

Отговор на въпросите и критичните бележки в рецензиите и становищата по конкурса за професор в направление Науки за Земята (Хидрология на сушата и водните ресурси)

1. Въпроси в становището на проф. дгн. Иван Чолеев

а) По кой признак е определен началният приток на реките?

Началото на една река е еднозначно дефинирано в хидроложката литература – най-отдалечената точка от устието. В случаите на две равноотдалечени точки, за начален се приема левият приток. Тази дефиниция, утвърдена от The United States Geological Survey, се споделя и от Данева (1981), която с основание констатира, че при определянето на началните притоци няма единен подход. Според нея за начало на дадена река е най-добре да се приеме този от притоците, който е най-дълъг и чийто порядък най-бързо се увеличава, а не притокът, който лежи на продължението по посока на генералното направление на главната река. Този принцип е приет и приложен при описанието на водните течения в България. Чрез него се цели още отстраняването на такава груба грешка, каквато е възприемането за начало на една река мястото, където се сливат две реки (напр. Черни и Бели Осъм, Черни и Бели Вит и др.).

б) Смята ли доц. Христова, че в публикациите и монографичния труд е разгледан напълно подробно въпросът с еволюцията на речната мрежа?

Отговорът на този въпрос е повече от ясен – НЕ. Палеохидроложката еволюция на речните системи е обширна тема, която заслужава вниманието на самостоятелна монография. Сведения за отделни и някои нейни фрагменти се откриват в геоложки и геоморфоложки публикации, повечето от които имат друга цел. Няма нито едно изследване, насочено към морфометричните изменения на речните корита. Тези обстоятелства затрудняват реконструкцията на речната мрежа през отделните етапи на нейната еволюция. Едно бъдещо изследване трябва да се обвърже с данните за големите палеореки, изучени сравнително добре в Северна Америка, Великобритания и Западна Европа (Dury, 1965), в Централна Европа – Среднодунавската и Полската низини (Starkel, 1995),

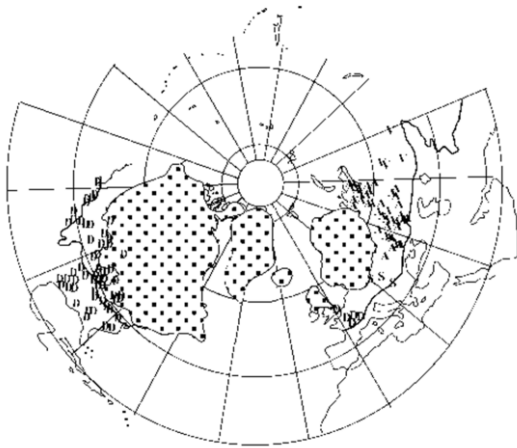


Схема на разпространението на големите палеореки в Северното полукълбо по данни на Dury, Starkel, Волков, Сидерчук и др.

допълнени от анализите на Волков (1963), Сидерчук и др. (1998) и др. за Руската равнина, Сибир и др.

2. Бележки в рецензията на проф. дгн. Димитър Топлийски

а) На много от приложените карти (в 1) липсват легенди – стр. 324, стр. 347, стр. 343, стр. 356, стр. 357, стр. 436, 437.

Всички посочени карти са изолинии на отделни хидроложки характеристики. Данните за съответния хидроложки параметър са маркирани върху изолииниите.

б) На стр.451 табл. 4.25 не дава възможност да се отразява обособена група с първи отточен максимум през ноември-февруари. Всъщност най-разпространената група има отточен максимум от март до май, а не май/юни. Освен това не е посочен очевидният първичен минимум през август/октомври.

Установеният пропуск е мое недоглеждане, а посочването на м. юни – техническа грешка. Този отговор се отнася и за бележката към таблицата от стр. 34.

б) Основен недостатък на учебника по Обща хидрология е изключително пестеливото съдържание (телеграфен вид), редица неудачни снимки, както и бедната фактология относно океанологията и глациологията. Подбраната добра конструкция позволява обема на текста да бъде около 400–500 страници. Същевременно трябва да се избягнат неясноти и неточности, които са допуснати – напр. при химичен състав на океанските води, океански течения (вкл. Ел Ниньо), ледници и пр.

Пестеливото съдържание е търсено целенасочено поради финансовите ограничения за издаването на обемен учебник с цветни илюстрации. Глациологията не е раздел от хидрологията, а научните изследвания, характеризиращи ледниковите води, са обикновено много конкретни и не многобройни. Океанологията се разглежда подробно в последващ самостоятелен лекционен курс. С останалите бележки съм съгласна и ще се съобразя при преработването на учебника.

3. Бележки в рецензията на проф. дтн. Евелин Монеv

а) Монографията завършва със **Заключение**, в което малко несвойствено се поставя на разглеждане зоналността и азоналността на хидроложките процеси. По-правилно би било тези въпроси да се третират в съответните глави на предходните части.

Споделям мнението, че е добре зоналността и азоналността да присъстват в анализите на отделните хидроложки процеси и явления, но съм предпочела да изнеса този тип в заключението на монографията заради търсенето и определянето на територии, в които се откриват географски закономерности или регионални прояви и локалната специфика на анализирания хидрографски и режимни характеристики на водните течения.

4. Бележки в рецензията на проф. дтн. Марин Геноv

а) Изследване и анализиране на водния режим на типизиран отток по отношение на нормата (минимален, среден, максимален).

Темата е обширна, изисква голям обем изходна информация и еднозначна типизация, защото минималните и максималните стойности на оттока, като негови гранични стойности, разкриват размера на отточните флукутации в границите както на годишния хидроложки цикъл, така и за различни времеви интервали (месеци, сезони). Не съществува метод за съгласие на 12-мерни величини, което предполага субективност при един подобен анализ.

Интересен би бил един резултат, ако се приложат коефициентите на Панайотов (1966, 1969)

$$\Theta = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m |k_{i,j} - k_{0,j}| \quad \text{и} \quad d_o = \frac{\sum_{j=1}^m Q_j d_j}{\sum_{j=1}^m Q_j}$$

б) Изследване на генезиса и колебанието на речен отток и неговото вътрешногодишно разпределение с различни вероятни проявления.

Известно е, че емпиричните разпределения на оттока се апроксимират сравнително добре в зоната 25–75% с теоретичните модели на Пирсон тип, дву-и трипараметричното гама-разпределение (при статистически еднородни редове и фазово-еднородни величини; засега няма точен отговор на въпроса дали големите водни обеми с различен произход образуват статистическа съвкупност или трябва да се анализират две самостоятелни статистически съвкупности), а изборът на последните се реализира чрез различни методи (на моментите, на квантилите, на най-голямото правдоподобие и др.). Най-широко прилаганият метод в хидрологията – методът на моментите, използва само три параметъра (а не толкова, колкото са моментите в съответния закон за разпределение), а съгласието на аналитичната функция с емпиричното разпределение е натоварено с определена субективност (критериите на съгласие на Пирсон, Колмогоров и др. дават коректни резултати при редици с голяма дължина – над 100 члена, каквито няма в хидроложките архиви на страната. Оценката на параметрите на разпределение изисква отчитането и на вътрешноредовата корелация, а пространствената изменчивост – построяването на случайни полета, т.е. съвместно разпределение на изучаваните величини в зависимост от пространствените координати. Задачата се усложнява от различните подходи за разграничаването на повърхностния или подземния приток на води в речните легла и съответно нееднозначното приемане на получената информация. Нейното решаване и получаването на резултати не само за инженерни проекти, а и за географски анализи, е едно от предизвикателствата пред хидроложките изследвания в бъдеще.

в) Търсене на възможности за използване на базови резултати за представяне на колебанието на речните системи във времето.

Колебанията на речните системи, по оста на едномерното и еднопосочно време, се анализират в хидроложката литература най-често като изменения на оттока и изменения в плановия рисунък и морфометрията на речните легла. Целенасочени изследвания за колебанията на взаимодействието в системата речно легло-речен отток, отчетени по оста на времето, не са провеждани.

г) Приложение на съвременни хидроложки подходи за изследваните колебанията на хидроложките процеси в различен времеви интервал и фазови изменения.

Отточните колебания в границите на хидроложкия цикъл и за многогодишен период на територията на страната са изследвани чрез различни методи (спектрален анализ, автокорелационен анализ, дендрохронологичен анализ и др.) и от много автори и са представени изчерпателно в монографията, поради тяхната значимост. Анализите за изменчивостта на оттока в границите на по-малки времеви интервали засега се основават само на стойностите на коефициента на вариация.

д) На представените работи – статии, доклади липсват титулните страници и съдържанието им в книжното тяло, където са публикувани.

Направената бележка е коректна.

е) Не е направена единна номерация на цитиранията, като списъкът не е диференциран по отношение на цитирания у нас и в чужбина.

Съществуват няколко модела за справки на цитиранията (по публикации, по години, по теми и др.) и аз съм избрала един от тях.

5. Бележки в становището на доц. д-р. Иван Пенков

а) Към поясненията за хидронимите липсват такива за наименованието „луда“ (Яна, Камчия).

Анализът на речните наименования се основава на езиковедски изследвания, а собственият такъв е насочен към географията на хидронимите. Доколкото не познавам методите на етимологичния и топонимичния анализ, не съм си позволила да анализирам значението не само на думата „луда“, а и наименованията на много от водните течения.

б) Установената грешка на с. 308 е мое недоглеждане.

в) Не е ясно защо т. 3.1.2 е озаглавена „Отточни условия“, след което стана дума за отточен модул и всъщност от с. 324 до 334 е направена характеристика на териториалното разпределение на речния отток. На с. 372 се появява т. 3.4.3 „териториално разпределение на речния отток, което е същото, само че в други мерни единици – обем (m^3) или в m^3/s “.

Речният отток има само две количествени характеристики – m^3/s и m^3 , които не са идентични с отточния модул. Последният представя водността на определена територия (дименсията нееднозначно показва това) и затова в англоезичната хидроложка литература се разглежда като коефициент на валежите, които се оттичат на квадратен километър. Неговата голяма ценност в хидрологията е предпоставена от възможността да бъде картографиран и да е основа за оценка на водните запаси в неизучени територии (чрез използването на различни аналитични изрази). Ако речният отток се представи само чрез водоносността на региони или поречия, то няма как да се получи представа за географското разпределение на водните обеми и обратно. Няма хидроложко изследване, което да анализира отточния режим, многогодишните отточни колебания и други режимни характеристики чрез отточния модул.

6. Бележки в становището на доц. д-р инж. Стефан Модев

а) Не се дават всички нарушители на речния отток, поне с техните проектни характеристики.

Всички нарушители на речния отток с техните проектни характеристики до 1989 г. са публикувани в Хидроложки справочник на реките в България (т. 3), което е причина те да бъдат представени в обобщен вид за отделните поречия.

б) Неразглеждането на нарушителите на речния отток (в необходимата за това пълнота) не дава възможност на авторката да направи и обобщението колко са водните ресурси на държавата България и какво трябва да се препоръча или главно да се спазва при тяхното използване. Това е недостатък не само на тази монография, но и на всички досегашни разработки (на фирмите JICA – Япония, CarlBroo – Дания и др.).

Водните запаси на страната са представени в монографията за различни периоди от време (от 15 до 40 и повече години), като някои от получените резултати отчитат и нарушения отток. Реланите данни за речния отток и през най-сухите години и най-влажните години не отчитат стойности по-малки и съответно по-големи от 9,4 и 35,4 млрд. m^3 , което задава граничните стойности на водните ресурси.

в) На стр. 610–612, авторката е направила опит за самостоятелна оценка на прехвърляните води към вътрешността на страната, но този опит само подчертава, че проектните характеристики на съоръженията и действително прехвърлените води сериозно се различават. Като пример може да се посочи, че по проектни данни България може да прехвърля около 250 милиона m^3 вода от реките Струма, Места и Доспатска към вътрешността на страната, но в действителност се прехвърлят не по-вече от 150–160 милиона m^3 годишно!

Проектните характеристики на хидросъоръженията и действително прехвърлените води не могат да не се различават, заради различните потребности през отделните години и сезони на водоползвателите. Втора причина за тези различия е намаленото водопотребление след 90-те години на XX век. Един подробен анализ на действителните обеми на прехвърляните води би изместил фокуса на анализа в тази глава на монографията.

Доц. д-р Нели Христова