Вода и напитки / WB-07

Эффективность линии розлива (OEE)

Измерение потерь времени линии по доступности, производительности и качеству.

Линия работает. Но насколько эффективно?

По данным международного сравнительного исследования, средняя эффективность линий PET составляет около 50%. Открытых данных по линиям в Узбекистане не найдено. Каждому заводу необходимо измерять этот показатель самостоятельно.

Принципиальная схема. Фактические результаты работы не показаны.

01 Сигналы	Работает или остановлена · Счётчик штук · Брак
02 Оператор	Код причины · Переналадка формата · Комментарий
03 Расчёт	Доступность · Производительность · Качество
04 Анализ	5 главных причин · Смена и формат · Тренд

Кратко о задаче

50% — Средний OEE линий PET по данным международного исследования. 33 компании, 2024 год. [1]

84% — Средняя доступность линий PET по данным того же исследования. [1]

0,7–0,8 млн — Суточный выпуск крупного производителя воды, шт. По данным компании, спрос выше. [2]

Ноябрь 2026

01 Факты и контекст

Для кого

Директор по производству	Куда уходит время линии.
Главный механик	Поломки и время восстановления.
Технолог	Переналадка формата и смена продукта.
Владелец завода	Новая мощность или существующая линия.

Факты и мировая практика

Lineview, 33 компании пищевой промышленности и производства напитков, данные 2024 года

Линии PET: OEE 50%, доступность 84%, производительность 59%. [1]

То же исследование

Среди 6 типов линий, рассмотренных в исследовании, OEE составляет от 42% до 64%. [1]

Технический директор крупного производителя воды, 2025

Завод выпускает 700–800 тыс. шт. воды в сутки, но не может полностью покрыть заказы; строится третья линия. [2]

Производитель сладких газированных напитков и воды

После внедрения маркировки эффективность линии снизилась «на практике более чем на 20%». [3]

OEE = доступность × производительность × качество. Показатель зависит от методики измерения; сравнивать разные заводы можно только при одинаковой методике.

02 Где возникают потери

Доступность: простои

Поломки, переналадка формата, мойка и ожидание сырья. Часто не фиксируются или записываются приблизительно.

Производительность: работа на сниженной скорости

Линия работает, но ниже номинальной скорости. Здесь же скрываются короткие остановки.

Качество: брак

Переработанная или списанная продукция. Время линии потрачено, продукции нет.

Бумажный отчёт

Цифры, записанные в конце смены, не отражают реальных простоев.

Как рассчитываются потери

Потери доступности	минуты простоя × номинальная скорость, шт./мин × маржа на 1 шт.
Потери производительности	(номинальная – фактическая скорость), шт./мин × время работы, мин × маржа на 1 шт.
Потери качества	количество бракованных штук × себестоимость 1 шт.
В сезон	потерянные штуки × маржа на 1 шт. в период спроса

Примерные расчёты: базовые показатели, единицы и ставки определяются при обследовании. Не учитывайте одну потерю дважды.

Измерение времени линии

Сигналы линии собираются автоматически, оператор только выбирает причину остановки. Результат виден, не дожидаясь окончания смены.

01 Сигналы

Работает или остановлена · Счётчик штук · Брак

02 Оператор

Код причины · Переналадка формата · Комментарий

03 Расчёт

Доступность · Производительность · Качество

04 Анализ

5 главных причин · Смена и формат · Тренд

Модули

Сбор сигналов линии	Состояние работы и счётчики штук	Инженерная компетенция
Панель оператора	Причина остановки, переналадка формата	Инженерная компетенция
Расчёт OEE и отчёты	Доступность, производительность, качество, причины	Инженерная компетенция

Ниже указан уровень готовности модулей. Результаты сторонних поставщиков не являются прогнозом для вашей площадки.

04 Внедрение и измерение

01 Базовое измерение

На одной линии в течение нескольких недель собираются сигналы.

Результат: фактический OEE и основные причины.

02 Анализ причин

Выбираются меры по крупнейшим потерям.

Результат: план мер.

03 Меры

Переналадка формата, профилактика, настройка.

Результат: OEE измеряется повторно.

04 Масштабирование

Подключаются остальные линии.

Результат: показатели по заводу.

Что измеряется

OEE	Доступность × производительность × качество	Модуль OEE
Простои	Минуты по причинам	Панель оператора
Переналадка формата	От последней годной штуки до первой годной штуки	Сигналы линии
Брак	Брак / всего	Счётчик линии
Короткие остановки	Количество и общее время	Сигналы линии

Что нужно для старта

• Ответственный за линию

• Схема линии и номинальные скорости

• Возможность подключения к сигналам

• Время на обучение операторов

05 Проверка готовности и следующий шаг

01 Измеряется ли OEE каждой линии?	Да / Нет / Неизвестно
02 Фиксируются ли простои автоматически?	Да / Нет / Неизвестно
03 Выбирает ли оператор причину остановки?	Да / Нет / Неизвестно
04 Известны ли 5 главных причин простоев?	Да / Нет / Неизвестно
05 Измеряется ли время переналадки формата?	Да / Нет / Неизвестно
06 Учитываются ли короткие остановки?	Да / Нет / Неизвестно
07 Рассчитывается ли брак по каждой линии?	Да / Нет / Неизвестно
08 Сравниваются ли смены между собой?	Да / Нет / Неизвестно
09 Видны ли показатели линии в течение смены?	Да / Нет / Неизвестно
10 Есть ли ответственный за эффективность линии?	Да / Нет / Неизвестно

Чего мы не обещаем

• Точные сроки и стоимость без аудита

• Государственные решения и сроки

• Изменения в программе линии без разрешения поставщика оборудования

• Неизмеренный результат или экономия

• Достижение определённого уровня OEE

Измерение эффективности линии

На одной линии измеряем фактический OEE и основные причины потерь.

• Фактический OEE

• Рейтинг причин остановок

• План мер

Объём, стоимость и сроки согласуются после изучения площадки и её данных.

06 Источники и границы документа

[1] Lineview Global Benchmarking Report, производство продуктов питания и напитков, данные 2024 года. lineview.com, 2025.

lineview.com

[2] Технический директор крупного производителя воды. kun.uz, 19.09.2025.

kun.uz

[3] Заявления производителей и UzBev. gazeta.uz, 15.04.2026.

gazeta.uz

Подготовлено по указанным источникам. Заявления поставщиков и отраслевые показатели приведены с атрибуцией; независимая проверка здесь не проводилась. Результаты, сертификация и решения регуляторов не гарантируются. Перед принятием решений сверяйтесь с действующими официальными требованиями.

The Endurance Industrial Technologies LLC · MT-WB-07-RU · 11.2026