Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана

«Проектирование и технология производства электронных средств»

Оценка эффективности системы управления решением проектно-конструкторских задач

Студент: Букин В. М.
Руководитель: доц., к.т.н. Власов А. И.

Москва, 2007 г.

Объект и предмет исследования

Объект исследования – система управления решением проектно конструкторских задач.

Предмет исследования – методы и средства оценки эффективности работы системы управления.

Цель работы – разработка методики оценки эффективности системы управления решением проектно-конструкторских задач

Решаемые задачи

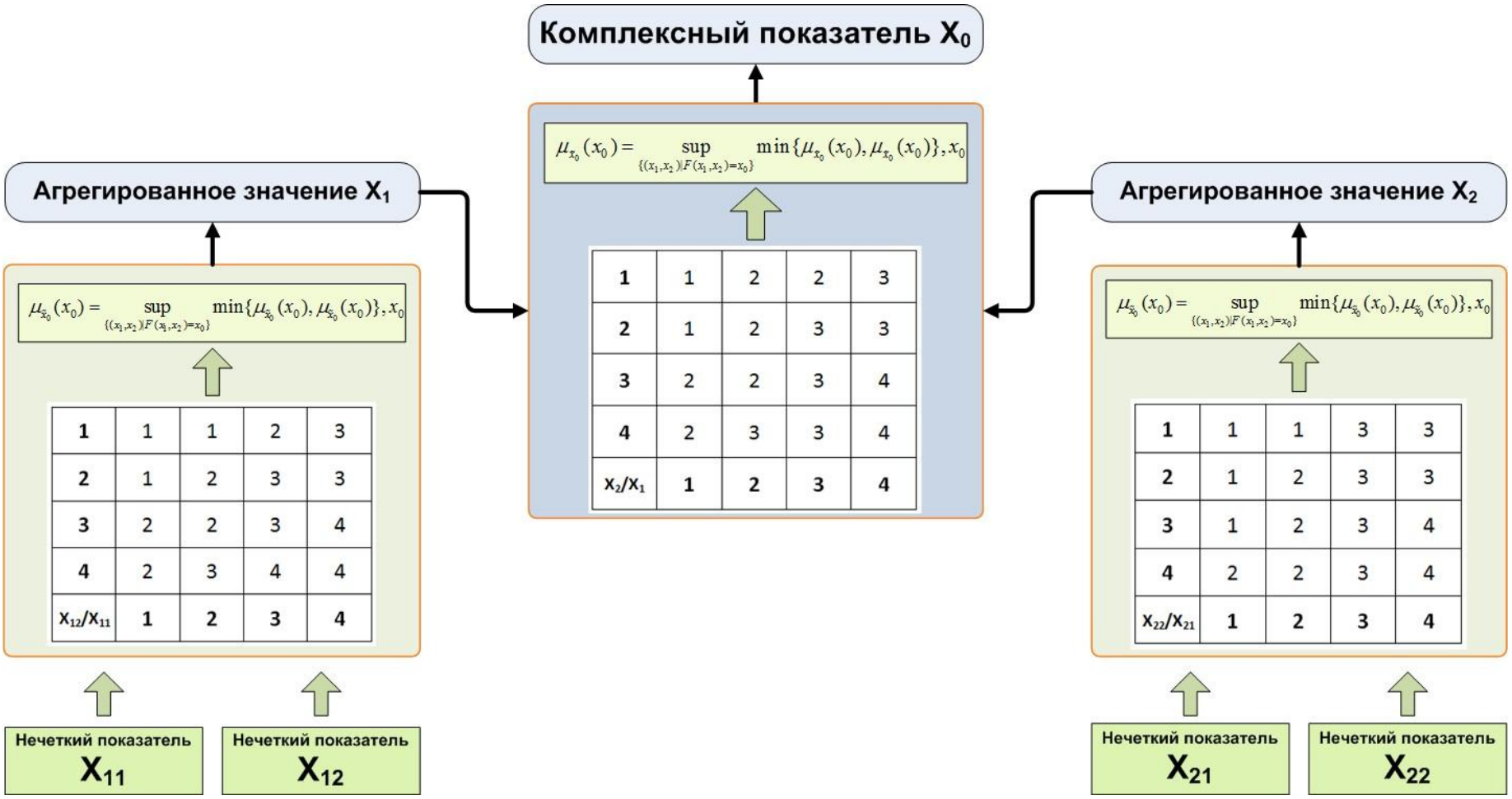
1. Анализ объекта и предмета исследования
2. Выбор метода оценки эффективности системы управления
3. Разработка методики оценки эффективности работы системы управления
4. Разработка прикладного программного обеспечения
5. Апробация разработанной методики

Этапы проектирования систем управления

Название	Состав работ	Документация
1. Техническое задание	Формирование цели Оценка реализуемости, согласование ТЗ Анализ объекта управления	Техническое задание
2. Техническое предложение	Выбор объекта управления Выбор технических средств Составление модели системы управления	Техническое предложение (ГОСТ 2.118-73)
3. Эскизный проект	Разработка системы управления Разработка программного обеспечения Выбор параметров эффективности Построение сети комплексного оценивания	Описание частных решений Пояснительная записка к проектам самостоятельных частей работы Документация, предусмотренная ТЗ (ГОСТ 2.119-73)
4. Технический проект	Комплексная отладка программного обеспечения Разработка технической документации	Описание частных решений Пояснительная записка к техническому проекту Конструкторская документация в соответствии с ТЗ Заключение по результатам экспертизы проекта Проект ТУ (ГОСТ 2.120-73)
5. Рабочая документация	Испытания, отработка технической документации и программного обеспечения Эксплуатация	Конструкторская документация в соответствии с ТЗ и протоколом расспотрения ТП

Параметры эффективности системы

Метод комплексного оценивания



Метод активной экспертизы

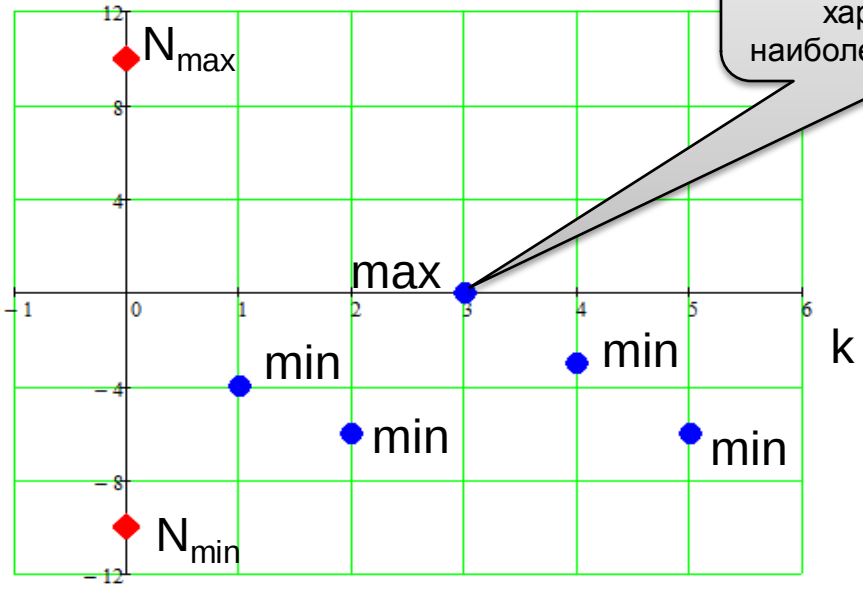
Характеристика несимметричности матрицы

$$N = \frac{1}{2}\left(\sum_{i=1}^{i_{max}}(m_{ij} - m_{ji}) - \sum_{i=1}^{i_{max}}(m_{ij} - m_{ji})\right)$$

m_{ij} – элемент матрицы свертки

k – номер эксперта

N(k)



Доминирование критерия X_2. N=-10

1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
X_2/X_1	**1**	**2**	**3**	**4**

Доминирование критерия X_1. N=10

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
X_2/X_1	**1**	**2**	**3**	**4**

Процесс оценки эффективности системы управления

Алгоритм комплексного оценивания эффективности

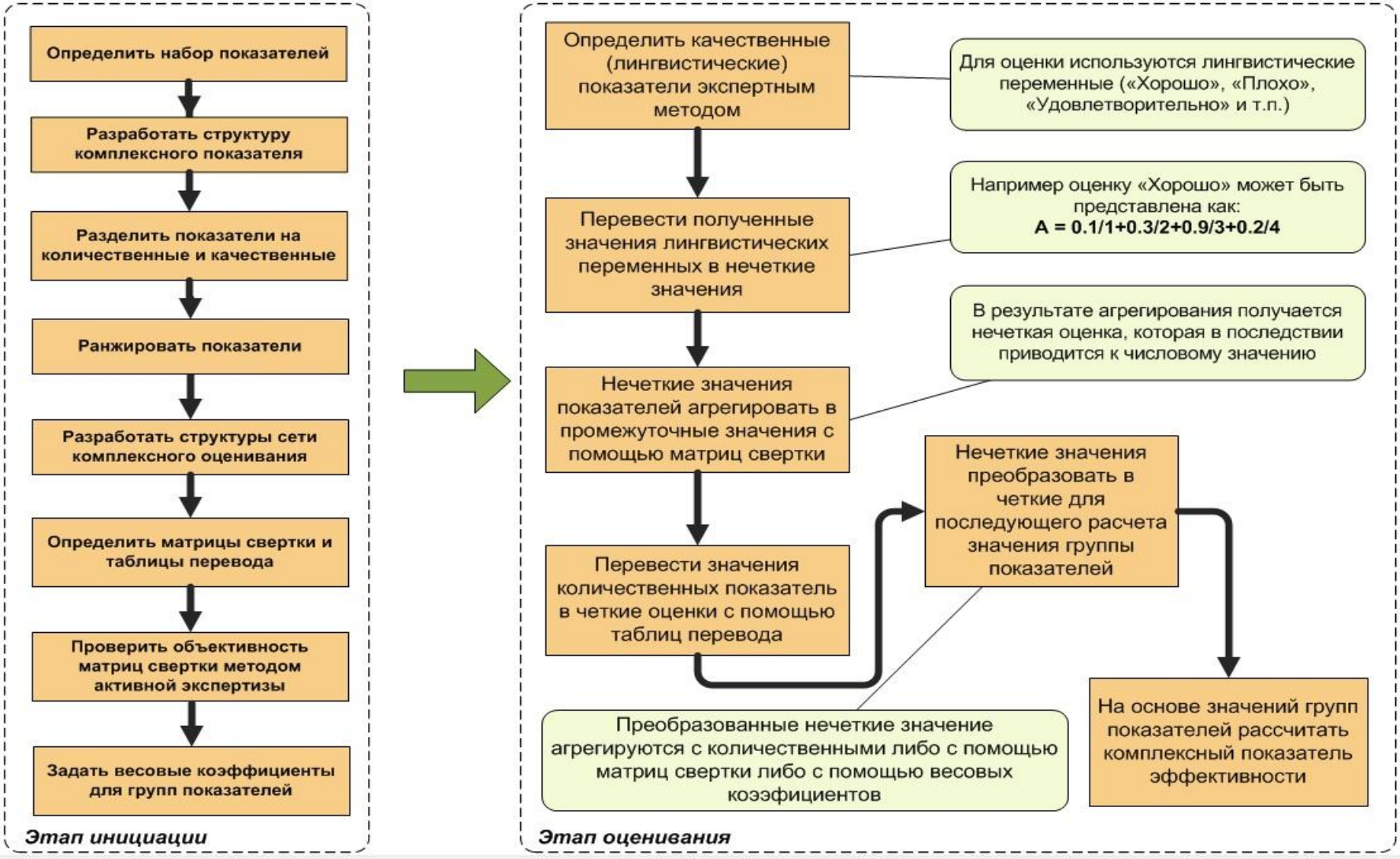
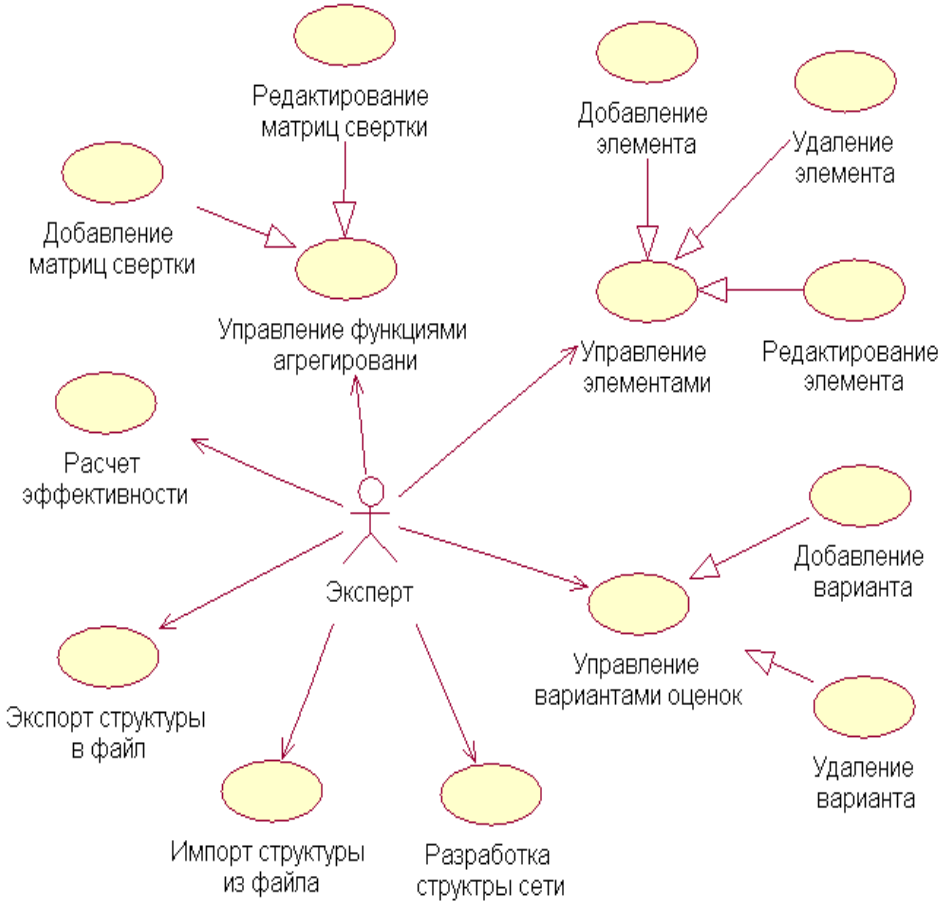
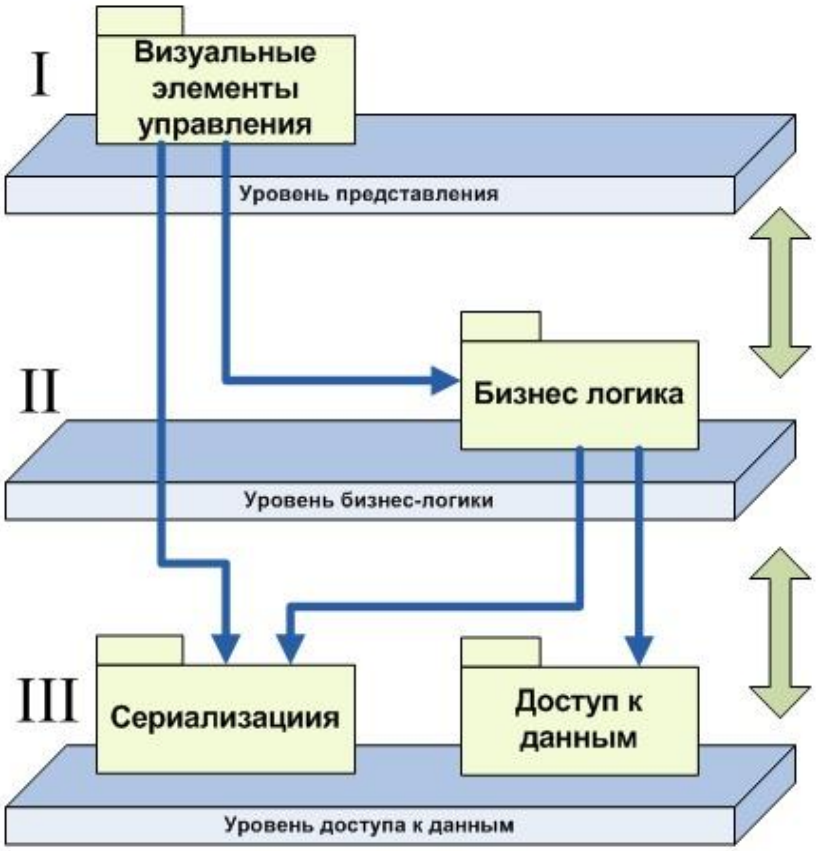


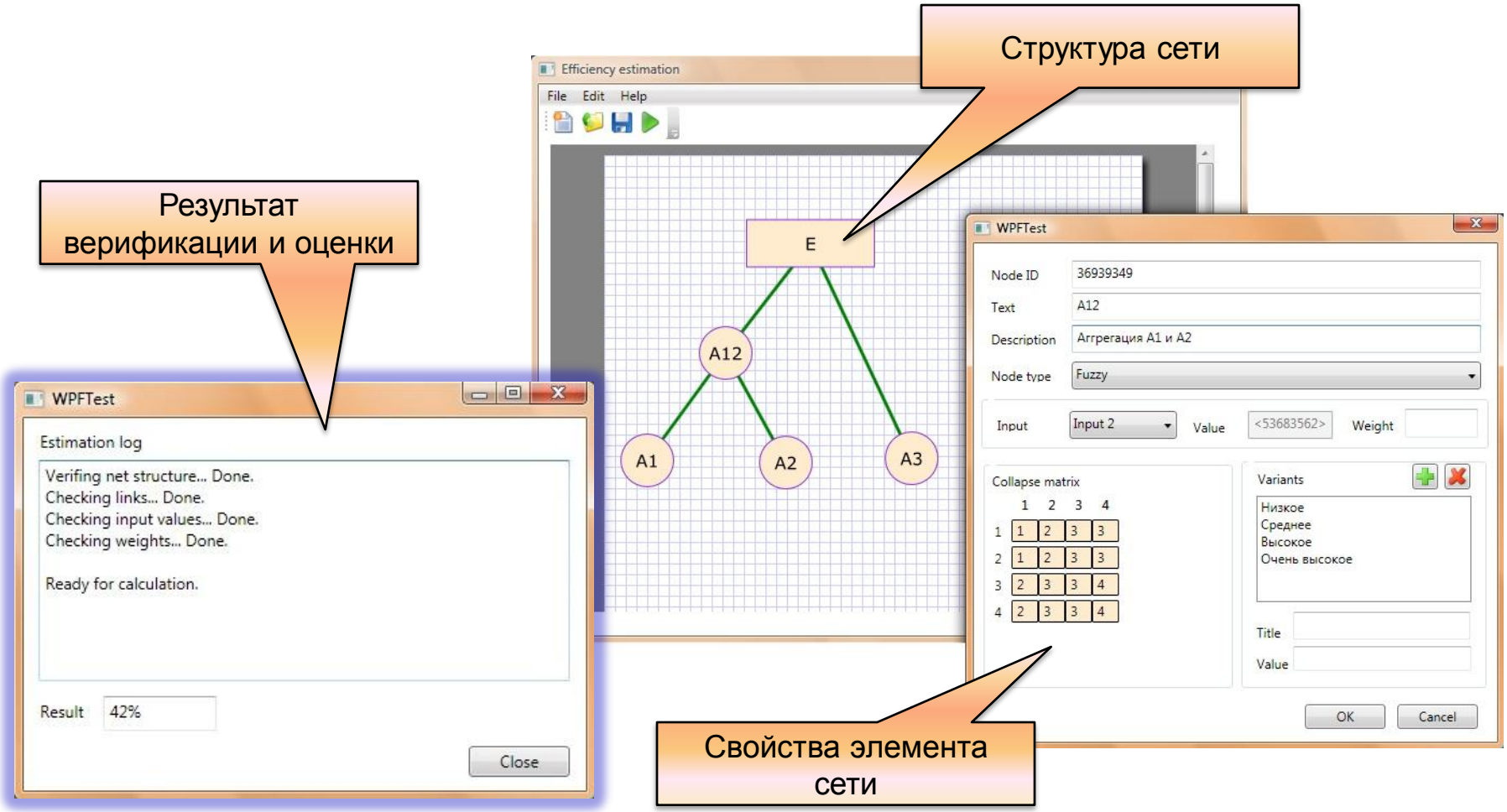
Диаграмма вариантов использования



Архитектура приложения



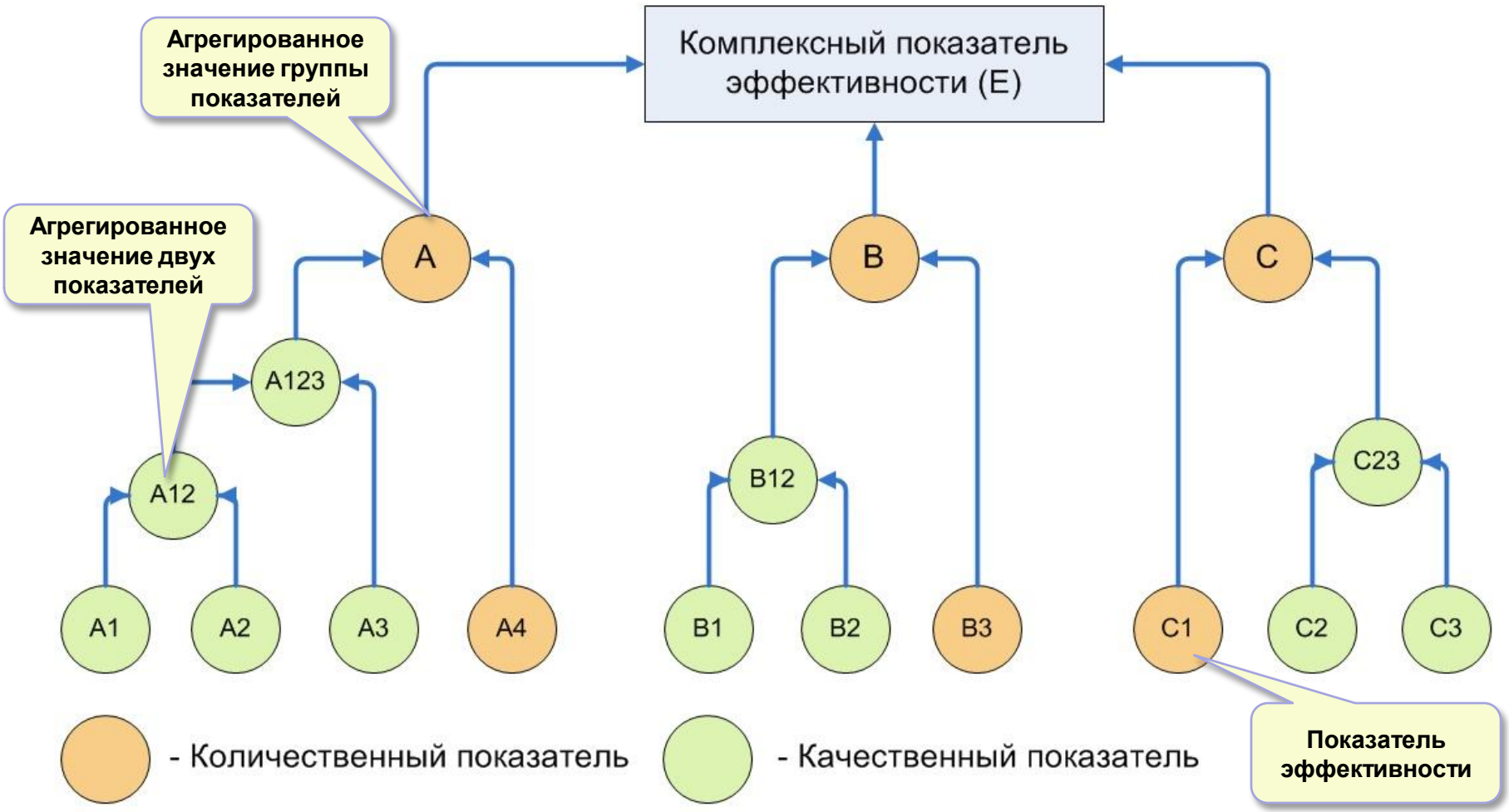
Программное обеспечение для расчета эффективности



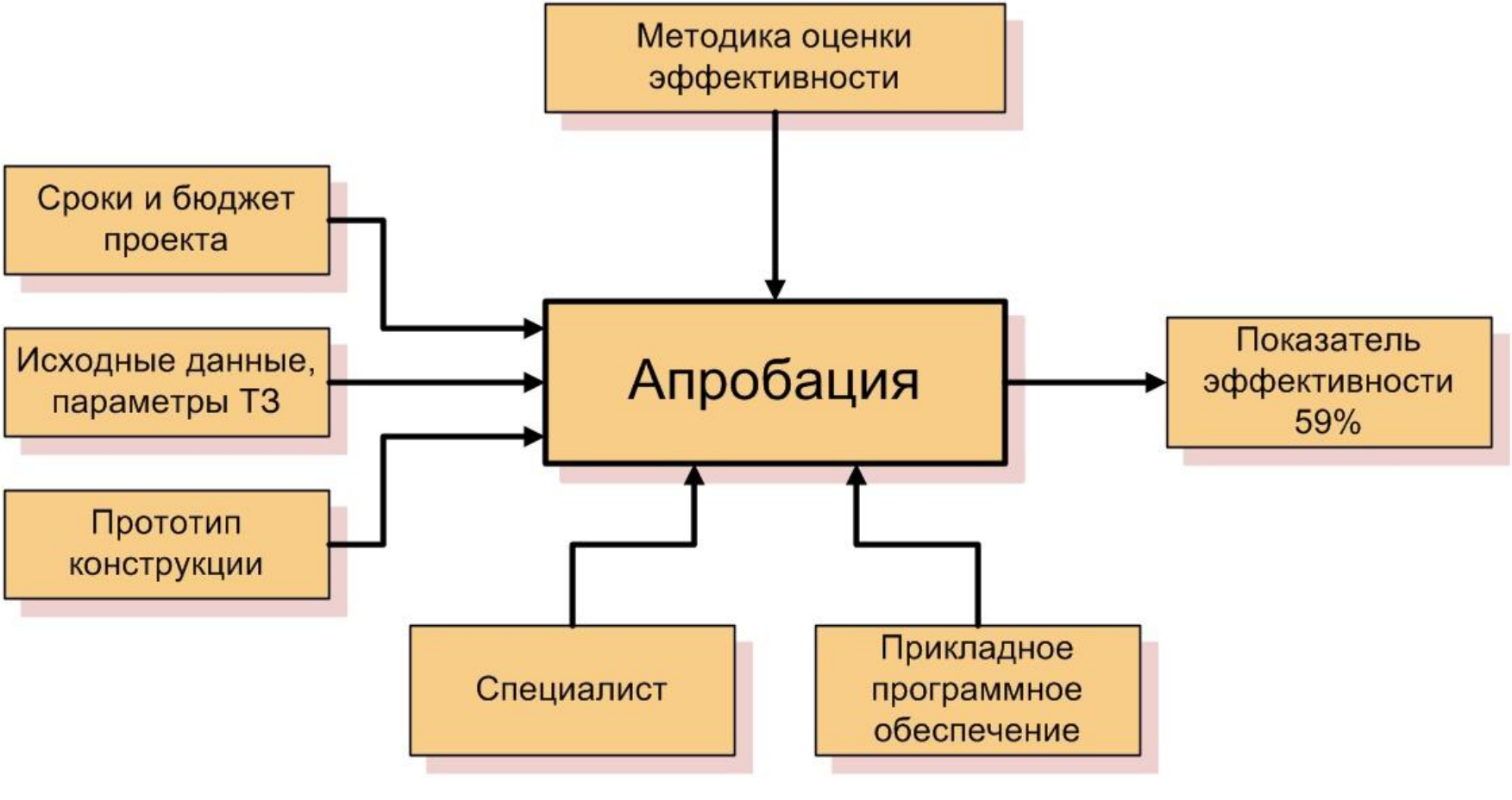
Структура комплексного показателя эффективности

Апробация методики оценки эффективности

Структура сети комплексного оценивания



Результаты апробации созданной методики на системе управления решением проектно-конструкторских задач



Выводы

- Проведен анализ существующих решений для оценки эффективности
- Проведен анализ этапов проектирования систем управления
- Разработана методика оценки эффективности системы управления на основе метода комплексного оценивания
- Разработана функциональная и информационная модели программного продукта, разработано программное обеспечение на основе перспективной технологии .NET Framework 3.0 WPF. Продукт протестирован и описана методика работы с ним
- Проведена апробация методики оценки эффективности на системе управления решением проектно-конструкторских задач
- Разработанная методика может применяться к другим системам управления