

**Эффективные техники планирования эксперимента
для целей разработки инновационной продукции**

¹Серенков П. С., ²Сацукевич А. А.

¹ Белорусский национальный технический университет,

² ОАО «Минский завод колесных тягачей»

При создании и внедрении инновационной продукции, наибольший удельный вес в части трудозатрат имеют комплексные исследования с целью получения рациональных технических характеристик. Исследования осуществляются, как правило, экспериментальным путем, методами планирования эксперимента. Как правило, в технике планирования используют стадию предпланирования с применением методов отсеивающего эксперимента. Цель - поиск области последующих физических исследований – комплекса наиболее влияющих на результат факторов и их предполагаемых рациональных значений. Для достижения цели разработан алгоритм, включающий определенную последовательность шагов.

Первый шаг эксперимента. Все N выявленных потенциально влияющих факторов ранжированы по степени значимости. Выбираем из ранжированного ряда факторов три первых, наиболее влияющих фактора. Для них формируем полнофакторный план эксперимента типа 2^3 . Эксперимент проводим путем опроса экспертов с использованием методов альтернатив и покоординатного спуска. При этом структура задаваемых экспертам вопросов: «на сколько продукт с характеристиками в i -ой точке плана лучше (хуже) по целевой функции, чем во $(i+1)$ -й точке». В результате первого шага определяется точка плана, которой соответствует продукция, три главные характеристики которой дают наилучшее значение целевой функции.

Второй шаг эксперимента. К полученной точке плана «пристраиваем» очередной «куб плана эксперимента», характеризующийся набором следующих из N по рангу 3-х факторов. Эксперимент на втором шаге реализуется аналогично. Результатом второго шага будет точка плана, которой соответствует продукция, уже шесть основных характеристик которой дают наилучшее значение целевой функции

Далее по аналогии планируются и реализуются последующие шаги эксперимента по всем остальным N потенциально влияющим факторам. Конечный результат отсеивающего эксперимента – верифицированная совокупность влияющих факторов для основного исследования продукта методами планирования эксперимента.