

## Заклучение

Выявленные зависимости следует учитывать при организации использования пресс-подборщиков на уборке льнотресты в реальных условиях ее производства в сельскохозяйственных предприятиях.

### Список использованной литературы

1. Климчук В.М., Любченко В.В., Камінський В.І., Карпека Г.І. Порівняння технологічних параметрів і товарних якостей рулонів льнотрести, сформованих пресами з камерами змінюваного і постійного об'єму. *Механізація та електрифікація сільського господарства*. Глеваха: ННЦ «ІМЕСГ» УААН, 2008. Вип. 92. С. 493–500.

2. Климчук В.М., Камінський В.І., Карпека Г.І. Розподіл пошкоджень стебел у шарі льнотрести, запресованому в рулони пресами з камерами змінюваного і постійного об'єму. *Агропромислове виробництво Полісся*. Житомир: Інститут сільського господарства Полісся НААН України, 2009. № 2. С. 40–42.

УДК 682.62.018.012

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

С.С. Соколовский, канд. техн. наук, доцент

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация.* В статье приводится методика квалиметрического оценивания конкурирующих вариантов проектных решений с целью выбора наиболее эффективного варианта.

*Abstract.* The article provides a method of qualimetric evaluation of competing design solutions in order to select the most effective option.

*Ключевые слова:* квалиметрическое моделирование, проектные решения, оптимизация.

*Keywords:* qualimetric modeling, design solutions, optimization.

### Введение

При проектировании изделий каждый конструктор, как правило, сталкивается с необходимостью выбора лучшего варианта конструктивного решения из некоторой совокупности конкурирующих вариантов. Такую задачу можно отнести к разряду сложных многокритериальных задач оптимизации, поскольку в ходе её решения приходится проводить сопоставление всех выделенных вариантов проекта изделия по целому ряду свойств, определяющих его качество. Использование для решения данной задачи известного из квалиметрии комплексного метода оценивания качества проектов (в классической его реализации) на этом этапе затруднительно, поскольку для этого требуется

большой объём исходной информации о проектируемом объекте и соответствующая квалиметрическая квалификация разработчика.

### Основная часть

С учётом вышеизложенных обстоятельств в результате проведенных исследований была разработана упрощённая методика квалиметрического оценивания проектов, доведенная до уровня готового программного продукта, обеспечивающего максимальную компьютерную поддержку ее реализации.

При работе с данным программным продуктом конструктор должен последовательно выполнить следующие действия или операции.

1. Сформировать набор конкурирующих вариантов конструктивного решения проектируемого изделия (на схемном уровне, при этом варианты схемного решения для загрузки в программу должны быть предварительно сохранены в форматах jpg или jpeg).

2. Выделить главные свойства, определяющие качество будущего изделия. Свойства конструктор может выбрать из списка свойств, предложенных в программе, если на его взгляд не все важные свойства учтены, то он может добавить их вручную, и они будут сохранены в общем списке. Свойства выбирает конструктор исходя из собственного опыта проектирования изделий данного класса, т.е. экспертным методом.

3. Произвести попарное сопоставление всех рассматриваемых вариантов проекта изделия по всем выделенным главным свойствам и рассчитать для каждого варианта проекта соответствующий ему индекс превалирования его по данному свойству над всеми остальными вариантами проекта. Для проведения попарного сопоставления конструктор заполняет матрицу попарного сопоставления по каждому свойству, выбрав его во вкладке. Матрица заполняется построчно выставлением оценки 1, если по данному свойству рассматриваемый вариант схемного решения превалирует над вариантом, с которым производится сопоставление или 0, если нет, а программа рассчитывает индексы превалирования по следующей формуле:

$$K_{ij} = \frac{f_{ij}}{C},$$

где:  $f_{ij}$  – частота превалирования;  $C$  – общее число возможных суждений или комбинаций;  $i$  – номер свойства, по которому проведено сопоставление ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ );  $j$  – номер рассматриваемого варианта проекта изделия ( $j = 1, 2, \dots, n$ ).

$$f_{ij} = \sum_{j'=1}^{n-1} f_{i(j/j')}$$

где  $f_{i(j/j')}$  – оценка превалирования  $j$ -го номера рассматриваемого варианта проекта по отношению к варианту  $j'$ -го номера.

$$C = \frac{n(n-1)}{2}.$$

4. Произвести попарное сопоставление всех выделенных главных свойств по их важности или значимости в отношении качества изделия в целом и рассчитать соответствующие им коэффициенты весомости. Сопоставление выделенных свойств производится по такому же принципу, как и сопоставление схемных вариантов решения.

5. Произвести комплексирование полученных индексов превалирования сопоставляемых вариантов проекта по всем выделенным главным свойствам с учётом их коэффициентов весомости и рассчитать для каждого варианта комплексный показатель его превалирования над всеми остальными вариантами по формуле:

$$K_j^0 = \sum_{i=1}^m \mu_i \cdot K_{ij}$$

6. Зафиксировать наилучший вариант проекта по соответствующему ему максимальному значению комплексного показателя превалирования, который и будет считаться оптимальным.

#### **Заключение**

Использование квалиметрического моделирования проектных решений позволяет на этапе проектирования изделия выбрать наиболее эффективный вариант его реализации с учётом комплекса свойств, определяющих качество изделия. Предлагаемое методическое и программное обеспечение квалиметрического оценивания проектов в своей основе является универсальным и его можно использовать для повышения эффективности проектирования любых изделий разного вида и назначения.

УДК 631.362.3:633.491

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЖАЛЮЗИЙНЫХ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ В СЕМЯОЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ**

**Е.Л. Жилич<sup>1</sup>**, заведующий лабораторией,  
**В.П. Чеботарев<sup>2</sup>**, д-р техн. наук, профессор,  
**В.Н. Еднач<sup>2</sup>**, канд. техн. наук, доцент,  
**А.Д. Четкин<sup>2</sup>**, канд. техн. наук, доцент,  
**Н.Ю. Мельникова<sup>2</sup>**, ассистент,  
**Д.Н. Бондаренко<sup>2</sup>**, старший преподаватель

<sup>1</sup>РУП «НППЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,

г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы разработки экспериментальной установки для исследования отделения мелкой фракции примесей жалюзийными пылеуловителями.