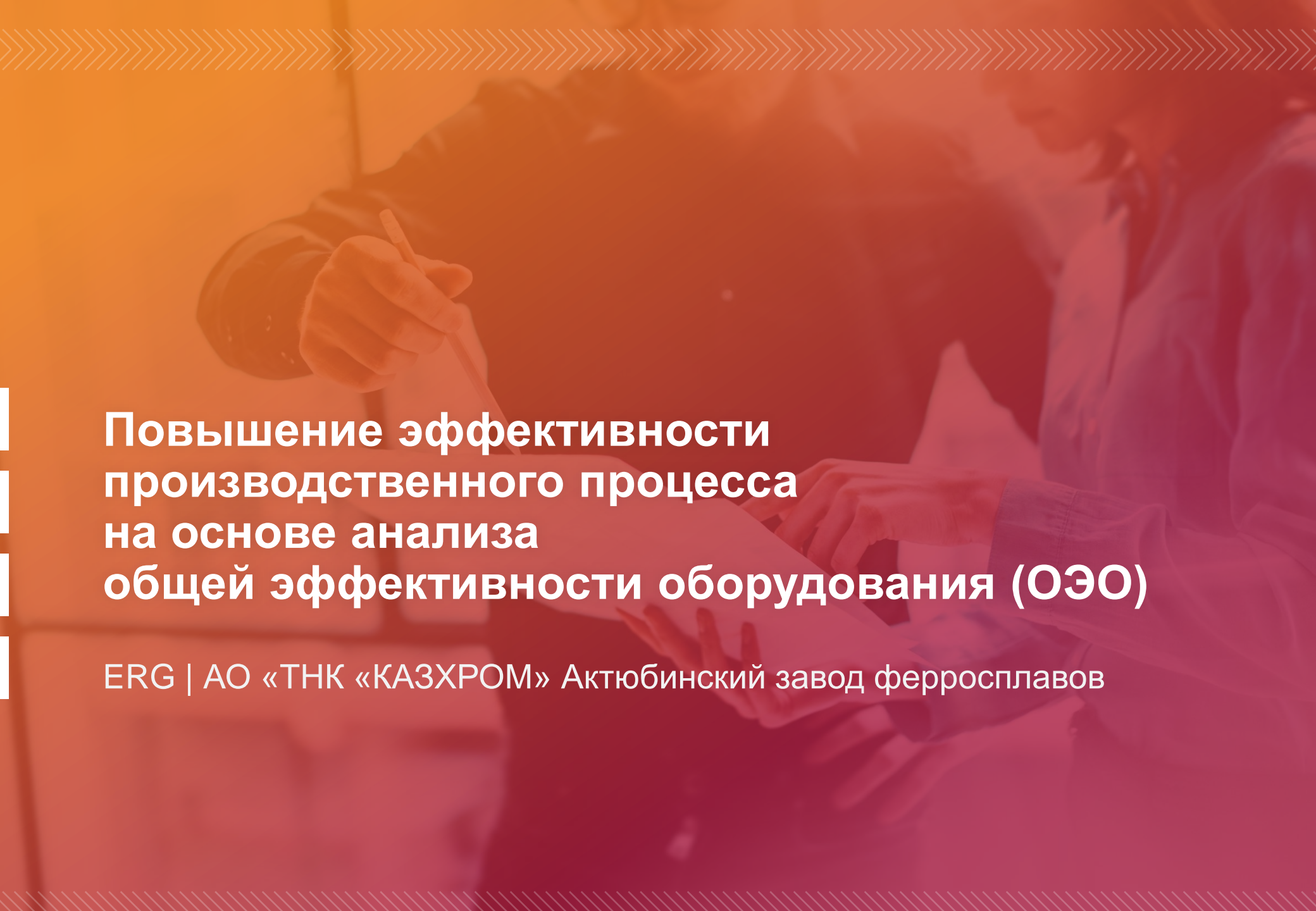


Жуков Федор, Ермохин Константин
ERG | АО «ТНК «КАЗХРОМ» Актюбинский завод ферросплавов
Повышение эффективности производственного процесса
на основе анализа общей эффективности оборудования (ОЭО)

- ✓ Отсутствие полноты и прозрачности данных и системного подхода в разработке мероприятий - является сигналом к трансформации
- ✓ Обновленный подход к учету и анализу потерь позволил вывести работу с их устранением на качественно новый уровень.
- ✓ Учет всех потерь и акцент на наиболее весомые позволили максимально эффективно расходовать имеющиеся ресурсы.
- ✓ Для работников, непосредственно выполняющих операции, были разработаны электронные формы учета (классификации) потерь, так как именно они обладают наиболее подробной информацией о том, что является причинами потерь.
- ✓ Подход позволил повысить точность информации и улучшить качество принимаемых решений.
- ✓ Проведено обучение персонала порядку учета и классификации потерь в производственном процессе.
- ✓ Информация, полученная в результате анализа данных, позволяет определять меры воздействия и корректирующие мероприятия, направленные на сокращение потерь или минимизацию их негативного влияния.
- ✓ Перечень ключевых потерь является основой для проектов улучшений. Вся эта работа проводится посредством командной работы рабочих и специалистов.
- ✓ С момента старта внедрения, Актюбинский завод ферросплавов за счет прозрачности данных о потерях и генерации мероприятий, направленных на повышение производительности узкого места производственного потока, получил прирост общей эффективности оборудования.

Zhukov Fedor, Ermokhin Konstantin
ERG | TNC Kazchrome JSC The Aktobe Ferroalloy Plant
Operations improvement based on Overall equipment effectiveness (OEE) analysis

- ✓ The lack of sufficiency and transparency in data collection as well as unsystematic approach in troubleshooting was an incentive for change.
- ✓ Therefore the approach on how production losses were recorded and analyzed was upgraded and that brought losses management to a new level.
- ✓ While all losses are recorded, the focus is kept on the most significant. This way the resources in possession can be used efficiently.
- ✓ An e-form was developed for operators and technicians to record and classify the losses. It is important to record the losses on the floor level since technicians are the ones most informed about their cause.
- ✓ Since the implementation of updated approach, data accuracy has increased which in turn allowed for a better decision making.
- ✓ All the personnel was specifically trained on the new approach.
- ✓ Information acquired through data analysis lets us determine the remedial measures for losses management.
- ✓ Key losses list is the foundation for all the improvement projects. This work is carried through a teamwork among specialists and technicians.
- ✓ Since the implementation of the updated approach, through the newly achieved data transparency and losses management focused on bottlenecks of operations flow, Aktobe Ferroalloy Plant have seen an improvement in OEE.



**Повышение эффективности
производственного процесса
на основе анализа
общей эффективности оборудования (ОЭО)**

ERG | АО «ТНК «КАЗХРОМ» Актюбинский завод ферросплавов



Годы строительства, пуск в эксплуатацию:
2010-2014 / 23.08.2014



Объем инвестиций:
171 миллиард тенге



Производимая продукция:
Высокоуглеродистый феррохром марок
ФХ800, ФХ850, ФХ900, ФХ950



Проектная мощность:
440 тысяч тонн в год



Объем производства в 2019г.:
350 тысяч тонн



Численность:
387 сотрудников





Информация от смежных участков по телефону

Информация от смежных участков по телефону, за текущую и предыдущую смену

Информация от смежных участков по телефону, за текущую и предыдущую смену

Ознакомление и анализ итогового отчета о работе цеха

Информация из существующего ПО

Информация из существующего ПО, за текущую и предыдущую смену

Обработка данных из отчетов сменных мастеров

Визуальная информация (проделанная работа)

Проверка информации в журналах оператора

Составление отчета о работе цеха за сутки (от 4-5 часов работы начальника смены).

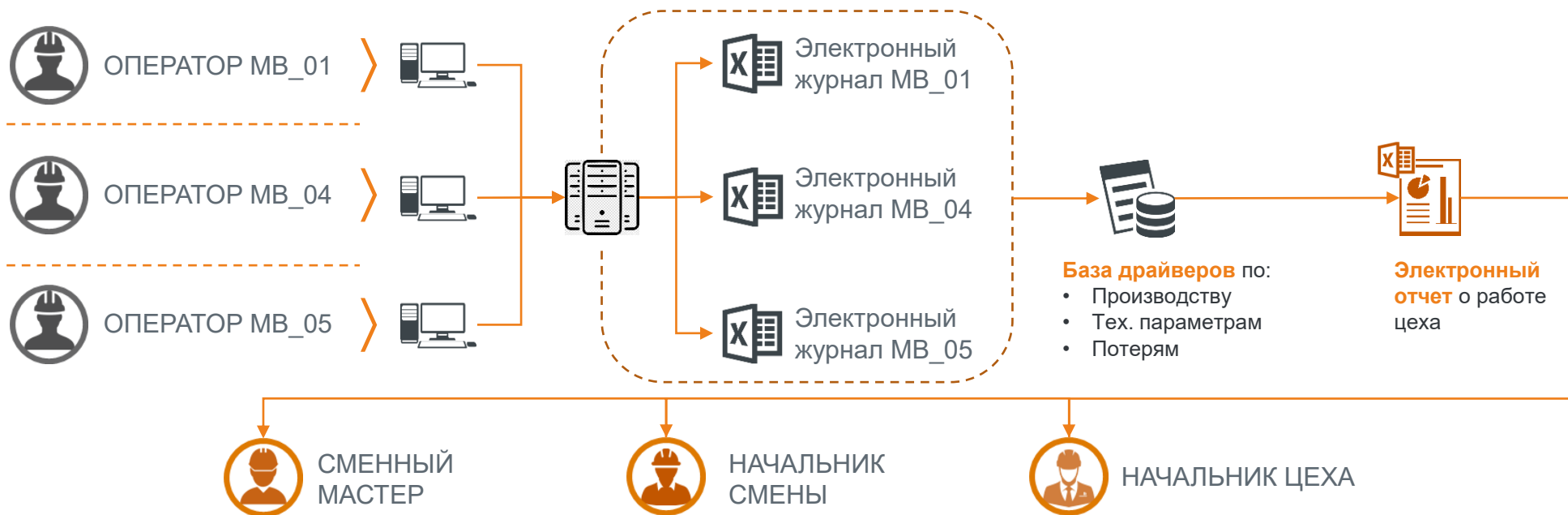
Заполнение журналов (бумажный носитель)

Составление отчета о работе отделения за сутки (от 2-3 часов работы мастера).

Внесение данных по производству и простоям оборудования, **рукописное заполнение** журналов, передача информации сменному мастеру

На каждом уровне происходила переработка отчетов (интерпретация входящей информации), в связи с чем существовал риск искажения конечных данных.

Общая концепция отчета о работе цеха на примере отделения подготовки шихтовых материалов



Ключевой принцип: потери фиксируются и классифицируются в месте возникновения, потребители отчета могут комментировать, но не корректировать данные, все фиксируется в электронном виде.

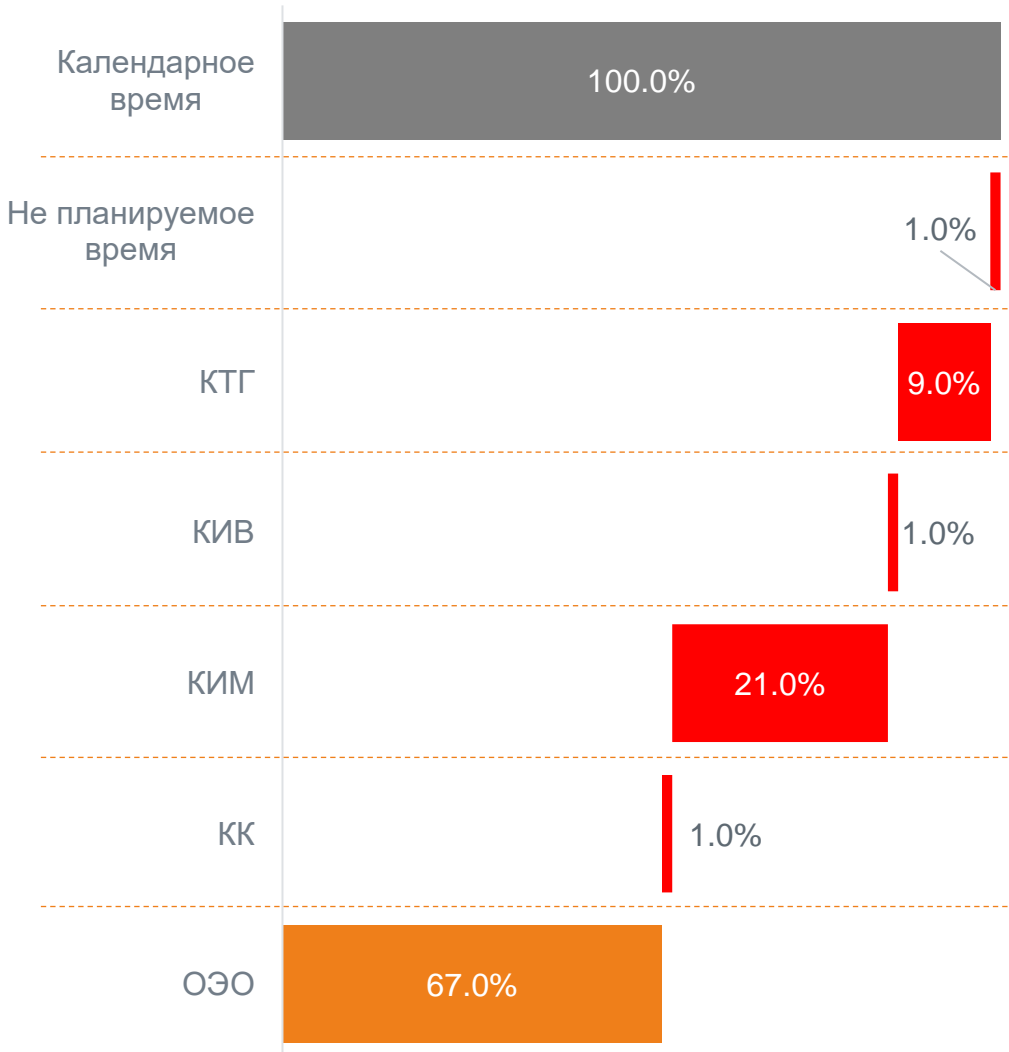
РЕЗУЛЬТАТЫ

- ✓ Снижение риска искажения данных;
- ✓ Снижение трудозатрат РСС, на формирование отчетности;
- ✓ Возможность оценки влияния каждого участка на узкое место производственного потока.
- ✓ Упрощение ведения аналитики
- ✓ Частичная автоматизация расчетов ОЭО

РИСКИ

- ✓ Ручной ввод информации в электронный журнал
- ✓ Дублирование информации из смежного ПО
- ✓ Вероятность потерь данных (случайное удаление)

МЕТОДИКА РАСЧЕТА И АНАЛИЗА ОЭО



ЕДИНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ПОТЕРЬ



*значения ОЭО указаны без привязки к фактическому производству

2019 >



Обучение операторов бригадиров и мастеров работе с отчетом в электронной среде.



Начало работ с обновленным отчетом на пилотном участке оценка работоспособности
Дублирование данных в прежнем формате



Обучение начальника цеха и руководителей завода работе с отчетом, упразднение альтернативных, дублирующих производственных отчетов

2020 >



Распространение «Базового отчета» на все подразделения цеха



Расчет и анализ общей эффективности оборудования цеха, внедрение методологии ОЭО, анализ влияния потерь



Внедрение цикла PDCA.

на **9.8**

МВт увеличилась средняя мощность печных агрегатов

на **10**

% увеличился выпуск металла по сравнению с аналогичным периодом 2019 года

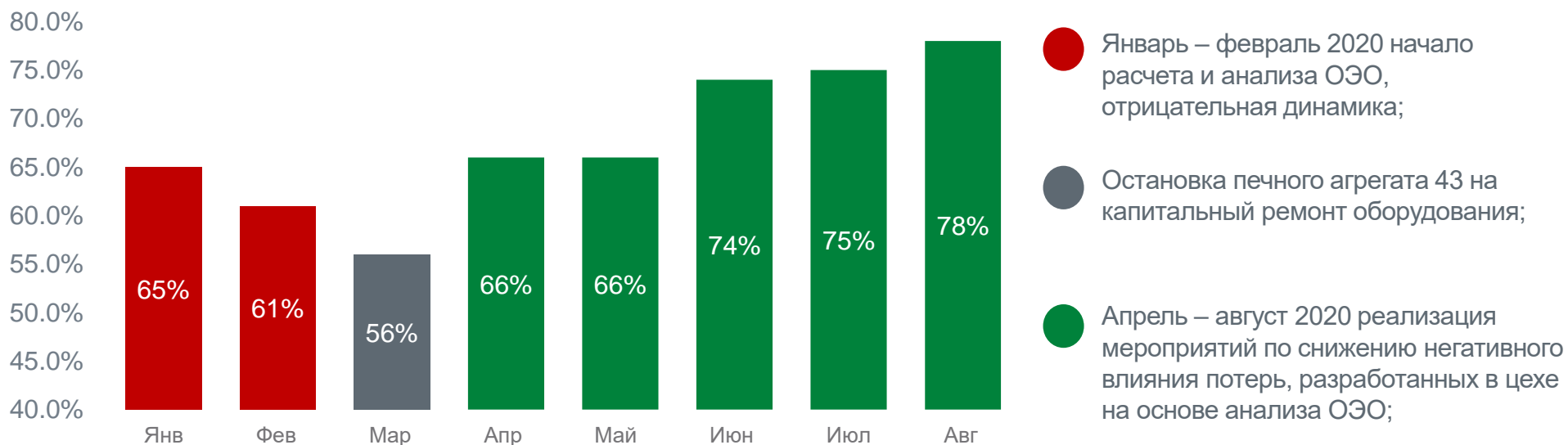
на **0.2**

МВт снизилось удельное потребление электроэнергии на тонну феррохрома

на **6.2**

% возросла общая эффективность оборудования по сравнению с аналогичным периодом 2019 года

Изменение значения ОЭО ПЦ4 за 8 месяцев 2020г.





В рамках работ одного цеха:

- Автоматизация учета потерь
- Внедрение алгоритма проецирования на узкое место
- Внедрение модели и расчет и анализа ОЭО на всю производственную цепочку
- Разработка системы 3-уровня



В рамках завода:

- Тиражирование на другие плавильные и вспомогательные цеха



В рамках компании:

- Внедрение методики расчета и анализа ОЭО в производственные процессы

Спасибо за внимание