

## РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РАБОТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Астахова Е.А.<sup>1</sup>, Солонин Е.Б.<sup>1</sup>, Мартынова Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия  
E-mail: [e.a.powerenergy@gmail.com](mailto:e.a.powerenergy@gmail.com)

## DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR MONITORING THE OPERATION OF PRODUCTION EQUIPMENT

Astakhova E.A.<sup>1</sup>, Solonin Ye.B.<sup>1</sup>, Martynova E.V.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In the process of developing an automated system, the problem of monitoring equipment downtime, collecting and analyzing data, and processing and using data in the corporate information system of the Company was formulated.

Автоматизированное управление трубопрокатных станов оказывает существенное влияние на производительность продукции и экономические показатели металлургических предприятий [1]. Регистрация плановых и аварийных остановок трубопрокатного стана ТПА-140 является важным фактором контроля производства, однако существующий уровень ее автоматизации не позволяет обеспечить необходимую степень точности, анализа и прогнозирования. На текущий момент регистрация осуществляется как путем записи в табуляграммы АСУТП стана, так и в ИС предприятия, что приводит к снижению достоверности информации.

Таблица 1 - Данные об остановках линии стана ТПА-140

<i>Источник информации</i>	<i>Количество</i>	<i>Количество, %%</i>	<i>Суммарная длительность, мин</i>	<i>Суммарная длительность, %%</i>
Ежедневные табуляграммы системы АСУТП стана	366	100,0	7051	100,0
Данные из отчета системы SAP ERP (классифицированные остановки по типам)	279	76,2	6541	92,8
Неклассифицированные остановки	87	23,8	510	7,2

В качестве первого этапа работы был проведен системный анализ первичной информации, связанной с остановками стана ТПА-140. В таблице 1 приведены среднемесячные данные из табуляграмм и корпоративной системы SAP ERP.

Наблюдаемое несоответствие данных делает затруднительным анализ причин остановок и их минимизацию, что негативно сказывается на производительности стана.

Предлагается полностью автоматизировать ввод информации об остановках в систему SAP ERP за счет разработки программной подсистемы импорта и мониторинга производственного процесса. Проведена кластеризация и предложена новая система классификации остановок стана ТПА-140. Определены требования к аппаратной и программной части проектируемой подсистемы. В качестве входной информации предполагается использовать как регистрационные данные (класс остановки, дата и время), так и те параметры стана, которые дадут полную картину причин и динамики остановки. Проведен анализ прототипов и рассчитана возможная стоимость подсистемы.

Основываясь на достигнутых результатах, сформулированы задачи следующего этапа работ:

- разработка открытой архитектуры подсистемы мониторинга, удовлетворяющей поставленным требованиям и переносимой на другие участки производства;
- идентификация и прогнозирование остановок стана на основе теории надёжности [2].

1. А. А. Балашов, Н. Н. Доможирова, Исследование проблем трубной промышленности, Вестник УГТУ- УПИ, 4, (2010).

2. В. А. Острейковский, Теория надёжности, М.: Высшая школа (2003).