

## **Mosty Łucka - przeszłość i terażniejszość**

**Nosaliuk Nataliia<sup>1</sup> , Andreychuk Alexander<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Katedra Inżynierii Przemysłowej i Cywilnej, Wydział Budownictwa, Łucki Narodowy Uniwersytet Techniczny, e-mail: 1991-1991@ukr.net*

<sup>2</sup>*Katedra Dróg i Lotnisk, Wydział Budownictwa, Łucki Narodowy Uniwersytet Techniczny*

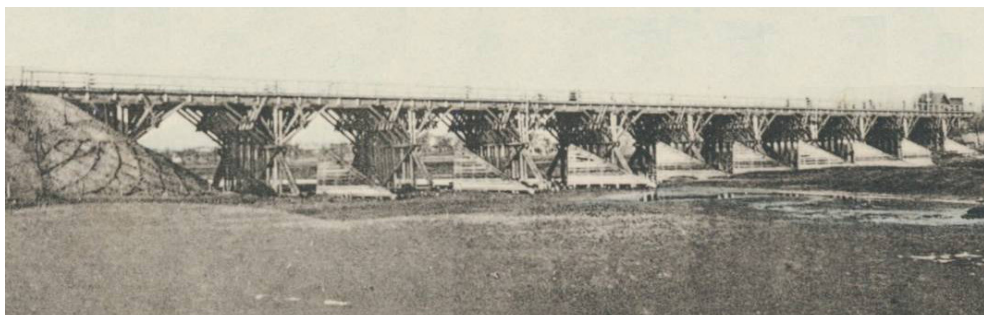
**Streszczenie:** Zagadnienia zrównoważonego rozwoju obejmują także działania utrwalające historyczny dorobek techniczny. Dziedzictwo historyczne daje bowiem odniesienia pomiędzy spełnianiem potrzeb rozwoju w przeszłości i określaniem trafności wyborów dróg rozwoju kiedyś a ocenianiem zasadności danych potrzeb rozwojowych współcześnie.

Łuck jest położony nad jedną rzeką - Styr. Kiedyś w Łucku płynęła jeszcze niewielka rzeka Głuszec, która zniknęła wskutek urbanizacji terenu. Szeroki Styr i niewielki Głuszec kształtowały środowisko transportowe, wyznaczając główne drogi przez miasto. Punktami węzłowymi były mosty. Zawieruchy wojenne sprawiły, że dziś jest trudno udokumentować historię mostów i przepraw z dawnych lat. Jednak mózół odtwarzania i archiwizowania pozostałości obiektów tworzy zbiór danych i informacji wypełniający luki w historii łuckiej inżynierii drogowo-mostowej.

**Słowa kluczowe:** mosty, remonty mostów, Łuck.

### **1. Wprowadzenie**

Z różnych przyczyn widok na zamieszczonym poniżej starym zdjęciu (rys. 1) jest dziś mało znany, a nawet można zaryzykować twierdzenie, że jest nieznanym szczegółem historii inżynierii mostowej w Łucku. Los mostów jest różny, nasuwa się porównanie do losów ludzkich. O starych mostach Kijowa i Lublina, które tak jak ludzie brały udział w wojnach, sukcesach, porażkach, przebudowach czy później ulegały zapomnieniu, napisali N. Nosaliuk i S. Karaś [1]. Na pewno ocalenie mostów od zapomnienia współczesnym uświadamia wymiar koniecznych bieżących działań, równocześnie napawając optymizmem w ich podejmowaniu.



Rys. 1. Most Kraśnieński w Łucku na karcie pocztowej sprzed drugiej wojny światowej [3].

Współczesne potrzeby Łucka w zakresie konstrukcji mostowych obrazuje poniżej prezentowane proste obliczenie. Zgodnie z wykazem Zarządu Nieruchomości Obwodu Wołyńskiego z 2013 roku liczba mostów drogowych wyniosła 57 (w 2010 były odpowiednio 52 obiekty) o łącznej długości 6,5 km, co daje wskaźnik:

$$W_w = \frac{6500}{57} \approx 114m \quad (1)$$

Dla porównania, odpowiednio na obszarze Ukrainy ten wskaźnik kształtuje 11 123 mosty o łącznej długości 642,9 km, co z kolei wyraża się następująco:

$$W_u = \frac{642900}{11123} \approx 57,80m \quad (2)$$

W Łucku (centrum Obwodu Wołyńskiego) jest 30 różnych mostów łączących brzegi rzek w 60 miejscach. Historyczny Łuck był usytuowany na wyspie wśród łęgów w zakolu Styru. Obecnie jest to obszar Starego Miasta. Od strony północnej wyspa była otoczona wodami starorzeczy Styru – Głuszcza Dużego oraz Głuszcza Małego. Obecnie starorzecza, tj. koryta prowadzące wody Dużego i Małego Głuszcza, zostały zasypane. Umiejscowienie Łucka na wyspie powodowało konieczność budowania wielu mostów. Dodatkowo, w sąsiedztwie płynęła rzeka Styreć, a łąkowymi terenami pomiędzy Styrem a Stryciem biegł szlak na Dubno, który z czasem, w sensie technicznym, przekształcono w drogę. Łuck ze światem łączyły 3 główne mosty:

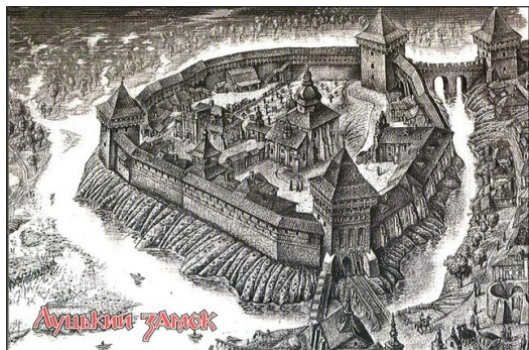
- Miejski most przez Styru,
- Ziemski przez Styreć w kierunku dzielnicy Łucka Gnidawa,
- Bratski most nad Głuszcem.

Odrębną, zamierzchłą historię wiąże się z dwoma zamkowymi mostami zwozonymi. Zamek był z trzech stron otoczony wodami Styru, z czwartej strony wodami rzeki Głuszec. Prawdopodobnie Głuszec był rodzajem fosy, którą w zależności od potrzeb wypełniano wodą ze Styru.

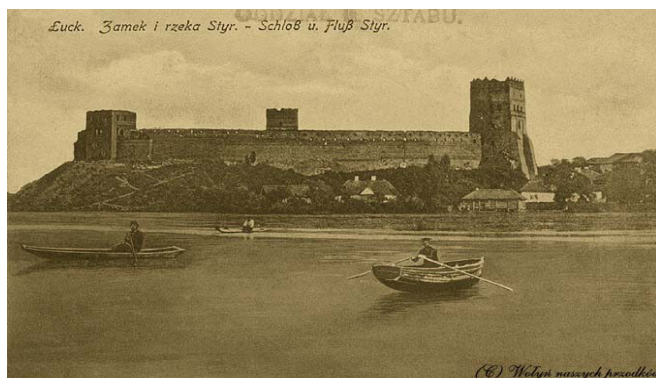
Mosty zamkowe nie istnieją od dawna. Były to:

- most prowadzący do bramy wjazdowej do zamku Lubarta,
- most wiodący do bramy Wratowej zamku okolnego.

Lokalizację tych mostów można odtworzyć na podstawie rycin przedstawiających zamek (rys. 2-7) [2].



Rys. 2-3. Ryciny zamku Lubarta w Łucku[4].



Rys. 4. Zamek Lubarta od strony Styru na niemieckiej pocztówce.



Rys. 5. Zdjęcie z Google Map – stan obecny Zamku Lubarta.

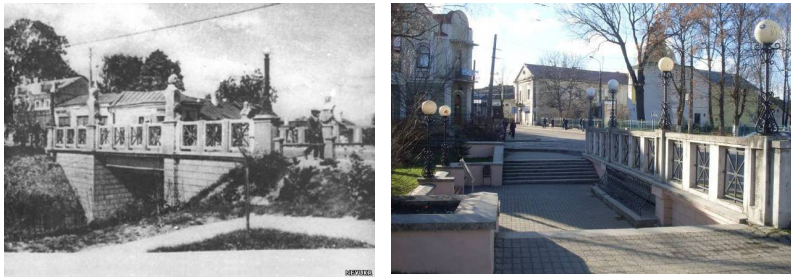


Rys. 6-7. Zamek Lubarta, Brama Wjazdowa.

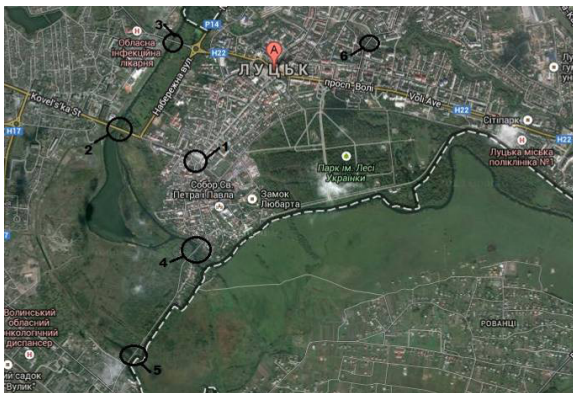
Łucki zamek był rezydencją władcy księstwa Halicko-Wołyńskiego, przejściowo posiadającego status państwa. Duży Łucki most był drewniany, mierzył 700 m. Remont tego mostu przeprowadzali: książę, państwo i szlachta. Most był posadowiony na wysokich dębowych palach, górą związanych balami drewnianymi. **Most Gnidawski** nad Styrem łączył Zaporze i Stare Miasto. W czasach radzieckich został zbudowany nowy most żelbetowy, już w innym miejscu, natomiast stary, drewniany obiekt po prostu zniknął.

W czasach książęcych **Głuszecki (Bratski) most** był strategicznym oraz najdłuższym mostem w Łucku. Łączył wyspy z górzystym międzyrzeczem, którym wiodł szlak handlowy ze Wschodu na Północ. Właśnie w tym kierunku rozrastał się Stary Łuck. Pierwsza informacja o moście pochodzi z XV wieku. W 1924 roku w miejsce istniejącego starego mostu wybudowano nową żelbetową konstrukcję. Mostowi nadano imię polskiego króla **Kazimierza Wielkiego**. Na nim umieszczono cztery popiersia polskich działaczy kultury i nauki: poety Juliusza Słowackiego, pisarza i malarza Józefa Kraszewskiego, uczonego oraz aktywnego działacza oświatowego Tadeusza Czackiego oraz laureata nagrody Nobla, pisarza Henryka Sienkiewicza. Po drugiej wojnie światowej most Kazimierza zrównano z ziemią i w tym miejscu utworzono duży plac z rondem [2].

Obecnie **mostowi Bratskiemu** dano drugie życie - w dużej części został on odtworzony od fundamentów. Obecnie w jego sąsiedztwie znajduje się teren rekreacyjno-parkowy z ławkami do odpoczynku (rys. 8-9).



Rys. 8-9. Most Bratski (XX w.) [6], Plac Most Bratski (XXI w.).



Rys. 10. Zdjęcie z Google Map – stan obecny: 1. Plac Most Bratski, 2. most na ulicy Kowelskiej, 3. most na ulicy Szewczenki, 4-5. mosty na ulicy Gnidawskiej, 6. most na ulicy Chopina.

## 2. Czasy radzieckie i współczesność

W czasach radzieckich w Łucku wybudowano mosty żelbetowe. Są one eksploatowane do dzisiaj. W większości ulokowano je w ciągach dróg miejskich; łączą brzegi głównej arterii wodnej – rzeki Styr (rys.11-12). Na zamieszczonych poniżej zdjęciach Styr jawi się jako spokojna, łagodnie rozlana rzeka, podczas gdy w rzeczywistości jest dość kapryśna. Nawet w ciągu doby następowały nagłe zmiany poziomu lustra wody, co komplikowało pracę zlokalizowanych tam wytwórni materiałów budowlanych. Badania geologiczne wykazały, że dno Styru jest kamieniste, zbudowane z bazaltu. Podczas prac fundamentowych konieczne było przejście przez warstwę zwietrzałego bazaltu o miąższości około 4 m. Posadowienie na palach wymaga stosowania technologii pali wierconych, zamiast tradycyjnych wbijanych [5].



Rys. 11-12. Rzeka Styr. W tle most w ciągu ul. Szewczenki.

Najdłuższymi mostami Łucka są obiekty na ulicach Kowelskiej (rys. 13-14) i Szewczenki (rys. 15-16). Ich długość jest jednakowa, wynosi po 169 m. Zostały wzniesione odpowiednio w roku 1957 i 1964. Most na ulicy Szewczenki remontowano w latach 2012-2013.



Rys. 13-14. Most na ulicy Kowelskiej.



Rys. 15-16. Most na ulicy Szewczenki.

Trochę mniejszy jest most przez rzekę Styr w ciągu ulicy Gnidawskiej, jego długość wynosi 150,4 m (rys. 17-18). W przypadku tego obiektu remont wykonano w roku 2011.



Rys. 17-18. Most na ulicy Gnidawskiej.

Most na ulicy Karpenka-Karego ma długość 150 metrów i szerokość 15 m. Wybudowano go w 1980 roku. W momencie otwarcia był siedemnastym mostem w Łucku i najdłuższym.

Najstarsze i najkrótsze mosty centrum obwodowego znajdują się na ulicach Gnidawskiej (rys.19-20) oraz Chopina (rys.20-21). Długość pierwszego z nich wynosi 51,18 m, natomiast drugiego – 35,92 m. Zostały wybudowane odpowiednio w 1960 i 1957 roku.



Rys. 19-20. Most na ulicy Gnidawskiej.



Rys. 20-21. Most na ulicy Chopina.

Podstawowym problemem utrzymaniowym mostów w Łucku jest cząstkowy zakres ich remontów. Przy tym większość prowadzonych prac ogranicza się do regeneracji nawierzchni drogowej (naprawa szwów) oraz układania nowych powłok malarskich na balustradach. Systematycznie są malowane wyłącznie balustrady i betonowe krawężniki wzdłuż jezdni, natomiast nie wykonuje się renowacji i remontów belek ustrojów nośnych.

Cząstkowość remontów oznacza także, że przed układaniem nowych warstw farby nie dokonuje się drobnych napraw elementów betonowych, ponieważ wiąże się to ze stosowaniem kosztownych tynków zagranicznej produkcji.

W mediach łuckich często pojawiają się informacje o niedostatecznym stanie konstrukcji mostów, co nie dziwi, potwierdza tylko znane mieszkańcom i przez nich dostrzegane zdegradowane fragmenty.



Rys. 22-23. Korozja żelbetowych płyt chodnikowych mostu na ulicy Roweńskiej.

Wiadukt na jednej z głównych ulic Łucka, na ulicy Roweńskiej, został zbudowany w 1971 roku. Jego długość wynosi 244,2 m. Obecnie na chodniku tego mostu w wielu miejscach jego betonowe płyty uległy wykruszeniom, odsłaniając pręty zbrojenia (rys. 22-23). To oznacza, że zbrojenie płyt chodnikowych jest narażone na oddziaływania środowiskowe. Skutki tego są łatwe do przewidzenia. Nastąpi rozwój korozji stali zbrojeniowej, dalsza korozja i wykruszenia betonu, a te zniszczenia będą postępowały w szybkim tempie.

Mosty w Łucku wymagają remontów kapitalnych obejmujących podpory, umocnienia stożków, ustroje nośne, wsporniki chodnikowe, balustrady, montaż barier. Niestety, taki zakres prac utrzymaniowych i naprawczych nie miał miejsca od dziesięcioleci. Jedną z głównych tego przyczyn są bardzo duże koszty takich prac. Na przykład cena pojedynczej belki prefabrykowanej o długości 33 m waha się w granicach 400 000 - 500 000 hrywien. Ponadto należy uwzględnić koszty transportu, gdyż są one produkowane w zakładach w Kijowie lub w Dniepropetrowsku. Cenę transportu szacuje się proporcjonalnie do odległości wynoszącej odpowiednio 400 lub 850 km. Z kolei metr sześcienny chodnikowego prefabrykatu żelbetowego sięga 3000-4000 hrywien. Szacuje się, że w przypadku kapitalnego remontu jednego łuckiego mostu na prospekcie Peremogy lub ulicy Róweńskiej, bez wymiany głównych elementów nośnych, koszt wyniesie 10-20 milionów hrywien.

Koszty są więc znaczne. Jednak skutki potencjalnych awarii będą oczywiście jeszcze wyższe. Jest zatem racjonalnym podejściem niedopuszczające do takiej sytuacji. Stan mostów musi być systematycznie i planowo rozpoznawany, umożliwiając szybką reakcję zapobiegającą pojawieniu się nieodwracalnych procesów destrukcji w głównych elementach nośnych konstrukcji.

Należy również przykładać wagę do prawidłowej eksploatacji obiektów mostowych. W Łucku, jak i w większości miast Ukrainy, stale wzrasta ilość pojazdów ciężkiego transportu. Dużych problemów przysparzają ponadnormatywne przewozy ładunków, przeciążające główne elementy konstrukcyjne mostów.

W ukraińskich normach projektowania mostów termin „długowieczność” nie figurował w ogóle do 2006 roku. Dopiero po przyjęciu DBN B.2.3 - 14 – 2006 został normatywnie przyjęty okres użytkowania głównych elementów nośnych mostów żelbetowych. Obecnie przyjmuje się, że jest to 100 lat [7]. W 2009 roku czas pracy dla prefabrykowanych i prefabrykowano-monolitycznych mostów żelbetowych obniżono odpowiednio do 70 i 80 lat [8]. Taki okres dotyczy mostów, które były zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normatywnymi dokumentami. W krajach Unii Europejskiej okres pracy mostów żelbetowych wynosi 100 lat [9]. Należy zaznaczyć, że w literaturze technicznej można znaleźć wyniki badań potwierdzające inne, alternatywne okresy użytkowania.

W przypadku Ukrainy średni termin użytkowania mostu żelbetowego nie przekracza 45-50 lat [10]. Należy także podkreślić, że na Ukrainie w ciągu ostatnich 10 lat stale wzrasta liczba obiektów mostowych, które wymagają kapitalnego remontu lub innych zaawansowanych prac naprawczych spowodowanych nieprzestrzeganiem grafików planowych prac utrzymaniowych.

### 3. Zakończenie

Dobrym podsumowaniem będzie przywołanie wypowiedzi kierownika NAN Ukrainy B.J. Patona w przedmowie do pracy naukowej *Niezawodność i długowieczność mostów drogowych*, w której napisał: *Szczególnej aktualności nabierają pytania co do eksploatacyjnej pewności i długowieczności obiektów przez wyznaczenie ich technicznego stanu i pozostałej zdolności eksploatacyjnej oraz ustalania naukowo uzasadnionych terminów eksploatacji* [11].

Ocena technicznego stanu, wydłużenia zdolności użytkowej i długowieczności mostów drogowych jest bardzo ważnym zadaniem dla społeczeństwa. Badanie mo-



stowych konstrukcji w celu określenia ich stanu technicznego należy przeprowadzać zgodnie z właściwymi normami [12]. W przypadku mostów w Łucku aktualna pozostaje konieczność obserwacji głównych mostów służąca precyzyjnemu określeniu ich stanu technicznego.

## Literatura

- [1] Nosaliuk N., Karaś S. The bridges fate// Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. Збірник наукових праць. – Рівне, 2012. – 575с.
- [2] Шафета П. Дороги стародавнього міста// газ. Радянська Волинь від 1 вересня 1985р.
- [3] Левчанівська І. Мій кольоровий Луцьк. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2003. –60с.
- [4] Троневица П. Луцький замок. – Діксон, 2003
- [5] Залевський В. Міст через Стир//газ. Радянська Волинь від 16 серпня 1977р.
- [6] Левчанівська І. Луцьк у 50-х роках ХХ століття на світлинах Ірини Левчанівської. – Луцьк: Вид-во «Волинська обласна друкарня», 2003. – 108 с.
- [7] ДБН В.2.3 - 14 - 2006. Мости і труби. Правила проектування. Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства. - К., 2006.
- [8] ДБН В.1.3 - 22 - 2009. Мости і труби. Основні вимоги проектування. Мінрегіонбуд України. - К., 2009.
- [9] EN 1990:2002 Eurocode - Basis of structural design. European Committee for Standardization. Brussels: 2003.
- [10] Лантух-Лященко А.І / Лантух-Лященко А.І. // Транспортна Академія України: 20 років (1992 – 2012): зб. наук. праць. – К.: НТУ, 2012. – С. 39 – 59.
- [11] Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин// Зб. наук. праць; наук. керівник - академік НАН України Б.С.Патон. – К.: Інститут електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, 2006.
- [12] ДБН В.2.3 - 6 - 2009. Мости та труби. Обстеження і випробування: – К.: Мінрегіонбуд України, 2009.

## Bridges in Luck - Past and Present

Nosaliuk Nataliia<sup>1</sup>, Andreychuk Alexander<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Industrial and Civil Engineering, Lutsk National Technical University,  
e-mail: 1991-1991@ukr.net*

<sup>2</sup>*Department of roads and airfields, Department of Construction and Design, Lutsk National  
Technical University.*

**Abstract:** This article is about bridges that existed in the past and currently used by residents and guests in Lutsk. Here are shown the rich history of bridges in Lutsk, and the importance of the existence of these structures in city. The main waterway is the river Stir now. About the river Glushets is resembled only a street with the same name. The article is a reviewed of archival documents, sometimes very modest, is used as a backdrop for modern bridges in Lutsk.

**Keywords:** Bridges, Bridge modernizations, Luck, Lubart Castle.