika.ru в разделе "Публикации".

Разработанные нами программные продукты, используемые методологии и опыт выполненных работ - предмет выступлений специалистов ОАО «Нефтеавтоматика» на проводимых ежегодно ОАО «Нефтеавтоматика» в 20-х числах мая научно-практических конференциях «Автоматизация и метрология в нефтегазовом комплексе», на других конференциях и форумах (в том числе международных), научно-технических семинарах.

Материалы конференций за 2008-2010 гг. размещены на официальном сайте

www.nefteavtomatika.ru в разделе «Конференции».





ОАО «Оренбургнефть»

Характеристика проекта

Заказчик:	ОАО "Оренбургнефть"
Название:	Пилотный проект «Система мониторинга дебалансов между объектами учета и организации учета углеводородного сырья по лицензионным участкам в ОАО «Оренбургнефть»»
Назначение:	Организация автоматизированного сбора первичной учетной информации по всей технологической цепочке от скважин до коммерческой отгрузки, формирование базы данных для ведения автоматизированного оперативного и коммерческого учета на базе разработанных методик выполнения измерений, расчет дебалансов между объектами учета на основе оперативных данных в режиме 2-х часовок, суток и анализ причин и места возникновения дебалансов между объектами
Состав работ:	Проведение обследования; поставка лицензионных программных комплексов «ОКСИС», "МЕТРОЛОГИЯ", «ИНТЕГРАЦИЯ»; загрузка базы данных первоначальной информацией, адаптация программного обеспечения к условиям заказчика; организация поступления исходной информации; обучение пользователей работе с системой
Начало и окончание работ:	2009–2010 гг
Конечные пользователи:	Руководители служб и подразделений центрального аппарата управления, НГДУ, ЦИТС, цехов добычи нефти, специалисты ХАЛ СИАМ Нефтесервис – более 30 типов рабочих мест (75 подключенных пользователей)
Особенности проекта:	<ul style="list-style-type: none">интеграция с системой «Регион-2000»,интеграция с системой «Технологическая информация»



ОАО «Оренбургнефть»

Примеры экранных форм

Анализ баланса потоков УВС

22.12.2009

ИС "Оренбургнефть"

ДНС Гаршинская

Свойства потоков | Дисбаланс по узлам | Согласование измерений

Наименование узла: ДНС Гаршинская

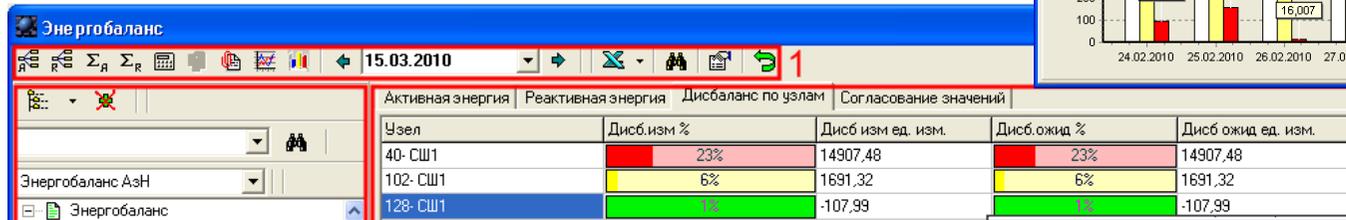
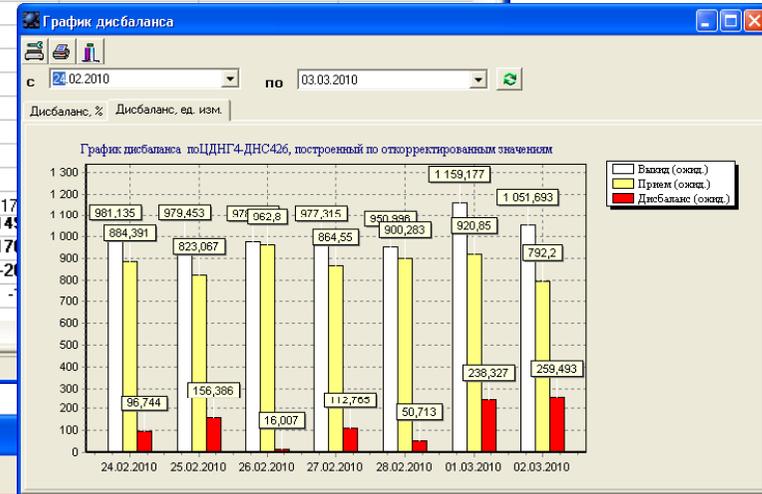
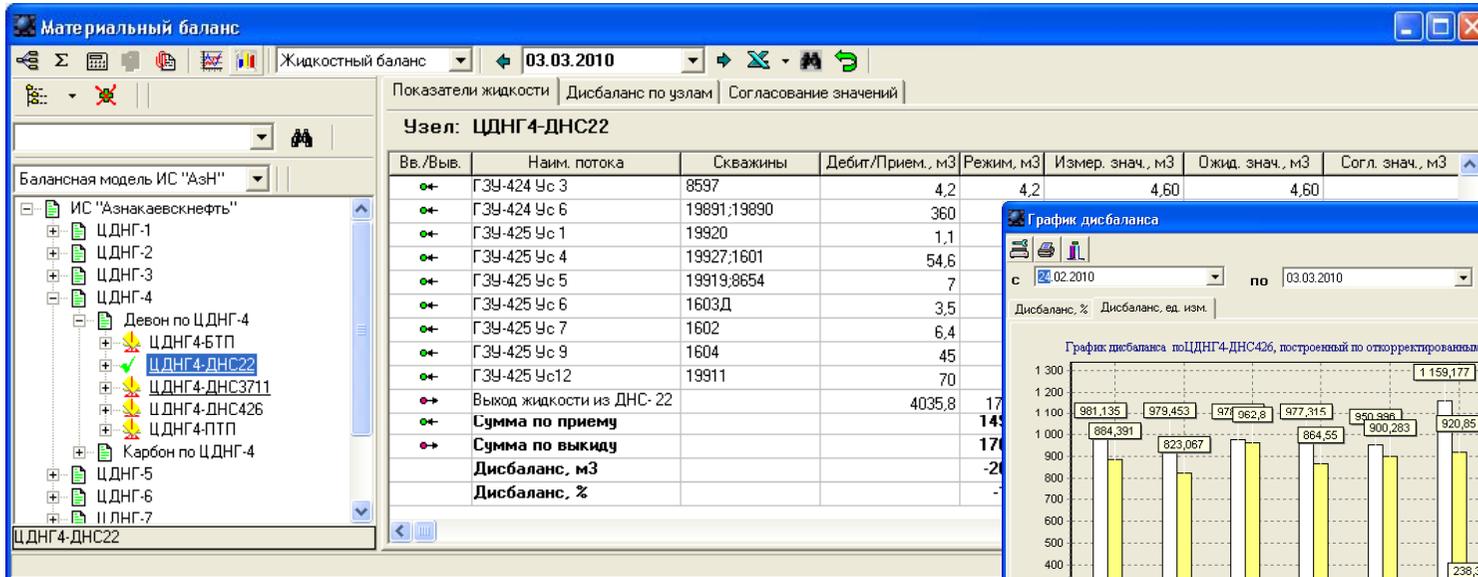
Вход Выход	Наименование группы потоков	Потоки жидкости		Потоки нефти	
		Измеренное значение, м3	Ожидаемое значение, м3	Измеренное значение, т	Ожидаемое значение, т
←	Гаршинский ЛУ	2000.69	5560.22	1246.31	3002.81
←	Грачевский ЛУ				0.00
←	Широкодольский ЛУ	29			222.92
→	Девон на УПН "Росташинская"				4968.00
→	Карбон на УПСВ "Долговская"				146.88
	Сумма по входу	2293			
	Сумма по выходу				2293
	Дисбаланс, ед.изм	2293			
	Дисбаланс, %				

30.04.2010 18:54:40 ОАО "Оренбургнефть"

Динамика дисбаланса потоков
с 05.04.2010 по 08.04.2010
по измеренным и ожидаемым значениям
(Жидкость и нефть)

Дата измерения	УПСВ Долговская															
	Жидкость								Нефть							
	Измеренные значения				Ожидаемые значения				Измеренные значения				Ожидаемые значения			
	Вход	Выход	Дисбаланс, м3	Дисбаланс, %	Вход	Выход	Дисбаланс, м3	Дисбаланс, %	Вход	Выход	Дисбаланс, т	Дисбаланс, %	Вход	Выход	Дисбаланс, т	Дисбаланс, %
05.04.2010	5532,43	4537,00	-995,43	-17,99	8147,88	7447,00	-700,88	-8,60	1220,52	0,00	-1220,52	-100,00	2627,02	2206,50	-420,52	-16,01
06.04.2010	3935,81	4488,00	552,19	12,30	7495,42	7110,00	-385,42	-5,14	1052,39	0,00	-1052,39	-100,00	2781,10	1907,52	-873,58	-31,41
07.04.2010	5649,57	4568,00	-1081,57	-19,14	6760,17	6861,00	100,83	1,47	1326,28	0,00	-1326,28	-100,00	1646,11	1746,15	100,04	5,73
08.04.2010	4198,74	4440,00	241,26	5,43	6961,46	6602,00	-359,46	-5,16	1001,54	0,00	-1001,54	-100,00	1700,29	1615,90	-84,39	-4,96
Всего:	19316,55	18033,00	-1283,55	-6,64	29364,93	28020,00	-1344,93	-4,58	4600,73	0,00	-4600,73	-100,00	8754,52	7476,07	-1278,45	-14,60

Заказчик:	ОАО "Татнефть"
Название:	Поставка и внедрение подсистемы «Анализ баланса материальных и энергетических потоков в инженерных сетях нефтегазодобычи»
Назначение:	Внедрение подсистемы «Анализ баланса материальных и энергетических потоков в инженерных сетях нефтегазодобычи» в составе КИС АРМИТС во всех девяти нефтедобывающих предприятиях ОАО «Татнефть»
Состав работ:	Проведение обследования; загрузка базы данных первоначальной информацией, адаптация подсистемы к условиям заказчика; обучение пользователей работе с подсистемой; сопровождение эксплуатации программного обеспечения подсистемы.
Начало и окончание работ:	2007–2010 гг
Конечные пользователи:	Руководители служб и подразделений центрального аппарата управления, НГДУ, специалисты ЦИТС, технологи, энергетики. Не менее 25 конечных пользователей на каждом предприятии (всего более 200 рабочих мест)
Особенности проекта:	<ul style="list-style-type: none">▪ интеграция с системой АРМИТС;▪ интеграция с АСКУЭ на основе Диск-110.



Отчет по узлу 7- СШ1
с 03.03.2010 по 06.03.2010

Наименование потока	Скважины	Дебит	Измеренное значение	Ожидаемое значение	Согласованное значение
7-яч 01			137,33	137,33	
7-яч 03			190935,60	190935,60	
7-яч 04					
7-яч 05 на РУ К- 7			82511,52	82511,52	
7-яч 06					
7-яч 07 на РУ К- 7			6518,16	6518,16	
7-яч 08			16788,96	16788,96	
Итого:		0,00	296891,57	296891,57	0,00
Всего по узлу:					
Вход:		0,00	190935,60	190935,60	0,00
Выход:		0,00	105955,97	105955,97	0,00
Дисбаланс:		0,00	84979,63	84979,63	0,00

Заказчик:	ОАО "Белкамнефть"
Название:	Поставка и внедрение программных комплексов "МЕХАНИКА", "МЕТРОЛОГИЯ", "ЭНЕРГЕТИКА" в ОАО "Белкамнефть" НК "Русснефть"
Назначение:	Создание автоматизированной системы по учету оборудования и средств измерений, планированию работ по проведению ремонтов, технического и метрологического обслуживания, контролю и анализу этой информации
Состав работ:	Проведение обследования; поставка лицензионных программных комплексов "МЕХАНИКА", "МЕТРОЛОГИЯ", "ЭНЕРГЕТИКА"; загрузка базы данных первоначальной информацией, адаптация программных комплексов к условиям заказчика; сопровождение эксплуатации программных комплексов
Начало и окончание работ:	2007–2008 гг
Конечные пользователи:	Руководители служб и подразделений центрального аппарата управления, НГДУ, производственных цехов (механики, метрологи, энергетики) – 120 рабочих мест
Особенности проекта:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ интеграция с системой SAP-R3, ▪ работа удаленных пользователей осуществляется через терминал-сервер, ▪ учет и контроль состояния более 20 тысяч единиц механического, метрологического, электрического оборудования и КИПиА

ИНГА-НД - ahunova@ub_belkam - [Паспорта экземпляров СИ]

Сервис Администрирование базы данных Оборудование Отчеты Справочники Окна Справка

Паспорта экземпляров СИ

Классификатор моделей Признак МК Все виды МК

Подразделение-владелец НГДУ-1 ОАО "Белкамнефть" входящие на уровне все входящие

Место установки

Microsoft Excel - grMKPer21

Введите вопрос

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	К	Л
ОАО "Белкамнефть"						"УТВЕРЖДАЮ"				
Почтовый адрес: 426004, г. Ижевск, ул. Пастухова, 98 А						Руководитель Органа Госстандарта метрологической службы ФГУ "Удмуртский ЦСМ"				
Местонахождение: 4260004, г. Ижевск, ул. Пастухова, 100						Я.Н. Крымский				
Тел. (3412) 25-31-10; факс (3412) 76-60-25										
ИНН 0264015786										
КПП 183650001										
ОГРН 1021801582780										
Р/с 40702810668170102396 в Удмуртском отд. № 8618 АК СБ РФ г. Ижевск						Согласование с отделами:				
К/с 30101810400000000601 БИК 049401601						Отдел ТТИ " "				
ОКВЭД 11.10.11						Отдел ИГВ " "				
ОКПО 45233523										
ОКОГУ 49001										
ОКАТО 94401380000										
График поверки средств измерений на 2008 год										
№ п/п	Наименование, тип, заводское обозначение	Метрологические характеристики	Предел (диапазон) измерений	Периодичность поверки (месяцы)	Дата последней поверки	Место проведения поверки	Сроки проведения поверки	Сфера государственного метрологического контроля		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1. Измерения геометрических величин										
ЦДПН-1										
БУРАНОВСКОЕ НМ										
1.1	Штангенглубиномер		0-150 мм	12	01.01.2006	Удмуртский ЦСМ		Взаиморасчеты		
Месторождение не указано										
1.1	Микрометр МК		0-25 мм		01.01.2006	Удмуртский ЦСМ		Взаиморасчеты		
1.2	Микрометр МК		25-50 мм		01.01.2006	Удмуртский ЦСМ		Взаиморасчеты		
1.3	Микрометр МК				01.01.2006	Удмуртский ЦСМ		Взаиморасчеты		
1.4	Микрометр МК				01.01.2006	Удмуртский ЦСМ		Взаиморасчеты		

Количество приборов: 2929

**Методические подходы разработки
автоматизированной системы оперативного
управления производством**



НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ АСУП

Назначение Системы

Автоматизированная система управления производством (АСУП) обеспечивает информационную поддержку:

- основного и вспомогательного производства;
- принятия решений при управлении производством;
- оценки эффективности работы предприятия в целом и его служб.

Цели создания Системы

1. Снижение рисков управления производством за счет создания единой среды, в которой снижена зависимость функционирования производства от человеческого фактора.
2. Улучшение производственных показателей за счет снижения затрат путем автоматизации управления производством, а также обеспечения производственной и экологической безопасности.
3. Повышение эффективности действующих АСУ ТП и информационных систем за счет их интеграции и интеллектуализации.

В результате создания АСУП реализуются:

- своевременное обеспечение руководителей всех уровней и главных специалистов предприятия необходимой информацией для предоставления им возможности принятия решений в области управления производством в режиме реального времени на основе достоверных и согласованных данных о ходе технологических процессов на всех этапах;
- обеспечение достоверной информацией функциональных приложений, предназначенных для решения задач моделирования и оптимизации производственных процессов;
- горизонтальная информационная интеграция разнородных АСУТП на базе единой информационной платформы реального времени, результатом чего является удобный доступ пользователей ко всей технологической информации компании для её анализа и принятия управленческих решений;
- вертикальная информационная интеграция разнородных АСУТП с АСУ предприятием верхнего уровня (в плане балансов материальных и энергетических потоков, учета движения углеводородного сырья, диспетчерского контроля).

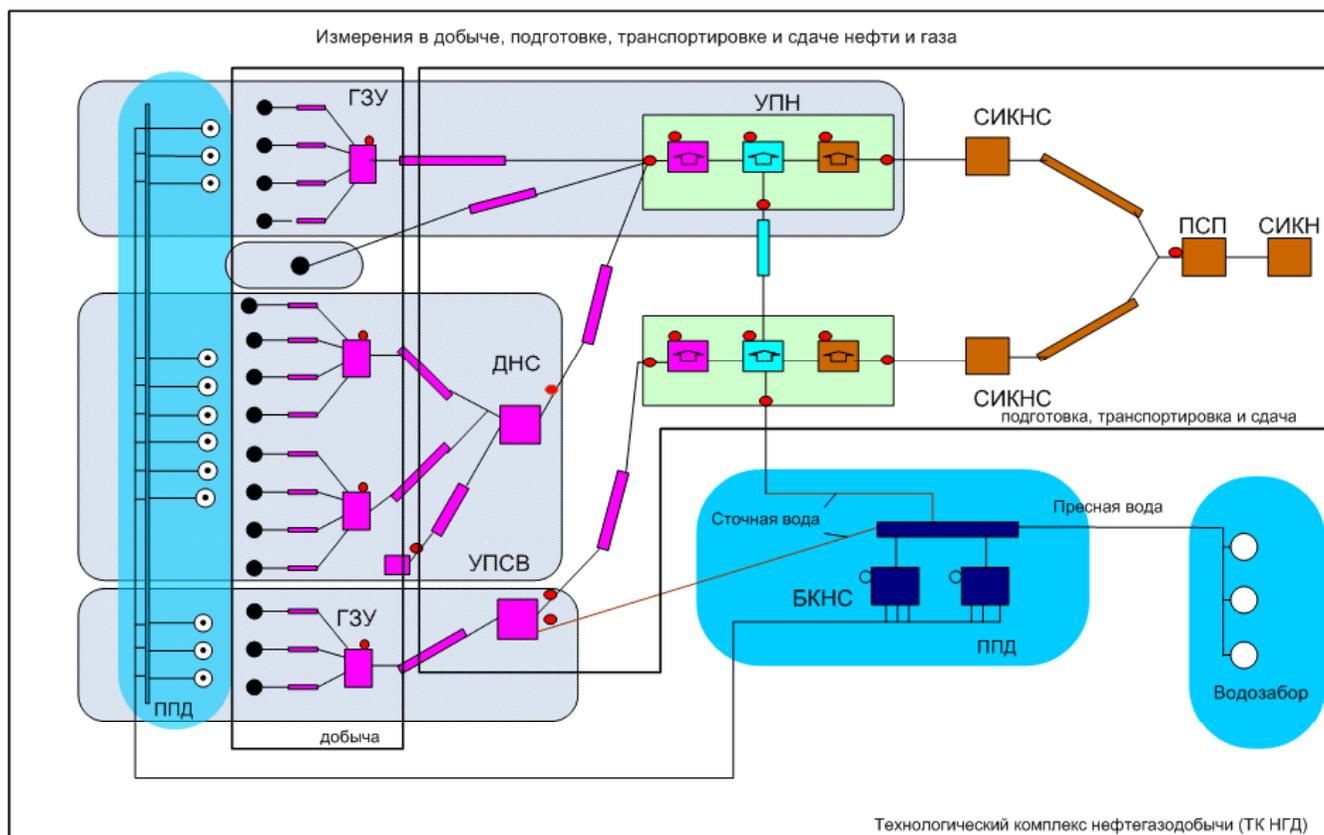
НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ АСУП

Создаваемая АСУП обеспечивает повышение оперативности обработки информации и решение следующих задач:

- автоматический сбор данных реального времени (значений параметров технологических процессов) посредством интерфейсов к функционирующим АСУТП;
- ручной ввод данных о состоянии технологических процессов на объектах, не оборудованных программно-аппаратными средствами АСУТП;
- организации интерфейсов с внешними системами;
- долговременное и надёжное хранение данных в течение нескольких лет в едином хранилище (базе данных реального времени) на жёстких дисках сервера и других носителях информации в электронном виде;
- обработка и анализ значений параметров технологических процессов по утвержденным алгоритмам и регламентам;
- стандартный унифицированный доступ к данным:
- для пользователей системы – посредством клиентских приложений и организации WEB-доступа к различным отчетным документам;
- для внешних автоматизированных систем – посредством интерфейса прикладного программирования или стандартных интерфейсов OPC, ODBC, OLEDB, XML и др.

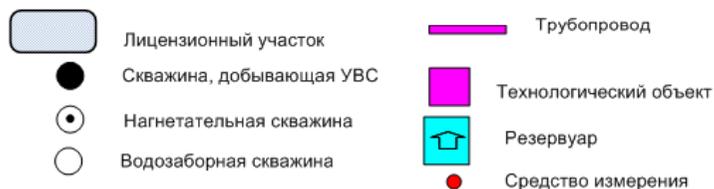
В результате создания Системы и комплексной автоматизации технологических процессов удаленные производственные мощности превратятся в малолюдные «интеллектуальные нефтепромыслы», «интеллектуальные трубопроводы» и пр., а предприятие станет «интеллектуальным» с требуемым уровнем прозрачности целей и процедур управления и развитой системой поддержки принятия решений.

Создаваемая АСУП рассматривается в качестве интеллектуальной системы управления целевым процессом нефтегазодобывающего предприятия - добычи нефти и газа, а также вспомогательными производственными процессами и техническим обслуживанием.



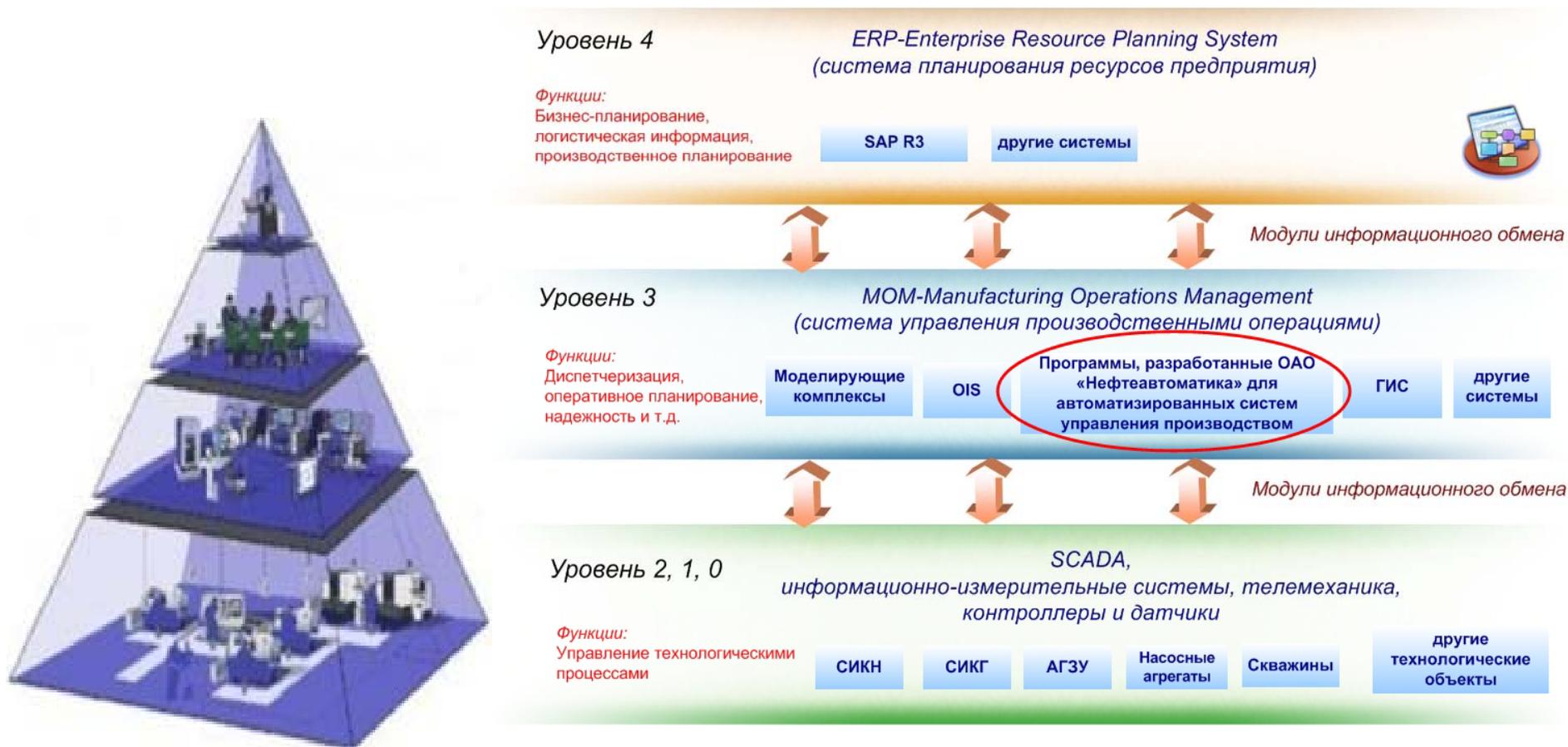
Основные компоненты системы управления производством в нефтегазодобыче

Условные обозначения

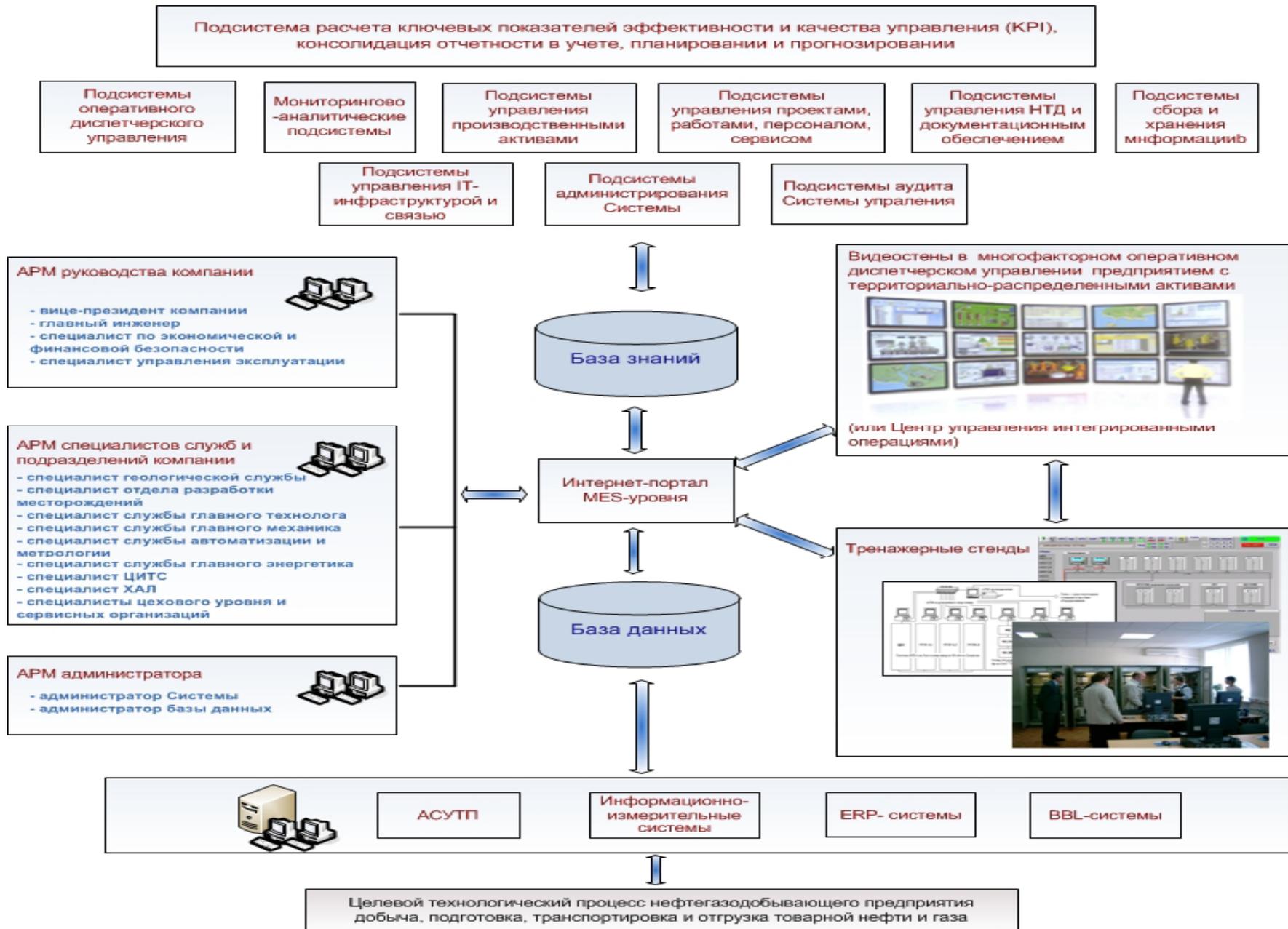


- ДНС Дожимная насосная станция
- ГЗУ Групповая замерная установка
- БКНС Блочная кустовая насосная станция
- СИКН Система измерения количества и показателей качества нефти
- СИКНС Система измерения количества и показателей качества нефти сырой
- ПСП Пункт приема-сдачи нефти
- УПН Установка переработки нефти

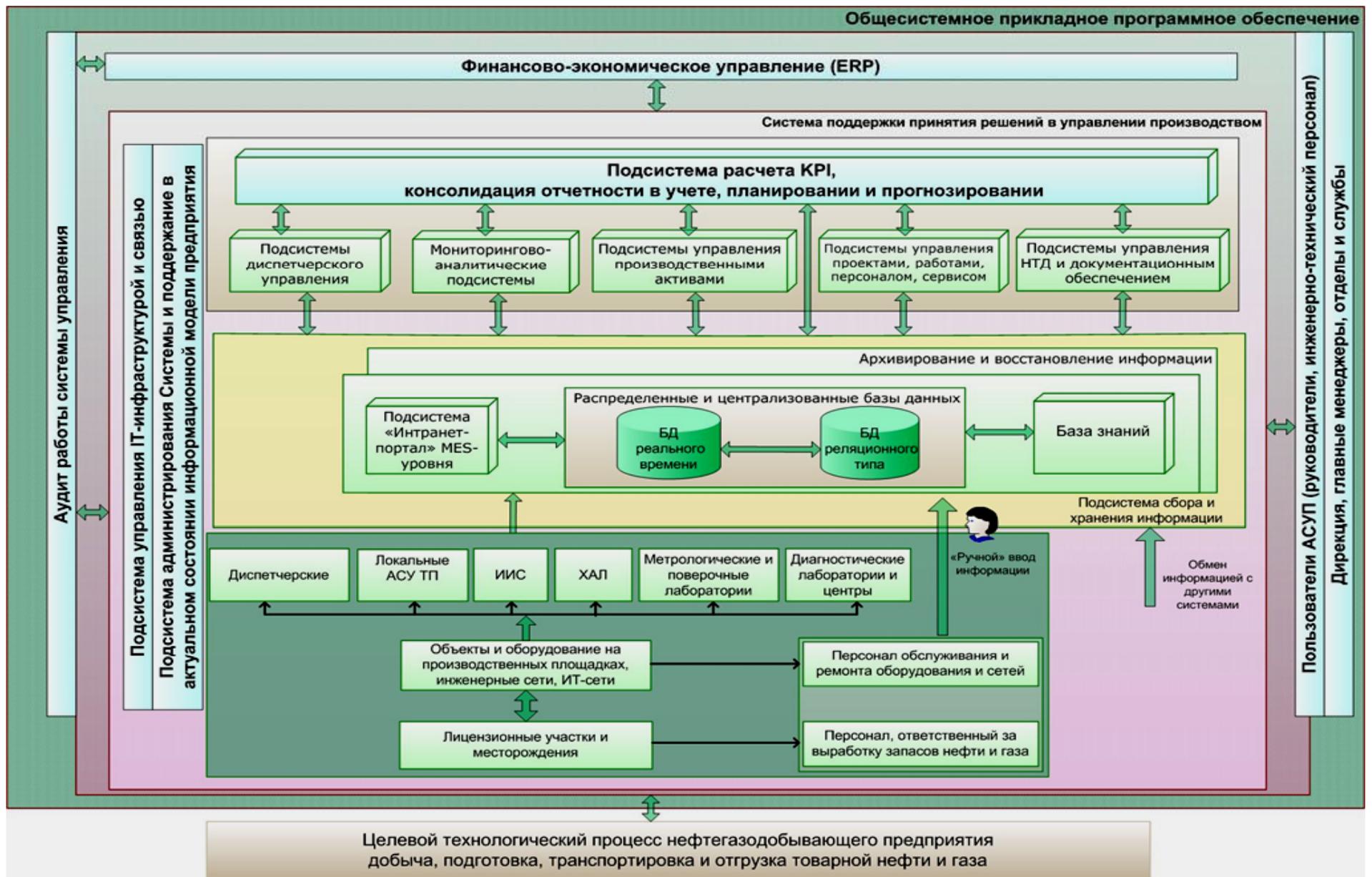
По стандарту ИСО S95 выделяется 4 уровня в информационной системе предприятия.



Принципиальная схема интеллектуальных интегрированных систем MES-уровня



Информационно-логическая модель управления производством как основа интеграции и формирования требований к компонентам видам обеспечений



МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОЗДАНИЯ АСУП

Расчет общих показателей экономической эффективности создания АСУП выполняется при следующих условиях:

1. Проект рассматривается как инвестиционный;
2. Для оценки показателей экономической эффективности используется метод дисконтирования, широко используемый в отечественной и западной бизнес-среде, учитывающий временную стоимость денег;
3. Оценка ожидаемой экономической эффективности проекта автоматизированной системы управления предприятий нефтегазовой отрасли проводятся на основании экспертных оценок специалистов ОАО «Нефтеавтоматика»;
4. Внедрение системы производится поэтапно и первоначальные капитальные вложения распределены на три года.

Для оценки экономической эффективности используются исходные данные, полученные в результате обследования подразделений компании.

Расчеты оценки ожидаемой экономической эффективности проекта автоматизированной системы управления выполняются на этапе эскизного проекта и по факту эксплуатации системы.



ДЕВЯТЬ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ

- 1) сокращение потерь в добыче, сборе, подготовке нефти и закачке воды за счет непрерывного контроля потоков газожидкостной смеси, нефти, пластовой воды, газа, и обнаружения технологических объектов с большими значениями дисбаланса и диагностики причин его возникновения;
- 2) экономия расхода электроэнергии за счет оперативного контроля материальных и энергетических потоков по объектам нефтегазодобычи и электропотребления;
- 3) сокращение затрат на непроизводительное потребление электроэнергии за счет оперативной поддержки принятия решений специалистами при мониторинге удельных затрат электроэнергии по элементам технологических процессов и объектам;
- 4) сокращение потерь добычи нефти за счет сокращения простоев технологического оборудования при решении задачи совмещения графиков подземного ремонта скважин, ТО и Р наземного нефтепромыслового оборудования, энергетического оборудования, СИ, автоматики и связи;
- 5) сокращение затрат на химические реагенты за счет оперативного контроля параметров работы установок подготовки нефти;
- 6) сокращение затрат на химические реагенты за счет оперативного контроля параметров работы установок очистки и подготовки топливного газа (УО и ПТГ);
- 7) сокращение времени на подготовку данных для поддержки принятия решений за счет исключения противоречивости информации в документах отдельных подразделений;
- 8) сокращение затрат по сбору, обработке и анализу информации за счет создания единого информационного пространства, стандартизации и унификации документооборота;
- 9) повышение общей культуры управления производством за счет объединения отдельных функционирующих систем АСУ ТП производственных объектов, программных комплексов и информационных систем в единую систему.





ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ





ВЫВОД ДЛЯ ЗАКАЗЧИКОВ И ПАРТНЕРОВ

Специалисты ОАО «Нефтеавтоматика» готовы выполнить работы по разработке и внедрению автоматизированной системы управления производством для предприятий нефтегазовой отрасли

Проведение обследования предприятия специалистами ОАО «Нефтеавтоматика» обязательный этап для определения оптимального варианта развертывания и наращивания системы.

Возможные варианты:

- 1) пилотный проект с полным функциональным набором на одном из подразделений;
- 2) автоматизация отдельных бизнес-процессов в рамках всего предприятия;
- 3) Комбинация 1 и 2 вариантов.

Работы по созданию АСУП будут гарантировано выполнены качественно, на высоком научно-техническом уровне, с применением современных средств и методов разработки.

Заказчик получает АСУП введенную в промышленную эксплуатацию и работающую при поддержке IT-оператора компании.

После внедрения АСУП специалистами ОАО «Нефтеавтоматика» обеспечивается:

- 1) сопровождение программных средств на этапе эксплуатации;
- 2) техническая поддержка пользователей;
- 3) развитие функциональных возможностей (при необходимости).





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Тел: (347) 228-81-19, 279-88-99

Факс: (347) 228-44-11, 228-80-98

www.nefteavtomatika.ru

[e-mail: kizina-nefteavtomatika.ru](mailto:kizina-nefteavtomatika.ru)

