

РЕЦЕНЗИЯ

от проф.д-тн.инж. Евелин Монеv относно дисертационен труд за присъждане образователна и научната степен „Доктор” на гл.ас. инж. Бернардо Лизама Ривас озаглавен „РЕГИОНАЛЕН ЧЕСТОТЕН АНАЛИЗ НА МАКСИМАЛНИЯ ОТТОК В ПОРЕЧИЯТА НА ЮЖНОТО ЧЕРНОМОРИЕ”.

1. Встъпителни бележки.

Гл.ас. инж. Бернардо Ривас е роден през 1955 год. Висшето си образование е завършил в през 1980 год. в Хидрометеорологичния Институт на Украйна в гр. Одеса, където е придобил професионална квалификация „магистър” като инженер-океанолог. През същата година постъпва като „специалист – хидролог” в НИМХ-БАН. През 1986 год. е избран за асистент, през 1992 г. за главен асистент в същия институт, където работи и до сега.

През периода от 1992 год. до 1994 год. е провел два следдипломни курса за квалификация – единият по линията на ЮНЕСКО в Чехия по „Обработка на хидроложки данни и планиране на водните ресурси”, а другия по линията на Световната Метеорологическа Организация в Израел по „Хидрометеорология”.

През 2012 год. е зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка за срок от 3 години в НИМХ-БАН с научен консултант проф.д-р Добри Димитров. В периода на докторантурата си е издържал изпити от докторантския минимум по специалността „Хидрология” и испански език, както и докторантски тест в Центъра за Обучение на БАН – всичките с отлична оценка.

Подготовката на докторанта и разработването на дисертационния му труд са завършили в предвидения срок, поради което след обсъждане в Научния Семинар на департамент „Хидрология” през февруари 2014 год., Научния съвет на НИМХ-БАН е взел решение за отчисляването му от докторантура с право на защита и за разкриване на процедура по защита на дисертационния труд по научната специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство”.

Представеният за защита дисертационен труд е озаглавен „Регионален честотен анализ на максималния отток в поречията на Южното Черноморие”. Състои се от 135 страници текст, разпределен в увод, четири глави, изводи и списък на използваната литература с 256 източника.

2. Цели и задачи на дисертационния труд.

Поставените цели пред дисертационния труд са:

1. Да се проследи изменчивостта на хидроложкия режим в района на поречията от Южното Черноморие.
2. Да се разработи модел за регионален честотен анализ на максималния отток в същия район.

За постигане на поставените цел са формулирани следните задачи:

- Проучване на съвременното състояние на проблема.
- Анализ на основните оттокообразуващи фактори и проучване на хидроложкия режим на реките в изследваните водосбори.
- Идентификация на хомогенни райони в изследваните водосбори.
- Подбор на теоретично честотно разпределение за района относно максималния отток.
- Верификация на получената регионална честотна зависимост за максималния отток и анализ на устойчивостта ѝ.

3. *Методика.*

Приложената методика за постигане на поставените цели е правилна. Чрез традиционни методи, разширени с оценки за представителността на редиците е извършена цялостна характеристика на хидроложкия режим на реките от Южното Черноморие. Чрез достатъчно обхванат и критичен обзор върху съвременните методи за оценка на максималния отток, авторът обосновава предимствата при използване на L-моментите за регионално изследване в сравнение с традиционното му индивидуално изследване по отделни водосборни области. Следва изложение на методиката и нейното приложение в същия район. Получените резултати са интерпретирани правилно, като въз основа на тях е изведена регионална зависимост, която издържа тестовете на задължителната ѝ верификация. Трудът завършва с необходимите изводи и препоръки.

4. *Съдържание на дисертационния труд.*

Увод.

Уводната част е съвсем кратка, като в нея се мотивират целите и задачите на дисертационния труд. Подчертава се новостта на проведените изследвания за реките от Южното Черноморие и тяхната практическата насоченост.

Като забележка с принципно значение може да се отбележи, че мотивирана първа цел на дисертационния труд не се съчетава със заглавието на дисертационния труд, което насочва вниманието само към максималния отток.

Глава 1. Анализ на съвременното състояние на проблема и избор на метод за изследване.

На лице е един внушителен по обем обзор на 260 публикации (66 на кирилица и 194 на латиница) от тематиката на максималните води. Проследени са изследванията на водещи в света хидролози, както и на научните разработки в нашата страна. Проявен е усет към историческото развитие на проблематиката, като по старите разработки се споменават накратко, а вниманието е концентрирано около студиите от края на миналия век и най-последните достъпни за ползване публикации. Разискването на методите е съпроводено с критичните бележки направени от други изследователи и тези на автора, което насочва вниманието към възприетата в дисертационния труд методология. Обзорът е достатъчно пълен за да се добие добра представа за съвременното световно ниво по отношение на статистическата оценка на максималния отток.

Като забележка към глава първа може да се спомене, че материалът е поднесен в една обща част, без систематично разделяне на различните методични въпроси, които се засягат. А, те са няколко и макар свързани с предмета на изследването, се различават значително като методични стъпки. Като такива могат да се посочат същността на честотния модел, възможните за използване функции на разпределение, методи за оценка на параметрите на тази функции, емпирични формули за оценка на максималния отток и др. Значително по-голяма прегледност на обзорната част би се получила при тяхното разделяне в няколко подточки, завършващи накрая с генерализиращата част на направените изводи.

Глава 2. Характеристика на основните оттокообразуващи фактори в района на поречието от Южното Черноморие.

Тази глава дава едно изчерпателно хидрографско описание на реките и езерата попадащи в района на Южното Черноморие, неговата геоложката структура, климатична характеристика изразяваща се в анализ на температура и влажност на

въздуха, годишни валежи и вътрешно годишното им разпределение, скорост и посока на вятъра и др. Характеристиката представлява едно полезно обобщение на хидрографските и климатични особености на района, което може да играе самостоятелна роля или да послужи при редица други изследвания.

Като критична бележка във връзка с тази глава може да се отбележи, че както се спомена по-горе, заглавието на дисертационния труд дава алюзията, че ще се третират въпроси свързани само с максималния отток. А, основен фактор при формирането на максималните води са интензивните валежи – един специфичен и обширен раздел в инженерната хидрология, които тук не са поставени за разглеждане. Това, разбира се не може да се третира като пропуск, защото оттокообразуващите фактори на максималния отток са от значение при генетичните методи за неговото определяне, които са извън предмета на дисертационния труд. В този смисъл, изпълнението на изследванията от глава втора и в част от следващата глава трета, отговарят на една от поставените цели в увода на дисертационния труд, но имат самостоятелно значение и не са в пряка обвързаност със следващото приложение на възприетия статистически подход за оценка на максималния отток.

Глава 3. Използвани данни и изследване на хидроложкия режим в поречието на Южното Черноморие.

Направен е обстоен преглед на хидроложката изученост в района на Югоизточното Черноморие – списък на хидрометричните станции, основните им параметри, период на наблюдения, териториално разпределение и др. Анализирани са антропогенното въздействие върху регистрирания отток. Изследвана е хомогенността на наличните редици за наличните данни от наблюдения. Въз основа на тези данни е изследвано хронологичното развитие по години и вътрешно годишното разпределение на средния, минимален и максимален отток в реките. Определени са статистическите параметри и кривите на обезпечеността на максималните води за пунктовете на хидрометричните станции.

Изследването на хидроложкия режим е проведено правилно, въз основа на известни методически похвати и в съответствие с приложната практика по инженерна хидрология.

Една критична бележка може да се отбележи относно някои терминологични неточности във връзка с таблица 3.6, където в заглавието ѝ е пропуснато прилагателното „наблюдавани” и таблица 3.8, в чието заглавие е пропуснато прилагателното „максимални”. От езикова гледна точка пропуските са нищожни, но са особено важни като терминология, защото посочените там физически величини могат да бъдат погрешно разбрани.

Глава 4.

Тази глава съдържа най-значимата част от оригиналните изследвания на автора. При внимателен прочит на тази глава се разбира, че чрез нормализираните данни за най-голямата в годината стойност на максималното водно количество от всички хидрометрични станции е образувана асамблирана редица. На тази редица са изчислени параметрите k , α и ξ за „обобщеното логистично разпределение (GLO)”, което е доказано като едно от най-подходящите чрез „критерия за съгласие” Z^{Dist} . Чрез тези параметри са изчислени стойностите на вариацията LC_v , асиметрията LC_s и ексцеса LC_k , които са послужили за изработване на графици за онагледяване на съотношенията между тях.

За доказване на принадлежността на всяка станция към обособения район е извършен тест за несъответствие чрез критерия D_i на Хоскинг и Уолис, който е доказал,

че данните на нито една от станциите е в дисонанс с останалите. След това, чрез теста за хетерогенност H и класификацията дадена към него са проведени 500 симулации по метода „Монте Карло“ по разпределението на Капа и е доказано, че всички станции попадат в един „възможно хомогенен район“.

След тази предварителна подготовка, преди пристъпване към извеждане на регионалната честотна зависимост е направена още една проверка – за устойчивост на L -моментите спрямо броя на наблюденията при всяка станция. Тя е показала неизбежните разлики в устойчивостта, която логично се подобрява с нарастване на броя на наблюденията.

Чрез трансформация на уравнението на „обобщеното логистично разпределение“ е предложена структурата на регионалната честотна зависимост, което е уточнено чрез заместване в него на получените стойности за характеризиращите го параметри – уравнение (4.56). По-нататък, тази зависимост е разпространена и върху пунктове от реката, при които няма преки наблюдения на оттока, като за целта, необходимата средногодишна стойност се определя по известната от метода на аналогията зависимост с площта на водосборната област – уравнение (4.58). В края на главата се прави опит за верификация на изведената честотна зависимост чрез анализиране на доверителния интервал, в който попадат вероятните стойности на квантилите.

Изложеното в тази глава представлява едно значимо изследване, което за първи път у нас подлага на иновативен статистически анализ максималния отток в един недостатъчно изследван район от България. Приложени са съвременни методични средства формиращи логически свързана, сложна статистическа схема за честотен анализ на максималните води. Чрез нея се добива алтернативната възможност за извличане на максималния обем информация от наличните наблюдения, която по традиционния метод на индивидуално изследване остава недостатъчно използвана. Едновременно с това се дава обоснован начин за преодоляване на трудностите произтичащи от различната дължина на наблюдаваните редици. Изведената регионално честотна зависимост е особено ценна за определяне на максималните води с различна обезпеченост при речни пунктове без преки наблюдения на оттока.

По тази глава могат да се направят следните критични бележки:

1. Описанието на използвания метод за честотен анализ е прекомерно разводнено чрез постоянни цитирания на други автори, утежняващи обяснения и коментари въз основа на теоретични постановки, някои от които не се използват пряко в дисертацията. По същество, те са полезни, но имат обзорен характер и чрез тях е трудно да се разбере кой от тях и как е приложен от дисертанта. След като той няма претенции за авторство над методиката, правилно би било обзорните текстове да се пренесат в глава първа, като тук остане само сбита, но ясна схема за нейното приложение в дисертационния труд.
2. Изпълнението на методичните стъпки от честотния анализ не е описано с необходимата пълнота, конкретност и яснота. Не е показано как с данните за разглежданите реки са изчислени стойностите на L -моментите, техните съотношения, стойностите на коефициентите LC_v , LC_s , LC_k , тестът за несъответствие D_i , тестът за хетерогенност H , критерият за съгласие Z^{Dist} , параметрите на L -моментите ξ , α и k и др. Вместо това, сред изобилие от обстоятелствени обяснения за качествата на използваните методи и възможните им алтернативи, са представени само получените от автора крайни резултати. Този стил на изложението принижява доказателствената сила, съдържаща се в

действително извършеното изследване и прави незаслужено отстъпление към стила на популяризаторското творчество.

Във връзка с това:

- Не е обяснено достатъчно добре как е получена структурата на регионалната честотна зависимост (4.54) и (4.55), която един от основните научно-приложни приноси на дисертационния труд.
- Не са обяснени същността и принципа на верификацията на регионалната честотна зависимост и защо се счита, че сравняването на три варианти с изключване на по една станция са критерий за нейното качество.
- Сравнението на квантилите за максималния отток получени по метода на регионалния анализ с тези по традиционния локален анализ са извършени по начин, който не дава представа за получените разлики между тях. В същност това не е сравняване на квантилите, а само на доверителните интервали, в които те попадат.

Изводи.

Това е последната структурна част на дисертационния труд. В конспективен вид се дава обобщение на получените резултати от цялостната разработка на дисертационния труд. Представените изводи са правилни и добре структурирани.

Публикации свързани с дисертационния труд.

В края на записката, авторът е приложил списък с пет официални публикации с негово участие, от които три самостоятелни и две в съавторство с един съавтор.

5. Общи бележки по дисертационния труд

В изложението на дисертационния си труд докторантът демонстрира висока компетентност в принципната постановка на задачите и добро познаване на детайлите в частните им решения. В това отношение може да се отчете, че образователната роля на докторантурата е изпълнена на достатъчно високо ниво.

Дисертацията е написана интелигентно, в добър научно-технически стил. Неизбежните редакционни пропуски са малко и не заслужават внимание при оценката на нейното качество. Термините са използвани точно и без пропуски в дименционално отношение. Таблиците са съставени прегледно и в пълно съответствие с предназначението им. Илюстративният графичен материал е прецизен и ясно четлив.

Трудът отразява една сериозна изследователска работа, чието извършване свидетелства за дългогодишната специализирана подготовка на нейния автор.

Може да се отчете, че поставените цели пред дисертационния труд и свързаните с нея задачи са изцяло изпълнени при много добро качество.

Критичните бележки на рецензента са посочени при последователното разглеждане на всяка глава. От тях специален коментар заслужават само тези отправени към глава 4. Трябва изрично да се подчертае, че всички те не се отнасят до същината на изследванията, а до начина на тяхното представяне. Писането на научни трудове е изкуство, което не се владее от всички учени в еднаква степен. Изразният стил на г-н Ривас е доста обстоятелствен и в стремежа си да предаде цялата информация, към която е станал съпричастен, е причина за наблюдаваното подценяване на ролята на систематиката в изложението. От това, научните му изследвания не страдат, но се затруднява вникването в извършването им. А, от друга страна, чувството му за мяра и балансираност на текстовете го е подтикнало към, фигуративно казано „криво разбрана икономия“ на подробности при техническата работа. Тези подробности, обаче, при иновативния характер на неговата работа са от съществено

значение и тяхното излагане би било от голяма полза, като за лекото възприемане на поднесенния материал, така и за ползването му като практическо ръководство от други специалисти.

Казано накратко, критичните бележки на рецензента не намаляват значимостта и достойнствата на извършените изследвания, а само тези на начина за тяхното отразяване между кориците на дисертационния труд.

6. Приноси на дисертационния труд.

Дисертационният труд няма за цел генериране на нови научни идеи или развитие на теорията в изследваната област. Той изцяло е насочен в научно-приложната сфера и такъв е характера на множеството приноси в получените резултати.

В края на представената записка е приложен списък на научните и научно-приложните приноси, по виждане на техния автор. Рецензентът напълно споделя всички от тях, като само си позволява да ги отнесе към категорията на научно-приложните приноси.

7. Автореферат.

Представеният автореферат към дисертационния труд отразява в съкратен вид, но напълно адекватно същността и съдържанието на извършените изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Въз основа на горните констатации и като имам пред вид демонстрираната висока компетентност в предметната област на инженерната хидрология – резултат от дългогодишна специализирана дейност и образователната функция на докторантурата, както и че посочените научно-приложни приноси доказват убедително, способността на докторанта да поставя и разрешава самостоятелно сложни научни задачи, предлагам на научното жури по Заповед № 42/04.03.2014 г. на Директора на НИМХ-БАН да предложи гл.ас. инж. Бернардо Лизама Ривас за удостояване с научната и образователна степен „ДОКТОР” в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия” по научната специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство”.

София, 28.03.2014 год.

РЕЦЕНЗЕНТ:


(проф. д-р инж. Е. Монев)