

## Предисловие

Системы трубопроводного транспорта применяют в различных отраслях промышленного производства, при доставке потребителям сырья, материалов, готовой продукции, а также для обеспечения жизнедеятельности населения городов и территорий.

Они, как правило, представляют собой сложные сетевые объекты, состоящие из большого числа структурных элементов, способных в различные периоды времени находиться в разных состояниях. Управление такими системами в реальном времени представляет собой сложную задачу, тесно связанную с их безопасностью. При этом проблематика обеспечения безопасной эксплуатации не сводится к предотвращению попадания транспортируемого продукта в окружающую среду.

Переход системы в опасное состояние возможен в условиях ремонта, модернизации, изменения режимов функционирования, подключения новых потребителей и т. п. Таким образом, проектирование, эксплуатацию, ремонт и реконструкцию потенциально опасных сетевых объектов необходимо осуществлять с учётом изменения их структуры и возникновения соответствующих рисков.

Анализ свойств трубопроводных транспортных систем с переменной сетевой структурой затруднён по причине отсутствия как соответствующего инструментария, так и понимания взаимосвязи их текущего состояния с ожидаемыми характеристиками безопасности. Накопленный в настоящее время практический опыт и существующие теоретические представления не позволяют в полной мере обеспечить безопасную эксплуатацию сложных сетевых объектов. Решение возникающего при этом комплекса проблем тесно связано с поиском новых подходов и необходимо проведение дополнительных исследований.

В настоящей работе на основе методов системного анализа разработаны модели, методы, методики и расчётные алгоритмы,

позволяющие оценивать стойкость сложных сетевых объектов к повреждению структурных элементов и решать широкий круг задач, связанных с оценкой состояния и обеспечением безопасной эксплуатации систем трубопроводного транспорта.

Новые концептуальные положения и полученные научные результаты представляют профессиональный интерес для специалистов, решающих задачи проектирования, эксплуатации, модернизации и реконструкции трубопроводных транспортных систем.