

---

**ГЕОДЕЗІЯ**

---

УДК 528:33

**В. І. Мовенко,**  
ст. викладач**МОНІТОРИНГ БЕРЕГОУКРІПЛЕННЯ р. ДНІПРО БІЛЯ СМТ ЛЮБЕЧ**

*Розглянуто питання моніторингу I-ї черги берегоукріплення р. Дніпро біля смт Любеч Ріпкинського району Чернігівської області, наведено наслідки зимового паводку 2009 року на ділянці спостереження, проаналізовано проект будівництва II-ї черги берегоукріплення для захисту заплавної земель від руйнівної дії вод р. Дніпро.*

**Ключові слова:** берегоукріплення, заплавні землі, захисна дамба, паводок, розмив берегової лінії.

**В. И. Мовенко,**  
ст. преподаватель**МОНІТОРИНГ БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЯ ДНЕПРА  
ВОЗЛЕ ПГТ ЛЮБЕЧ**

*Рассматриваются вопросы мониторинга I-й очереди берегоукрепления р. Днепр в районе пгт Любеч Репкинского района Черниговской области, приводятся последствия зимнего паводка 2009 года на наблюдаемом участке, анализируется проект строительства II-й очереди берегоукрепления для защиты пойменных земель от разрушительного действия вод р. Днепр.*

**Ключевые слова:** берегоукрепление, пойменные земли, защитная дамба, паводок, размыв береговой линии.

**V. I. Movenko,**  
senior lecturer**THE BANK PROTECTION MONITORING OF THE DNIEPER NEAR  
URBAN SETTLEMENT LIUBECH**

*The issues of the 1<sup>st</sup> place bank protection monitoring of the Dnieper in Liubech (Repkinskyi district, Chernihiv region) are scrutinized in the article. The author discusses winter flood consequences of 2009 in this area. The project of the 2<sup>nd</sup> place bank protection for inundated areas against destructive effect of the Dnieper waters is also analyzed here.*

**Keywords:** bank protection, water areas, check dam, high water, coastline washout.

**Актуальність теми дослідження.** Стаття 107 Водного кодексу України передбачає невідкладні заходи щодо запобігання та усунення наслідків шкідливої дії вод, що спричиняє руйнування берегів, захисних дамб та інших споруд [1]. Протягом останніх років проводилися заходи з проектування, будівництва та експлуатації берегоукріплювальних робіт на р. Дніпро (Крива річка) об'єкт „Неданчичі”, а також об'єкти на р. Десна „Макошине”, „Спаське”, „Надиновка”, „Боромики” та „Чернігів в районі Бобровиці”. Постійно проводиться моніторинг тринадцяти екологічно небезпечних ділянок р. Десна та однієї ділянки біля смт Любеч Ріпкинського району Чернігівської області.

---

**ГЕОДЕЗІЯ**

---

Ділянка лівого берега р. Дніпро, що піддається інтенсивному розмиву розташована в 1,6-2,5 км на захід від смт Любеч, довжина ділянки – 1,8 км [2].

Обидва береги на даній ділянці затоплюються максимальними весняними паводками вже 25 % забезпеченості, а паводки 50 % забезпеченості проходять на рівні бровок берегів ріки. Лівий берег р. Дніпро обривистий. Висота обриву над побутовими рівнями води в середньому 3-4 м.

Внаслідок розмиву р. Дніпро з'єдналась з озером Сімполя і частина води з Дніпра рушила через озера Сімполя, Святе і далі по низьких відмітках поверхні землі та стариці Кукарській, попадаючи знову в р. Дніпро. Рух води в цьому напрямку відбувався протягом всього року.

Існувала реальна загроза виникнення нового русла р. Дніпро, при якому рікою було б відрізано біля 600 га земель Любецької селищної ради, а можливо і частковий змив с. Кукари [4].

**Постановка проблеми.** Для захисту ділянки лівого берега Дніпра був виготовлений проект „Захист земель Любецької селищної ради Ріпкинського району Чернігівської області від шкідливої дії вод р. Дніпро (I черга)”, розроблений ДП „Водземпроект” ВАТ „Чернігівводпроект” у 2008 році [3] і реалізований у 2009 році. Будівництво виконувалось з вересня по листопад 2009 року ДП ПМК-59 ВАТ „Чернігівводбуд”.

Через обмеженість коштів і стислі терміни будівництва частина заходів по берегоукріпленню берега р. Дніпро, які розглядались при розробці I черги, не були включені в I чергу і заплановані до проектування і реалізації в II черзі берегоукріплення р. Дніпро. Необхідність виконання цих заходів підтвердилась під час проходження по р. Дніпро зимової і весняної повеней. Особливістю осінньо-зимового періоду 2009-2010 років було наступне.

**Виклад основного матеріалу.** У кінці першої декади грудня 2009 року утворився стійкий сніговий покрив, а на початку другої декади відбулось різке зниження температури до  $-20-25^{\circ}\text{C}$ .

За місяць випало 78-99 мм опадів, тобто 141-195 % від норми (основна частина у вигляді снігу), чим і був викликаний максимальний підйом рівнів води у січні-лютому 2010 року. Такого підйому за останні 36 років не спостерігалось. Утворився льодовий покрив товщиною 60-70 см. Такого випадку не пам'ятають навіть місцеві старожили.

З 10 лютого 2010 року почався різкий спад рівнів води, що привело до опускання криги, а по верху греблі це опускання відбувалось нерівномірно з виникненням пустот і тріщин. Вода почала надходити в тріщини і пустоти, розмиваючи при цьому низовий укіс, що викликало пошкодження побудованої греблі в деяких місцях.

Будівництво берегоукріплення по I черзі, виконане в межах виділених державою коштів, на деякий час ліквідувало цю загрозу. Але для запобігання виникнення такої загрози в майбутньому необхідно виконати роботи по берегоукріпленню II та III черг. Особливо терміново необхідно виконати першочергові заходи по II черзі.

У зв'язку з цим при розробці II черги окремим проектом розроблені першочергові заходи, у склад яких входять:

- підсіпка відсікаючої греблі та кріплення проїзної частини до відмітки 109,55 м ;
- влаштування валу із каменю зі сторони р. Дніпро до відмітки верху 110,00 м ;
- засипка ложбин і промоїн;
- влаштування шпори ;

---

**ГЕОДЕЗІЯ**

---

- будівництво під'їзної дороги від існуючої дороги (ПК23+00) до греблі через озеро Сімполя;

- будівництво греблі через озеро Сімполя.

Вихідними даними для розробки робочого проекту покладені матеріали, які були зібрані для розробки робочого проекту на все берегоукріплення (1,8 км), в тому числі і по I черзі:

- акт обстеження та вибору земельної ділянки;

- архітектурно-планувальне завдання;

- висновки Ріпкинського райвідділу земельних ресурсів, райСЕС, Державного управління охорони навколишнього природного середовища в Чернігівській області;

- матеріали топографо-геодезичних, інженерно-геологічних та гідрологічних вишукувань, виконаних ДП „Водземпроект” ВАТ „Чернігівводпроект”;

- фондів матеріали: карти топографічної зйомки масштабу 1:10000 та 1:25000, плани внутрішньогосподарського землеустрою масштабу 1:10000.

Відсікаюча гребля була побудована як першочерговий захід по I черзі і мала відмітку гребеня 109,50, що давало можливість виконати основну ціль - не дати можливості р. Дніпро спрямити русло ріки і тим самим відрізати 600 га земель Любецької селищної ради, а можливо, і частково змити с. Кукари. Враховуючи те, що з 2004 року по р. Дніпро великих паводків не проходило, такий захід, як тимчасовий, був достатній.

Оскільки гребля на даному об'єкті затоплюється паводковими водами, то було б доцільно передбачити перелив води через греблю більш повільним, тому було прийняте рішення посилити кріплення гребеня греблі наступним чином:

- зі сторони р. Дніпро підняти кріплення укусу греблі та влаштувати вал із каменю крупністю  $d_{50}=120$  мм з розклинцьовкою щебенем фракції 10...20 мм (30 %), 20...40 мм (70 %), шириною поверху 0,5 м, до відмітки 110,00 м;

- проїзну частину шириною 6 м підсипати щебенем фракції 40...70 товщиною від 0 до 25 см до відмітки 109,55 м.

Загальна довжина підсипки проїзної частини становить 502 м. Загальна довжина влаштування валу зі сторони р. Дніпро 486 м.

При проходженні паводку 2009-2010 років перед початком кріплення I-ї черги виник розмив берегової лінії р. Дніпро шириною 40-45 м і з заглибленням на заплаву до 45 м..

З метою зменшення можливості виникнення такого явища в майбутньому, першочерговими заходами передбачено на початку існуючого розмиву виконати будівництво поперечної шпори з відміткою її верху 108,50, що на 1,0 м вище відміток шпор побудованих по I-й черзі і засипку ґрунтом існуючої промоїни. При проектуванні II-ї черги на цьому місці буде передбачено будівництво водозливу з широким порогом.

Будівництво шпори зменшить інтенсивність руйнування берега р. Дніпро і значно поліпшить умови для формування берегової лінії і укусу берега та відсипки призм із каменю при виконанні підводного кріплення берега по II-й черзі. Довжина шпори, визначена з урахуванням довжин шпор по I-й черзі і з перспективою їх будівництва по II-й черзі, становить 16 м. Кут нахилу шпори униз до течії  $115^{\circ}$ . Ширина по верху 4,0 м, коефіцієнт закладання укусів 1:1,5 та 1:1. Відсипка шпори передбачена з каменю крупністю  $d_{50}=340$  мм по основі шпори підсипка із щебеню фракції 40-70 мм.

У зв'язку з тим, що озера (Сімполя, Святе, стариця Кукарська) за відсікаючою греблею, через розмиті понижені місця на заплаві з'єднані з р. Дніпро більш коротким шляхом (4,7 км проти 7,3 км по р. Дніпро), можливі ви-

---

**ГЕОДЕЗІЯ**

---

падки, коли спад води в озерах буде випереджати спад в р. Дніпро, а при підйомі води навпаки відставати від підйому води в р. Дніпро. Для недопущення цього при проектуванні першочергових невідкладних заходів передбачено нижче відсікаючої греблі запроєктувати через озеро Сімполя, у звуженому місці, глуху греблю, що приведе до відновлення ситуації, коли в природних умовах озеро було роз'єднане з озером Святим і не було з'єднане з р. Дніпро.

Гребля через озеро Сімполя передбачена приблизно в 700 м нижчою відсікаючої греблі. Відмітка її гребеня по осі прийнята - 110,15 м. Довжина греблі по верху 75 м, ширина по верху 10 м. Закладання укосів верхнього та нижнього б'єфу - 1:5. Для кріплення верхнього б'єфу (зі сторони р. Дніпро) влаштовується 10 рядів ліси з вербового хмизу вище відмітки 107,60 м. Відстань між першими двома рядами 1,0 м, а між всіма наступними по 1,2 м. Для кріплення нижнього б'єфу влаштовується 7 рядів ліси з вербового хмизу вище відмітки 108,00 м, з відстанню між рядами по 1,2 м, які завтажуються накидом із каменю крупністю  $d_{50}=120$  мм товщиною 0,3 м з розклинцьовкою щебенем фракції 10...20 мм (30 %), 20...40 мм (70 %). Укоси вище ліси з вербового хмизу та обочини греблі, на ширину 1,5 м, кріпляться накидом із каменю товщиною 0,3 м крупністю  $d_{50}=120$  мм з розклинцьовкою щебенем фракції 10...20 мм (30 %), 20...40 мм (70 %). Аналогічно кріпляться місця з'єднання греблі з корінними берегами оз. Сімполя. Нижче кріплення лісою з вербового хмизу, починаючи приблизно від осі озера до правого берега, де озеро має максимальну глибину, на відмітці 107,60 для верхнього б'єфу, та на відмітці 108,00 для нижнього б'єфу передбачена сполучна призма із ґрунту шириною по верху 5,0 м із ухилом від греблі 1:40 та закладенням укосу 1:3 для верхнього б'єфу, та 1:2,5 для нижнього б'єфу.

Гребінь греблі кріпиться щебенем фракції 40...70 мм, шириною 7 м та товщиною 0,15 м, який укладається на піщаний шар товщиною 0,15 м. Перед кріпленням гребеню та укосів греблі вище ліси з вербового хмизу, попередньо робиться зворотний фільтр із нетканого геотекстилю геослан ТС110-р-р. Геотекстиль по верхньому краю кріплять анкерами із арматури  $\varnothing 12$  мм довжиною 90 см. Роботи по берегоукріпленню своїм прямим завданням ставлять захист від руйнування ввігнутого берега р. Дніпро і виконані в 2009 році (рис. 1. а, б, в, г, д, е). II-ю чергою проекту передбачається досипка побудованої греблі до відміток 109,55 м, будівництво греблі через озеро Сімполя та будівництво під'їзної дороги від існуючої дороги до греблі через озеро Сімполя. Ґрунт для цього береться із існуючого резерву ґрунту, де рослинний шар відсутній.

З метою попередження негативного впливу на ґрунт і збереження його рослинного шару передбачені нижче перераховані заходи. Виконання будівельних і монтажних робіт повинно здійснюватися строго в межах будівельної ділянки. Для тимчасового складування матеріалів і конструкцій використовується майданчик з твердим покриттям, який передбачався по I черзі берегоукріплення. На даному об'єкті у процесі експлуатації будуть здійснюватися роботи по огляду берегоукріплення і підтримці його в належному стані, по підчистці укосів і інші земляні роботи, обкошування укосів і прибережних смуг, виконувані як вручну, так і механізованим способом.

**Висновки.** Аналіз проведеного моніторингу I-ї черги берегоукріплення лівого берега р. Дніпро біля смт Любеч Ріпкинського району Чернігівської області підтверджує необхідність продовження проектувальних та будівельних робіт II-ї та III-ї черг з метою захисту заплавної землі та населених пунктів від шкідливої дії вод р. Дніпро.

**ГЕОДЕЗІЯ**

Рис. 1. Будівництво II-ї черги берегоукріплення р. Дніпро біля смт Любеч: а) берегоукріплення лівого берега накидом із каменя; б) монтаж клітинок із залізобетонних балок; в) насипка відсікаючої греблі; г) влаштування зворотнього фільтра з нетканого геотекстилю; д) закріплення лівого берега р. Дніпро; е) кріплення укусу греблі лісою з вербового хмизу

**Література**

1. Водний кодекс України : за станом на 6 червня 1995 р. / Верховна Рада України // ВВР. – 1995. – №24. – С. 190.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2007 рік / Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Чернігівській області. - Чернігів, 2008.
3. Захист земель Любецької селищної ради Ріпкинського району Чернігівської області від шкідливої дії вод р. Дніпро, (II-га черга, першочергові заходи) : робочий проект) / ДП «Водземпроект», ВАТ «Чернігівводпроект». - Чернігів, 2010.
4. В. І. Мовенко. Моніторинг лівого берега Дніпра біля смт Любеч Ріпкинського району Чернігівської області / В. І. Мовенко // Новітні досягнення геодезії, геоінформатики та землепорядкування – європейський досвід : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 23-25 трав. 2007 р., Чернігів. Випуск 5. – Чернігів, 2009. - С. 98-105.

Надійшла 11.11.2011 р.