

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бобер Виктора Антоновича

«Схемно-структурная оптимизация и резервирование хозяйственно-бытовых сетей водоотведения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»

Направление диссертационных исследований не нуждается в обосновании актуальности в силу того, что затрагивает два серьезных вопроса – управление потоками транспортируемого стока и оценку пропускной способности сетевой части хозяйственно-бытовых сетей водоотведения (ХБСВ). Работы по схемной оптимизации ХБСВ в настоящее время актуальны и своей инженерно-технической значимостью, и состоянием большого числа объектов приложения этих методов, требующих системной реконструкции. В качестве инструмента исследований соискатель выбрал аппарат схемной оптимизации ХБСВ и моделирования самотёчного движения стоков, в которые ему удалось внести достаточно научной новизны. Научно-технических разработок в данном направлении публикуется не так уж и много.

Самотёчный транспорт стоков является, как известно, наиболее предпочтительным (ч. 3, 4 п. 4.16 СП 32.13330.2018). Прокладка самотёчной канализации в городских условиях сложнее, чем напорных трубопроводов не только вследствие больших глубин заложения, но и в связи со сложностью устройства пересечений с другими коммуникациями в подземном пространстве. В городах с классической схемой канализования доля напорных линий, как правило, не превышает 10% общей протяженности сетей, а присоединение абонентов к напорным трубопроводам является исключением из правила. Однако, в настоящее время доля напорной перекачки стоков неуклонно растет. Распространение получает уже практика не последовательного перекачивания стоков от одной КНС до другой, а параллельного, когда напорные коллекторы нескольких КНС непосредственно соединены между собой и перекачивают сток в один напорный коллектор, несмотря на то, что это не решает проблем дефицита пропускной способности самотёчной части системы ХБСВ. Вместе с этим, уровень надежности системы прежде всего определяет ее расчетная пропускная способность (п.4.18 СП 32.13330.2018), сформированная с учетом перспектив развития территории, которой как показывает практика эксплуатации систем самотёчной канализации оказывается недостаточно.

Вопросы резервирования сетей параллельной прокладкой линий, строительства разгрузочных коллекторов, работающих по схеме кольцевых сетей, использования аккумулирующей емкости самотечных коллекторов и временного резервирования в виде аварийных емкостей, представлены в своде правил только как возможные способы решения задачи. Рекомендации по выбору того или иного способа резервирования отсутствуют. Не представлена в нормативных требованиях и методика расчёта необходимого объёма аварийно-регулирующих резервуаров с учётом аккумулирующей способности самотечной сети.

Предложенная автором методика моделирования напорно-безнапорного движения сточных вод с выходом их на поверхность земли и вопросы временного резервирования, адаптированные к оценке надежности систем водоотведения, в сочетании с расчетом затрат жизненного цикла предлагаемых решений, выполнены грамотно и корректно. Эффективность предлагаемых подходов и методов показана на примере городов Байкальск и Слюдянка, расположенных на берегу оз. Байкал. Полученные автором результаты в области повышения надёжности функционирования централизованных систем водоотведения следует признать положительными, а развиваемое направление работ – заслуживающим внимания.

Как особую заслугу автора хочу отметить инженерно-техническую, а не вероятностно-статистическую направленность исследований и предлагаемых рекомендаций в части надежности. В реальных условиях эксплуатации не имеет никакого значения вероятность появления того или иного события потому, что время его возникновения в большинстве случаев предсказать невозможно. Но если предприятие имеет обоснованные резервы пропускной способности сетей и возможность манёвра потоками, то они будут задействованы до выхода стока на поверхность.

В качестве замечаний следует указать отсутствие оговорок о проверке решений на сохранение транспортирующей способности потока при переходе к пониженным расчетным наполнениям коллекторов и недостаточное внимание автора к сценариям оценки сравниваемых вариантов, что позволило бы ему избежать поспешных рекомендаций о предпочтительности того или иного материала труб без учета разрушающего действия газовой коррозии.

Несмотря на высказанные замечания, анализ содержания автореферата позволяет сделать заключение о том, что диссертационная работа Бобер Виктора Антоновича является законченной научно-квалификационной работой, содержит новые научно обоснованные, технологические и методологические решения в области оптимизации и резервирования сетей водоотведения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие отрасли водоснабжения и водоотведения. В целом выбранное направление исследований следует считать представляющим несомненный научный и практический интерес и является вкладом в решение задач схемной оптимизации хозяйственно-бытовых сетей водоотведения. Оно имеет перспективы интересного и значимого развития как в научном, так и в прикладном плане при формировании концессионных предложений по развитию схем канализования городов.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченное исследование, имеющее актуальное научное применение. Автореферат отвечает требованиям, предъявляемым к научным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертационная работа по уровню научной новизны, практической значимости и полноте опубликования результатов соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24.09.2013, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертации Бобер Виктор Антонович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.4 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

Заместитель директора ГКУ МО «Московская специализированная аварийно-спасательная служба», кандидат технических наук по специальности 05.13.16 «Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (энергетика)», e-mail: shlafman.mosavs@mail.ru, +7916-225-93-31,

Виталий Владимирович Шлафман

06.10.25

Подпись В.В.Шлафмана, специалист отдела кадров ГКУ МО «Московская специализированная аварийно-спасательная служба»

Оксана Михайловна Филимонова

06.10.25

Государственное казенное учреждение московской области «Московская областная специализированная аварийно-восстановительная служба», ГКУ МОС АВС, юридический/почтовый адрес: 142605, Московская обл., г. Орехово-Зуево, ул. Северная 59, ИНН 5031070286, КПП 503401001, ОГРН 1065031032197, т./ф: 7-496-425-10-35, e-mail: mosavs@rambler.ru, <https://mos-avs.ru>