

УДК 681.5

ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА С ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРОЙ НА ПРИМЕРЕ ОАО «МОГИЛЕВЛИФТМАШ»

К. Г. ТИЩЕНКО

Научный руководитель Е. М. БОРЧИК, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Процесс производства готового лифтового оборудования осуществляется в соответствии с исполняющими механизмами, входными, выходными и управляющими параметрами, показанными на рис. 1.

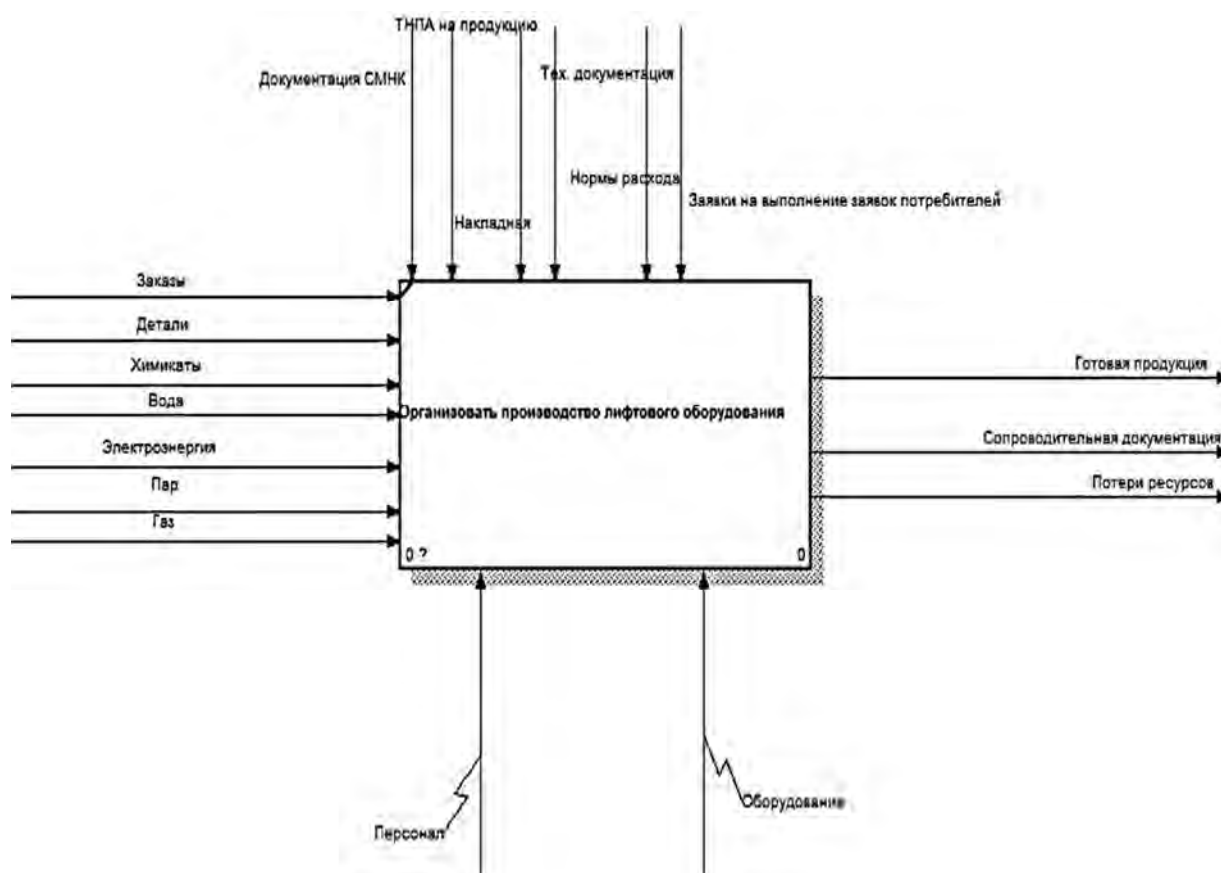


Рис. 1. Диаграмма IDEF0 производственного процесса

Перед началом производства любого изделия происходит его разузлование для получения информации об исходных комплектующих по выходным изделиям [1]. Данный механизм актуален в лифтовом производстве по причине того, что этот вид производства является многопередельным, т. е. готовая продукция состоит из большого количества различных полуфабрикатов (деталей).

Каждая деталь, сборочная единица характеризуется не только имеющимся у неё маршрутом изготовления, по которому она будет проходить, но и её назначением и возможным наличием некоторого вспомогателя, который может использоваться в производственном процессе. Также необходимо учитывать

партии запуска, которые могут обрабатываться на одном или нескольких рабочих местах с одной наладкой рабочего места. Величина партии деталей является основным календарно-плановым нормативом оперативно-производственного планирования серийного типа производства. Величиной партии деталей предопределяются все остальные календарно-плановые нормативы. При переходе с одной партии на другую также может присутствовать время переналадки станка (рабочего места), которое может влиять на производственный процесс, замедляя его.

Также одним из коэффициентов, который играет важную роль в производственном процессе, является коэффициент загрузки оборудования (ОЕЕ). Коэффициент ОЕЕ применяется для оценки организации работы в машиностроении и усиленно продвигается некоторыми оптимизаторами как универсальный инструмент управления. Количество печальных историй значительно превосходит количество успешных [2].

ОЕЕ или общая эффективность оборудования – обобщенный показатель, равный произведению трех коэффициентов.

Формула для расчёта коэффициента загрузки оборудования

$$OEE = A \cdot P \cdot Q, \quad (1)$$

где A – доступность, которая определяется как отношение между фактическим временем производства продукции и запланированным временем; P – производительность, которая определяется как отношение между реальной скоростью производства к номинальной скорости; Q – качество, которое определяется как отношение количества произведённых изделий, исключая брак, и общим количеством изделий.

Коэффициент ОЕЕ измеряется в долях (процентах). Оптимальным значением коэффициента специалисты считают более 80 %.

На предприятии возможны следующие случаи [3]:

- при значении коэффициента $OEE < 65 \%$ предприятие нуждается в помощи;
- при $65 \% \leq OEE \leq 75 \%$ ситуация удовлетворительна, но на предприятии имеется неиспользуемый резерв;
- при $OEE > 75 \%$ хороший результат, однако и в этом случае есть возможности для улучшения общей эффективности оборудования.

Основной задачей автоматизации является увеличение коэффициента загрузки оборудования (ОЕЕ) за счёт повышения качества загрузки станкового оборудования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. АпАйТи. – URL: <https://goo.su/ICvngZ> (дата обращения: 12.03.2025).
2. Executive.ru. – URL: <https://goo.su/1qQXbEb> (date of access: 12.03.2025).
3. Tadviser. – URL: <https://goo.su/n3lTXBc> (date of access: 12.03.2025).