

и сдачи проекта, и, следовательно, неизбежная доработка проекта после первичной приемки заказчиком. Последствия такой ситуации – временные потери и нерациональное использование ресурсов, что сказывается на результативности и эффективности СМК организации и результатах деятельности в целом. Координатор проектов, анализируя сложившуюся ситуацию, вынужден принимать решения в пользу того или иного проекта.

В докладе предложена концепция модуля экспертной системы поддержки принятия решений координатором проектов. Назначение модуля – оценки степени предпочтительности альтернативных вариантов решений в отношении перемещения ресурсов в пользу того или иного проекта в ситуации дестабилизации ритма (последовательные проекты стали параллельными).

Основная проблема подобного рода экспертных систем – невысокая степень доверия к экспертным оценкам, которые делает координатор в процессе коммуникации с экспертной системой. Проблема усугубляется тем, что решается задача многокритериального выбора, т. е. экспертная система по запросу координатора дает интегральную оценку уровня предпочтительности каждого из предложенных альтернативных вариантов решения по комплексу параметров с различной степенью значимости.

Для интегральной оценки степени предпочтительности каждого из предложенных альтернативных вариантов решения рационально применить квалиметрическую модель типа:

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = k_1 \cdot x_1 + k_2 \cdot x_2 + \dots + k_n \cdot x_n \quad (1)$$

где  $U(x_1, x_2, \dots, x_n)$  – интегральная оценка степени предпочтительности альтернативных вариантов решения,  $k_i$  – коэффициенты влияния факторов (в порядке убывания),  $x_i$  – числовые значения уровня значимости проявления  $i$ -го фактора,  $0 \leq x_i \leq 1$ ,  $n$  – количество факторов.

Задача оценивания таким образом разделяется на две частные задачи: 1) методика и алгоритм оценивания  $k_i$ ; 2) методика и алгоритм оценивания  $x_i$ .

Для решения первой задачи в докладе рассмотрен алгоритм оценивания коэффициентов влияния факторов  $k_i$ , основанного на методе альтернатив. Алгоритм включает семь последовательных шагов, для каждого из которых определена последовательность действий и инструментарий сбора, обработки и анализа данных опроса экспертов – разработчиков экспертной системы.

Для решения второй задачи в докладе рассмотрен алгоритм оценивания уровня значимости  $x_i$  альтернативных вариантов проявления каждого  $i$ -го фактора, которые формируются и задаются координатором. Рассмотрено полное множество количественного представления вариантов проявления факторов: в качественной (количественной) шкале, в дискретном (непрерывном) виде.

В конечном итоге, модуль экспертной системы, после диалога с координатором, рассчитывает интегральный уровень предпочтительности для каждого  $j$ -ого альтернативного решения по формуле (1). После чего координатор производит выбор того или иного варианта компонента проектируемого объекта, руководствуясь расчетом и другими соображениями.

#### Литература

1. Концепция экспертной системы поддержки принятия решений при проектировании компонентов сложных технических объектов / П. С. Серенков [и др.] // Актуальные вопросы машиноведения: сб. научн. трудов / ОИМ НАН Беларуси. – 2024. – Вып. 13. – С. 367–370.

УДК 621.791

### МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Гуринович А. А.<sup>1</sup>, д-р техн. наук, профессор Серенков П. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ЗАО «Струнные технологии», Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

В докладе затрагивается один из ключевых вопросов организационного проектирования систем менеджмента – проектирование организационно-технической составляющей коммуникаций в проектно-ориентированной организации.

Установлено, что реорганизация системы коммуникаций предполагает введение в сложившуюся систему процессных и иерархических коммуникаций дополнительного звена – структуры,

реализующей горизонтальную связь между параллельными проектами (процессами). Назначение такой структуры – координация работы проектов в случае сбоя запланированного производственного ритма (повторной доработки проекта). Структурное подразделение или лицо (далее координатор проектов) анализируя, сложившуюся ситуацию, вынужден принимать решение на основании неполного массива информации, что вызывает риск принятия некорректных решений. Таким образом идентифицирована задача, относящаяся к категории некорректных.

Усугубляет проблему механизм анализа текущей ситуации и принятия решения – экспертное оценивание. Известно, что главным недостатком информации, получаемой экспертным путем, является ее субъективность.

Комплексное исследование процесса экспертного оценивания альтернатив позволило идентифицировать два основных источника потерь достоверности традиционно применяемых методов экспертного оценивания, которые значительно снижают результативность деятельности координатора проектов, вызывая, соответственно, неприемлемо большой риск принятия некорректных решений [1]: несогласованности мнений экспертов, некорректная обработка экспертных оценок без учета возможностей шкал измерений.

В то же время координатор проектов, используя подходы классической квалиметрии, оперирует оценками в порядковых шкалах, как правило, формируя модель интегральной оценки предпочтительности того или иного проекта, типа:

$$Y = C_1x_1 + C_2x_2 + \dots + C_nx_n, \quad (1)$$

где  $C_i$  – коэффициенты весомости (определяются экспертно в шкале порядка),  $x_i$  – значения оценок факторов проектов, учитываемых при принятии решений о предпочтительности (также определяются экспертно в шкале порядка).

Очевидно, что выражение (1) нарушает все каноны корректности оперирования экспертными оценками, внося «методическую погрешность» в результат  $Y$ , причем значение этой погрешности непредсказуемо. Риск непредсказуемой потери достоверности интегральной оценки предпочтительности  $Y$ , очевидно, велик и неопределен.

В докладе обоснован комплекс методов экспертного оценивания, который корректно может быть использован на всех этапах жизненного цикла продукции проектно-ориентированной организации и включает базовые методы (метод альтернатив и метод «покоординатного спуска») и специальные методы (комплексный метод экспертного оценивания на этапе разработки объекта инноваций как специфическая комбинация метода альтернатив и метода «покоординатного спуска» и др.) [1].

Для обеспечения необходимого уровня результативности работы координатора проектов, снижения рисков некорректного принятия решений, применение указанного комплекса методов является безальтернативным.

### Литература

1. Экспертные методы разработки инновационных технологий производства литого инструмента. Часть 2. Выбор приоритетной технологии / П.С. Серенков и др. // Вестник машиностроения. – М.: Изд-во «Инновационное Машиностроение». – 2023. – Т.102, № 4. – С. 338–343.

УДК 658.562

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ И ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗ ЕДИНОГО РЕЕСТРА ООС ЕАЭС ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ (ЦЕНТРОВ), ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ РАБОТЫ ПО ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ЕАЭС (ТС) ТР ТС 018/2011**

Магистрант гр. 7-06-0716-01 Дербенев В. В.

Д-р техн. наук, профессор Соломахо В. Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Система оценки соответствия в рамках ЕАЭС играет ключевую роль в обеспечении качества продукции, соответствующей установленным техническим регламентам. В частности,