

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
DASHBOARDING В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ГИБКОЙ ЧЕРЕПИЦЫ)**

Е.В. Подольский

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация: В работе анализируется применение дашбордов в промышленности, с акцентом на производстве гибкой черепицы. Рассмотрены ключевые метрики для ежедневного контроля, выявлены преимущества интеграции систем dashboarding в производственные процессы.

Ключевые слова: дашборды, визуализация данных, производство гибкой черепицы, производственные процессы, KPI, ключевые метрики производства.

**ADVANTAGES AND FEATURES OF DASHBOARDING APPLICATION IN
INDUSTRY (USING THE EXAMPLE OF BITUMEN SHINGLES)
PRODUCTION)**

E.V. Podolskiy

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract: The paper analyzes the use of dashboards in industry, with an emphasis on the production of flexible roof tiles. The key metrics for daily monitoring are considered, the advantages of integrating dashboarding systems into production processes are revealed.

Keywords: dashboards, data visualization, flexible tile production, production processes, KPIs, key production metrics.

В эпоху цифровизации промышленности всё чаще возникает потребность в оперативном и наглядном контроле ключевых метрик производства. Как

специалисты, так и руководители предприятий, сталкиваются в режиме нон-стоп с задачами повышения эффективности, снижения издержек и предотвращения простоев. Так называемые дашборды (панели мониторинга) становятся надёжным инструментом в этой работе.

Дашборд – это интерактивная аналитическая панель, графический интерфейс, на одном экране которого, расположены все ключевые метрики процессов, обновляющиеся в реальном времени [1]. На основе этих метрик внутренний функционал дашбордов позволяет осуществлять интеллектуальный анализ данных, например создавая прогноз состояния данных метрик [2].

Производственный дашборд - визуальный инструмент, который в режиме реального времени отображает ключевые показатели эффективности (KPI) производственных процессов. Он помогает быстро принимать решения, анализировать тенденции и фиксировать отклонения [3].

Производство гибкой черепицы - это не просто конвейер, это непрерывный технологический процесс. Температура битума, скорость линии, точность нарезки, равномерность посыпки гранулятом - десятки параметров, от которых зависит, получится ли на выходе качественный продукт или тонны брака.

В этих условиях производственные дашборды - это рабочий инструмент, который ежедневно помогает принимать решения здесь и сейчас. Визуализация данных позволяет действовать на опережение, видеть «узкие места» до того, как они остановят всю линию, и понимать, куда на самом деле уходят ресурсы.

Раньше мастер смены, чтобы понять полную картину, должен был обойти пульт управления основной линией, заглянуть в лабораторию за результатами тестов на прочность, уточнить на складе остатки гранулята нужного цвета и свериться с планом в 1С. С дашбордом всё это оказывается на одном экране.

Вся ключевая информация - на одной панели. Все важные показатели - от температуры в битумном котле до процента брака за последние часы - доступны на одном экране и обновляются в реальном времени.

Данные становятся понятны каждому. Красный график температуры битума, вышедший за пределы нормы, или растущий столбик брака на линии нарезки понятны без слов.

Ручная сводка данных уходит в прошлое. Система сама автоматически собирает информацию из всех нужных источников: АСУ ТП производственной линии, 1С, файлов Excel с графиками смен. Это высвобождает время инженеров и технологов для решения реальных проблем, а не для подготовки отчетов.

Если что-то пошло не так, система тут же подсветит отклонения. Например, если вес квадратного метра черепицы вышел за допуски, или на линии посыпки заканчивается гранулят нужного цвета.

Хороший дашборд отвечает на три вопроса:

- Что происходит сейчас на производстве?
- Есть ли отклонения от плана?
- Требуются ли срочные действия? [4].

Ключевые метрики для ежедневного контроля производства гибкой черепицы.

1. OEE (Overall Equipment Effectiveness / Общая эффективность оборудования).

Один из самых универсальных показателей, включающий доступность оборудования, производительность и качество продукции. Снижение OEE может сигнализировать о перебоях в поставках, износе техники или росте брака.



Рисунок 1 – Пример дашборда по OEE

2. Отклонения от производственного плана.

Дашборд должен в реальном времени показывать, сколько квадратных метров или пачек черепицы конкретного артикула уже произвели и сколько

осталось до выполнения сменного задания. Если фактический выпуск отстает, сразу видно, на сколько, и можно оперативно принять меры.

3. Уровень брака и причины дефектов.

Критически важно фиксировать не просто «процент брака», а его конкретные виды: «пузыри» на полотне, непрокрас, слипание гонтов в пачке, неправильная геометрия нарезки. Визуализация помогает связать тип дефекта с конкретным участком линии: проблема в котле с битумом? Или износились ножи на режущем станке?

4. Себестоимость квадратного метра продукции.

Этот показатель позволяет в реальном времени видеть, насколько эффективно расходуются самые дорогие компоненты: битум, стеклохолст, гранулят, а также газ на горелках. Резкий рост себестоимости - повод немедленно проверить настройки оборудования и технологические режимы.

5. Мониторинг состояния оборудования.

Данные с датчиков позволяют отслеживать не только технологические параметры, но и «здоровье» самой техники.

Например, рост температуры и вибрации редуктора на линии нарезки будет отображен на дашборде заранее. Это даст службе главного механика время организовать плановое обслуживание и избежать аварийной остановки всей линии, которая обойдется в сотни тысяч рублей убытков.

6. Визуализация производственных потоков.

Графическое представление цикла - от поступления сырья до отгрузки. Это помогает:

- видеть узкие места;
- контролировать перемещение полуфабрикатов;
- оценивать нагрузку на каждом участке.

Всё больше предприятий внедряют мобильные версии панелей. Это особенно важно для руководителей смен, техников и менеджеров, которые не всегда находятся за компьютером.

С мобильным дашбордом возможно:

- получать уведомления о внештатных ситуациях;
- отслеживать статус линий в реальном времени;
- проводить быстрые совещания прямо в цехе с актуальными данными.

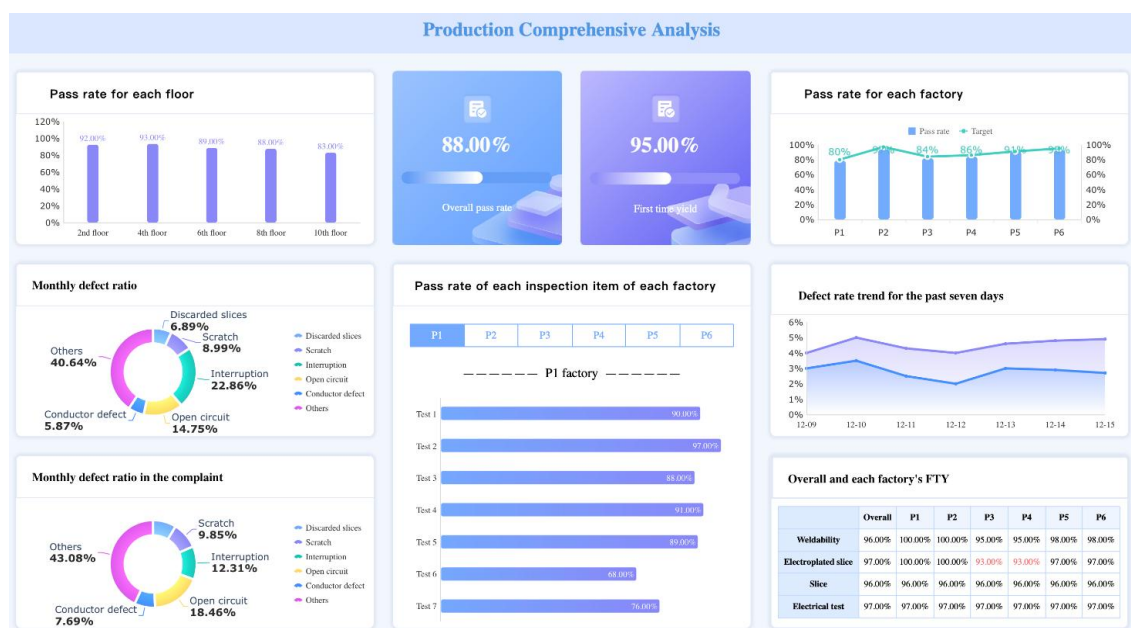


Рисунок 2 – Пример комплексного производственного дашборда

Таким образом, dashboarding на производстве гибкой черепицы выступает как важный инструмент цифрового управления, позволяющий повысить эффективность, качество продукции и снизить издержки за счет оперативного контроля и анализа производственных процессов.

Список литературы

1. Буряков И.Т. Дашборд: приемы эффективной визуализации / ИТ. Буряков, Е.В. Зубкова // ВІ-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов цифровой экономики: материалы IX Международной научно-практической очно-заочной конференции, Екатеринбург, 02 декабря 2021 года / Отв. за выпуск: А.Ю. Коковихин, Н.М. Сурнина, отв. редактор В.В. Городничев. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2022. – С. 63-65.
2. Атаев С.Т. Роль аналитических панелей и инструментов визуализации данных в эффективном управлении производительностью // Флагман науки. - 2025. - № 1(24). - С. 1-10.
3. Визуализация в бережливом производстве: инструменты и методы // Sky.pro. - URL: <https://sky.pro/wiki/analytics/vizualizatsiya-v-berezhlivom-proizvodstve-instrumenty-i-metody/?ysclid=mgxh4wpi2r949811043> (дата обращения: 17.10.2025).

4. Типовые производственные дашборды: что нужно отслеживать ежедневно // FanRuan - 2025. - 08 сент. - URL: <https://fanruan.ru/blog/tipovye-proizvodstvennye-dashbordy-chto-nuzhno-otslezhivat-ezhednevno> (дата обращения: 16.10.2025).

5. Приходько Т. М. Разработка системы анализа и визуализации производственных данных / Т. М. Приходько, Г. В. Макаров // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве : Сборник докладов XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием, Екатеринбург, 18–19 мая 2023 года. – Екатеринбург, 2023. – С. 221-226.

6. Федин К. А. Визуализация промышленных интеллектуальных данных и симуляция работы умных производственных систем на базе игровых движков для планирования и управления современным производством / К. А. Федин, Е. А. Воронин // Фундаментальные и прикладные аспекты компьютерных технологий и информационной безопасности : Сборник статей Всероссийской научно-технической конференции, Таганрог, 10–15 апреля 2023 года. – Таганрог: Южный федеральный университет, 2023. – С. 497-499.

7. Беспалов Ю. В. Дашборд - помощник руководителя / Ю. В. Беспалов, А. В. Посаженникова, Г. Лусине // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 12, № 12(141). – С. 22-28.

References

1. Buryakov I.T. Dashbord: priemy effektivnoy vizualizatsii / I.T. Buryakov, E.V. Zubkova // BI-tehnologii i korporativnye informatsionnye sistemy v optimizatsii biznes-protssessov tsifrovoy ekonomiki: materialy IX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy ochno-zaochnoy konferentsii, Ekaterinburg, 02 dekabrya 2021 goda / Otv. za vypusk: A.Yu. Kokovikhin, N.M. Surnina, otv. redaktor V.V. Gorodnichev. – Ekaterinburg: Ural'skiy gosudarstvennyy ekonomicheskiiy universitet, 2022. – S. 63-65.

2. Ataev S.T. Rol' analiticheskikh paneley i instrumentov vizualizatsii dannykh v effektivnom upravlenii proizvoditel'nost'yu // Flagman nauki. - 2025. - № 1(24). - S. 1-10.

3. Tipovye proizvodstvennye dashbordy: chto nuzhno otslezhivat' ezhednevno // FanRuan - 2025. - 08 сент. - URL: <https://fanruan.ru/blog/tipovye-ezhednevno>

proizvodstvennye-dashbordy-chto-nuzhno-otslezhivat-ezhednevno (data obrashcheniya: 16.10.2025).

4. Vizualizatsiya v berezhlivom proizvodstve: instrumenty i metody // Sky.pro. - URL: <https://sky.pro/wiki/analytics/vizualizatsiya-v-berezhlivom-proizvodstve-instrumenty-i-metody/?ysclid=mgxh4wpi2r949811043> (data obrashcheniya: 17.10.2025).

5. Prihod'ko T. M. Razrabotka sistemy analiza i vizualizatsii proizvodstvennykh dannykh / T. M. Prihod'ko, G. V. Makarov // Teplotekhnika i informatika v obrazovanii, nauke i proizvodstve : Sbornik dokladov XI Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchyonykh s mezhdunarodnym uchastiem, Ekaterinburg, 18–19 maya 2023 goda. – Ekaterinburg, 2023. – S. 221-226.

6. Fedin K. A. Vizualizatsiya promyshlennykh intellektual'nykh dannykh i simulyatsiya raboty umnykh proizvodstvennykh sistem na baze igrovykh dvizhkov dlya planirovaniya i upravleniya sovremennym proizvodstvom / K. A. Fedin, E. A. Voronin // Fundamental'nye i prikladnye aspekty komp'yuternykh tekhnologiy i informatsionnoy bezopasnosti : Sbornik statey Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, Taganrog, 10–15 aprelya 2023 goda. – Taganrog: Yuzhnyy federal'nyy universitet, 2023. – S. 497-499.

7. Bespalovu. V. Dashbord - pomoshchnik rukovoditelya / Yu. V. Bespalov, A. V. Posazhennikova, G. Lusine // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. – 2023. – T. 12, № 12(141). – S. 22-28.