

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема **„Изследване възможностите за приложение на съвременни технологии за мониторинг при водоснабдителни и противопожарни системи“**

представен от Ангел Илиев Ушев

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР“

по докторска програма „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника“

към катедра „Строителство на сгради и съоръжения“ на Архитектурен факултет

на ВСУ „Черноризец Храбър“

от проф.д.т.н.инж. Асен Недев Атанасов

Дисертационния труд е разработен в катедра „Строителство на сгради и съоръжения“ към Архитектурен факултет на ВСУ „Черноризец Храбър“. Катедрата е акредитирана и има право да подготвя докторанти по програма програма „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника“, а научното ръководство отговаря на изискванията на чл.26 от ЗРАСРБ и чл.60, ал.3 от ППЗРАСРБ. Материалите по дисертацията са разгледани и обсъдени на заседание на катедрения съвет на обучаващата катедра, състояло се на 30.06.2020г., след което дисертационния труд е насочен за защита. Всички формални действия и срокове за даване ход на процедурата за защита са спазени, което е било основание да приема дисертационния труд за рецензиране. При изготвяне на рецензията съм спазвал изискванията на Наредба 12 на ВСУ за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“ в частта ѝ, отнасяща се за рецензиране (Приложение 1).

I.Актуалност на разработения в дисертацията проблем

Авторът, предоставяйки общата характеристика на дисертационния труд (т.І от автореферата) се е опитал да ни убеди в актуалността на проблема, като е посочил (цитирам): „Глобалното затопляне.....“, „Пожарите са причина за риск от преждевременна смърт на населението....“ и „Основно средство за гасене на пожарите е водата...“. Едва в края на тази описателна част той обръща вниманието си към финансовите, екологични и социални проблеми на загубите на вода във водопроводните мрежи и падането на налягането в противопожарните инсталации и хидранти, като приема, че „Актуалността на дисертационната работа се заключава в създаването на система за непрекъснат мониторинг на налягането на вода във водоснабдителните и противопожарни системи, като условие за актуализиране на състоянието им и повишаване на способността и надеждността им при пожарогасене“. От тук произтича и основната цел, която ни насочва съвсем ясно към „Изследване на възможностите за приложение на съвременни технологии за мониторинг при водоснабдителни и противопожарни системи“.

Резюмирайки това и по нататъшното изложение на дисертационния труд, аз посочвам две основни направления, потвърждаващи актуалността:

1.1.Необходимост и актуалност за провеждането на научно – изследователски дейности, имащи за цел обединяването на локалните модели за контрол на параметрите в отделни части и елементи на водоснабдяването в една обща система за мониторинг и оценка на състоянието с възможности за изпълнение на съществена част от функциите по управление.

1.2.Актуалност, продиктувана непосредствено от експлоатацията и ниското ниво на услугите, осъществявани от голяма част от В и К операторите и от нерешаването на много глобални проблеми на водоснабдяването в национален мащаб. Личният ми опит, натрупан по време на работата ми в направлението на водите ДКЕВР (сега КЕВР), показва, че посоченият обем на загубите на вода, подавана към разпределителните мрежи от 45 – 60 % е твърде оптимистичен. И ако за такива оператори като Варна долната граница на загубите е възможна, то за Шумен или Силистра например тя е тревожна, а положението в Добрич е катастрофално. Въпреки оправданието, че причините за това се търсят в различните мащаби и начините за добиване на основния ресурс, считам че всички дейности, водещи до повишаването на качеството и намаляването на загубите, от организационен и технически характер следва да се поощряват. Това определя и потвърждава оценката ми за практическата актуалност на разработваните в дисертационния труд проблеми.

II.Характеристика на естеството и достоверността на материала, върху който се градят принципите на дисертационния труд

По мое мнение приносите в дисертационния труд са изградени в резултат на анализ на литературни източници, фирмени описания и експлоатационни отчети. Без да правя количествена оценка на използваната (114 източника) и описаната в обяснителната записка информация (129 страници в три глави, 23 фигури и две приложения) ще отделя елементите, които според мен имат приносен характер.

При представянето на причините за загуби на вода и анализ на отказите във водоснабдителните системи, авторът е приложил системно подреждане на инцидентите по функционално – йерархичен принцип. При спазването на този принцип той е предложил и приел формули за оценка на средния брой на аварийите в нивата: главни водопроводи, сградни отклонения и аварии от активен контрол. Така той обосновава тезата, че системата за контрол и намаляване на течовете се свежда до управление на налягането и локализиране на местата, в които има аварии – задачи, които се решават в следващите две глави.

На базата на анализ на съвременните технологии за мониторинг на водоснабдителни системи е приет йерархичен децентрализиран принцип на контрол на две нива, известен като SKADA. Този тип системи се базират на информация за налягането, дебита и нивото на водата и състоянието на помпите и филтрите, а възможностите за анализ могат да доведат до въвеждането на реална система за управление.

Третото направление, в което аз мога да потвърдя достоверността на материала, върху който са изградени приносите се свежда до съчетаването на модела за мониторинг и възможностите на Географските информационни системи (ГИС). Като признавам оригиналността и приносните елементи на настоящата разработка, аз отбелязвам, че тя е крачка напред към досегашните работи в това направление на катедрата. Имам предвид вече

защитената пред нас дисертация на тема „Картографиране на риска при борбата с горски пожари“.

Оценявам приносите на дисертацията в две групи:

2.1. Научно – приложни приноси, свеждащи се до получаване на нови и потвърдителни факти с помощта на известни методи

- Предложена е методика за превенция с елементи на автоматизирано управление на комплекса, обединяващ водоснабдителните и противопожарни дейности;
- На базата на приетите цели, функции и методически указания е предложена структура на система за мониторинг на състоянието на пожарните хидранти и прилежащата им хидравлична мрежа, която освен чисто контролните си дейности може при подходящо хардуерно и софтуерно осигуряване да изпълнява и задачи от по-висока йерархия – диагностика, адаптация и оптимално управление.

2.2. Приложни приноси, свеждащи се до разработването и внедряването на отделните дейности и модули на системата за мониторинг

- На базата на анализ на литературни данни и собствени изследвания е предложен йерархичен подход за надеждностна оценка на аварийността на водоснабдителни и противопожарни системи;
- Разработен е алгоритъм за мониторинг на състоянието на хидравличната мрежа и пожарните хидранти, за реализацията на който е предложено програмно приложение Monitoring data 1;
- Предложена е реализация на системата за оценка на състоянието в разпределените структури на Географска информационна система.

III. Оценка на авторското участие в получаването на приносите в дисертационния труд и на публикациите по него

Кандидатът е представил четири самостоятелни публикации, в които са отразени основни части от дисертационния труд. Това са доклади, публикувани на международни и национални научни форуми, с което са били създадени добри условия за представяне и обсъждане на резултатите пред широк кръг от специалисти.

В тематично отношение всички публикации са насочени към конкретен анализ на системите и технологиите за мониторинг на изследвания тип обекти, което според мен отразява основната идея на дисертационния труд. Това ми дава основание да потвърдя участието на докторанта в най-съществената част от приносите и да дам положителна оценка на поставения въпрос.

Отбелязвам също така, че освен чисто информационните функции, с настоящите публикации авторът е изпълнил минималните национални изисквания, съгласно чл.26 от ЗРАСРБ за придобиване на образователна и научна степен „ДОКТОР“.

IV. Оценка на възможностите за използване на получените резултати в практиката

Документи за бъдещо внедряване на резултата от дисертационния труд в обществената и академична практика не са ми представени. Личният ми опит ми дава основание да преценя, че с тези изследвания се поставя една надстройка над съществуващите елементи за управление на водоснабдителните и противопожарни дейности. При едно бъдещо приложение извън рамките на настоящия дисертационен труд може да се помисли за обединяване на различни задачи от противопожарната дейност, използващи различни засега слоеве от ГИС. Тук освен вече цитираната от мен дисертация имам предвид трудовете на покойния професор Иванчо Богоев и част от дейността на Али Чақър.

V. Оценка на автореферата

Авторефератът отразява вярно и точно дисертационния труд, както по структура, така и по съдържание на отделните глави. Добро впечатление прави разумния обем на автореферата, който по същество представлява една публикация при бъдещо научно развитие на докторанта.

VI. Критични бележки и припоръки

Предварително отбелязвам, че направените от мен критични бележки, както и вече посочената препоръка са извън основната идея и нейната конкретна реализация. В този смисъл те не намаляват положителната ми оценка за методично и софтуерно осигуряване на една система за управление с елементи на интелигентност.

Конкретните ми забележки се отнасят до:

6.1. В хода на изложението като правило авторите използват безлични форми на глаголите като: „установено е“, „посочено е“, „изтъкнато е“, „подчертано е“. Тези форми, използвани и в част от изводите не дават ясен отговор на въпросите от кого е направено това – дали от автора или от използвания източник. Необходима е по-голяма смелост при представянето и защитата на собствените резултати. Не став ясно дали подсистемите „Регистър, Хидравличен модел и База данни“ са дело на автора или а пожелания за бъдещо развитие.

6.2. На някои места в изложението се използват неуместни или неточни термини като „дейта логер“, „метод на риска“, „метод на експертните оценки“ и други, които имат ясен тълкувателен смисъл в литературата. Тук посочвам и графиката на фиг.3.6., която е качествено представяне на цикъла на работоспособност на произволен обект, а няма количествени данни за аварийността на тръбопроводите.

6.3. Твърдения като „пряка линейна зависимост“ или „пряко, близко до линейно отношение“ звучат твърде смело, без да се базират на корелационен или регресионен анализ и проверка на хипотези за адекватност.

VII. Заключение

Мнението ми за представения ми за рецензиране дисертационен труд е положително. Поставените научно-приложни резултати са постигнати. В хода на работата си по дисертационния труд докторантът е повишил своята теоретична и методическа подготовка в една област, която включва анализ на съвременното ниво на проблема, разработване на структури и програми за управление и експериментални изследвания върху конкретна система. Това ми дава основание да предложа на уважаемите членове на научното жури да присъдят на магистър Ангел Илиев Ушев образователната и научна степен ДОКТОР по програма „Техника на безопасността на труда и противопожарна техника“.

17.08.2020г.
Варна

Рецензент:
/проф.д.т.н.инж.Асен Недев/