

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ СТУДІЇ

Барва С.

магістрант II курсу спеціальності 101 Екологія

Науковий керівник – доц. Стецько Н.П.

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРЕДНІХ РІЧОК

Водний фонд України представлений великою кількістю середніх і малих річок, від водності та екологічного благополуччя яких залежить стан великих рік, і водогосподарського комплексу держави. Залежно від водозбірної площі басейну річки поділяються на великі, середні та малі. До великих належать річки, які розташовані у кількох географічних зонах і мають площу водозбору понад 50 тис. квадратних кілометрів. До середніх належать річки, які мають площу водозбору від 2 до 50 тис. квадратних кілометрів. До малих належать річки з площею водозбору до 2 тис. квадратних кілометрів (Стаття 79 Класифікації річок України). В Україні нараховується майже 4 тис. малих річок, завдовжки до 100 км, 123 – середніх: 100-500 км, 14 – великих понад 500 км. Річки є найактивнішою ланкою серед вод суші. Вони задіяні в процесі кругообігу води, є основним джерелом води для господарських та побутових потреб людини, а також транспортними шляхами та джерелом енергії [3].

Річки як водний ресурс активно використовуються у господарських цілях тому стік річок України зрегульований, на річках є побудовано багато ставків і водосховищ, які потребують постійного контролю, моніторингу.

Середні і малі річки формують ресурси, гідрохімічний режим та якість води середніх і великих рік, урізноманітнюють, формують природні ландшафти великих територій. В природі працює залежність коли функціонування басейнів малих річок визначається станом регіональних ландшафтних комплексів. Гідрологія, гідрохімія, якість води середніх та малих річок тісно пов'язані з місцевими геолого-геоморфологічними, ґрунтово-рослинними умовами та антропогенними процесами, що переважають на конкретному водозборі. Середні річки зазнають забруднення стічними водами промислових підприємств, сільськогосподарського виробництва, комунального господарства. Багато річок замулюються, транспортуюча здатність водного потоку знижується від надмірного забору значних об'ємів підземних, та поверхневих вод. Дуже чутливий водний режим середніх річок до

одностороннього зниження рівня ґрунтових вод, що відбувається під час меліорації земель і при відборі підземних вод.

Господарське освоєння водозборів середніх річок порушує сформований протягом багатьох століть баланс взаємодії природних стокоформуєчих екокомплексів (ліс - річка, поле - річка, болото - річка і т.д.). Головна властивість річкових вод – висока активність водообміну. В останні десятиріччя дедалі збільшується втручання людини у природний процес формування річкового водообміну. Так, внаслідок спорудження великих водосховищ тривалість водообміну в річках уповільнюється. Річки внаслідок діяльності антропогенних факторів зазнають значних змін і деградації досить часто це:

- зміна фізико-хімічних параметрів середовища;
- надходження надмірної кількості біогенних речовин;
- надходження великої маси токсичних хімічних сполук;
- надходження і включення в біотичний кругообіг в екосистемі радіоактивних речовин [1].

Фактори постійного впливу сприяють розвитку негативних процесів у річках: відмирання окремих видів рослин і тварин, або скорочення їх чисельності; масовий розвиток видів, що продукують токсини, наприклад, синьо-зелених водоростей; зменшення відтворної функції водних тварин, що неминуче призводить до скорочення кормової бази риб і зниження рибопродуктивності; включення до біотичного кругообігу речовин токсичних речовин; зміна гідрохімічного складу, фізичних і біологічних властивостей води; забруднення джерел питної води [4].

Річки середні за величиною мають у природних умовах мінливий гідрологічний режим протягом року і великі коливання водності, в літню межень спостерігається обміління (на 1-2 місяці, іноді довше). До зменшення річкового стоку призводить забір води на побутові, виробничі та інші потреби. Збереження річок як об'єктів природи вимагає підтримання в них швидкості течії води, достатньої для забезпечення водозабору та заповнення річищ у меженний період (з урахуванням проведеного відбору води), для самоочищення. Зважаючи на зміни клімату, потепління, необхідно здійснювати постійний моніторинг басейну річок і передбачати негативні тенденції – маловоддя, обмежувати безповоротний забір води з річок та ін.

На сьогоднішній день є достатня кількість методів дослідження гідрологічних процесів у водних об'єктах, річках.

Найважливіше місце в гідрології займають *методи польових досліджень*. Польові дослідження поділяють на експедиційні та стаціонарні. Перші з них полягають у проведенні відносно

короткочасних (від декількох днів до декількох років) експедицій на водних об'єктах (в океані, на льодовику, річці, озері). Другі полягають у проведенні тривалих (багаторічних) спостережень в окремих місцях водних об'єктів – на спеціальних гідрологічних станціях і постах. При гідрологічних дослідженнях поєднують *експедиційний і стаціонарний методи* [5].

Для спостереження за гідрологічними характеристиками у річках застосовують різноманітні прилади: вимірювачі рівня води та течій, а також зонди, що фіксують температуру води і значення низки гідрохімічних показників *in situ*, тобто в точці вимірювання. Для вивчення рельєфу дна і вимірювання глибин на річках, в озерах і морях використовують ехолоти та гідролокатори бічного огляду з фіксацією результатів промірів на комп'ютері. В останні роки було вирішено проблему просторової «прив'язки» результатів польових робіт за допомогою «супутникової навігації» - GPS (global positioning system, або системи глобального позиціонування за допомогою супутників).

Нетрадиційні дистанційні методи спостереження і вимірювання за допомогою локаторів, аерокосмічна зйомка і спостереження, автономні реєструючі системи (автоматичні гідрологічні пости на річках, буйкові станції в океанах). За допомогою радіолокаторів ведуть спостереження за дощовими хмарами; цей метод в майбутньому дозволить прогнозувати атмосферні опади і викликані ними дощові паводки. Величезні можливості дає використання авіації та космічних апаратів для спостережень за станом річок. Знімки із супутників дозволяють вести спостереження за замерзанням і скресання річок, розливами і повеннями, крижаними заторами, станом льодовиків тощо [5].

Широко використовуються в гідрології *методи експериментальних досліджень*. Розрізняють експерименти в лабораторії та експерименти в природі. У першому випадку на спеціальних лабораторних установах проводять експерименти в умовах, повністю контрольованих експериментатором. Так, в лабораторіях вивчають різні режими руху води і наносів, розмиви річкового русла, гідрохімічні процеси тощо. У другому випадку спостереження проводять на невеликих ділянках природних об'єктів, спеціально обраних для детальних досліджень. Людина не в змозі регулювати прояв природних процесів, але завдяки спеціальному вибору ряду зовнішніх умов (наприклад, характеру ґрунту, рослинності, крутизни схилів), застосуванню спеціального обладнання і особливих методів (включаючи ізотопні) і ретельним спостереженням може створити умови для досліджень, неможливі при звичайних польових роботах. Так, в гідрології для вивчення окремих питань проводять спостереження на так званих «експериментальних

майданчиках» на схилах, «експериментальних водозборах», «полігонах» тощо [3].

Встановити зв'язки між різними гідрологічними характеристиками або між ними та іншими визначальними факторами (наприклад, висотою місцевості, опадами, швидкістю вітру) в конкретних природних умовах, а також оцінити ймовірність настання того чи іншого гідрологічного явища допомагають *статистичні методи*, які використовують сучасні прийоми обробки даних спостережень і математичної статистики.

Нарешті, завершальним етапом досліджень у багатьох випадках стають теоретичні узагальнення та аналіз. *Теоретичні методи* в гідрології базуються, з одного боку, на законах фізики, а з іншого - на еколого-географічних закономірностях просторово-часових змін гідрологічних характеристик. Серед цих методів останнім часом на перший план виходять методи математичного моделювання, системного аналізу, еколого-гідролого-географічних узагальнень, включаючи гідрологічне районування та картографування, геоінформаційні технології.

Географічні інформаційні системи (далі – ГІС) є одним із найбільш перспективних видів інформаційних систем – це сучасна комп'ютерна технологія для картографування і аналізу об'єктів реального світу, а також подій, що відбуваються на нашій планеті, в нашому житті і діяльності. Ця технологія об'єднує традиційні операції при роботі з базами даних з перевагами повноцінної візуалізації, еколого-географічного моделювання і аналізу, які надає карта.

В екологічних дослідженнях, ГІС в більшості випадків використовується при моделюванні і прогнозі розвитку екологічних ситуацій та дослідженні природних ресурсів. ГІС дослідження забезпечують актуальність та оперативність аналітичного процесу, особливо для середніх і малих річок України, які потерпають від надмірного антропогенного навантаження [5].

Список використаних джерел

1. Малі річки України: довідник / за ред. А.В.Яцика. - К.: Урожай, 1992. - 294 с.
2. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України: довід. пос. – К.: НікаЦентр, 2006. – 320 с.
3. <http://zno.academia.in.ua/mod/book/tool/print/index.php?id=2439&chapterid=534>.
4. <http://tes.igns.gov.ua/materials/4n/Shvaiko.pdf>.
5. <http://www.geograf.com.ua/zagalna-gidrologiya/3241-metodi-gidrologichnikh-doslidzenh>.