

**А. А. Нагай, Г. Ч. Шушкевич**  
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

### **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ «ПОТОКИ В СЕТЯХ»**

Задачи о потоках в сетях изучаются уже более 60 лет. Интерес к ним обусловлен огромной практической значимостью этой проблемы. Методы решения задачи применяются на транспортных, коммуникационных, электрических сетях, при моделировании различных процессов физики и химии, в некоторых операциях над матрицами, для решения родственных задач теории графов. Исследования данной задачи проводятся во множестве крупнейших университетов мира.

Основной отличительной особенностью разрабатываемого обучающего приложения является возможность наглядно продемонстрировать использование алгоритмов о нахождении максимального потока в сети. Это, в свою очередь, позволит конечному пользователю получить новые знания в данной сфере, либо закрепить уже имеющиеся навыки, а также позволит провести сравнительный анализ о возможностях использования предложенных алгоритмов, показать их особенности. Кроме того, в данном приложении предусмотрена возможность изучения теоретических материалов по данной теме. Приложение также содержит подсистему контроля знаний пользователя, представленную в виде открытого теста.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования программного модуля как в учебном процессе при изучении студентами темы «Потоки в сетях», так и при решении прикладных задач возникающих при исследовании соответствующих моделей.

В приложении задействованы несколько основных алгоритмов для нахождения максимального потока в сети, а именно алгоритмы Форда-Фалкерсона, Эдмондса-Карпа, Диница, а также алгоритм проталкивания предпотока. При помощи графических средств, которые предоставляет Microsoft Visual Studio, пользователь имеет возможность самостоятельно строить графы, задавать исток и сток для исходного графа, а также выбирать алгоритм нахождения максимального потока в сети. Пошаговая визуализация делает процесс решения задачи более понятным.

Актуальность задачи о максимальном потоке постоянно возрастает, таким образом вопрос о скорости и точности решения поставленной задачи крайне необходим во всех сферах нашей деятельности, где хоть как-то встает вопрос о перемещении с максимальной рациональностью. Данное обучающее приложение помогает качественно решить поставленную задачу максимально доступно и понятно для конечного пользователя.