



УДВОЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА ИНСТРУМЕНТАМИ ЦИФРОВИЗАЦИИ



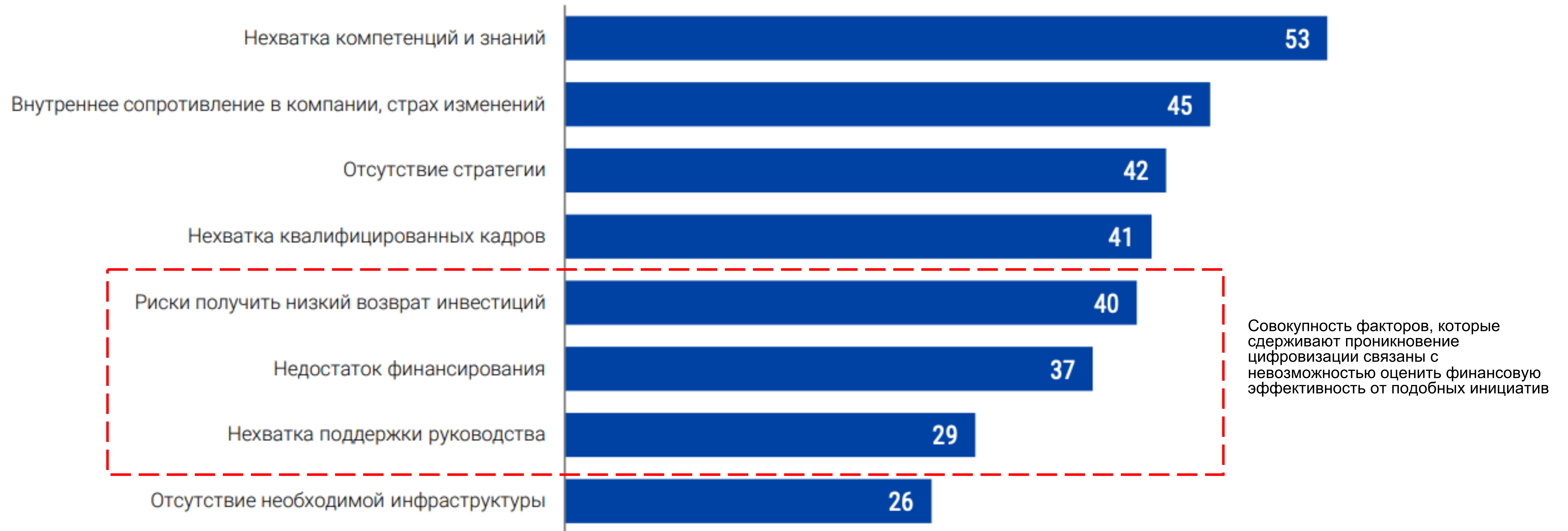
Сагитдинов Рустам,
Руководитель проектов цифровой трансформации «ГК Инновация»

«ГК Инновация» - поставщик решений повышения эффективности управления промышленных предприятий.

Повысить эффективность управления промышленным предприятием с наименьшими затратами и в максимально короткие сроки возможно только при комплексной работе по четырем направлениям: финансы, клиенты, бизнес-процессы, HR и IT-инфраструктура.



Один из основных барьеров на пути цифровой трансформации – неспособность обосновать финансовую выгоду от внедрения



Источник: KMDA в 2020

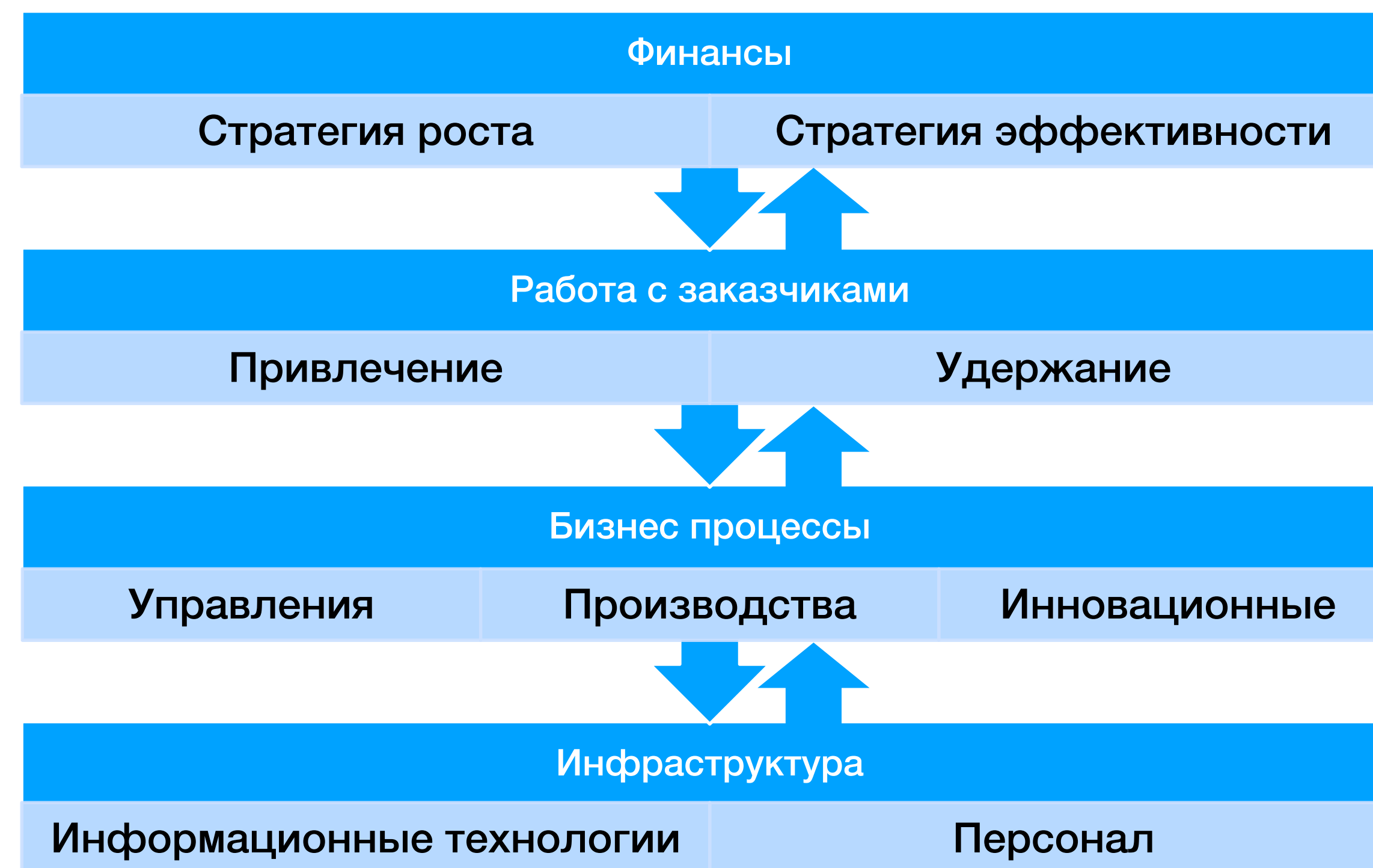
- Опыт специалистов «ГК Инновация» подтверждает вывод исследования – в 75% случаев переговоры с ЛПР промышленных предприятий переходят в плоскость оценки финансовой эффективности внедрения (прогнозные оценки ROI, IRR);
- Случаи, когда финансовая отдача отходит на второй план, являются проектами, по которым уже проведены изыскания и есть ТЭО внедрения цифровых решений

Стек технологий промышленного предприятия и система сбалансированных показателей позволяют связать между собой технологии и стратегические цели предприятия



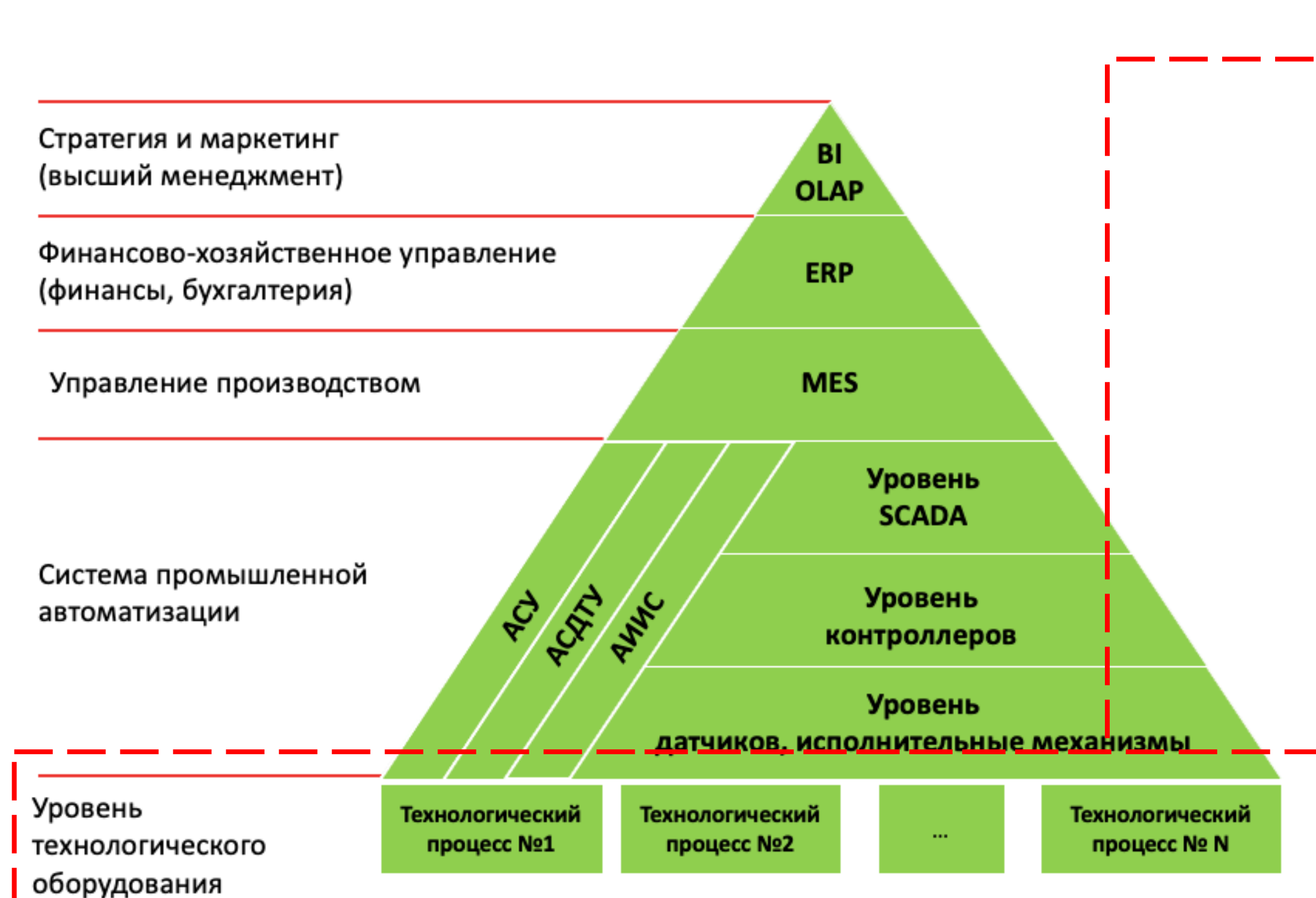
Стек технологий промышленного предприятия (ISA95) позволяет рассматривать внедряемую технологию в контексте всей системы управления предприятием и учесть влияние «решения» в комплексе. Все уровни стека имеют числовые параметры, характеризующие эффективность работы. Эти параметры можно использовать для нижних уровней (как данные на входе), так и передавать на верхние уровни (результат)

Стратегические цели



Система сбалансированных показателей (ССП, Нортон и Каплан) позволяет увязать показатели всех уровней управления и выявить причинно-следственные связи между показателями

Эффективность технологического оборудования оценивается с помощью показателя ОЕЕ (Overall Equipment Effectiveness) или общая эффективность оборудования



$$OEE = KД \times KП \times KК,$$

Где:
 ОЕЕ – общая эффективность оборудования (конкретный станок, например);
 КП – коэффициент производительности оборудования;
 КД – коэффициент доступности оборудования;
 КК – коэффициент качества продукции;

$$KД = ВРф / ВРп,$$

Где:
 ВРф – Время работы, фактическое;
 ВРп – Время работы, плановое (с учетом плановых простоев)

$$KП = ИВц \times ВПо / ВРф,$$

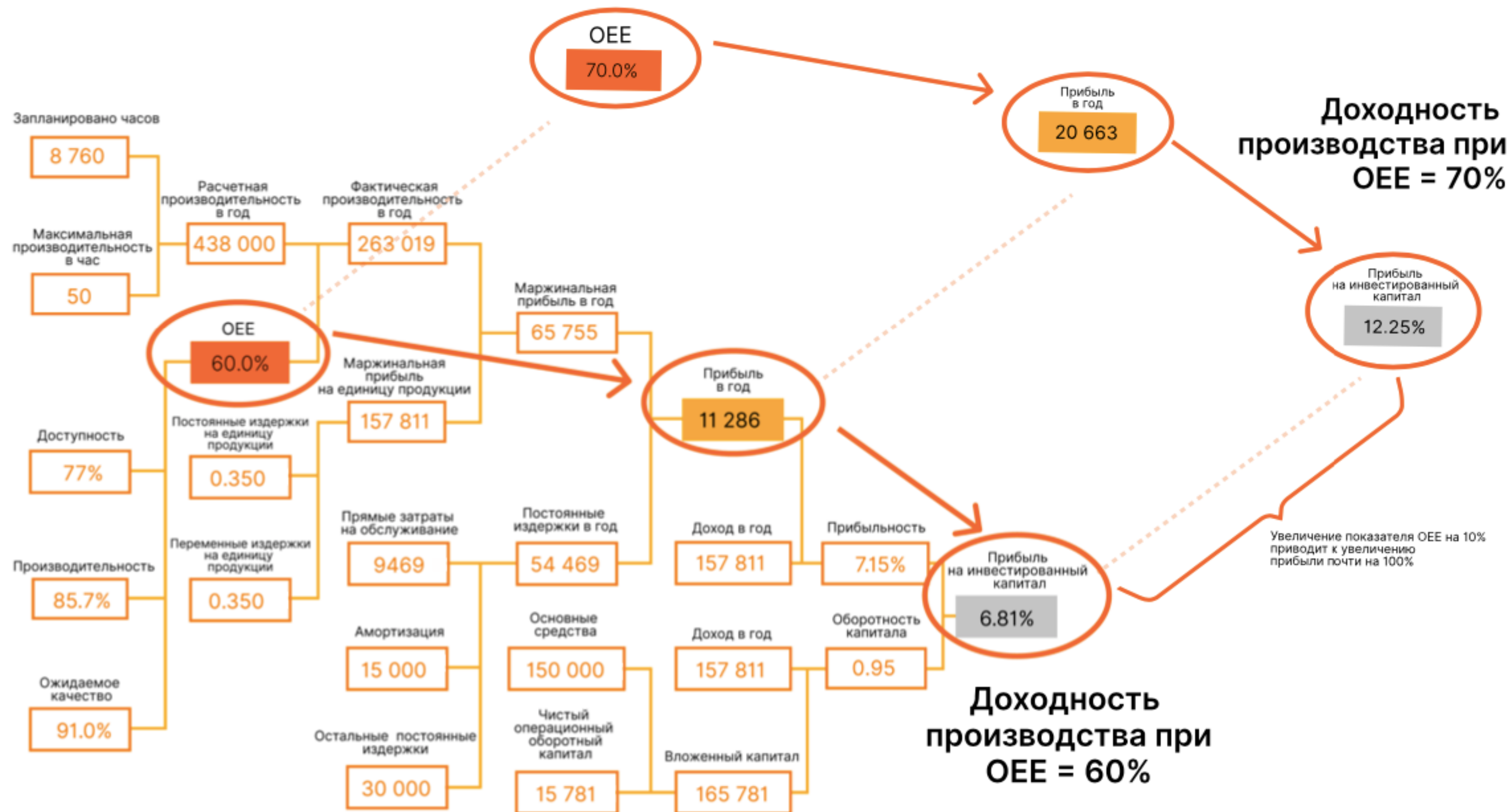
Где:
 ИВц – минимальное время изготовления ед.продукции;
 ВПо – выпуск продукции общий

$$KК = (ВПо - Бр) / ВПо,$$

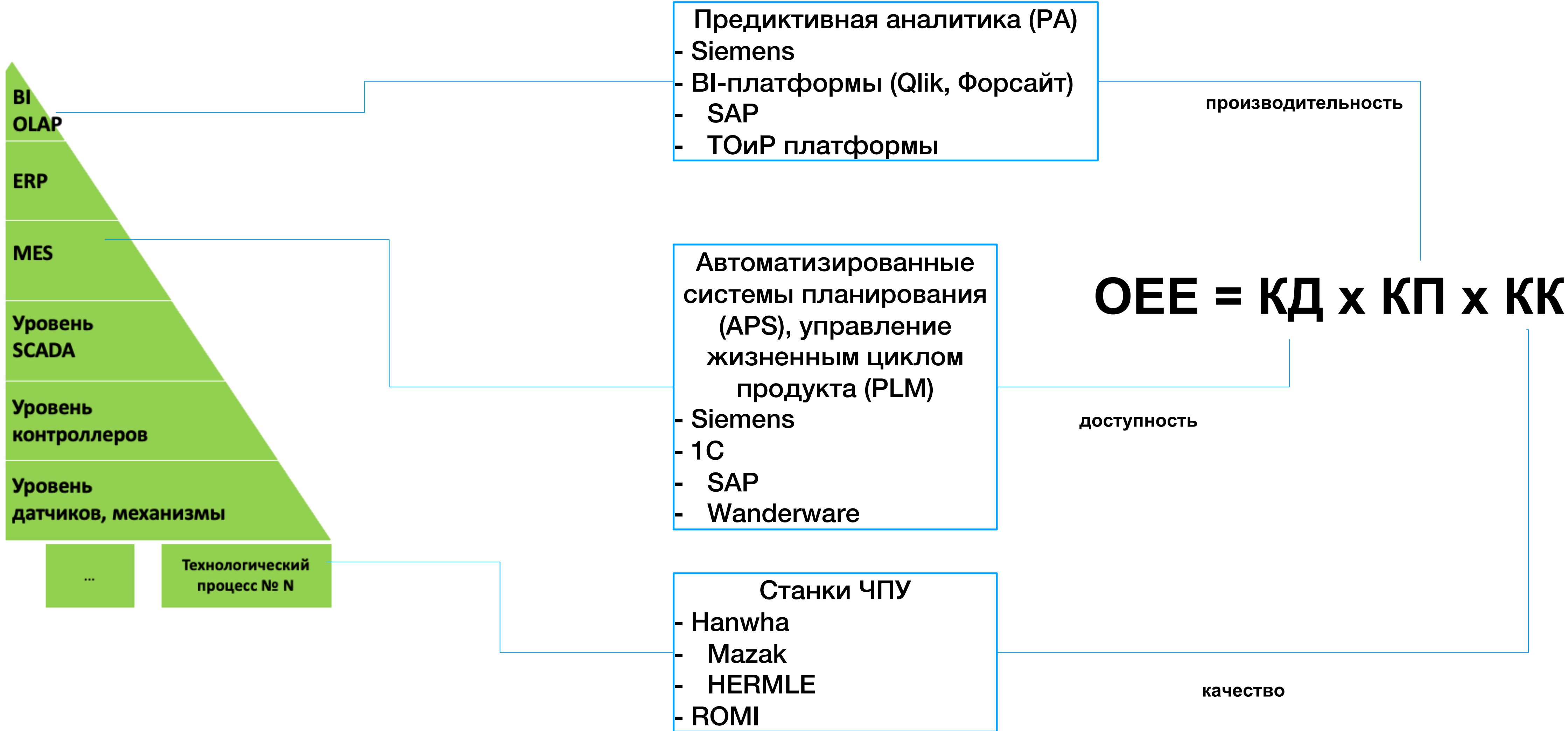
Где:
 Бр – бракованная продукция (включая исправленную)

Значение ОЕЕ	Оценка эффективности
0,98 – 1,00	Идеал
0,94 – 0,97	Лучшие практики (best in class)
0,81 – 0,93	Мировые лидеры
0,61 – 0,80	Высокая эффективность
0,40 – 0,60	Средняя эффективность

Модель DuPont для промышленного предприятия позволяет оценить экономический эффект от внедрения инструментов цифровизации



Цифровая трансформация помогает наиболее эффективно управлять компонентами OEE



Сдерживает работу с ОЕЕ низкий уровень аналитической культуры и неотлаженные процессы сбора, анализа и хранения производственной аналитики (низкая цифровая зрелость)

СТАРТ	ШАГ 1	ШАГ 2	ШАГ 3
<p>Нет понимания основных понятий процессного управления</p> <p>Нет единого подхода к описанию процессов и модели процессов</p> <p>Нет владельцев процессов.</p> <p>Описание процессов в виде разрозненных частей в разных нормативных документах организации, нет правил внесения изменений</p>	<p>Создан каталог процессов</p> <p>Определены владельцы процессов</p> <p>Проведен реинжиниринг</p> <p>Первые цифровые продукты</p> <p>Выбрана автомат. система управления процессами</p> <p>Соглашение о моделировании процессов, выбрана нотация, нормативно закреплено</p>	<p>> 30% процессов автоматизировано или роботизировано</p> <p>Владельцы процессов действуют как владельцы</p> <p>Система управления процессами работает не менее чем в 30% подразделениях</p> <p>Производится фрагментарный мониторинг показателей и эффективности бизнес-процессов</p>	<p>Обеспечивающие и рутинные процессы полностью автоматизированы или роботизированы</p> <p>Процессы принятия решений основаны на данных</p> <p>Система управления процессами внедрена во всей организации как интегрированный инструмент моделирования, мониторинга и оптимизации процессов</p>

- Из нашей практики следует, что более 60% предприятий не ведут оценку ОЕЕ;
- Из тех, что все же имеют соответствующий процесс, порядка 50% никак не используют эти данные для выработки управленческих решений, либо используют несистемно (нет регламента, нет модели данных, целевых значений, алгоритма принятия решений, ответственных)

Кейс 1. перевооружение металлообрабатывающего предприятия и создание платформы для оцифровки производства

Проблема

- Эффект «бутылочного горлышка»: у разных станков разные возможности и разная производительность — в итоге на одних участках появляются перегрузки, на других оборудование и рабочие простаивают;
- Сотрудникам приходится осваивать большое количество разной техники. Бывает так, что с некоторыми станками умеют работать лишь один-два человека на предприятии, и отсутствие этих людей (командировка или больничный, например) парализуют всю работу;
- Была поставлена задача оптимизировать выпуск деталей диаметром до 30 мм и длиной от 5 диаметров

Задача

- Повысить финансовую эффективность производственных процессов;
- Увеличить темпы производства с сохранением уровня качества продукции;
- Сократить потери и расходы на персонал

Решение

- Провести аудит производственных процессов, рассчитать факторы ОЕЕ;
- Согласовать целевые значения проекта по параметру ОЕЕ, параметрам процессов;
- Разработать техническое решение, обосновать его целесообразность;
- Реализовать проект повышения эффективности

Результат

- Поставлено оборудование – современные металлообрабатывающие комплексы с ЧПУ;
- Разработан проект интеграции производственного оборудования в единую систему управления на базе SCADA / MES;
- Издержки снижены на 15% в течение первого года эксплуатации

Проблема

- Большой парк «универсального» оборудования;
- Планирование производства осуществляется в ручном режиме;
- Заказы поступают в спорадическим порядке, предприятие вынуждено отказывать и теряет прибыль;
- Оборудование используется неэффективно

Задача

- Повысить эффективность производства

Решение

- Провести аудит производства и системы планирования;
- Разработать «цифровой двойник» предприятия;
- Провести имитационное моделирование и выявить сформировать производственную программу;
- Разработать программу перевооружения производства с частичной «оцифровкой» оборудования (установка контроллеров) и полной заменой станков на станки с ЧПУ

Результат

- Построен «цифровой двойник» (имитационный стенд);
- Внедрена APS-платформа (планирование производственной программы онлайн);
- Расчетная эффективность: снижение издержек на 25% и рост производительности на 15% в течение первого года эксплуатации системы (проект находится в стадии внедрения)

Еще больше материалов по вопросам цифровизации и эффективности металлообрабатывающих производств Вы можете найти на нашем сайте:

www.gkinnovation.ru

... или просто отсканируйте QR-код ->



Спасибо

Рустам Сагитдинов,
Руководитель проектов цифровизации «ГК Инновация»
+7 (926) 204-40-71
sagitdinov@gkinnovation.ru
www.gkinnovation.ru

Богдан Прокопенко,
Генеральный директор «ГК Инновация»
+7 906 770-07-09
prokopenko@gkinnovation.ru
www.gkinnovation.ru