



Lublin University of Technology
Faculty of Electrical Engineering & Computer Science
**INSTITUTE OF ELECTRONICS
AND INFORMATION TECHNOLOGY**
ul. Nadbystrzycka 38A, 20-618 Lublin, Poland
tel.: +48 815384 309, fax. +48 8153841 312,
e-mail: ieti@pollub.pl



ОТЗЫВ

на диссертационную работу **Жасандықызы Марал**
«Исследование и разработка системы автоматического сбора данных и управления качеством оборотного водоснабжения», представленную на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D075100 – «Информатика, вычислительная техника и управление»

Диссертация Жасандықызы Марал выполнена в КазНИТУ имени К.И. Сатпаева. Во время обучения Жасандықызы Марал успешно выполнила все задания, которые было необходимо выполнить по учебному плану. Во время и успешно сдала все экзамены и подготовила целую серию публикаций, посвященных разрабатываемой теме. Жасандықызы Марал показала себя активным исследователем и участником международных, казахстанских и вузовских конференций, на которых докладывались и обсуждались получаемые результаты. В процессе выполнения экспериментальных работ Жасандықызы Марал проявила настойчивость и аккуратность в организации проведения экспериментов и последующей обработке полученных результатов.

Тема диссертационного исследования Жасандықызы Марал весьма актуальна в настоящее время, так как вопрос обеспечения качественной питьевой водой жителей населенных пунктов, в т.ч. мегаполисов для Казахстана весьма актуален. Потребности в промышленной воде для организаций и, предприятий превышают их поставку. Одним из потенциальных источников промышленного водоснабжения является очищенная через специальные установки вода многочисленных автомоек. Решение задачи очистки отработанных вод автомоек позволит решить, с одной стороны, экологические проблемы по очистке и утилизации (переработке) отработанных (сточных) вод автомоек, а, с другой, – позволит организовать систему замкнутого оборотного водоснабжения для локальных потребителей. На основе построенной математической модели разработана программная реализация системы очистки воды. Решению всех этих вопросов, посвящена диссертационная работа Жасандықызы Марал.

Сформулированная и реализованная основная идея работы состоит в переработке жидких стоков автомоек, содержащих в том числе и нефтесодержащие компоненты, в промышленно применимые продукты переработки, в том числе, в твердую сыпучую форму. Полученные продукты переработки могут использоваться в качестве альтернативного топлива.

В работе сформулированы и решены ряд научных задач, в том числе, особо отметим, проведен обзор существующих современных математических

моделей описывающих технологию очистки нефтесодержащих стоков применительно к автомойкам городского легкового автотранспорта. В результате литературного и патентного анализа предложена математическая модель процесса очистки воды с углеводородами от вредных ионов солей и углеводородных примесей с помощью природных сорбентов, производство которых налажено в нашей стране. Предложена и запатентована новая конструкция очистного канала оборотного водоснабжения городской автомойки, которая позволяет не только конструктивно реализовать предлагаемый в диссертационной работе алгоритм очистки стоков. Программно аппаратное обеспечение микроконтроллерного управления очистной установкой автоматизирует не только сам процесс водоподготовки, но с помощью современных микроконтроллеров осуществляется процесс смены отработанных адсорбционных кассет для дальнейшего утилизировать сорбента в качестве сыпучего печного топлива. Разработанные оригинальные алгоритмы и программы в расчетов полей распространения концентрации углеводородов в средах MatLab 6.5, 3DsMax, а также симуляционные модели управления очистной установкой в средах PCS7-811 VMWARE WORKSTATION PRO, TIA PORTAL V13 реализуют расчет и визуализацию трехмерной динамики процесса проскока углеводородов в слое адсорбента, смены адсорбирующих кассет очистной установки.

В целом, Жасандықызы Марал в своей диссертационной работе успешно справилась с решением актуальной для Казахстана комплексной проблемой по компьютерному моделированию и автоматизации сбора данных и управления качеством оборотного водоснабжения применительно к городским очистным установкам автомоек. В рамках решения этой проблемы выполнены все этапы научно-практического исследования по теме диссертации. Апробация и публикации результатов диссертационной работы имеют внутреннее единство и изложено отражают все разделы квалификационной диссертационной работы. Публикации и доклады выполнены и одобрены на высоком научно-практическом уровне и соответствуют требованиям к диссертационным работам.

Диссертация Жасандықызы Марал является завершенным научным исследованием и соответствует требованиям, предъявляемым ККСОН МОН РК к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора философии PhD. Содержание и квалификационные характеристики диссертационной работы позволяют считать Жасандықызы Марал достойным соискания степени доктора философии PhD.

Диссертация Жасандықызы Марал может быть рекомендована к защите по специальности 6D075100 – «Информатика, вычислительная техника и управление».

Научный консультант
д.т.н., профессор

POLITECHNIKA LUBELSKA
Instytut Elektroniki i Techniki Informatycznych
20-618 Lublin, ul. Nadbystrzycka 38A
tel. (81) 53 84 309. fax (81) 53 84 312

Waldemar Wojcik
DYREKTOR
Instytutu Elektroniki i Techniki Informatycznych
Prof. dr hab. inż. Waldemar Wojcik