

УДК 338.45

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ РЕШЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Алексеева А.Н. (ИТМО)

Научный руководитель – старший преподаватель Волков А.Р.
(ИТМО)

Введение. Metallurgical industry is one of the most important industries in the economy of the Russian Federation. The main production of this industry are various alloys, metal products, which makes up almost the entire spectrum of construction materials, necessary for the functioning and progress of such industries as nuclear energy, machine building, construction and others.

On this stage of metallurgical development, there is a need to improve the competitiveness of metallurgical enterprises and reorientation to new markets, which is caused by the influence of the external environment on enterprises. In recent years, the industry in Russia is facing many changes, both in the sphere of international relations, as well as in production, metal consumption. As a result, demand for steel has decreased, which led to a decline in prices and production volumes of metallurgical enterprises. [2]

Significantly to increase the level of ability to meet market needs and maintain high growth rates within traditional models of enterprise functioning on a modern stage of industry development is extremely difficult. Therefore, the implementation of innovative technologies in the production process is one of the key tasks of enterprises.

Основная часть.

On today's day, metallurgical enterprises are facing such problems, as:

- 1) Low efficiency of exploration of deposits.
- 2) High energy consumption in production.
- 3) Shortage of production of import-replacing materials.
- 4) Pollution of the environment.
- 5) Competition and reorientation to new markets.
- 6) Timely update of standards. [1]

To solve or reduce these problems, it is necessary to implement digital technologies, as this provides the opportunity:

- 1) Automate and optimize various stages of the production process.
- 2) More accurate control and regulation of production processes.
- 3) Improvement of working conditions of employees, automation of dangerous and heavy operations.
- 4) Creation of a more flexible response to market changes and consumer needs.
- 5) Minimization of resource losses and reduction of negative impact on the environment.

Many Russian enterprises are actively implementing some technologies in their business processes. In the main, new approaches are used in management, material flows, production process, decision making and data analysis.

For example, JSC "Severstal" uses machine learning for selection of optimal output rate from the furnace and determination of the required heating time of slabs in the furnace. Digital twins, implemented in production, ensure an increase in the productivity of the continuous hot-dip zinc coating No. 4 (АНГЦ-4). The machine vision model ensures control of the height of the ladle and the status of the conveyor on the mill. [5]

ПАО "ММК" использует роботизацию процессов при учете сырья и оценке производительности труда. Аддитивные технологии применяются при создании формы для отливки, что позволяет создавать детали под требования конечного потребителя.[4]

ПАО "НЛМК" также активно внедряет модели машинного зрения для экологического контроля работы коксовых батарей, а также контроля качества лома. Кроме того, был создан цифровой двойник карьера Стойленского горно-обогатительного комбината для расчета плана добычи руды. [3]

Таким образом, наиболее успешно на металлургических предприятиях применяются такие технологии, как цифровые двойники, машинное обучение, модели машинного зрения. Некоторые компании также активно используют технологии цифровые модели и системы, аддитивные технологии и роботизация процессов.

Выводы. Выявлены проблемные места работы металлургических предприятий. Рассмотрены крупные металлургические российские предприятия и их опыт внедрения цифровых технологий. Определены основные инструменты цифровизации металлургических предприятий.

Список использованных источников:

1. Об утверждении Стратегии развития металлургической промышленности РФ на период до 2030 г. : Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2022 г. № 4260-р // Гарант.ру. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405963845/> (дата обращения: 30.01.2023)

2. Романова Ольга Александровна, Сиротин Дмитрий Владимирович СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ // Известия УГГУ. 2022. №3 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskii-vektor-razvitiya-metallurgii-rossii-v-usloviyah-novo-y-realnosti> (дата обращения: 03.02.2024).

3. Официальный сайт Группы НЛМК : сайт. – URL: <https://nlmk.com/ru/> (дата обращения: 30.01.2023)

4. ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» — официальный сайт : сайт. – URL: <https://mmk.ru/ru/> (дата обращения: 30.01.2023)

5. Северсталь — официальный сайт : сайт. – URL: <https://severstal.com/rus/> (дата обращения: 30.01.2023)