

2. Энергетический мониторинг как составляющая часть системы энергетического менеджмента / Розен В. П., Чернявский А. В. // Економічна безпека держави: стратегія, енергетика, інформаційні технології («Недінські читання – 2014»): монографія / За науковою редакцією д.т.н., проф. Лук'яненко С.О., к.е.н., доц. Караєвої Н.В. – К.: Видавництво ООО «Юрка Любченка», 2014. – 468 с. (С.261-270).

Сергій ЛАСЮТА

студент

Науковий керівник:

к.п.н., доцент Леся ЗБАРАВСЬКА

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З НАВКОЛИШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ

За всіх часів вода була найважливішим фактором, що визначає умови життя людей і розвиток продуктивних сил. Будівництво гідротехнічних споруд для зрошення, водопостачання, боротьби з повеннями, судноплавства, використання водної енергії для підйому води в зрошувальні канали, для водяних млинів здійснювалися з найдавніших часів і мали важливе значення для розвитку цивілізації. Принципово новий етап застосування водних ресурсів почався з ХХ ст. з розвитком електроенергетики, що забезпечила можливість ефективного використання гідроенергоресурсів.

У першій половині ХХ ст. спорудження водоймищ, у тому числі комплексного призначення, велося в багатьох країнах світу, включаючи великі водоймища, обсяг яких досягав десятків кубічних кілометрів.

У цей період був накопичений досвід і створені передумови для їх широкого будівництва, коли в другій половині ХХ ст. така потреба виникла для водопостачання швидко зростаючих міст, промисловості, великих іригаційних систем, нарощування використання гідроенергетичних ресурсів. Далеко не ідилічно й непросто складалися в цей період відносини з навколишнім середовищем.

Питанням впливу водоймищ і ГЕС на навколишнє середовище приділялася обмежена увага, і хоча здавалося, що природні ресурси безмежні, уже почали проводитися дослідження з його оцінки. З огляду на те, що у природних умовах елементи екосистем постійно зазнають циклічних або незворотних перетворень, екологічна рівновага є динамічною. Виходячи із цього, масштаби й рівень втручання в природне середовище й відповідно її змін повинні забезпечити можливість її відновлення й саморегулювання й не перевищити допустиму межу, викликаючи порушення екологічної рівноваги.

Створення гідроенергетичних об'єктів з водоймищами комплексного призначення, на відміну від водних об'єктів, що еволюційно сформувалися, відбувається за історично короткий строк, і ми спостерігаємо в першу чергу початковий етап формування й становлення їх екосистем – найбільш важкий і вразливий для зовнішніх і внутрішніх впливів. При цьому чим «здоровішим» був вихідний стан водного об'єкту, порушений створенням водоймища, тим легше й швидше проходить етап адаптації з мінімальними негативними наслідками для навколишнього середовища. При тому відбуваються якісна перебудова, перетворення екосистем водного об'єкта з виникненням нових водних екосистем. У чому складаються ці зміни, де межі припустимих впливів, як зберегти стійкість нових екосистем, – відповіді на ці питання набувають першорядного значення. Адже необхідно забезпечити їх гомеостатичний стан, щоб розвиток екосистем по новому шляху було стійким і передбачуваним.

У зону впливу гідроенергетичних об'єктів з водоймищами входять: Район гідровузла з водоймищем і прилегла до них територія по всьому периметру в межах підпору, де позначається вплив водоймища на гідрологію, гідрогеологію, геологічні процеси, клімат, рельєф, ґрунти, рослинний і тваринний світ та ін.

- Зона нижнього б'єфа, що включає ділянку ріки до впадання в море, озеро або нижче розташоване водоймище в умовах каскаду ГЕС, де проявляється вплив ГЕС на гідрологію, геологічні процеси, клімат, ґрунти, рослинний і тваринний світ та ін.
- Ділянка ріки й водозбірної площі, де виявляється їх вплив.
- Гідроенергетичні об'єкти з водоймищами й елементами навколишнього середовища в зоні їх впливу, включаючи зону нижнього б'єфа, а також їх водозбірну площу, що є єдиною складною системою, в якій усі підсистеми взаємодіють і зв'язані між собою.

При створенні водоймищ у більшості випадків можна виділити три стадії формування нових екологічних умов.

Для першої стадії, яка збігається з періодом заповнення водоймища й перших років експлуатації, характерне різке порушення природної рівноваги й сформованих зв'язків природних комплексів зі зміною режимів ґрунтових вод, ґрунтів, відмиранням одних і появою інших видів рослин і тварин.

У другій стадії відбуваються спрямоване формування природного середовища, ув'язування його компонентів і утворюється новий природний комплекс. У третій стадії складається нова динамічна рівновага природного середовища.

Багато негативних явищ при створенні в минулому (особливо в 50–70 роки ХХ століття) водоймищ мають історичне коріння, обумовлене відомими труднощами соціально-економічного й політичного розвитку суспільства, а також недооцінкою техногенного впливу на природне й соціальне середовище, коли не приділялася належна увага оцінці взаємодії водоймищ комплексного призначення з навколишнім середовищем і можливим негативним наслідкам для неї. Природоохоронні, захисні й компенсаційні заходи при створенні водоймищ

у багатьох випадках були недостатні, порушувалися передбачені проектом режими експлуатації.

Оцінки впливу водоймищ на навколишнє середовище мали обмежений характер у зв'язку з недостатньою увагою, що приділялася прогнозуванню, невисокою якістю прогнозів, вкрай обмеженим моніторингом.

Можна навести безліч прикладів, коли саме внаслідок зазначених причин створення водоймищ призводило до важких негативних наслідків для навколишнього середовища. Недооблік негативних впливів на навколишнє середовище, погіршення в ряді випадків умов життя населення, нерівномірний розподіл витрат і вигід, істотна різниця між планованими й фактичними результатами викликали ріст опозиції будівництву водоймищ у багатьох країнах.

Проблеми впливу водоймищ і ГЕС на навколишнє середовище стали предметом глибокого комплексного вивчення фахівцями з 70-х років ХХ ст.

Аналіз, систематизація й узагальнення накопичених даних про взаємодію водоймищ із навколишнім середовищем у різних природних умовах і відповідні рекомендації з мінімізації негативних наслідків створення водоймищ розглядалися Міжнародною комісією з великих гребель, Міжнародною гідроенергетичною асоціацією, Міжнародним енергетичним агентством та іншими міжнародними організаціями.

З огляду на величезну роль гідроенергетичних об'єктів з водоймищами комплексного призначення в соціально-економічному розвитку суспільства, масштаби робіт і суспільні витрати, пов'язані з їх створенням, найважливіше значення при їх проектуванні набувають багатобічні дослідження й прогнозування наслідків їх спорудження для навколишнього середовища. На підставі цих досліджень проводиться вибір створів, оптимальних параметрів і режимів їх роботи, природоохоронних, захисних і компенсаційних заходів, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків, і в цілому дається комплексна оцінка впливу об'єкта на навколишнє середовище.

Ухвалення рішення про будівництво можливе при підтвердженні, що реалізація проекту не становить погрози для навколишнього середовища, забезпечуючи збереження екологічної рівноваги, поліпшення умов життя населення, і має переваги в порівнянні з альтернативними варіантами. При цьому при зіставленні варіантів спільно розглядаються їх техніко-економічні, соціальні й екологічні параметри.

Для забезпечення зростаючих потреб у воді й енергії до початку ХХІ століття у світі було побудовано більше 45000 великих гребель із водоймищами, у тому числі в Китаї – 22000, у США – 6575, в Індії – 4291, в Японії – 2675. Існуючи досить тривалий час, багато з них потребують реконструкції для відповідності сучасним вимогам.

У цілому постійно зростає техногенне навантаження на навколишнє середовище викликало в останні десятиліття ХХ ст. погіршення екологічної ситуації в багатьох країнах, найбільш гостро постали питання знаходження раціональної рівноваги між економічними й соціальними потребами суспільства й збереженням навколишнього середовища. Проблема охорони навколишнього

середовища й забезпечення екологічної безпеки вийшла за межі національних кордонів і перетворилася на одну з глобальних проблем, що стоять перед світовим співтовариством в XXI ст.

Список використаних джерел

1. <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-3/section-4/4-1>

Назарій ЛЕВЧУК

магістрант

Наукові керівники:

к.т.н., доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

к.т.н., доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

Географічне розташування України є сприятливим для реалізації проектів генерації сонячної енергії. Для клімату України характерна велика кількість сонячних днів: за ступенем інсоляції Україна значно перевершує визнаного європейського лідера в сонячній енергетиці — Німеччину. Держава також декларує всебічну підтримку проектам генерації енергії на основі ВДЕ. Однак на практиці реалізація таких проектів вимагає врахування низки нюансів, без чого ініціатор проекту може зіткнутися з серйозними обмеженнями і ризиком не досягти цільових показників.

Для широкого впровадження використання енергії Сонця в енергетиці України необхідно аргументовано оцінити її потенціал. Оцінка потенціалу сонячної енергії базується на загальних принципах для всіх альтернативних джерел енергії. Це є комплекс закономірних стохастичних процесів, проявлення яких характеризується певною мінливістю. Оцінюючи потенціал сонячної енергії, необхідно враховувати закономірності коливання отримуваної радіації на поверхню місцевості, що зумовлюється постійним обертанням Землі навколо Сонця, та стохастичні зміни кліматичних умов — хмарності, вологості повітря, прозорості атмосфери. Крім того, потрібно враховувати особливість ймовірності кліматичних умов базуючись на даних спостережень.

За даними Flanders Investment & Trade [1], відновлювальні джерела в Україні потенційно можуть задовольнити 78% потреби виробництва електроенергії. 2021 рік відзначився рядом позитивних новин щодо введення нових об'єктів сонячної енергетики: