План

1. Загальні положення.
2. Вимоги до води і до режимів рівня води у водоймах.
3. Вплив рекреації на інших учасників водогосподарського комплексу.
4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Охорона здоров’я і спорт мають велике значення в житті людини.

Охорона здоров’я, як учасник водогосподарського комплексу, - це санаторії, грязелікарні, курорти і т.п. Кількість води, що витрачається на одного хворого на протязі доби, сягає 400...500, а іноді 700...800 літрів. З такого розрахунку визначається витрата води, в тому числі, і із мінеральних джерел.

Спорт – це, в першу чергу, водопостачання плавальних басейнів, стадіонів, видача дозволу на використання плавзасобів і інше.

При проектуванні водопостачання плавальних басейнів в закритих приміщеннях приймається, що щоденно безповоротно використовується 15 % об’єму води, а пропускна спроможність басейну встановлюється із розрахунку 100 л води на одну людину з урахуванням душу. Водопостачання стадіонів здійснюється із розрахунку 50 л/добу на одного спортсмена. Крім того, для одного глядача потрібно передбачати 3 л води. При використанні плавзасобів (яхта, катер, човен) рекомендується площа водної акваторії 0,5...0,8 га на одну одиницю. При видачі дозволу на плавзасоби оговорюються місця заборони заїзду (місця нересту та нагулу риби, ділянки з цінними і рідкісними представниками флори і фауни).

При проектуванні пляжів та місць відпочинку враховуються:

- відсутність скидів стічних і поверхневих атмосферних вод;

- глибина води в районі пляжу повинна бути не менше 2 м, а мілководдя,що періодично пересихають і можуть бути місцем виплоду малярійних комарів, використовувати заборонено;

- кожна штучна водойма повинна бути проточною для виключення “цвітіння” води;

- прибережні смуги, які проектуються під пляжі, підлягають ретельній очистці від сміття, каменів, деревини та пеньків;

- не рекомендується використовувати ділянки з крутими берегами, а також з різкою зміною глибини води.

- дно водойми повинне бути пісчаним або дрібно гравійним (при необхідності спеціально готується);

- забороняється проектувати пляжі в місцях нересту і нагулу риби, на ділянках з цінними і рідкісними видами флори і фауни;

- при розробці диспетчерського графіка роботи водосховища необхідно передбачати скид перших об’ємів поверхневих вод, які, як правило, дуже забруднені різними органічними і мінеральними речовинами, а також бактеріями та іншими живими організмами;

- зони відпочинку, які включають в себе прибережні смуги і акваторії, повинні знаходитись під постійним контролем і спостереженням спеціальних служб (санітарно-епідеміологічної, місцевих органів влади)

- будь-яке будівництво в місцях відпочинку забороняється.

Площа зони відпочинку на водосховищах (іноді її називають територіальною рекреаційною системою) залежить від площі зон відпочинку на березі і воді, виду відпочинку, прибережної території.

У відповідності з вимогами нормативних документів, рекомендується таке навантаження для визначення розмірів території пляжів в м2 на одну людину: на березі моря – 5; на березі річки чи озера – 8; на березі дитячих пляжів – 4

Кількість відпочиваючих на пляжах визначають з урахуванням коефіцієнта одноразового навантаження пляжів, який приймається:

* для санітарно-курортних закладів – 0,4;
* для кліматичних курортів – 0,8;
* для закладів відпочинку – 0,9;
* для дитячих таборів – 0,5.

Рекреаційні водні об’єкти характеризуються такими показниками:

* тип ландшафту;
* форма, глибина і площа водойми;
* нахил берегів і ширина мілководдя;
* наявність існуючих пляжів;
* багатство і різноманітність водної фауни;
* тип прибережної рослинності;
* температура води і тривалість комфортних днів;
* якість води і чистота території;
* наявність природних пам’яток і історичних пам’ятників;
* віддаленість від великих міст і забезпеченість транспортом та під’їзними шляхами;

- рівень благоустрою пляжів.

Для оцінки рекреаційного потенціалу об’єкту використовують комплексний показник якості

К = ∑ кі аі,

де кі – показник і-ої властивості об’єкта;

аі – коефіцієнт вагомості показника.

Показник К характеризує різні властивості водного об’єкта.

Для прикладу, К = 5. В цьому випадку водний об’єкт має таку характеристику: дно пісчане (аі = 0,12); ширина мілководдя - 10 м (аі = 0,08); виключно чиста вода (аі = 0,15); площа прибережної зони - 21 м2/людину (аі = 0,15); водна фауна – цінні риби (аі = 0,1); прибережна рослинність – світлі соснові ліси (аі = 0,12); естетика ландшафту – мальовнича (аі = 0,08); площа акваторії – 90 м2/людину (аі = 0,1); наявність історико-культурних пам’ятників (аі = 0,05); рівень благоустрою – капітальні споруди (аі = 0,05).

Організація відпочинку пов’язана не тільки водами водойми, але й з охороною атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, грунтів, рослинного і тваринного світу. Створення нормальних умов для функціонування водних рекреацій нероздільно пов’язане з поліпшенням санітарно-гігієнічних і санітарно-епідеміологічних умов, збагаченням ландшафту і інших факторів, які сприяють збереженню екологічної рівноваги і розвитку інших галузей економіки. Тому проектування зон рекреації носить комплексний характер і зумовлюється різними факторами. З іншого боку, ці фактори можуть виражатись показником, який називається демографічною ємністю території, тобто відносною кількістю людей, що проживають на даній території. Демографічна ємність розраховується у випадках, коли перспективна щільність населення перевищує 50...60 чоловік на 1 км2 території.

Демографічна ємність за наявністю територій, які придатні для промислового і цивільного будівництва

Е1 = А1 / А0 ,

де А1 – території з найвищою оцінкою (придатні для будівництва);

А0 – потреба одного жителя у площі території, в залежності від характеру виробничої бази району (20...30 га).

Демографічна ємність території за характеристикою поверхневих вод

Е2 = к Q / ВН ,

#### де к – коефіцієнт, який враховує необхідність розбавлення стічних вод (на річках південного стоку – 0,25, північного – 0,1);

Q – сумарна добова витрата води (м3) у водотоках;

ВН – нормативна забезпеченість водою одного жителя, м3/добу.

Демографічна ємність території за екологічною характеристикою підземних вод

Е3 = ∑ Е А / В0 ,

де Е – експлуатаційний модуль підземного стоку, м3/добу;

А – площа території району, га;

В0 – нормативна водозабезпеченість одного жителя, 0,4 м3/добу.

При визначенні демографічної ємності території за наявністю рекреаційних ресурсів орієнтовно приймають, що чисельність відпочиваючих у “піковий” період складає 40 % населення району, яка в місцевості з помірним кліматом (лісова і лісостепова зона) розподіляється так: у лісі – 75 %; на березі водойми – 25 %. В районах з жарким кліматом: у лісі – 25 %; біля води – 75 %.

Демографічна ємність території за умови організації відпочинку у лісі

Е4 = 0,5 . 1000 А Л / (100 Н М) ,

Де 0,5 – коефіцієнт врахування зелених насаджень у містах;

А – територія району, га;

Л – лісистість району, %;

Н – орієнтовний норматив потреби 1000 жителів у рекреаційних територіях (при середньому допустимому рекреаційному навантаженні 5 чоловік на 1 га лісу, 2 км2);

М – коефіцієнт врахування розподілу відпочиваючих (помірний клімат – 0,3, жаркий – 0,1).

Демографічна ємність території за умови організації відпочинку біля води

Е5 = L С /(0,5 М1) ,

де L – довжина водотоків, придатних для купання;

С – коефіцієнт можливості організації пляжів (лісова і лісостепова зони – 0,5, степова – 0,3);

0,5 – орієнтовний норматив потреби жителів в пляжах;

М1 – коефіцієнт врахування розподілу відпочиваючих (для зони з сухим кліматом – 0,3...0,4, з помірним – 0,1...0,15).

Демографічна ємність за умови рекреації на воді

Е6 = 4 L α / χ ,

де α - коефіцієнт організації пляжів (для лісової зони – 0,5, для степової зони – 0,3);

χ - коефіцієнт розподілу відпочиваючих (для помірного клімату – 0,15, для жаркого – 0,4).

За розрахунковий показник демографічної ємності приймається найменший із перерахованих.

Репродуктивна здатність водних ресурсів (поверхневих вод) визначається на основі модуля поверхневого стоку даної ділянки території і коефіцієнта, який враховує нерівномірність стоку в залежності від лісистості, вертикального і горизонтального розчленування території і із співвідношення в районі ділянок з різними модулями поверхневого стоку. Вона визначається так

ПВ = 10 ∑ АВ α к2 ,

Де АВ – територія, яка зайнята ділянками з даним модулем стоку, га;

α - модуль поверхневого стоку ділянки, л/м2;

к2 – коефіцієнт нерівномірності, який залежить від конкретних умов і який приймається в межах 0,1...1.

Стосовно підземних вод, визначення репродуктивності території проводиться аналогічно з урахуванням коефіцієнта фільтрації і можливого відбору води із підземних джерел.

**2. ВИМОГИ ДО ВОДИ І ДО РЕЖИМІВ РІВНЯ ВОДИ У ВОДОЙМАХ**

Рекреація на водоймах виступає в основному як водокористувач. В якості водоспоживача вона користується водою для питного водопостачання та задоволення інших комунальних потреб відпочиваючих і спортсменів.

Використання водойм для відпочинку ставить високі вимоги до якості води і деякі вимоги до режиму роботи водойми.

Вода, яку застосовують для комунально-побутових потреб в рекреаційних закладах, повинна відповідати нормативам якості, що характерні питній воді.

Висока якість води повинна бути в басейнах, у водоймах, які призначені для купання і спортивного риболовства. Тому організовані місця масового відпочинку на воді включають в зону санітарної охорони.Якість води не має вирішального значення, якщо водойму використовують для таких видів спорту: гребля, водні лижі, вітрильний спорт, водний туризм. Але, при поєднанні з купанням, вимоги до якості води помітно зростають.

В цьому випадку, ложе водойми готують з додержанням санітарних правил. За торфовані території підлягають спеціальній обробці – видалення розжижених торф’яних грунтів, чи їх засипка пісчаним або гравійним грунтом. Здійснюється планування дна в місцях купання, викорчовуються пеньки, вилучається каміння. Таку підготовку необхідно здійснювати на всій зоні переміщення урізу води.

Якщо є небезпека заболочування берегів, то необхідно передбачати осушення цієї території. Для попередження заболочування і замулення і для укріплення берегів можна виконувати озеленення та інші берего-закріплювальні роботи.

В інтересах рекреації наповнювати водосховище бажано не в початковий період повені, оскільки в цей час мутність потоку найбільша. Необхідно, також, забезпечувати достатню проточність водосховища.

Режим рівня води у водосховищі по можливості повинен бути сталим, без різких коливань в період рекреаційного використання, який, як правило, співпадає з теплим періодом року. Великого значення мають заходи з розширення рекреаційної ємності водосховищ. Збільшення рекреаційного навантаження вище деякої межі, що залежить від природних особливостей місцевості, приводить до порушення екологічної рівноваги, оскільки відбувається витоптування трави, ерозія грунту, зменшення лісових насаджень, забруднення води, гибель риби і т.п. Розширення рекреаційної ємності можливе за рахунок осушення мілини, заболочених ділянок, додаткового створення пляжів, а також розширення мережі доріг, які збільшують можливість використання інших ділянок водосховищ та річок.

**3. ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЇ НА ІНШИХ УЧАСНИКІВ ВОДОГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ**

На водосховищах комплексних гідровузлів виникають протиріччя між рекреацією і іншими учасниками ВГК.

Основний негативний вплив рекреаційного використання водосховищ полягає в забрудненні при купанні, водному туризмі, від моторних човнів і катерів. Тому забороняється рекреаційне використання водосховищ в зонах, які прилягають до водозаборів господарсько-питного призначення. До таких зон також відносяться акваторії, які використовуються для риборозведення і заповідні ділянки. В свою чергу, на рекреацію негативно впливає промислове та комунально-побутове водопостачання, водний транспорт, які забруднюють водні ресурси при скиді стічних вод, а також гідроенергетика, в інтересах якої здійснюється добове регулювання, що приводить до різких коливань рівня води. Узгодження вимог до водосховищ зі сторони всіх учасників ВГК проводиться з урахуванням досягнення максимального народногосподарського ефекту і задоволення соціальних потреб суспільства.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / Под.ред. О.Л.Юшманова/ -М.: Агропромиздат, 1985.

2.Зарубаев Н.В. Комплексное использование водных ресурсов. – Л.Стройиздат, 1976.

3.Грищенко Ю.М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів. Рівне, 1997.

4.Гидроэнергетика и комплексное использование водных ресурсов/ Под. ред. Непорожнего П.С./ -М.: Энергоиздат, 1982.