



Внедрение MES систем в пивоваренной промышленности

Беляков Константин Николаевич
Менеджер по проекту MES

г. Москва «Эффективные технологии управления производством»
22.10.2009



- 1. Информация о компании**
- 2. Предпосылки к внедрению MES**
- 3. Проект MES, информационная структура**
- 4. Новые управленческие решения**
- 5. Результаты внедрения MES**
- 6. Перспективы развития проекта**



1. Информация о компании

Беляков Константин Николаевич

Менеджер по проекту MES

«Балтика» – лидер отрасли



- ☉ №1 в России, доля рынка – 41%*
- ☉ №1 по продажам в Европе – бренд «Балтика»
- ☉ Около 30 пивных и 10 непивных брендов
- ☉ Продукция Компании представлена в более чем 50 странах мира
- ☉ 70% объема российского экспорта пива
- ☉ Производительность – 50 млн гл в год
- ☉ Заводы в 10 городах России, 1 в Азербайджане
- ☉ 2 собственных солодовни
- ☉ Продажи в 98% торговых точек России



* 6 мес. 2009 года

Заводы Компании



Производственная мощность заводов приведена в млн гл / год

История завода «Балтика-Самара»



- ☉ Завод построен в рекордные сроки: закладка первого камня в ноябре 2001 года, запуск – в январе 2003 года. Филиал «Балтика-Самара» стал самым современным пивоваренным заводом в Европе.
- ☉ В 2004 году на заводе была новая установлена ПЭТ-линия стоимостью 1,8 млн евро. В 2006 году смонтирована линия хаски (2,17 млн евро). Была проведена дополнительная железнодорожная ветка и ЛЭП.
- ☉ В 2006 – 2007 гг. реализована масштабная программа по утроению мощностей завода. На предприятии были установлены два новых варочных порядка, 20 форфасов, 60 цилиндроконических танков, запущены три новые линии розлива (две ПЭТ-линии и одна баночная). Введены в эксплуатацию новое отделение водоподготовки, холодильно-компрессорная станция, котельная, запущен собственный элеватор, проведены новые железнодорожные ветки, расширен склад готовой продукции.
Объем инвестиций - более 100 млн евро.
- ☉ В 2008 году запущена новая линия розлива стоимостью 4 млн евро.



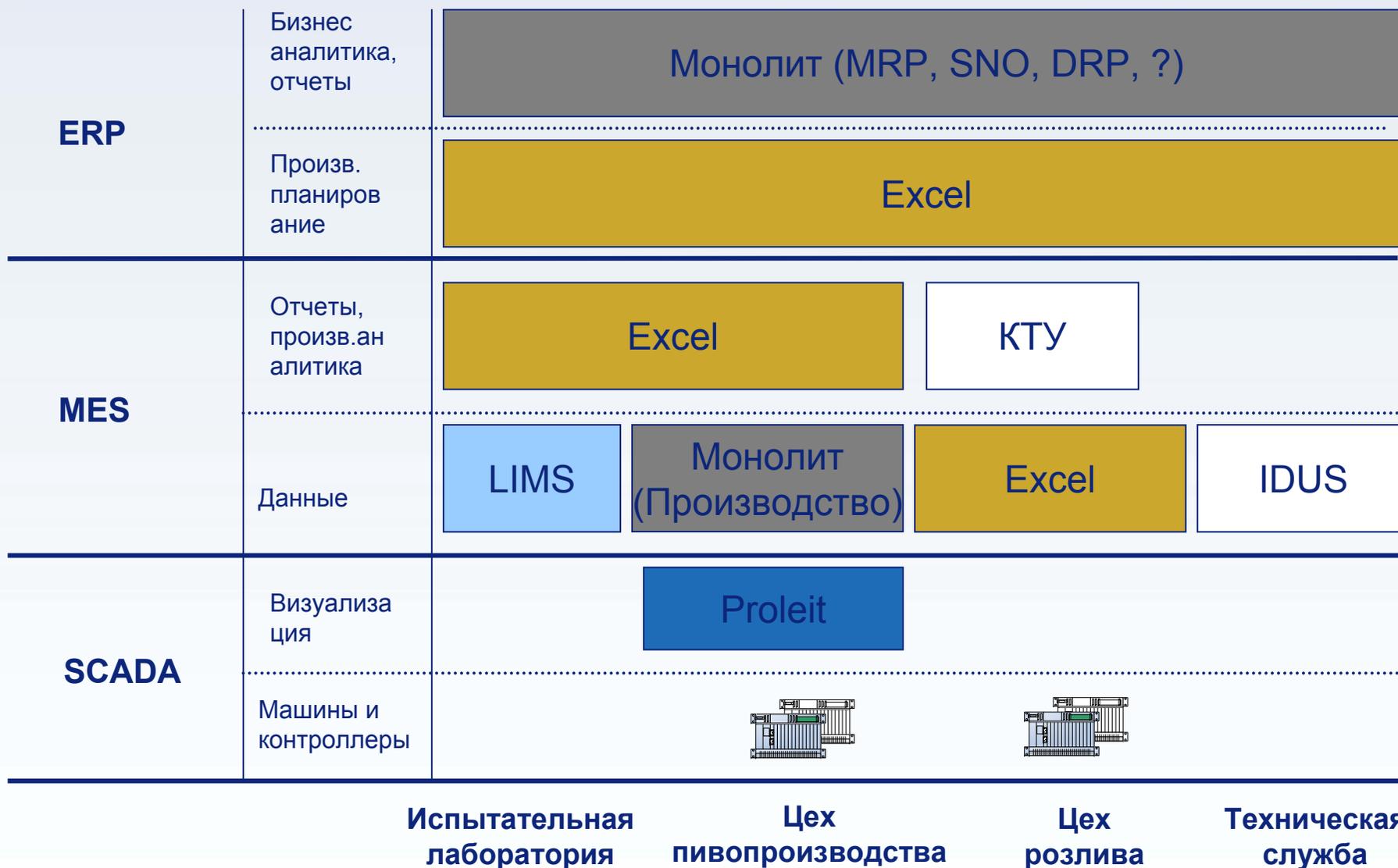


2. Предпосылки к внедрению MES

Беляков Константин Николаевич

Менеджер по проекту MES

Информационная структура филиала до внедрения системы MES



Анализ работы линий до внедрения системы MES



Пример регистрации простоев в ручную в Excel

Простои линий ЦР			
Линии	Время	Вид простоя	Описание сотрудниками ЦР
8:00-20:00			
№4 банка	0:30	Переход с одного сорта на другой	
№4 банка	0:15	Переход на налив акцизной продукции	
№5 (одним блоком)	1:10	Санитарные обработки цеха розлива	
№5 (одним блоком)	0:50	Регламентированные переналадки оборудования	
№5 (одним блоком)	4:00	Монтажные и наладочные работы по оборудованию	
Линия КЕГ	1:10	Санитарные обработки цеха розлива	
Линия КЕГ	0:15	Переход с одного сорта на другой	
№1 (одним блоком)	1:10	Санитарные обработки цеха розлива	
№1 (одним блоком)	0:20	Переход с одного сорта на другой	Смена сорта Б2 на Б4
№1 (одним блоком)	0:20	Переход с одного сорта на другой	Смена сорта Б2 на Б4
№1 (одним блоком)	0:20	Переход с одного сорта на другой	Смена сорта Б2 на Б4

Пример результатов обработки

Производственные линии	Кэфф.	Кт.пр.	?
№1 (одним блоком)	87%	8%	5%
№4 банка	103,85	0,00	

Операционные цели внедрения системы MES



- ☉ Снижение удельных расходов посредством увеличения эффективности работы оборудования и снижения потерь материалов
- ☉ Совершенствование цепочки поставок от склада дистрибьютора до поставок сырья и материалов
- ☉ Снижение затрат на производство, посредством факторного анализа приращенния стоимости продукта в производстве

Экономические показатели принятые в расчет окупаемости проекта



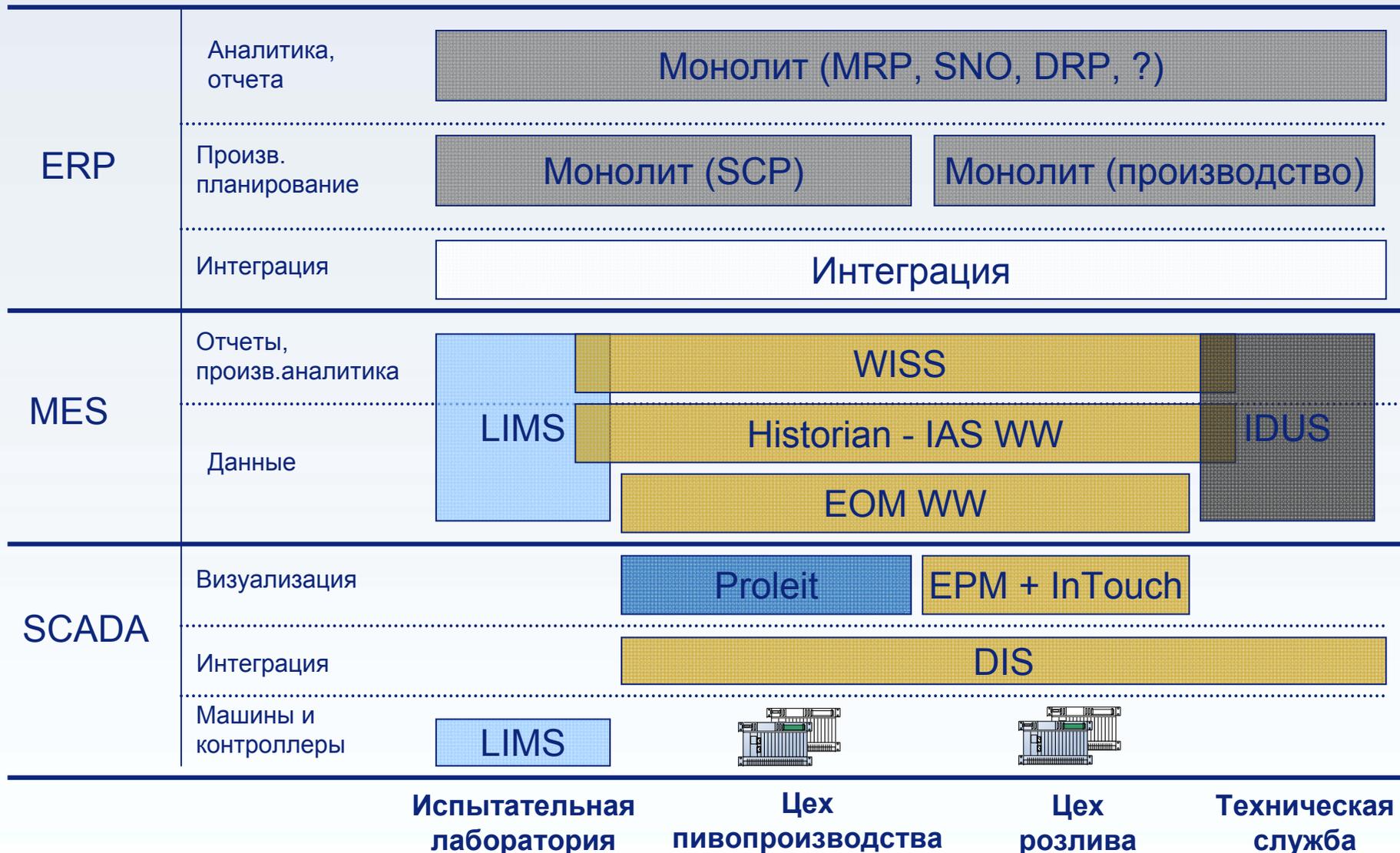
- ☉ Снижение потерь сырья и материалов на 0,5%
- ☉ Снижение затрат на энергоресурсы, за счет увеличения эффективности работы оборудования на 3%



3. Проект MES, информационная структура

Беляков Константин Николаевич
Менеджер по проекту MES

Информационная структура проекта



Титул проекта MES системы для филиала «Балтика – Самара»



Заказчик проекта: **Дирекция по операционной деятельности**

Срок реализации проекта: **1.09.07 – 30.09.09**

Срок окупаемости проекта: **4,2 года**

Системный интегратор MES: **ООО «Вэнт» (г. Москва)**

Системная платформа MES: **Wonderware**

Системный интегратор MES: **ЗАО «Лабвэа СНГ» (г. Москва)**

Системная платформа LIMS: **Labware**

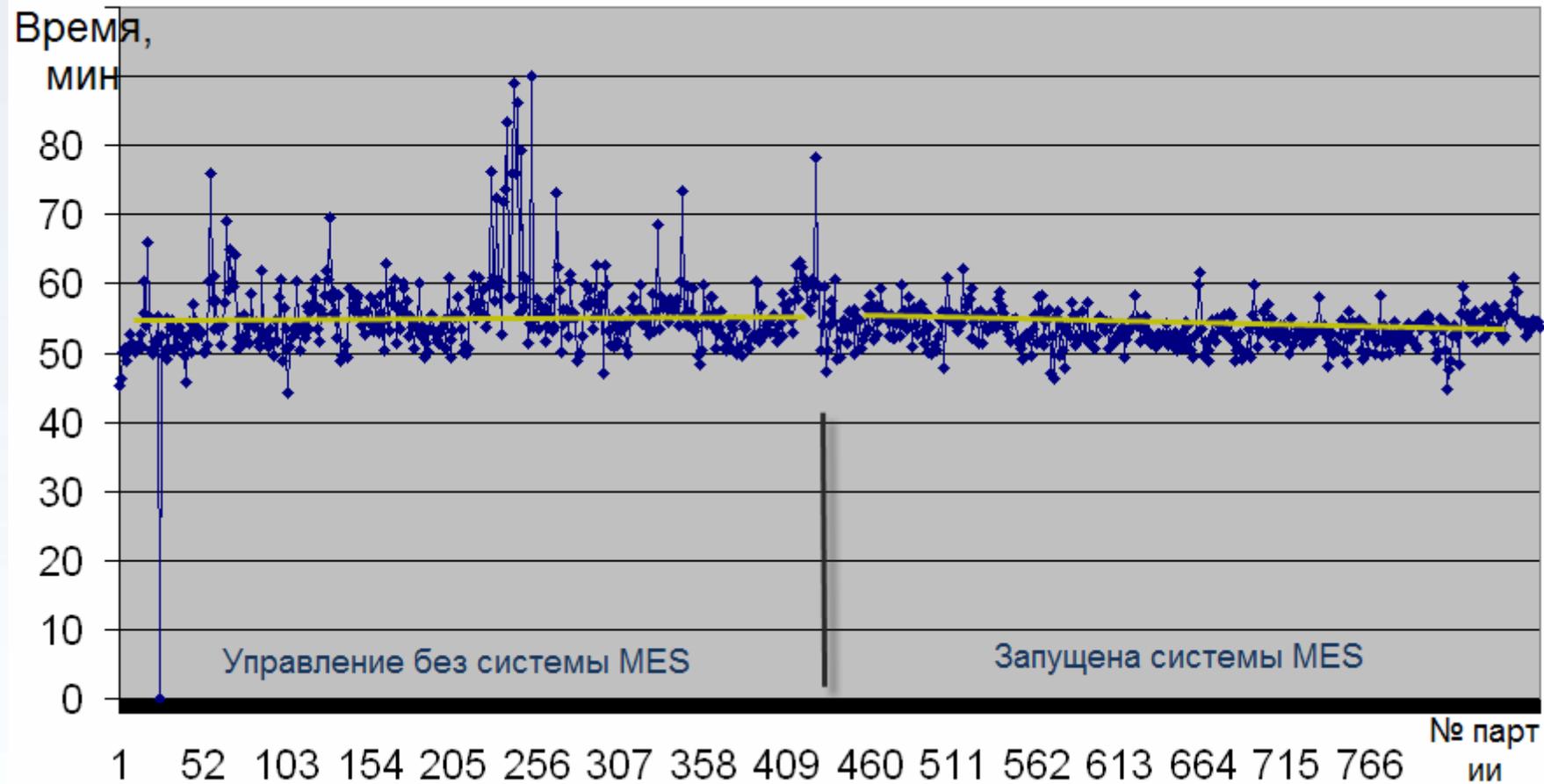


3. Новые управленческие решения

Беляков Константин Николаевич

Менеджер по проекту MES

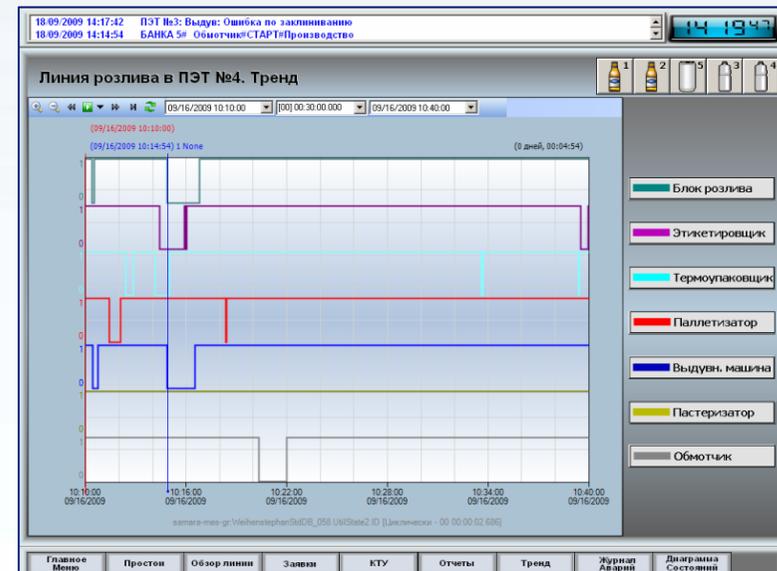
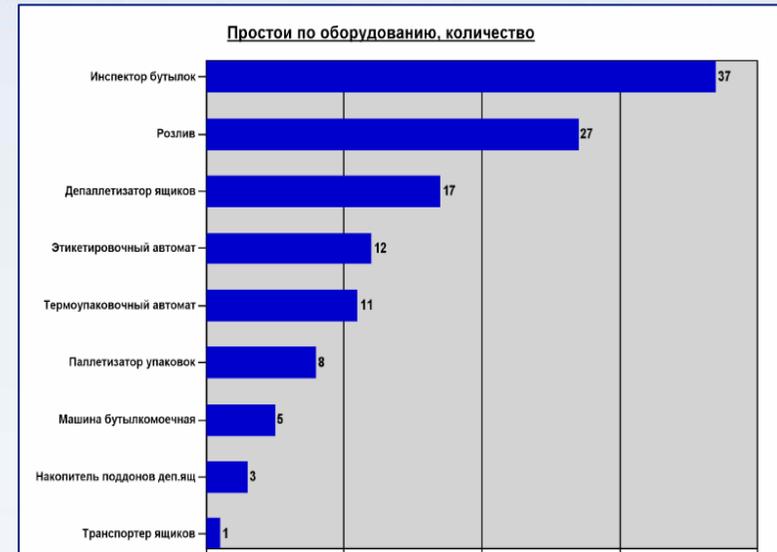
Управление процессом до и после внедрения системы



Управление эксплуатацией и обслуживанием оборудования



- ☰ Мониторинг работы оборудования On-line
- ☰ Планирование ремонтов и ТО на основе статистики работы оборудования
- ☰ Определение причин остановов линии основываясь на данных о состоянии всех машин



Генеалогия продукции на всех стадиях производства



invensys
Wonderware
INFORMATION SERVER

Создать подписку

1 из 1 100% Найти | Далее Выбрать формат Эксп

БАЛТИКА

Отчет по партии форфаса 182_20091019100656_F1A13

Форфас №: 13 Начало заполнения: 19.10.09 10:06 Партия №: 3861

Наполнение:

Дата	ЦКТ №	Сорт ЦКТ	Линия фильтрации	Сорт ВВТ	Количество, дал
19.10.09 11:35	40	Б_7	Линия фильтрации 2	Балтика-7	8530
Итого					8530

Процессы:

Дата	Процесс	Событие
19.10.09 10:06	ВВТ	PROCESS_START
19.10.09 10:06	ВВТ.FILLING	PROCESS_START
19.10.09 11:35	ВВТ.FILLING	PROCESS_END
19.10.09 11:35	STATUS:ХРАНЕНИЕ	CHANGE_STATUS
19.10.09 18:20	ВВТ.EMPTING	PROCESS_START

Управление качеством продукта и технологическими режимами



- Нормирование и контроль исполнения технологических режимов на уровне технологической службы

БАЛТИКА Отчет по времени кипячения

с 01.09.2009 по 09.09.2009

Выбраны сорта: ЛЕГКОЕ_DRY, КРЕПКОЕ_СС, TUBORG, Б_7, Б_3, Б_2, Б_5, ЛСС, ЛЕГКОЕ_СС, Унифицированный сорт, КРЕПКОЕ_ВС, КРЕПКОЕ_DRY, ЛЕГКОЕ_ВС, CARLSBERG, ФОСТЕРС, НЕВСКОЕ_АЙС, НЕВСКОЕ, ЛСС светостабильное, Жатецкий Гусь, Балтика-Lite 0,5

ВП/Сорт	Число варок	Общее время кипячения, мин	Среднее, мин	Число варок с отклонением	Общее время превышения, мин
VP1	40	2170.2	54.3	9	22
VP2	10	554	55.4	4	8.2
VP3	12	681.7	56.8	4	35.5
Итого	62	3405.9	54.9	17	65.7

Дата формирования: 18.09.2009

- Оценка потерь сырья и материалов в реальном времени

Дата с: 01.05.2009 по: 31.05.2009

Сорт: ЛЕГКОЕ_DRY, КРЕПКОЕ_СС, T... Показывать недостоверные данные? Да

БАЛТИКА Потери экстракта по ВО

с 01.05.2009 по 31.05.2009

Сорт / Варка (№ ВПУ/ Сырье(№ партии))	Дата варки (смена)	Количество сырья, кг	Экстрактивность сырья, %	И.расходовано экстракта в сырье, кг	Количество холодного сула, дал	Экстрактивность сула, %	Содержание экстракта в сусле, кг	Потери экстракта, кг	Потери экстракта, %
CARLSBERG		52509.00	78.85	41483.35	33100	11.93	41385.46	17.88	0.04
417 (1)	19.05.09 04:57 (Ночная)	8751	78.85	6900.16	5550	12	6979.68	-79.52	-1.15 %
418 (1)	19.05.09 06:57 (Ночная)	8738	78.85	6889.91	5500	11.8	6796.33	93.59	1.36 %
419 (1)	19.05.09 08:56 (Дневная)	8746	78.85	6896.22	5500	11.9	6856.54	39.68	0.58 %
593 (1)	26.05.09 12:40 (Дневная)	8792	78.85	6932.49	5570	12	7004.83	-72.34	-1.04 %
597 (1)	26.05.09 14:35 (Дневная)	8742	78.85	6893.07	5510	11.9	6869.01	24.06	0.35 %
600 (1)	26.05.09 16:36 (Дневная)	8740	78.85	6891.49	5470	12	6879.07	12.42	0.18 %
TUBORG		90	76.20	481171.27	203510	14.29	487397.84	627.57	1.29 %

Получение данных об остатках на прицеховых складах



Пивопроизводство | Просмотр | Свойства | Журнал | Подписки

Материальные отчеты

- Варочное отделение
- Бродильное отделение
- Отделение фильтрации
- Сводные

Создать подписку

Дата с: 01.06.2009 по: 09.06.2009

1 из 1 | 100% | Найти | Далее | Выбрать формат | Экспорт

Прицеховой склад В0. Расход за период.
с 01.06.2009 по 09.06.2009

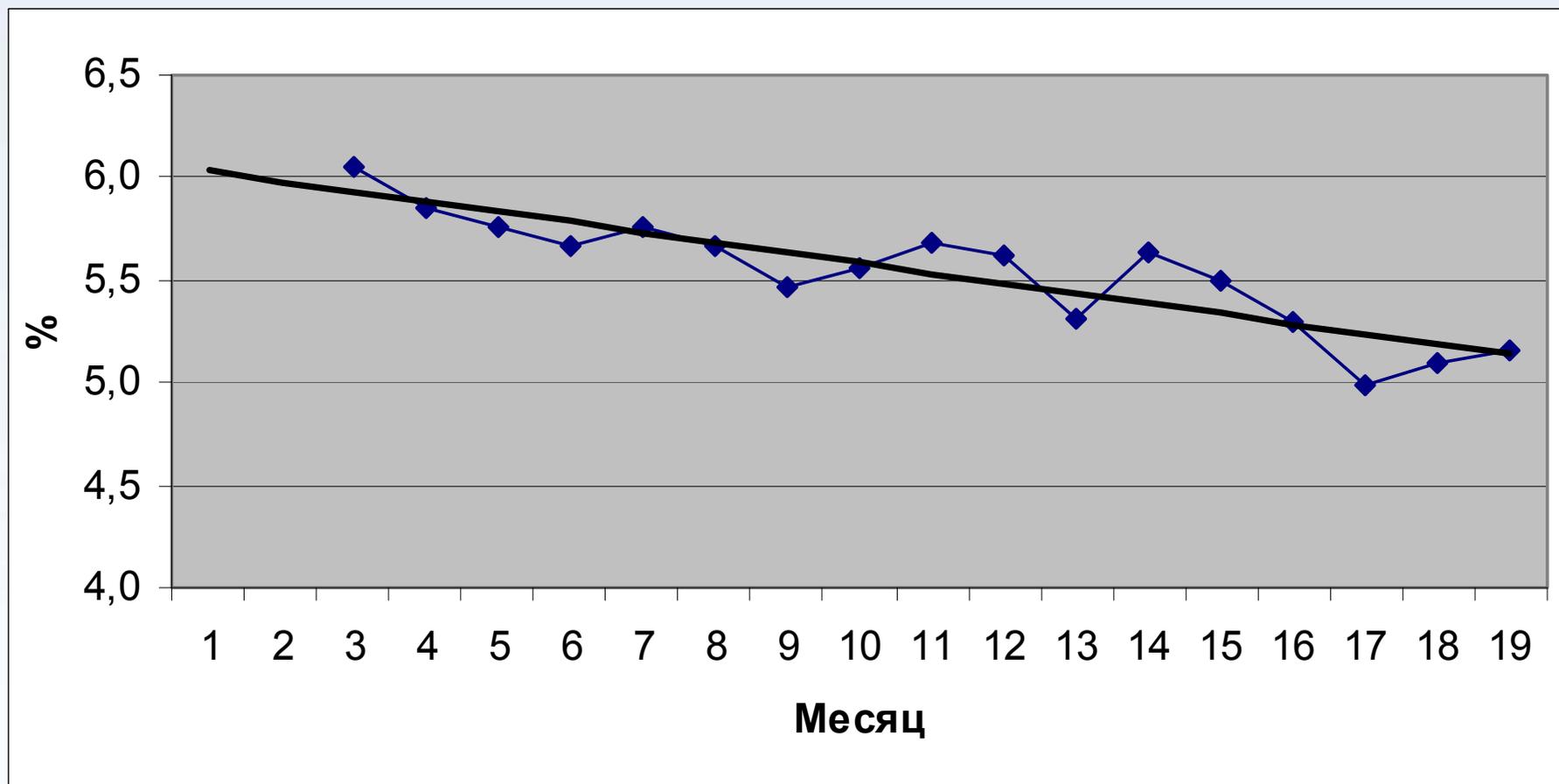
Сорт	Варка №	Молочная кислота	Хлорид цинка, г	ЭКСТРАКТ ХМЕЛЯ ВКЕ (°), кг/л	Хлорид Кальция Kemira, кг	ФЕРМЕНТ AMVLEX 3Т(°), г	Ламинелос Супр, г	экстракт хмеля Betafresh, кг	Экстракт хмеля "Редихоп", кг	гран
		*110324	*110194		*110232		*110254	*110204	*110145	
☐ CARLSBERG	Итого:	73.0	754.0	8.12	122.0					
☐ TUBORG	Итого:	183.0	792.0	37.0	288.2	3745.0	6244.0			
☐ Б_2	Итого:	212.0	456.0	26.79	362.54	9824.0	9885.0			
☐ Б_3	Итого:	442.0	862.0	72.71	598.3	8120.0	13546.0			
☐ Б_5	Итого:	139.0	420.0		190.2	3234.0	5394.0		22.65	
☐ Б_7	Итого:	156.0	204.0	0.0	199.79	2934.0	4895.0			
☐ КРЕПКОЕ_DRY	Итого:	68.0	275.0	11.45	145.8	2648.0	4413.0			
☐ КРЕПКОЕ_ВС	Итого:	193.0	826.6	34.25	504.0	9441.0	15741.0			
☐ КРЕПКОЕ_СС	Итого:	210.0	1313.6	41.18	476.33	11711.0	19522.0			
☐ ЛЕГКОЕ_ВС	Итого:	487.0	1425.6	79.91	1099.9	26190.0	43659.0			



5. Результаты внедрения MES

Беляков Константин Николаевич
Менеджер по проекту MES

Динамика снижения потерь основного сырья в период внедрения системы



Динамика роста утилизации линий розлива



Утилизация баночных линий, 2008-2009 гг.



Утилизация ПЭТ линий 2008-2009гг.



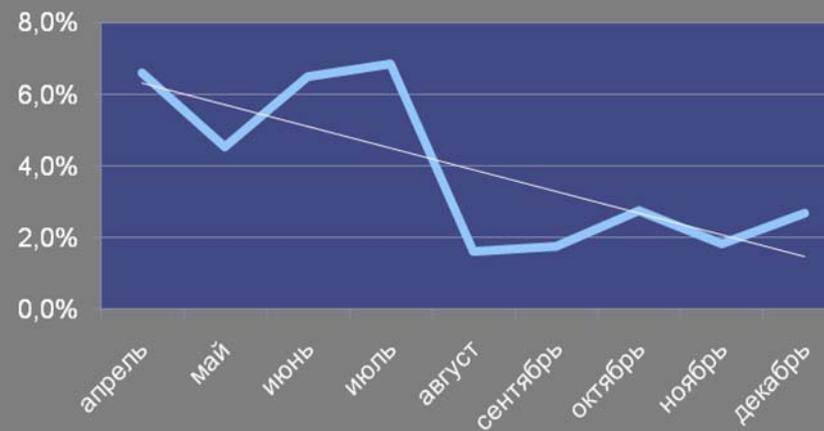
Динамика снижения отказов/простоев оборудования



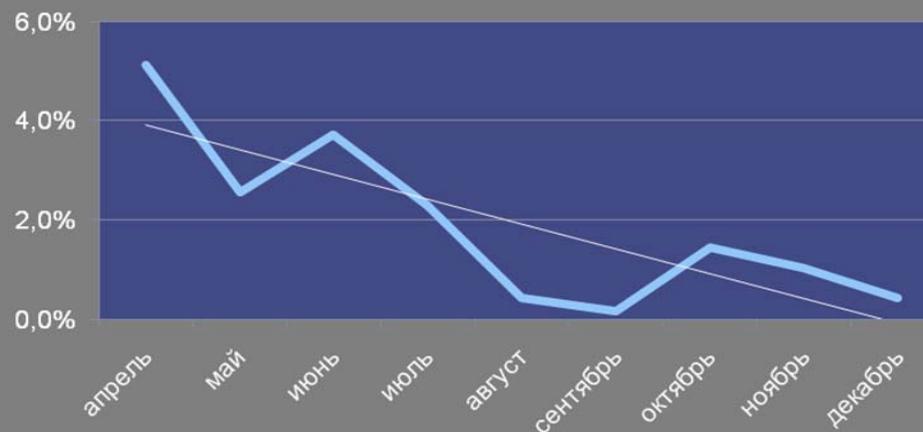
Коэффициент техпростоев линий розлива в стекло.



Коэффициент техпростоев линий розлива в ПЭТ.



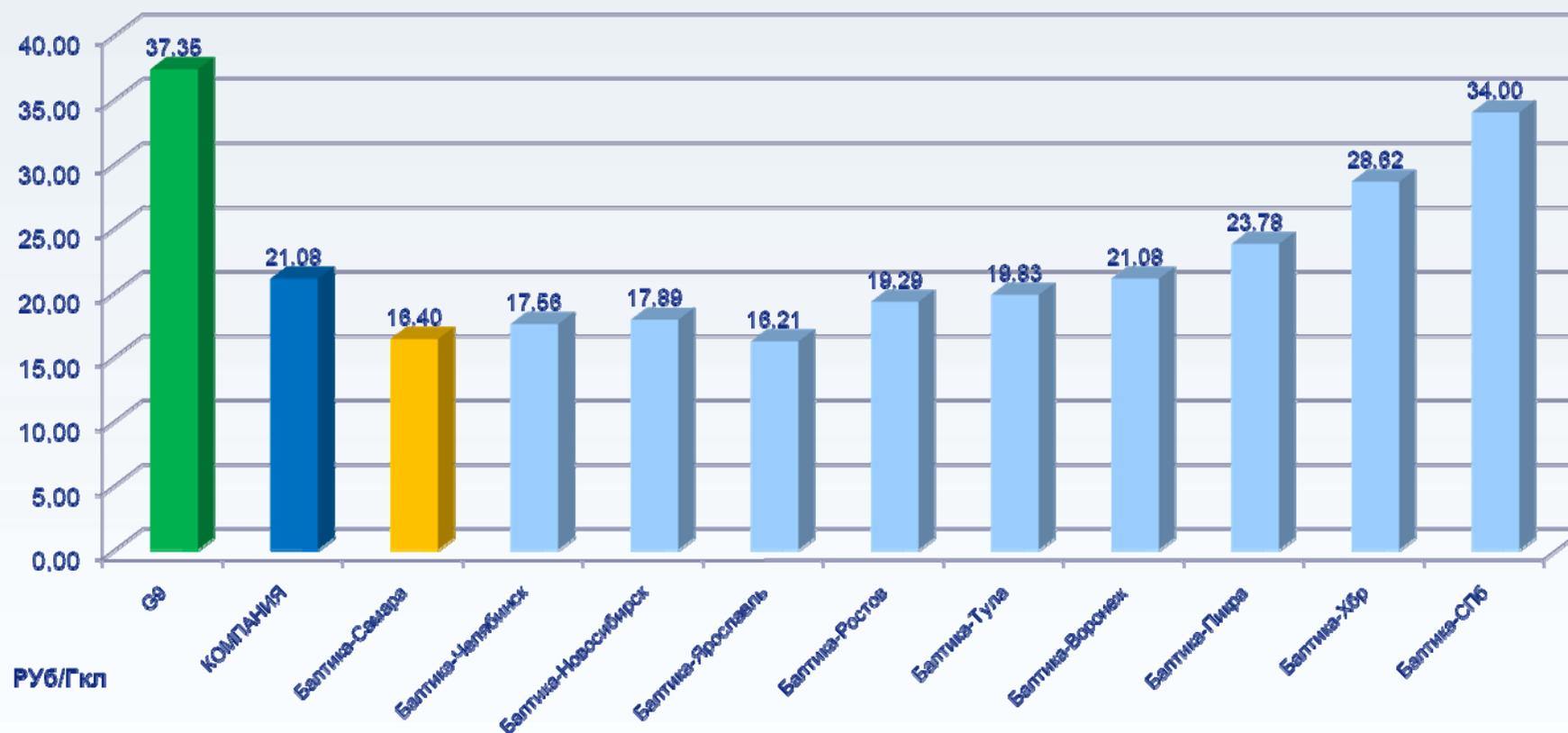
Коэффициент техпростоев линий розлива в банку.



Затраты на ремонты и техническое обслуживание самые низкие в Компании



Расходы на ремонт и ТО 8 мес 2009г. руб/Гкл.



Оценка экономических эффектов по итогам работы за 8 месяцев 2009



	Вид расходов	Планируемый эффект (RFA), год	Факт, 8 месяцев 2009
		%	%
1	Снижение потерь экстракта	0.5%	0.56%
2	Расход пара (варочное отд.)	-	5%
3	Персонал ЦР	-	0,50%
4	Энергоресурсы (утилизация)**	3%	8%
5	Тара/упаковочные материалы	-	1,80%

Отмеченные сложности и риски



- ☰ Для защиты проекта MES сложно оценить возможные экономические выгоды. Мы применили экспертный подход к оценке возможных эффектов. На базе экспертных оценок производилась защита.
- ☰ **Согласование Технического задания** проходило в несколько этапов, так как в проект вовлечены (прямо или косвенно), практически все службы филиала и Штаб-квартиры: служба главного инженера, главного пивовара, испытательная лаборатория, служба ИТ, служба информационной безопасности.
- ☰ **Смена версий системных модулей продукта.** Большое количество версий увеличивает стоимость и сроки проекта.
- ☰ **Отсутствие типовых решений для объектов.** Типовые объекты снизили бы трудоемкость и стоимость проекта.
- ☰ **Функционал не полностью удовлетворяющий требованиям бизнес-процессов Компании.** Применены общие средства программирования для функционалов: комментирование простоев, управление персоналом, производственная рецептура.

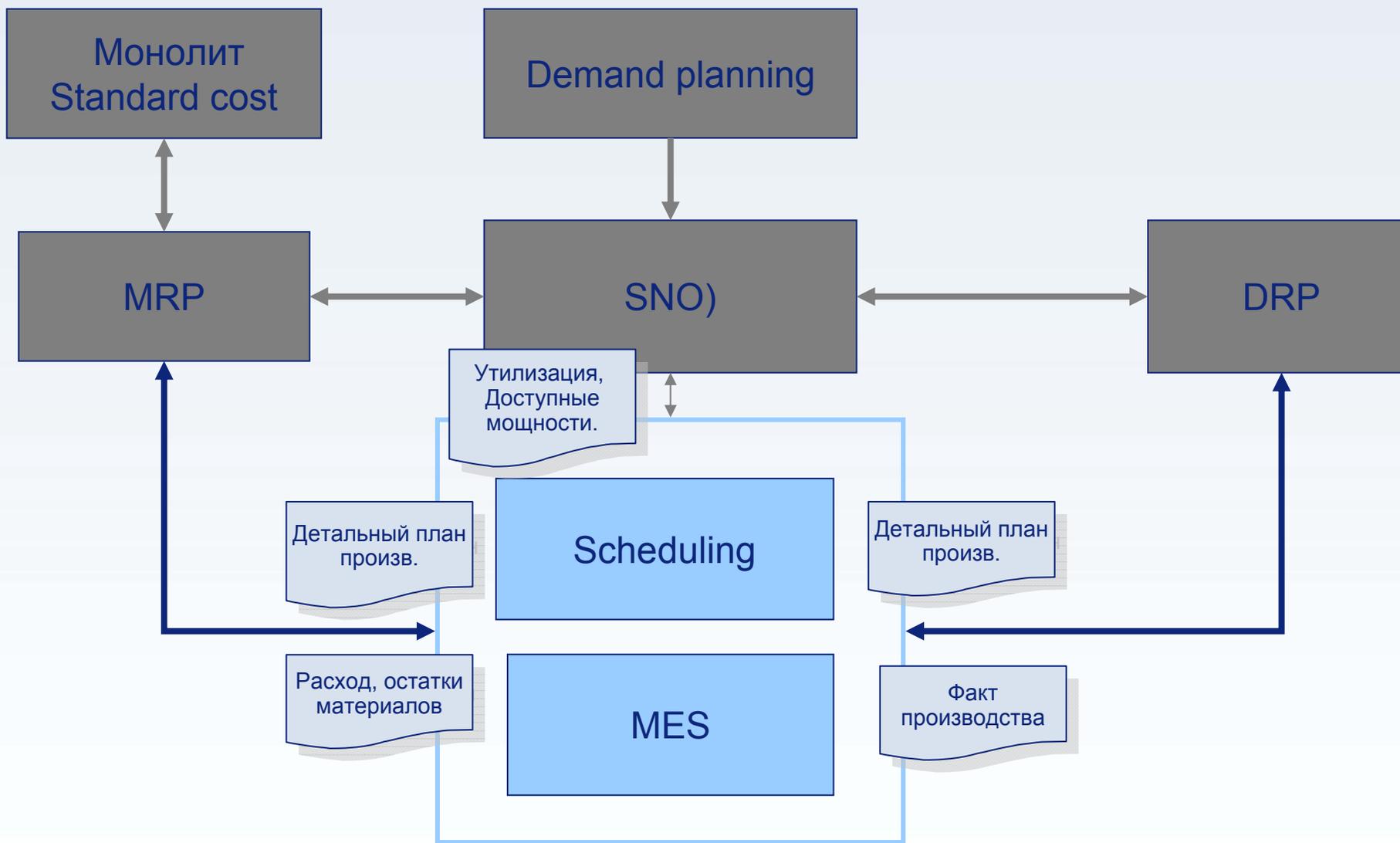


6. Перспективы развития проекта

Беляков Константин Николаевич

Менеджер по проекту MES

MES в цепочке поставок операционной деятельности



Оценка деятельности предприятия по косвенным (удельным) показателям



-  - Стоимостные единицы
-  - Натуральные единицы

NSV,% ≠ KPI



Оценка деятельности предприятия «управление затратами»



- Стоимостные единицы
- Натуральные единицы





- ☰ «Пилотный» проект MES на филиале «Балтика-Самара» был признан Президентом Компании новой успешной инновацией.
- ☰ В Компании началось тиражирование составляющих компонентов системы MES: LIMS и Диспетчеризация ЦР.
- ☰ Работа по «пилотному» проекту продолжается в рамках Операционного планирования и комплексной интеграцией с ERP Монолит.