

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Сагынгановой И.К. на тему «Автоматизированная система управления тепловыми пунктами с применением конвейерной обработки информации», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070200 – Автоматизация и управление

Широкое развитие систем централизованного теплоснабжения от теплоцентралей и районных котельных выдвигает задачу повышения качества и экономичности теплоснабжения. Одним из первоочередных проблем являются разработка и внедрение контроля и управления в первую очередь в крупных тепловых сетях; усовершенствование приборов авторегулирования и защиты, разработка методов и приборов для установления мест утечки теплоносителя до вскрытия канала. При этом использование подобных современных автоматизированных технологий регулирования расхода тепла, позволит значительно сэкономить электрическую энергию и более правильно осуществить распределение тепла в жилых и промышленных помещениях.

Следует согласиться с выводом автора, полученным на основе обзора и анализа исследуемого направления, что для устойчивого развития промышленного производства и жилищно-коммунального сектора Казахстана необходимо разрабатывать и внедрять современные информационно-цифровые программные комплексы для контроля и управления системами теплоснабжения.

Поэтому диссертационная работа Сагынгановой И.К., посвященная обоснованию и разработке системы управления работой тепловых пунктов для обеспечения оптимального режима теплообеспечения на основе автоматизированных тепловых пунктов, направлена на решение сложной проблемы в области энергообеспечения и энергосбережения.

Представляется достаточно логичным, что для системного решения проблемы автором определены такие приоритетные задачи исследований, как: разработать комбинированные методы получения и конвейерной обработки информационных потоков в централизованных системах теплоснабжения в распределенных АСУ тепловыми пунктами; осуществить разработку структуры программно-технического комплекса с анализом используемого программного обеспечения в системах теплоснабжения; осуществить разработку программы для создания и редактирования схем теплоснабжения тепловых пунктов с возможностью считывания реальных данных; провести экспериментальные исследования эффективности применения автоматизации тепловых пунктов с использованием конвейерной обработки данных.

Особый интерес представляет анализ теоретических аспектов системы конвейерной обработки данных при управлении ТП (стр. 62). На этой основе предложена концепция, сочетающая переменные циклы опроса на каждом



уровне системы теплоснабжения с конвейерной обработкой информации на центральных диспетчерских пунктах. Данная методика, позволяет снизить нагрузки на каналы передачи информации, существенно уменьшит трафик при передаче информации от локальных тепловых пунктов на центральные диспетчерские пункты по сотовой связи, увеличит быстродействие и сократит время принятия решений в централизованных системах электроснабжения. Приведены основные принципы конвейерного способа обработки данных и показано, что наличие в АСУ механизмов конвейерного выполнения задач приводит к увеличению эффективности работы АСУ.

Следует также отметить важность (стр. 68, 90) предлагаемых технических решения по модернизации работы тепловых пунктов на основе современных систем автоматизации и предложена гибридная информационная система, позволяющая оперативно решать задачи управления тепловых пунктов с использованием кластера компьютеров, созданного на базе имеющегося технического обеспечения теплогенерирующих и теплообеспечивающих компаний.

Все новые научные результаты, приведенные в диссертационной работе, получены соискателем лично или при ее активном непосредственном участии и они не раз обсуждались на международных конференциях. Следует особо отметить, что проект с полученными результатами исследований, признан лучшим среди инновационных проектов молодых ученых на Республиканском конкурсе «Жас Ғалым - 2019», с вручением автору диплома победителя. Это свидетельствует о том, что соискатель Сағынганова И.К. зарекомендовала себя высококвалифицированным специалистом, продемонстрировав достаточную эффективность и самостоятельность. Как научный руководитель, я могу охарактеризовать ее как вполне сложившегося исследователя.

Считаю, что диссертационная работа, в целом удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ККСОН МОН РК с докторским диссертациям и поэтому может быть допущена к защите, а ее автор Сағынганова Индира Кенесовна заслуживает присвоения ей ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070200 «Автоматизация и управление».

**Научный консультант,  
доктор технических наук, профессор,  
академик КазНАЕН**

А.И. Квасов  
«10» 09 2019г.

