

**Extended abstract**

**Неклюдова Кирилл Олегович**  
**«Анализ данных о выплавке стали**  
**с целью оптимизации расхода ферросплавов»**

Конвертерный процесс выплавки стали является наиболее популярным способом получения стали в силу высокой производительности и относительно невысокой стоимости. Для того, чтобы сталь получила определенные физические свойства, она должна иметь определенный химический состав. Требования к химическому составу стали задаются диапазонами содержаний элементов, а попадание химического состава стали в заданные диапазоны достигается с помощью легирования стали - введения ферросплавов. Добавления ферросплавов составляют большую часть затрат при выплавке стали, поэтому задача оптимизации стоимости добавленных ферросплавов играет огромную роль в производстве.

Одним из возможных способов решения данной задачи является представление данной задачи в виде двух последовательных этапов:

1. На первом этапе строится предсказательная модель химического состава стали, которая по набору статических параметров плавки и набору ферросплавов предсказывает химический состав готовой стали.
2. На втором этапе ставится оптимизационная задача, решение которой минимизирует стоимость добавленных ферросплавов при условии того, что полученная сталь попадет в заданные диапазоны содержаний химических элементов.

При решении задачи оптимизации необходимо уметь предсказывать заданный химический состав стали по известным параметрам.

В данной работе ставится задача оптимизации стоимости добавлений ферросплавов, предлагается конкретный вид оптимизируемого функционала и методы решения поставленной задачи. Также в работе проводится подробный анализ зависимости стоимости добавлений ферросплавов от финального химического анализа стали, для чего используются оценка распределения стоимости с помощью Гауссовского процесса. Предложен метод оценки экономического эффекта от внедрения сервиса. Предоставлена статистика результатов работы прототипа сервиса на реальном производстве.