



**СТЕФАНИШИН Д.В.**, докт. техн. наук, професор,  
н. с. ІТГП НАН України, м. Київ;  
проф. каф. гідроспоруд НУВГП, м. Рівне,  
**БЕНАТОВ Д.Е.**, НТУУ "Київський політехнічний інститут", м. Київ

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОНОДАВЧОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА ЕКСПЕРТИЗИ БЕЗПЕКИ ГРЕБЕЛЬ ГЕС

(Доклад на 24-ой Международной научно-технической конференции  
"Основные направления обновления Энергетической стратегии до 2030 г.", 21 сентября 2012 р., м. Київ)

*Проаналізовано особливості законодавчого регулювання та експертизи безпеки гребель з врахуванням міжнародного досвіду та обґрунтовано впровадження відповідних процедур в гідроенергетичній галузі України*

**Г**реблі відносяться до числа найбільш поширених серед унікальних та відповідальних інженерних об'єктів, широко використовуються в різних галузях народного господарства України, зокрема в гідроенергетиці.

Важливою особливістю експлуатації гребель у складі ГЕС є нерозривний зв'язок між надійністю та безпекою греблі і надійністю та безпекою споруд енергетичного призначення. Завдяки греблі створюються умови для використання гідроенергетичного потенціалу у відповідному створі. Надійна експлуатація греблі в проектних режимах є необхідною умовою для гарантування надійності і безпеки ГЕС.

Припинення чи призупинення експлуатації греблі унеможливають експлуатацію ГЕС. Важливою особливістю гребель, в порівнянні з іншими техногенними об'єктами, що класифікуються як об'єкти підвищеної небезпеки й підпадають під дію Закону України "Про об'єкти підвищеної безпеки", є необхідність забезпечувати безперервність їх експлуатації навіть у випадках, пов'язаних з аварійними ситуаціями. Греблю не можна "вимкнути", "зарезервувати" тощо. Зазвичай гребля стає останнім резервом, що здатен у форсованому режимі експлуатації відвернути катастрофу у випадку виникнення нештатних ситуацій на ГЕС, водоскидах тощо. Припинення чи призупинення експлуатації греблі, наприклад, несанкціонований спуск водосховища й скид наносів та забруднень, накопичених в ньому, можуть призвести до не менш катастрофічних наслідків, ніж власне її руйнація.

Зрештою саме з греблями в першу чергу і пов'язують проблему безпеки об'єктів гідроенергетики. В багатьох відношеннях потенційна небезпека для населення, яке проживає в нижніх б'єфах ГЕС, господарчої інфраструктури, довкілля зумовлюється греблями, і може бути не меншою, ніж від

атомних чи хімічних виробництв — об'єктів, з якими спеціалісти й громадськість зазвичай пов'язують проблеми техногенної безпеки [1].

Зважаючи на аварійний потенціал гребель, у більшості країн світу здійснюється державне регулювання їх безпеки у формі відповідних спеціалізованих законів та актів. Законодавче регулювання безпеки гребель здійснюється в Австралії, Великій Британії, Іспанії, Канаді, Новій Зеландії, Норвегії, Португалії, Росії, США, Фінляндії, Франції, Чехії та інших країнах. Окрім того, в країнах з федеративним устроєм (Австралія, Канада, США), поряд з загально-національними актами з безпеки гребель, діють також закони на рівні окремих штатів і провінцій. Все це є свідченням особливої уваги держави до унікальних проблем законодавчого регулювання безпеки гребель як потенційно небезпечних об'єктів.

Слід вказати на професійну відповідальність інженерів-гідротехніків та гідроенергетиків за стан вітчизняних гребель, пов'язані з ними небезпеки та особливу роль гребель ГЕС в економіці країни та життєдіяльності населення України. До активізації законодавчого регулювання безпеки гребель спонукає і участь українських фахівців в роботі Міжнародної комісії з великих гребель (ICOLD), членом якої з 2010 р. завдяки зусиллям насамперед гідроенергетиків стала і Україна [2].

Ефективність законодавчого регулювання безпеки гребель якнайкраще підтверджується зниженням частоти аварій на греблях та дамбах в країнах, де ця робота проводиться найбільш послідовно, незважаючи на тривалі строки експлуатації гідроспоруд та їх старіння. Найбільш переконливим тут є досвід Великої Британії [3], де відповідний Закон про безпеку гребель — Reservoirs (Safety Provisions) Act — було прийнято ще в 1930 р. Слід нагадати, що британський уряд прийняв цей Закон у відповідь на



аварії на двох невеликих греблях, що сталися в 1925 р., коли загинуло 16 осіб. Після прийняття Закону в 1930 р. і його підтвердження в 1975 р. у Великій Британії на греблях не сталося жодного подібного інциденту.

При цьому з 1974 р. у Великій Британії діє і загальне законодавство з техногенної безпеки, що охоплює різні види діяльності [4]. Цим додатково підкреслюється особливий статус гребель у сфері національної безпеки.

Досвід Великої Британії може бути показовим для України, зважаючи на щільність населення, тяжіння поселень до долин рік, природні умови, клімат, кількість гребель тощо. Окрім того більшість гребель в обох країнах є порівняно невисокими й побудовані з ґрунтових матеріалів.

Під дію Закону [3] у Великій Британії підпадає 2450 гребель, з яких лише 20 % є вищими за 15 м (критерій ICOLD віднесення гребель до категорії великих). Тобто розміри греблі не приймаються до уваги. До уваги приймається об'єм водосховища, але й він є достатньо малим, всього 25 тис. м<sup>3</sup>, якщо порівнювати з критерієм ICOLD віднесення гребель до категорії великих за об'ємом водосховища (1 млн. м<sup>3</sup>)

Згідно з Законом [3] відповідальність за безпеку греблі розділяється між власниками, муніципалітетами, державними департаментами й групою кваліфікованих інженерів, з яких формується корпус інспекторів. У складі корпусу є чотири групи інженерів за спеціалізацією, основну з яких, з 320 осіб, складають фахівці з технічного нагляду. Від власника вимагається призначити відповідального інженера-інспектора, а державна структура по нагляду має повноваження зробити те саме при недогляді власника.

На посаду інспектора інженери направляються державним секретарем після консультацій з Інститутом цивільного будівництва, в якому розробляються відповідні нормативно-методичні документи з проведення інспекцій.

Звіт інженера-інспектора формує основу для нагляду за безпекою греблі з боку держави. У той же час, від власника греблі вимагається мати в штаті інженера-доглядача, основним завданням якого є здійснювати регулярний нагляд за спорудою й інформувати не менш чим один раз на рік інженера-інспектора про те, як реалізуються його рекомендації. Інженер-доглядач може викликати для проведення детальної інспекції інжене-

ра-інспектора, якщо вважає, що ситуація з безпекою на греблі змінилася.

При проведенні інспекції інженер-інспектор зобов'язаний використати весь свій досвід і знання проблеми, щоб дати предметний висновок про безпеку греблі. Процедура вироблення думки про безпеку Законом не прописується, тобто інженер є вільним у виборі критеріїв, за якими він оцінює стан греблі. Істотну роль при цьому відіграє досвід і персональна відповідальність інженера-інспектора. Проте, хоча відповідальність є персональною, інспектор не зобов'язаний бути фахівцем із всіх дисциплін. Він може керуватися рекомендаціями додаткової експертизи, якщо бачить у ній необхідність. Однак тільки інженер-інспектор відповідає за безпеку греблі й за викладені у звіті оцінки.

Слід зазначити, що у більшості країн, де здійснюється законодавче регулювання гребель, розміри споруд не є визначальними для прийняття рішення щодо такого регулювання. Основним критерієм тут слугує можливість потенційної шкоди третім особам, населенню, довкіллю в результаті аварії чи дій власника греблі.

Так, в Іспанії під законодавче регулювання безпеки підпадають практично всі греблі, оскільки до уваги приймаються навіть випадкові жертви (наприклад, серед туристів тощо) при можливих аваріях. Причому, якщо в зону дії гідродинамічної аварії попадає більше ніж 5 жилих будинків, гребля відноситься до найвищої категорії безпеки (за вітчизняними нормами — це греблі класів СС3 і СС2-1). В Австралії та Новій Зеландії регулювання безпеки охоплює греблі висотою від 3 м або греблі з водосховищами з об'ємом від 20 тис. м<sup>3</sup>. В Канаді це можуть бути греблі висотою від 1 м та з об'ємами водосховищ від 1 млн. м<sup>3</sup>; висотою від 2,5 м та з об'ємами водосховищ від 30 тис. м<sup>3</sup>; будь-які греблі висотою від 7,5 м. У США, якщо аварія загрожує третім особам, під федеральне регулювання безпеки можуть підпадати греблі висотою від 1,83 м (6 футів) з об'ємами водосховищ від 15 тис. куб. футів. В Норвегії під дію національного законодавства попадають будь-які греблі висотою від 4 м [5].

В Росії діють Федеральний Закон про безпеку гідроспоруд [6] та ряд підзаконних актів, які формують законодавче поле щодо всіх видів діяльності, пов'язаної з забезпеченням безпеки гребель: Порядок формування й ведення Російсь-



кого реєстру гідроспруд; Положення про експлуатацію гідротехнічної споруди й забезпечення безпеки гідроспруд, дозвіл на будівництво й експлуатацію якого анульовано, а також гідроспруд, що підлягають консервації, ліквідації або не має власника; Положення про декларування безпеки гідротехнічних споруд. Діють також різного роду відомчі правила й норми з безпеки гребель та дамб.

Перспективним законодавством з безпеки гребель, удосконаленням нормативної бази в усіх провідних країнах займаються спеціалізовані інститути (в Росії, зокрема, це Всеросійський НДІ гідротехніки ім. Б.Є. Веденєєва), національні комітети ICOLD, департаменти та служби, на які, інколи накладаються і зовнішні наглядові функції. Такі комітети та служби формуються з відомих інженерів-гідротехніків, гідроенергетиків, спеціалістів з водного господарства, геологів, гідрологів, економістів, фахівців з техногенного ризику.

У США окрім Федерального Акту, законів окремих штатів діють регулятивні документи з безпеки гребель, розроблені провідними організаціями, що займаються проектуванням, будівництвом та експлуатацією гідроспруд. Зокрема власні регулятивні документи з безпеки гребель мають такі всесвітньовідомі проектно-вишуквальні та науково-дослідні організації США як Бюро меліорацій та Корпус військових інженерів.

На всіх етапах регулювання безпеки гребель провідна роль у формуванні й діяльності наглядових структур, як внутрішніх, так і зовнішніх (державних інспекцій тощо) відводиться інженерам-гідротехнікам. Інженер-гідротехнік — ключова постать, яка діє в рамках законодавства про безпеку гребель, підпорядковується йому й провадить законодавство в дію.

При цьому, у більшості країн світу законодавче регулювання з безпеки гребель не носить технічного характеру, тобто національними законами не встановлюються концепції, характер, порядок розроблення та прийняття стандартів, норм і правил, що мають безпосереднє відношення до проектування, будівництва та експлуатації гідроспруд.

У законодавчих актах деяких країн (Австралія, Велика Британія, Канада, Нова Зеландія, США, Фінляндія та ін.) значна увага приділяється ранжируванню гребель на класи або категорії,

та зовнішній їх експертизі в залежності від класу або категорії. При цьому, чим вищий клас отримує гребля, тим більшого значення набуває законодавчо оформлений статус незалежної експертизи. Якщо для гребель з малим потенціалом небезпеки (нижчих класів), які підпадають під дію закону з безпеки, незалежна експертиза не є обов'язковою, з середнім — бажана, то для гребель з високим рівнем небезпеки — вона обов'язкова і має здійснюватися незалежним інженером, якому надаються спеціальні повноваження.

Важливе значення в законодавстві більшості країн надається організації навчання та тренувань експлуатаційного персоналу. Повну відповідальність за кваліфікацію персоналу та його професійну підготовку несе власник, але, оскільки власники, зазвичай, не можуть в повній мірі бути обізнаними з нормативними та технічними вимогами щодо експлуатації, нагляду та контролю на гідроспруд, вони мають залучати для навчання персоналу консультантів — кваліфікованих спеціалістів серед проектувальників, інженерів, вчених.

Більшість національних законодавств передбачає також розробку планів дій, направлених на локалізацію аварій та мінімізацію наслідків на випадок виникнення надзвичайних ситуацій на греблях. Такі плани мають готуватися для різних етапів життєвого циклу споруд: будівництва, введення в експлуатацію, експлуатації, при екстремальних подіях (землетрусах, паводках), ремонтах та реконструкції, першому наповненні та спорожненні водосховища тощо. Особливе значення таким планам надають в Австралії, Іспанії, Новій Зеландії, Португалії, Франції. Відповідальність за розробку планів, їх тестування й тренування покладається на власника, але для участі в роботах залучається й місцева влада, поліція, цивільна оборона, підрядні компанії, засоби масової інформації.

Такі плани не підміняють процедури декларування безпеки гребель, яка є обов'язковою в багатьох країнах і навіть у тих країнах, де регулювання безпеки гідроспруд поки що не здійснюється на законодавчому рівні.

В деклараціях безпеки (в так званих доповідях з безпеки — Safety Report, файлах безпеки — Safety File тощо) власник або організація, що експлуатує гідроспруд, мають зберігати всю інформацію, яка може мати відношення до безпеки



ки греблі. Це достатньо відкритий для спеціалістів, властей та громадськості документ. Більшість законодавств вимагає в рамках декларування безпеки виконувати й аналіз та оцінку ризику, розробляти та репрезентувати заходи для його мінімізації. Зокрема, такі дослідження є обов'язковими в Росії.

Роботи з декларування безпеки напірних гідроспоруд в Росії, що відносяться до I–III класу, з оцінкою ризику аварій проводяться порівняно недавно, трохи більше, ніж 10 років. Але й за цей час на окремих об'єктах було підготовлено по декілька декларацій (періодичність декларування гідроспоруд при постійній експлуатації – 5 років), що пройшли державну експертизу. Особливо показовим є декларування безпеки Бурейської греблі. Всього було підготовлено шість декларацій безпеки цієї споруди: на стадії проекту, чотири декларації на чотири пускові комплекси, декларація на введення в постійну експлуатацію [7].

В США декларування безпеки гребель почало проводитися ще до прийняття відповідного федерального закону з безпеки гребель, в 70–80 рр. минулого століття. За даними національного комітету з великих гребель США (US ICOLD) це сприяло зміні громадської думки щодо гідротехнічного будівництва та гідроенергетики з негативної на позитивну.

Більша частина гребель в США (біля 70 %) на момент проведення кампанії з декларування безпеки знаходилася в приватній власності. При цьому, негативне ставлення населення до гребель та водосховищ було пов'язане не стільки з порушеннями технічного регламенту й правил безпечної експлуатації гідроспоруд їх власниками, скільки з незнанням реальної ситуації щодо безпеки цих споруд. Декларування безпеки, проведене на національному рівні, дозволило налагодити зв'язки між громадськістю та власниками, сприяло виявленню реальних причин зниження безпеки гребель та виправленню негативних моментів.

Декларування безпеки може стати важливою складовою внутрішньої та державної експертизи безпеки гребель. В деклараціях безпеки накопичуватиметься й зберігатиметься актуальна інформація, яка має відношення до безпеки споруд на різних етапах їх життєвого циклу. Декларація безпеки гребель в країнах, де провадиться декларування, – це не лише відкритий й достатньо

інформативний для спеціалістів, властей та широкої громадськості документ, це документ, в якому концентровано висвітлюються всі специфічні особливості гідротехнічної споруди, які визначають її безпеку, методи та заходи для забезпечення її безпеки.

Декларування безпеки гребель є актуальним і для нашої країни, якщо врахувати ту обставину, що в законодавчому полі України діє "Порядок декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки", прийнятий постановою Кабінету Міністрів України від 11.03.2004 за № 313, до яких можуть бути віднесені і більшість гребель ГЕС. Роботи з декларування безпеки гребель можуть бути організовані і незалежно від готовності Закону про безпеку гідроспоруд, актуальність прийняття якого не викликає сумнівів у вітчизняних фахівців [8].

За даними проф. А.В. Яцика [9] нині в Україні експлуатується більше 1150 гребель, що формують малі, середні та великі водосховища різного призначення. В принципі всі ці споруди можуть підпадати під дію національного законодавства з безпеки гребель.

Розробка національного Закону про безпеку гребель в Україні сприятиме:

створенню єдиного законодавчого поля в питаннях розмежування повноважень, прав та обов'язків щодо забезпечення технічної, екологічної і соціальної безпеки гребель різного призначення – суб'єктів господарювання, юридичних та фізичних осіб, у власності, на балансі, у розпорядженні чи у користуванні яких знаходяться гідротехнічні споруди, або які виступають у якості замовників, а також органів державної і місцевої влади, проектних, будівельних і науково-дослідних організацій;

забезпеченню державного регулювання в сфері безпеки гребель незалежно від їх типу та призначення, форми власності й відомчої приналежності тощо;

вдосконаленню правового регулювання у сфері гідротехнічного будівництва та адаптації чинного законодавства України до міжнародних норм, зокрема норм ЄС.

В свій час нами спільно з фахівцями ПАТ "Укргідропроєкт" розроблявся проект Закону про безпеку гідротехнічних споруд, проводилися роботи з підготовки проектів "Порядку деклару-



вання безпеки гідротехнічних споруд" та "Порядку формування й ведення державного реєстру гідротехнічних споруд". Авторами проводилися також роботи по незалежній експертизі безпеки напірних гідроспоруд 18 гідровузлів України на основі попарного їх порівняння в рамках методу аналізу ієрархій зі встановленням відповідності споруди прийнятому при її проектуванні класу [10]. Накопичений при цьому досвід, а також досвід декларування безпеки гідроспоруд Бурейського, Мамаканського, Нижньо-Бурейського, Саратовського, Саяно-Шушенського та ін. гідровузлів [7, 11] в Росії може бути використаний при розробці Закону про безпеку гідротехнічних споруд в Україні і відповідних підзаконних актів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Векслер А.Б., Ивашищев Д.А., Стефанишин Д.В. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений. – С.-Пб.: ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 2002. – 591 с.
2. Карамушка А.М., Касьяненко А.И., Ландау Ю.А. Украина – член Международной комиссии по большим плотинам// Гідроенергетика України, – 2010. – № 3. – С. 1-4.
3. Sandilands, N.M., Findlay, J W. Development of a risk based approach to dam safety management// The use of risk analysis to support dam safety decisions and management. Trans. of the 20-th Int. Congress on Large Dams. Vol. 1. Q. 76. R. 10. Beijing-China. – 2000. – P. 133-148.
4. Health and Safety at Work etc. Act 1974.
5. Стефанишин Д.В. Досвід законодавчого регулювання безпеки гідротехнічних споруд за рубежом// Вісник НУВГП. Зб. наукових праць. Вип. 3 (31). Рівне: НУВГП, 2005. – С. 190-197.
6. О безопасности гидротехнических сооружений. Федеральный закон Российской Федерации от 23 июня 1997 года// Гидротехническое строительство. – 1997. – №12. – С. 1-7.
7. Стефанишин Д.В. Імовірнісна оцінка безпеки гідроспоруд Бурейського гідровузла// Вісник НУВГП. Зб. наукових праць. Вип. 2 (46). Рівне: НУВГП. – 2009. – С. 121-127.
8. Голюкова С.В. Безпека гідротехнічних споруд. Чи достатньо в Україні правової бази?// Гідроенергетика України. – 2004. – № 1. – С. 40-41.
9. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.
10. Стефанишин Д.В., Бенатов Д.Е. Визначення відповідності гідротехнічних споруд класам за результатами їх експертизи методом аналізу ієрархій // Зб. тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції "Екологія. Людина. Суспільство" (18–22 травня 2011 р. м. Київ). – К.: НТУУ "КПІ", 2011. – С. 31–33.
11. Стефанишин Д.В. Вибрані задачі оцінки ризику та прийняття рішень за умов стохастичної невизначеності. – К.: Азимут-Україна, 2009. – 104 с.

© Стефанишин Д.В., Бенатов Д.Е., 2012

