

В рассматриваемой системе имеется несколько центров принятия решений, поэтому внутрифирменный процесс энергосбережения может рассматриваться и анализироваться на основе методологии, разработанной в рамках теории активных систем и теории иерархических игр. В данной системе устанавливаются разноуровневые иерархические отношения, поэтому для моделирования взаимодействия ее участников необходимо использовать математический аппарат теории иерархических игр, т.к. иерархические игры, описывающие динамическое взаимодействие участников с неравноправным статусом, служат достаточно адекватными моделями для представления задач управления активными организационными системами. Для анализа переговорных процессов о распределении результатов совместно осуществляемых режимов энергосбережения предлагается использовать модели теории кооперативных игр, построенные на основе С-ядра, N-ядра и вектора Шепли.

Доклад подготовлен в соответствии с проектом «Разработка математических моделей и организационно-экономических механизмов энергосбережения в условиях предприятий и объединений» РФФИ (конкурс р_сибирь_a – 2012 г.).

Методический подход к построению ГИС при проектировании малых ГЭС

Д.В. Бородин, С.И. Суханов

*Алтайский региональный центр нетрадиционной
энергетики и энергосбережения, АлтГУ, г. Барнаул*

Неотъемлемой частью проектирования малых ГЭС (МГЭС) является создание цифровой картографической модели. Процесс формирования цифровой картографической модели по своему содержанию соответствует традиционным процессам составления и редактирования карт. Сначала каждый топографический объект отображается соответствующим условным знаком, затем производится взаимная увязка этих знаков и общее редактирование полученного картографического изображения [1]. Эти процессы могут быть реализованы в различных программных продуктах (например, Credo Топоплан, ГИС Панорама). Формирование условных знаков в современных ГИС выполняется автоматически. Две другие задачи – увязка знаков и редактирование карты решаются в интерактивном режиме. Общая схема информационного процесса цифрового картографирования приведена на рисунке 1.

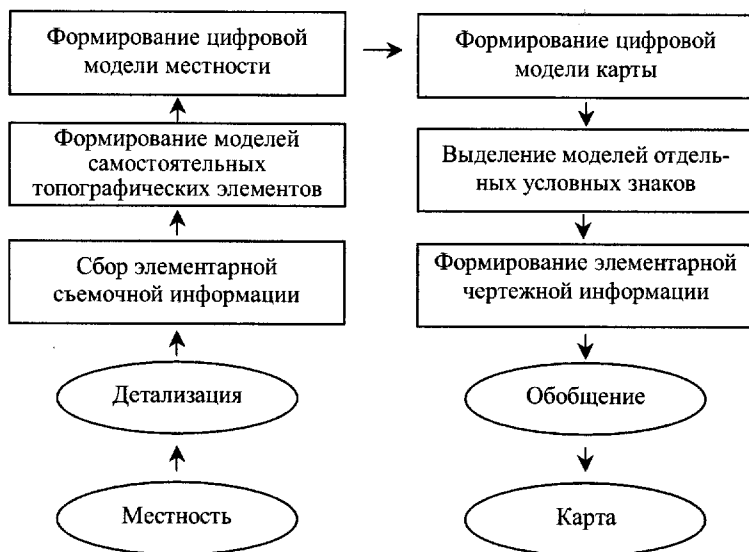


Рис. 1. Схема информационного процесса цифрового картографирования

Так же при проектировании МГЭС необходимы результаты гидрологических расчетов. Уточнение современной гидрологической изученности бассейнов рек предполагает выполнение следующих основных видов работ [2]:

- сбор гидрологических данных по опорным гидрометрическим постам;
- составление многолетних рядов среднемесячных и годовых расходов воды;
- обработка рядов среднесуточных расходов воды и построение кривых продолжительности суточных расходов воды в опорных створах;
- определение расчетных гидрологических характеристик годового и сезонного стока.

При проведении гидрологических расчетов требуется знать площадь бассейна и его среднюю высоту. Данная работа может быть выполнена при помощи построения геоинформационной системы, на основе карт М 1 : 200 000. В данном случае процесс построения ГИС включает следующие этапы: сканирование, привязка, трансформация растров с последующей векторизацией линий уровня.

Полученные результаты необходимы для обоснования основных проектных решений по параметрам МГЭС и по их инвестиционной привлекательности.

Доклад подготовлен в соответствии с проектом «Разработка математических моделей и организационно-экономических механизмов энергосбережения в условиях предприятий и объединений» РФФИ (конкурс р_сибирь_a – 2012 г.).

Численные характеристики транзитивного замыкания случайного нечеткого бинарного отношения

М.А. Бузмакова, М.А. Львова

ЮГУ, г. Ханты-Мансийск; АлтГПА, г. Барнаул

В прикладных научных исследованиях (особенно в биологии, социологии, экономике и т.д.) часто возникает задача классификации и распознавания объектов. В настоящее время в подобных задачах успешно используются методы и понятия теории нечетких множеств, такие как нечеткое бинарное отношение, мера несходства [1]. Мера несходства объектов, как правило, определяется эмпирически и поэтому достаточно случайным образом. Стандартным методом построения классификации объектов по мере несходства является вычисление ультраметрического замыкания меры несходства или транзитивного замыкания нечеткого бинарного отношения объектов [2].

В работах [3–7] исследовались статистические свойства транзитивного замыкания нечеткого отношения толерантности на конечном множестве, то есть нечеткого бинарного отношения со свойством симметричности и рефлексивности. В частности было установлено, что в результате получается матрица нечеткого отношения эквивалентности с не более чем N различными значениями, где N число объектов множества.

В данной работе обсуждаются проблемы связанные с транзитивным замыканием случайного симметричного нечеткого бинарного отношения без требования рефлексивности. Методом имитационного моделирования установлено, что в общем положении в результате получается матрица симметричного, транзитивного нечеткого бинарного отношения содержащая k различных значений, причем выполняется $N - 1 \leq k \leq 2N - 1$.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (коды проектов 08-01-98001, 10-01-90000-Бел_a), Совета по грантам Президента РФ для поддержки моло-