

М. И. ЛЬВОВИЧ — МИРОВЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ БУДУЩЕЕ, М., 1974.

Проблемите за изясняването, използването и опазването на водните ресурси на Земята придобиват първостепенна важност при съвременната научно-техническа революция. Нарастващите водопотребления на световното стопанство и качествено изтощаване на водоизточниците поставят необходимостта от интензивно развитие на фундаменталните хидроложки изследвания, всеотстранното разширяване на техническия прогрес във водното стопанство и усъвършенстване на управлението на водните ресурси.

Най-забележителни приноси върху глобалната хидрология на нашата планета през последните десетилетия направиха съветските хидролози. Особено внимание заслужава най-новата монография на М. И. Львович, озаглавена „Световните водни ресурси и тяхното бъдеще“. Монографията се състои от три основни части: Световен воден баланс, Световни водни ресурси на пресните води и Водните ресурси в бъдещето, които се подразделят на 11 глави.

Във въведенето (5—19 стр.) се синтезират задачите, развитието и методологическите постановки на изследванията и се подчертава прогресивният характер на социалистическата водностаниска система. Първата част „Световен воден баланс“ (19—72 стр.) включва три глави: Хидросфера, Кръговрат на водите и Воден баланс на Земята. Хидросферата (същност, свойства, стационарни запаси, взаимозависимости и пр.) се характеризира целенасочено от гледна точка на хидроложките процеси и посредством възможната най-представителна информация. Общите стационарни запаси на хидросферата се изчисляват над 1,4 млрд. км³ и се разпределят между нейните елементи, както следва: Световен океан — 1 370 323 хил. км³, подземни води (включително в зоната на активния водообмен) — 60 000 хил. км³, ледници — 24 000 хил. км³, почвена влага — 15 000 км³, атмосферни пари — 14 000 км³ и речни води — 1200 км³. Пресните води — най-достъпни за използване от човечеството, се оценяват (без полярните ледници) на около 4,2 млн. км³, или 0,3% от обема на хидросферата. Същевременно се пояснява, че стационарните запаси не отразяват действителните пресни води, защото същите се възобновяват непрекъснато във водния кръговрат на Земята. Гигантската система на водния кръговрат се различава (главна втора) в атмосферно, океанско, континентално (включващо литогенно, почвено, речно, езерно, ледниково), биологично и стопанско звено. По-нататък се представят усъвършенствувани варианти на годишни водни баланси на оточните и безоточните области на сушата, Световния океан и дялото Земно кълбо (глава трета); средните валежи (респект. сумарното изпарение) на Земята (в цяло) се изчисляват около 1030 мм, а сумарният отток на сушевата повърхност (без безоточните области) — около 43 200 км³. Атмосферните води се възобновяват всеки 10 денонощия, речните води — всеки 11 денонощия, океанските води — всеки 3000 години, подземните води — всеки 5000 години, и полярните ледници — всеки 8000 години.

Втората част на монографията — „Световни ресурси на пресните води“ (73—283 стр.) се подразделя на четири глави: Метод за изучаване на водния баланс и балансова оценка на водните ресурси, Воден баланс на сушата и неговите закономерности, Елементи на режима на реките на Земята и Световни

ресурси на пресните води. Първоначално (глава четвърта) се разглежда системата уравнения на водния баланс (предложена от автора през 1950 г.), която се използва при изясняване водния баланс на сушата и оценката на водните ресурси. Недостатъчната изходна информация за обширни пространства затруднява изследванията и принуждава използването на зонални и височинни структурни интерполационни зависимости и хидроложкото картографиране. Впоследствие (глава пета) се анализира водният баланс на сушата съответно най-подробно сумарният речен отток и неговите съставляващи (подземен и повърхностен отток) и по-накратко пълното овлажняване на територията и сумарното изпарение. Речният отток се характеризира за основни хидроложки пояси на Земята (екваториален, тропичен, субтропичен, умерен, субарктичен), обособени от зоналните различия на подхранването и сезонния режим на реките. Оригинални постижения представляват картите на всички воднобалансови елементи, разработени посредством изолинии на цялата суша повърхност (в мащаб 1:75 000 000). Приносен характер имат разработките върху водния баланс на планинските области и зоналните типове воднобалансова структура на земната повърхност. Обобщеният годишен воден баланс на Земята се характеризира със следните съотношения: валежи — 110 305 км³, сумарен отток — 38 830 км³ (съответно подземен — 11 885 км³ и повърхностен — 26 945 км³), пълно овлажняване на територията — 83 360 км³ и сумарно изпарение — 71 475 км³. Предложената типологична класификация (глава шеста), съчетаваща 12 групи източници на подхранване и 12 групи сезонни колебания, разграничава 144 разновидности воден режим на реките. Световният твърд отток на реките се изчислява около 21,7 млрд. т, а световният мек отток — около 2,480 млн. т. Континентите според обезпечеността с сумарен речен отток (м³/год на човек) се подреждат, както следва: Европа — 4850, Азия — 6465, Африка — 12 250, Сев. Америка — 19 100, Ю. Америка — 56 100 и Австралия — 109 000. Измежду страните най-голям годишен речен отток имат Бразилия — 5668 км³, СССР — 4350 км³, КНР (с островите) — 2880 км³, Канада — 2740 км³ и САЩ — 2435 км³.

Третата част „Водните ресурси в бъдещето“ (284—401 стр.) се състои от четири глави: Общи и теоретични въпроси на използването и охраната на водните ресурси, Съвременен състояние и бъдещето на стопанското звено на водния кръговрат, Пътищата за управление на водния кръговрат и Световните водни ресурси през 2000 година. В глава осма последователно се осветляват принципните методологически постановки на перспективните прогнози, основните направления за разрешаване на водната проблема, взаимоотношенията между водата и обкръжаващата среда, икономическите аспекти и основните положения за развитие на принципите за използване и охрана на водните ресурси. Успешното разрешаване на водната проблема изисква въвеждане на следните принципи: постепенно и цялостно прекратяване на изхвърлянето на замърсените (дори пречистени) отпадъчни води в реките и водоемите, интензивно намаляване на водопотребленията на стопанските отрасли, разширяване на вътрешнооборотното водоснабдяване на промишлените предприятия, използване на питейно-битовите отпадъчни води за напояване, създаване на водохранилища на подземни води и пр. Особен интерес предизвикват разработките относно съвременното състояние и по-нататъшното развитие на водоснабдяването, напояването, хидроенергетиката, рибното стопанство, речния транспорт и използването на водните ресурси за рекреация (глава девета). Сумарните водопотребления на съвременното световно стопанство се оценяват около 3625 км³/год, а безвъзвратните разходи — около 2200 км³/год и замърсените води — около 500 км³/год. Бъдещият водностопански баланс на Земята (към 2000 г.) се анализира посредством два варианта перспективни прогнози: първи — при съществуващите принципи на водоползвания (изхвърляне на замърсените води в реките, степен на пречистване, водоемкост на производство

то и др.), и втори — при прогресивни принципи на водоползвания (цялостно прекратяване на изхвърлянето на замърсените води, намаляване на водоемкостта на производството, използване на отпадъчните води за напояване и др.). При първия вариант отпадъчните води ще съставляват около 6000 км³/год и ще замърсяват почти всички пресни водни ресурси на Земята, а при втория вариант замърсените води ще бъдат напълно ликвидирани. Вторият вариант прогноза преодолява опасността от цялостно замърсяване на водните ресурси и гарантира завинаги водообезпечаването на човечеството. Накрая (глава десета) се обосновават направления за преобразяване на водния кръговрат (напр. регулиране на реките, създаване на подземни водохранилища, преразпределение на водните ресурси между речните системи, изменения на местния воден баланс и пр.) и предлага ориентировъчна прогноза (към 2000 г.) на бъдещия преобразуван воден баланс на Земята.

Разработките на монографията се придружават от много таблици и графични приложения.

Монографията има голямо теоретико-методологическо значение за хидрологията, опровергава песимистичните схващания за неизбежна водна криза на Земята и предлага конструктивни пътища за рационално използване и ефективно опазване на водните ресурси.

Л. Зялков