

We make PLM simply work by bringing your people, products and processes in harmony

IDEAL PLM

Методология ведения проектов по внедрению систем управления полным жизненным циклом

Скрябин Илья

Технический директор IDEAL PLM

2014



- Направление работы: внедрение систем управления полным жизненным циклом
- 80 сотрудников
- Офисы в России и Финляндии
- 21 год партнерства с Siemens PLM Software
- Более 100 проектов по PLM





Top European Partner FY13, Top Partner in Russia FY13

Оценка экономической эффективности внедрения PLM

Из чего состоит экономическая эффективность проекта?

Экономическая эффективность — это соотношение полезного результата и затрат на проект.

Пути достижения экономической эффективности:

Снижение издержек

- Сокращение издержек на оплату труда
- Оптимизация процессов
- Снижение % брака
- Уменьшение количества прототипов
-

Рост прибыли

- Уменьшение времени выхода на рынок
- Повышение средней стоимости изделия
-

Из чего состоит экономическая эффективность PLM?

IDEAL PLM

Статистика использования PLM систем в мире:

Величины	Единицы измерения	Средние показатели	Улучшения после внедрения PLM
Использование рабочей силы	%		30 %
Стоимость гарантийных обязательств по отношению к объему реализованной продукции	%	2,81	20 %
Полные расходы на исследования	€		10 – 15 %
Полная стоимость разработки	€		10 – 15 %
Время для создания конструкторской, технологической и производственной документации	Месяцы	3,7	50 – 90 %
Время обработки заказа на производство	Дни	16,98	30 %
Количество ошибок при приеме заказов	Шт.		75 %
Количество ошибок при исследованиях	Шт.		50 %
Количество ошибок при разработке	Шт.		25 %
Количество вносимых изменений	Шт.	1847,69	65 %
Время прохождения изменений	Дни	19,44	65 – 80 %
Процент изменений из-за ошибок и использования устаревшей информации	%	22,78	

Из чего состоит экономическая эффективность PLM?

IDEAL PLM

Величины	Единицы измерения	Средние показатели	Улучшения после внедрения PLM
Точность составов изделий	%		55 – 90 %
Процент времени, затрачиваемый на повторное внесение информации в другие информационные системы	%	4,5	
Итоговая цена оснастки	€		10 %
Итоговая цена производства	€		13 %
Процент времени на ввод информации в ERP-системы	%	14,25	
Количество ошибок производства	Шт.		55 %
Итоговая цена брака	%		1 – 7 %
Количество брака на миллион деталей	Шт.	33 202	12 – 14 %
Время на решение вопроса заказчика	Часы	89,14	50 %
Процент времени, затрачиваемого на поиск информации	%	19,63	85 %
IT-затраты на рабочее место	€		82 %

Из чего состоит экономическая эффективность PLM?

IDEAL PLM

Величины	Единицы измерения	Средние показатели	Улучшения после внедрения PLM
Стоимость внутренних и внешних ошибок в стоимости продукции для компаний без PLM и системы управления качеством	€	7 % (Внутр.) 5 % (Внешн.)	50 %
Длительность итераций проектирование-расчет	Дни		70 %
Время технологической подготовки производства	Дни		10 %

Распределение инженерно-технических затрат российского предприятия

IDEAL PLM

- Инженерно-технические затраты предприятий машиностроения составляют 25-45% оборота → PLM может управлять этой частью затрат

Использование рабочей силы	
Проектирование для создания новой продукции	10%
Внесение инженерных изменений	40%
Поиск документации	10%
Создание и передача составов изделий	5%
Подготовка и проведение совещаний	3%
Создание моделей (3D)	2%
Создание демонстрационных и методических материалов	5%
Исправление ошибок в чертежах	10%
Исправление/трансляция импортированных чертежей, моделей и пр.	15%
ИТОГО:	100%

* Информация собрана на основе опросов представителей заказчика

Типовые улучшения для российского предприятия

IDEAL PLM

Улучшения при использовании PLM систем	Min	Max
Проектирование для создания новой продукции	25%	75%
Внесение инженерных изменений	65%	90%
Поиск документации	50%	95%
Создание и передача составов изделий	50%	95%
Подготовка и проведение совещаний	10%	20%
Создание моделей (3D)	20%	80%
Создание демонстрационных и методических материалов	10%	20%
Исправление ошибок в чертежах	40%	80%
Исправление/трансляция импортированных чертежей, моделей и пр.	30%	90%

* Информация собрана на основе пилотных проектов автоматизации

Пример расчета экономической эффективности (часть 1)

IDEAL PLM

Пример дается для компании с численностью ИТР 100 человек

Затраты на персонал	
Количество конструкторов и технологов	100
Полные затраты на содержание одного человека в год (зарплата, косвенные расходы и пр.)	720 т.р.
ИТОГО в год:	72 млн.р.

Разовые затраты на программное обеспечение и оборудование	
Средняя стоимость программного обеспечения PLM для инженерно-технического сотрудника	300 т.р.
Стоимость дополнительных модулей	500 т.р.
Стоимость аппаратного обеспечения	1 млн.р.
ИТОГО:	51,5 млн.р.

Постоянные затраты	
Стоимость обслуживания и обновлений (принимается за 25% в год)	6,3 млн.р.
Стоимость обучения в год	500 т.р.
Стоимость внедрения (первые 2 года)	10 млн.р.
Стоимость поддержки (после 2 лет проекта)	4 млн.р.
ИТОГО в год (первые 2 года проекта):	16,8 млн.р.
ИТОГО в год (после 2 лет):	10,8 млн.р.

Итого первоначальные инвестиции = 51,5 млн.р.
Стоимость владения системой в ходе внедрения, в год = 16,8 млн.р.
Стоимость владения системой после внедрения, в год = 10,8 млн.р.

Пример расчета экономической эффективности (часть 2)

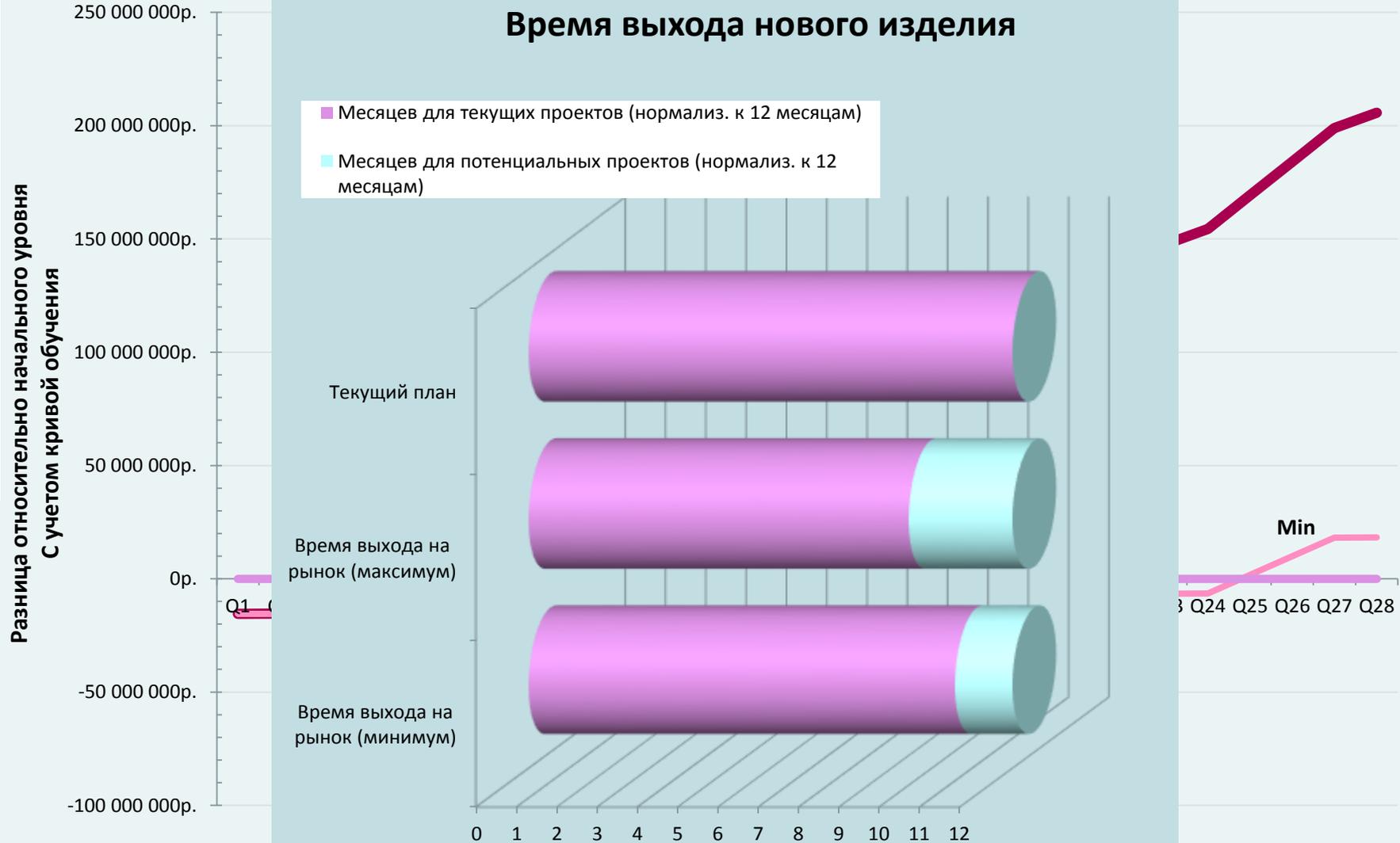
IDEAL PLM

Особенности проектов и производства	
Количество новых проектов в год	2
Количество моделей/чертежей на проект	2000
Количество конструкторско-технологических изменений в год	5000

Производство прототипов	
Количество новых проектов в год	2
Среднее количество прототипов на проект	2
Среднее стоимость прототипа	10 млн.р.
ИТОГО в год:	40 млн.р.

Использование рабочей силы	
Проектирование для создания новой продукции	10%
Внесение инженерных изменений	40%
Поиск документации	10%
Создание и передача составов изделий	5%
Подготовка и проведение совещаний	3%
Создание моделей (3D)	2%
Создание демонстрационных и методических материалов	5%
Исправление ошибок в чертежах	10%
Исправление/трансляция импортированных чертежей, моделей и пр.	15%
ИТОГО:	100%

Пример расчета экономической эффективности (часть 3)



Особенности ведения PLM проектов

Портфель
высшего
уровня

ПРИМЕР:

- Повышение рентабельности компании (ПВУ)
- Выход на новые высокодоходные рыночные ниши (ПНУ)
 - Продажа неприбыльных активов (Проект)

Вывод:

Проект внедрения PLM должен соответствовать высокоуровневой стратегии компании

Программы
высших
уровней

Проекты

конструкторских, технологических и производственных операций (ПрВУ):

- » Оптимизация бизнес-процессов КТПП (ПрНУ)
- » Внедрение программных комплексов автоматизации КТПП (ПрНУ)
 - Внедрение PLM системы Teamcenter (Проект)
 - Внедрение системы 3D проектирования NX (Проект)

Программы
нижних
уровней

Проекты

Проекты

Заказчики профессионалы в своей области, но не в PLM – это значит:

1. Не могут сформулировать свои требования
2. Не понимают аспекты влияния PLM
3. Не понимают цену провала
4. Недоценивают масштаб работ → не согласны с ценой и сроками

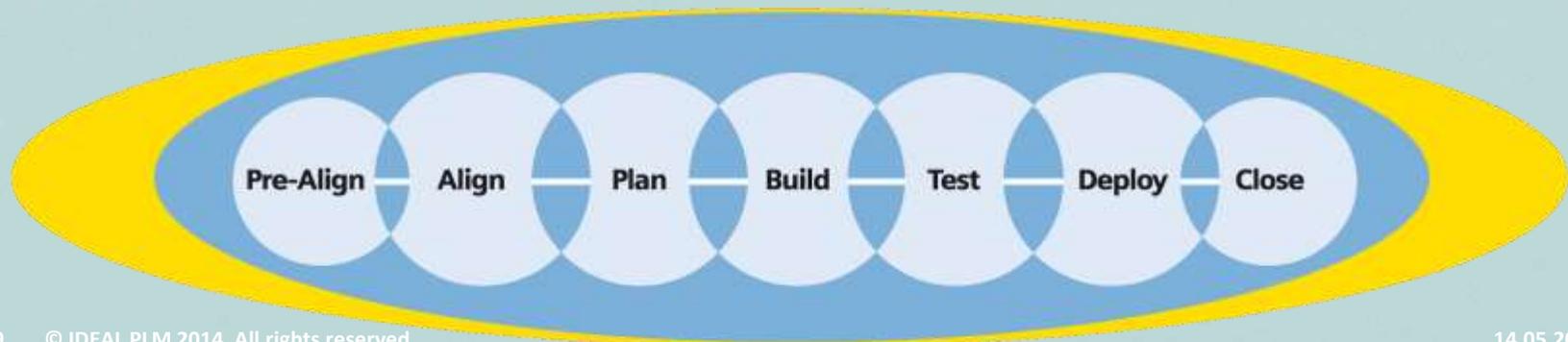
- **Проект** — это работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание нового продукта (устройства, работы, услуги). Выполнение проекта составляет *проектную деятельность*.
- **Проект** обладает рядом свойственных ему характеристик:
 - Временность — любой проект имеет четкие временные рамки (это не относится к его результатам);
 - Уникальность — проект должен порождать уникальные результаты, достижения, продукты;
 - Последовательность — любой проект развивается во времени, проходя через определённые ранее этапы или шаги, но при этом составление спецификаций проекта строго ограничивается содержанием, установленным на этапе начала.
- Особенности **проекта**:
 - Выполняется людьми;
 - Ограничен доступностью ресурсов;
 - Планируется, исполняется и управляется.

- Методологии управления проектами:
 - Тяжелые: PMBoK, ICВ, P2M и др.
 - Легкие: Agile и др.

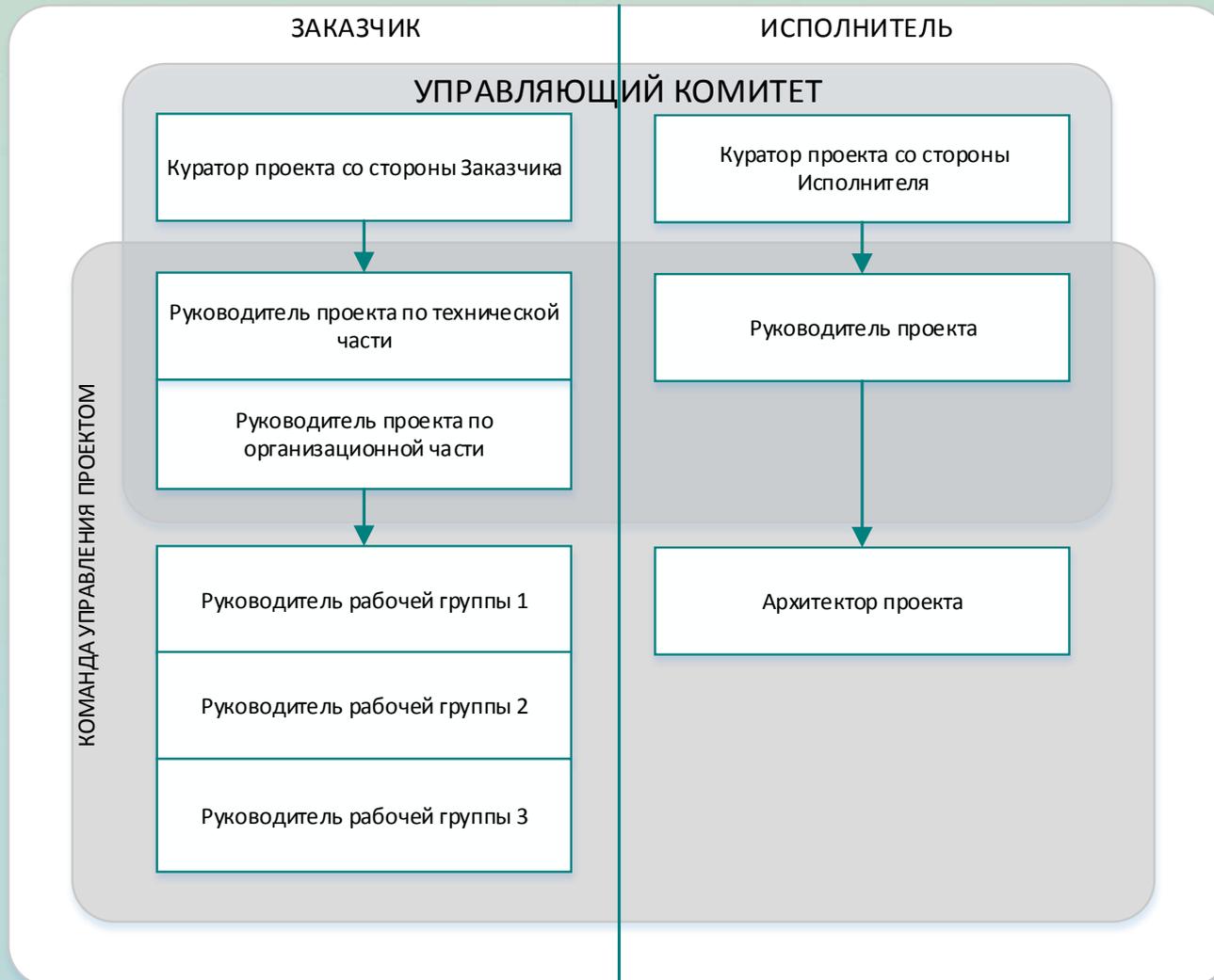
Базовый состав проектных методологий:



Адаптированные варианты проектных методологий: Siemens PLM VDM
PLM Value Delivery Methodology



- **Руководитель проекта** – лицо, ответственное за управление проектом и результаты его осуществления.
- **Команда проекта** – Специфическая организационная структура, совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлеченных к выполнению работ проекта и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение. Создается целевым образом на период осуществления проекта. Включает также всех внешних исполнителей и консультантов.
- **Команда управления проектом** – Специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем (главным менеджером) проекта и создаваемая на период осуществления проекта. В мелких проектах эта команда может включать в себя практически всех членов команды проекта.



Масштабы PLM проектов:

Малый проект 10+ дней

- Новое внедрение для небольшой компании на основе преднастроенного решения
- Разработка нового функционала для существующей инсталляции
- Обновление версий программного обеспечения Tc/NX для небольшой компании

Минимальный риск невыполнения проекта

Нет существенных технических ограничений

Средний проект 100+ дней

- Новое внедрение NX/Tc или обновление для средней компании
- Разработка дополнительного функционала для преднастроенного решения

Большинство проектов IDEAL PLM относятся к этой группе

Крупные проекты 1000+ дней

- Внедрение PLM для крупного корпоративного заказчика
- Обновление функционала NX/TC для крупного заказчика

Существенные технические и политические риски

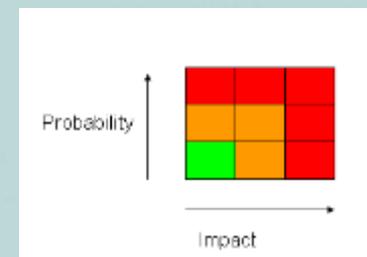
Внимание на управление рисками и ресурсами

Необходимо осуществлять качественное планирование проекта для минимизации рисков!

– Необходимо минимизировать **основные известные риски**:

- > Нереалистичные предположения, сделанные на этапе планирования :
 - » Неправильная оценка масштаба работ (-> возникает слишком много дополнительных работ)
 - » Неправильное составление расписания
 - » Недостаточное количество ресурсов
- > Программные ошибки и несовместимость
- > Недостаток знаний о программных продуктах
- > Смена ключевых фигур в ходе проекта
- > Функциональные спецификации решения слишком сложны для осуществления
- > Минимальное использование стандартизованных технических решений
- > Не было осуществлено достаточное количество тестов перед началом промышленной эксплуатации
- > Недостаточное количество ресурсов со стороны Заказчика
- > Заказчик недостаточно точно сформулировал рабочие процессы, или не может описать рабочие процессы
- > Заказчик не способен принимать важные решения

- Анализ рисков позволяет сделать правильные предположения и оценить реалистичность выполнения расписания проекта.
- **Крупные проекты.** Необходимо уделять особое внимание управлению рисками. Используются все процессы, описанные в тяжелых проектных методологиях.
- **Средний проект.** Упрощенное управление рисками. Руководители проекта обязаны:
 - > Идентифицировать и классифицировать риски по значимости и возможному воздействию
 - > Спланировать и согласовать превентивные меры
 - > Во время проектных совещаний проводить обзор проектных рисков и текущее влияние



• Основные причины ошибок:

- Ошибки программирования
- Слишком объемная кастомизация решения
- «Функциональная спецификация решения» не соответствует функциональным возможностям Teamcenter
- Нереалистичный масштаб и расписание проекта
- Неизвестные ошибки в новых версиях программного обеспечения

Спасибо!

IDEAL PLM