

УДК 621.01:338

МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ИЕРАРХИИ ЭЛЕМЕНТОВ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЫЛ. А. СИВАЧЕНКО¹, Д. А. МАКАРЕНКОВ², Л. Л. СОТНИК³¹Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

²Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

Москва, Россия

³Барановичский государственный университет

Барановичи, Беларусь

Анализ состояния технологической сферы показывает устойчивый переход используемых человеком орудий труда, т. е. машин, оборудования и их комплексов, от простых к более сложным, обеспечивающим направленное изменение свойств перерабатываемых материалов и получение продуктов с заданными свойствами при максимальной эффективности и минимальных затратах [1]. Заслуживает быть отмеченным тот факт, что архаичная сфера производства, связанная с сырьевыми технологиями и первичными стадиями процессов и являющаяся ахиллесовой пятой человечества, все явственнее означает неизбежность форсированного развития и системной модернизации этих областей промышленности. Из сказанного следует, что сырьевые и слабо-развитые переделы производства в ближайшем будущем в составе кластерных образований будут сближаться по своему уровню с более развитыми отраслями, а по многим направлениям и срачиваться с ними [2]. Такой путь развития представляется чрезвычайно актуальным с экономической точки зрения.

С теоретической и организационной точек зрения наиболее важным и сложным является правильный анализ функциональной иерархии технологических машин, процессов и необходимой структуры их создания и использования. Приведенный на рис. 1 вариант построения этой иерархической модели являет собой разработку такой классификационной системы, которая должна предметно структурировать и связать в единое целое показатели сложности и различные характеристики технологических машин и комплексов, эффективность и содержательность рабочих процессов на их основе, а также выделить необходимые факторы, организационные формы и условия для их создания и использования.

Оценка уровня технологических машин и комплексов выполнена от простого к сложному, в данном случае более совершенному, т. е. по цепочке $X_1 \dots X_6$ и содержит следующие составляющие: X_1 – отдельные единичные машины, X_2 – простая цепь из отдельных машин; X_3 – машины и агрегаты с глубокой переработкой материалов; X_4 – то же, на основе простых технологических комплексов; X_5 – крупные технологические комплексы; X_6 – наукоёмкие технологические комплексы для переработки и синтеза материалов. На аналогичной основе оценены $Y_1 \dots Y_6$ потенциала эффективности рабочих процессов и технологий, а также факторы Z_1 и Z_2 создания объектов

технологической сферы. Подобная методология может быть использована для обобщающей оценки функционирования как отдельных производств и отраслей, так и промышленности в целом.

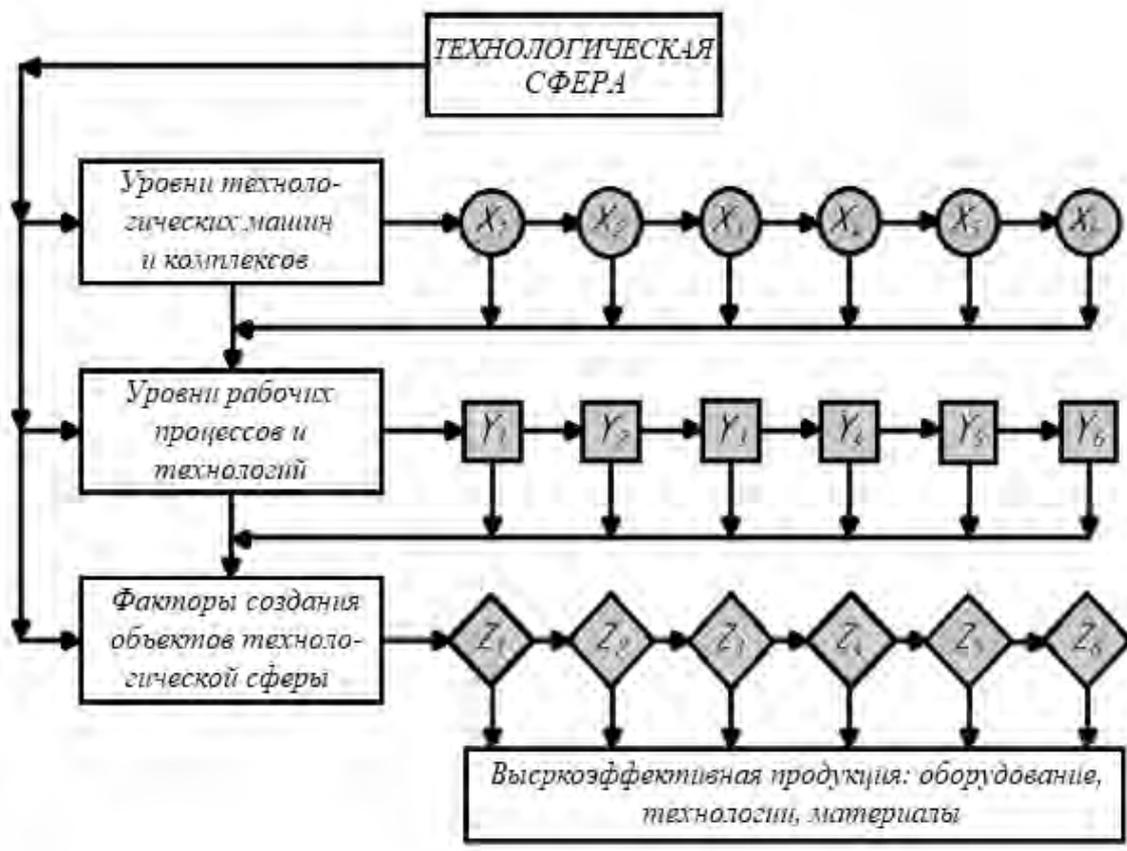


Рис. 1. Функциональная иерархия технологических машин, их комплексов, процессов и организационной системы их создания и использования

Анализ функциональной иерархии технологических машин и комплексов построен на выделении в отдельные группы, собственно, технологического оборудования, осуществляемых с его помощью различных процессов и необходимых факторов, т. е. тех условий, которые являются достаточными для их создания и эффективного использования на производстве. Именно симбиоз оборудования и реализуемых на его основе производственных процессов комплексной переработки материальной среды позволит решать важнейшие инженерные задачи практически во всех отраслях промышленности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сиваченко, Л. А. Технологическое машиностроение – инновационный резерв мировой экономики / Л. А. Сиваченко, Т. Л. Сиваченко. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2017. – 254 с.
2. Технологическое машиностроение и его роль в повышении эффективности производства и его индустриализации / Л. А. Сиваченко, М. К. Кудайкулов, Г. В. Германович, Г. М. Абдукаликова // Горная механика и машиностроение. – 2023. – № 4. – С. 63–72.