

У 2012 р. *сильне забруднення* річкових вод простежувалось у створах р. Полтва – м. Львів, р. Верещиця – смт. Великий Любін, р. Західний Буг – м. Червоноград, р. Західний Буг – м. Соснівка, *забрудненими* були води у створі р. Західний Буг – м. Буськ, *помірно забрудненими* у створах р. Стрий – м. Стрий, р. Тисмениця – м. Дрогобич, р. Тисмениця – м. Борислав, р. Вівня – гірло річки, р. Дністер – м. Самбір, р. Дністер – м. Миколаїв, р. Дністер – м. Розділ, р. Зубра – с. Раковець, р. Зубра – с. Демня, р. Стрв'яж – с. Луки, р. Стрв'яж – м. Хирів, р. Дністер – м. Ст. Самбір, р. Бухта – с. Хідновичі, р. Шкло – м. Яворів, р. Шкло – с. Краковець, р. Завадівка – до впадіння р. Блех, р. Блех впадіння в р. Завадівку – с. Немирів, р. Західний Буг – м. Кам'янка-Бузька, р. Золочівка – м. Золочів, р. Золочівка – с. Гончарівка, р. Солокія – м. Червоноград, р. Західний Буг – с. Тудорковичі, р. Західний Буг – м. Сокаль, р. Західний Буг – с. Бужок, р. Полтва – м. Буськ, *чистими* р. Славське – смт. Славське, р. Стрий – с. Верхнє Синьовидне, р. Стрий – с. Матків, р. Стрий – с. Добрян, р. Опір – гірло річки, р. Опір – с. Дубина, р. Яблунька – м. Турка, р. Рата – с. Межириччя, р. Рата – м. Рава-Руська, р. Свіча – с. Подорожжє, р. Дністер – с. Журавно, р. Дністер – с. Заліски, р. Стрий – м. Жидачів, р. Вишня – с. Чернево (рис. 5).

З огляду на представлені результати, можна зробити такі **висновки**:

- води більшості річок Львівщини є помірно забрудненими, проте простежується тенденція до погіршення якості вод;
- найвищі рівні сумарного забруднення простежуються у водах річок басейну Західного Бугу і, як правило, приурочені до створів розташованих біля великих населених пунктів (м. Львів, м. Буськ, м. Сокаль, м. Червоноград, м. Соснівка), що пов'язано зі скидом недостатньо очищених зворотних вод;
- на території басейну Дністра найбільш забрудненими є води річок Верещиця (біля м. Городок і м. Пустомити), Тисмениця (біля м. Дрогобич), Вівня, Стрий (відтинок від с. В. Синьовидне до м. Стрий);
- на території басейну р. Сян найбільш забрудненими є води річок Блех та Завадівка, проте їх забруднення не перевищує помірного рівня;
- для полегшення інтерпретації даних з метою оцінки динаміки забруднень і прогнозування якості природних водойм необхідно синхронізувати спостереження за якістю води на контрольних створах у просторі і часі.

### Література

1. Екологія Львівщини, 2007. – Львів : Вид-во СПОЛОМ, 2008. – 184 с.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Львівській обл. у 2010 р.: Державне управління екології та природних ресурсів у Львівській обл. – Львів, 2010. – 216 с.
3. Водне господарство в Україні / за ред. А.В. Яцика, В.М. Хорєва. – К. : Вид-во Генеза, 2000 р. – 456 с.
4. Екологічний паспорт Львівської області 2008 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ekologia.lviv.ua>
5. Екологічний паспорт Львівської області 2009 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ekologia.lviv.ua>
6. Екологічний паспорт Львівської області 2010 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ekologia.lviv.ua>
7. Екологічний паспорт Львівської області 2011 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ekologia.lviv.ua>
8. Екологічний паспорт Львівської області 2012 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.ekologia.lviv.ua>

9. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу : навч. посібн. / С.І. Кукурудза. – Львів : Вид-во "Світ", 1999. – 232 с.

10. Тарасова В.В. Екологічна статистика : підручник / В.В. Тарасова. – К. : Центр навч. літ-ри, 2008. – 392 с.

*Ошуркевич-Панківская О.Е., Панківский Ю.И., Вишиваний О.А.*

### Оценка качества поверхностных вод рек Львовщины

На основе данных мониторинговых исследований Управления экологии и природных ресурсов во Львовской обл. проанализирована динамика загрязнения поверхностных вод на территории Львовской обл. за период 2008-2012 гг. По рассчитанным значениям суммарной безразмерной концентрации построены карты загрязнений. Установлено, что воды большинства рек Львовщины загрязнены умеренно, хотя прослеживается тенденция к ухудшению качества вод; наивысшие уровни суммарного загрязнения зафиксированы в водах рек бассейна Западного Буга и, как правило, приуроченные к створам размещенным вблизи больших населенных пунктов, что связано со сбросом недостаточно очищенных возвратных вод.

**Ключевые слова:** экологическое состояние, экологическая оценка, качество воды, суммарная безразмерная концентрация.

### *Oshurkevych-Pankivska O.Ye., Pankivskiy Yu.I., Vyshyvanyi O.A. The Estimation of River Water Quality in the L'viv Region*

The dynamics of river water pollution in the L'viv region during the period of 2008-2012 is analyzed on the basis of monitoring data of the State Department of Ecology and Natural Resources. The pollution distribution maps have been drawn concerning the calculated total value of the dimensionless concentration. Although the tendency to water quality worsening is observed, water of the majority of the L'viv Region Rivers is estimated to be moderately polluted. The highest level of total pollution has been fixed in the water of the Zakhidnyi Bug watershed. They are caused by the alignments near big population aggregates where insufficiently treated waste water is discharged.

**Key words:** ecological state, ecological estimation, water quality, total value of the dimensionless concentration.

УДК 556.53:502(474.83)

*Інженер-архітектор О.Т. Пахолок –  
НЛТУ України, м. Львів*

### ГІДРОМЕРЕЖА ЯК ПРИРОДНИЙ КАРКАС ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА ЛЬВОВА

Проаналізовано зміни в системі гідромережі та зеленої зони міста Львова на основі графічних і письмових матеріалів основних етапів розвитку міста (1841, 1890, 1918, 1942, 2012 рр.). Досліджено зміни у співвідношенні довжини річкової мережі і площі зелених насаджень загального користування Львова протягом двох попередніх століть. Проаналізовано вплив елементів гідромережі на місця формування зелених насаджень загального користування. Запропоновано можливі заходи щодо збільшення площі зеленої зони міста, використовуючи як природний каркас історичну гідромережу Львова.

**Ключові слова:** гідромережа Львова, зелена зона Львова, зелені насадження загального користування.

Водні течії завжди були місцями перетину різних аспектів міського життя, таких як: рекреаційні зони, планування міської забудови, архітектура, транспорт, мистецтво, туризм тощо. У сучасній практиці проектування і будівництва міст озеленення та водні простори продовжують бути головними факторами, які сприяють створенню гармонійного архітектурно-ландшафтного середо-

вища. Велике містобудівне значення зелених насаджень і водойм полягає у покращенні гігієнічних умов, формуванні загальної планувальної структури міст, створенні зон відпочинку.

**Актуальність.** Місто Львів є яскравим зразком поступового руйнування природних елементів ландшафту через постійно зростаючі темпи урбанізації. Це пояснюють тим, що забудова міста є економічно вигідніша, ніж створення водних елементів і закладення зелених насаджень. Через історичні події образ міста, особливо його центральної частини, зазнав значних змін, що торкнулися значною мірою гідромережі Львова.

**Метою дослідження** є аналіз гідромережі Львова як природного каркасу під час формування зелених об'єктів міста, визначення зміни показника площі зелених насаджень та довжини річкової мережі в різні періоди розвитку міста Львова, та на їх основі проектування заходів із максимального покращення цього показника сучасного Львова.

**Завдання:**

- зібрати і проаналізувати інформацію, що стосується містобудівного розвитку Львова, зміни в системі гідромережі та зеленої зони міста;
- визначити загальну довжину річкової мережі в різні історичні періоди Львова;
- визначити загальну площу зелених насаджень Львова і градацію цього показника протягом двох попередніх століть;
- запропонувати можливі заходи щодо збільшення площі зелених насаджень, використовуючи історичну гідромережу Львова.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Об'єктом дослідження є гідромережа Львова та зелені насадження міста загального користування, їхній взаємозв'язок. З допомогою карт Львова різних історичних періодів (середина XIX ст., кін. XIX ст., поч. XX ст., сер. XX ст.) сучасного міста, а також окремих літературних джерел, були досліджені зміни у системі зелених насаджень Львова та його гідромережі протягом наведених вище періодів. З книги О. Степанів дізнаємося, що землі міста займають верхів'я річки Полтва, що мала кілька витоків: власне Полтва у Вулицькій долині, Сорока (давніше назви – Свинорія та Срібний потік), Пасіка (давніше Вороблячий потік), Ортим [10].

Від початку існування міста природна течія Полтви та приток зазнавали інженерного регулювання. Повідомлення про заснування нової дільниці міста князем Левом супроводжується описом тогочасної Полтви, яка не мала сталого русла й утворювала по всій долині мочари і болота. Після упорядкування міської території її русло було спрямовано в оборонний рів [2]. Впродовж XIII-XIX ст. гідрографічна сітка загалом залишалась незмінною. Однак у середній і нижній течіях Полтви було проведено серйозні інженерні заходи [2].

З подальшим розвитком і розбудовою Львова міська влада наприкінці XIX ст. вирішує заховати річку під землею, мотивуючи це забагнюченістю місцевості, гниттям води, смородом, частими розливами річки. Поступово Полтва і її притоки були перетворені в міську каналізаційну систему. Довжина каналізації: 1870 р. – 15 км, 1903 р. – 54 км, 1910 р. – 82 км, 1939 р. – понад 150 км [9].

На початку роботи над цією темою було висунуте припущення про появу деяких зелених об'єктів Львова та основі гідромережі міста. Як зазначає проф. В.П. Кучерявий у книжці "Сади і парки Львова", характер розміщення зе-

лених насаджень у Львові хоч і подібний до європейських зразків, проте має свої особливості. Зелені зони розташовуються трьома кільцями навколо центральної частини міста. Перше кільце утворили озеленені в 1820-1830 рр. Губернаторські і Гетьманські вали, друге – це сади і парки, сквери і площі, зелень вулиць, третє кільце творять приміські ліси. Окрім цього, зелені клини насаджень пронизують забудову міста від периферії до центру [4].

Впродовж 1821-1826 рр. місто займалося благоустроєм та озелененням. Активно озеленялись береги Полтви, а після її замурування були створені бульвари і площі. Надалі спостерігаємо зростання зелених насаджень загального використання завдяки освоєнню колишніх приміських лісів, незадіяним територіям, ріллі. Для отримання конкретних результатів нашої наукової роботи необхідно була оброблення матеріалів, яка складалася з декількох етапів:

- використовуючи карти різних періодів, виділення як окремих об'єктів зелених насаджень, що існували тоді у Львові;
- за аналогічним принципом виокремлення потоків і річок у межах сучасного Львова. Цей етап мав деякі особливості, адже з початку XX ст. водні об'єкти активно почали зникати з карти міста і відповідно опиратися можна було переважно на карти більш ранніх періодів, які не завжди є достовірні;
- підсумковим етапом оброблення інформації було накладення цих схем двох видів і виділення тих зелених об'єктів, які виникли на основі гідромережі міста.

З проведеного аналізу ландшафтних елементів міста отримали певні результати. Зміну в структурі гідромережі Львова навели в табл. 1.

**Табл. 1. Зміни у системі гідромережі Львова**

Елементи гідромережі	До 1841 р.		1841 р.		1890 р.		1918 р.		1942 р.		2012 р.	
	км	%	км	%	км	%	км	%	км	%	км	%
Відкриті	109	100	97,9	90,4	94,9	87,6	70,6	65,2	65,6	60,6	34,9	32,3
Закриті	0	0	10,4	9,6	13,5	12,4	37,8	34,8	43,1	39,4	73,4	67,7

З табл. 1 бачимо, що з кожним періодом загальна довжина відкритої гідромережі зменшувалась, натомість збільшувався цей показник щодо тих елементів гідромережі, що зникли з поверхні Львова в той чи інший період. Проаналізувавши стан зелених насаджень в різні історичні періоди Львова з допомогою карт відповідних років, отримали відповідні результати (табл. 2).

**Табл. 2. Зв'язок зелених насаджень і гідромережі Львова**

Тип зелених насаджень	1841 р.		1890 р.		1918 р.		1942 р.		2012 р.	
	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Насадження загального користування	38,7	100	308,9	100	281,8	100	362,7	100	775,6	100
3 елементами гідромережі	18	51	182,6	59,1	135,6	48,1	149,8	41,3	217,7	28,1

З даних наведених у табл. 2 спостерігаємо цікаву закономірність. З кожним десятиліттям місто розросталось, площа забудованої території збільшувалась і, відповідно, зменшувалась площа зелених насаджень. Проте якщо аналізувати цю ситуацію відповідно до зелених насаджень загального користування (парки, сквери та ін.), то їхня кількість зростала з кожним наступним досліджуваним періодом.

Окрім загальної площі зелених насаджень загального користування, порахували частку серед них тих об'єктів озеленення, що містяться на своїй території елементи гідромережі. У відсотковому відношенні бачимо, що протягом 1841-1918 рр. вони становили практично половину від усіх зелених насаджень. Проте далі цей показник зменшується, очевидно внаслідок скорочення довжини гідромережі (табл. 1). До таких зелених об'єктів належать: Стрийський парк, парк Залізна Вода, Снопківський парк, парк Погулянка та парк Горіховий гай. Також до цього списку умовно можна віднести Парк культури і відпочинку ім. Б. Хмельницького, адже його створено поблизу місця, де раніше існував Пелчинський став і однойменний потік.

На рисунку зображено зміни у співвідношенні відкритих і закритих елементів гідромережі протягом попередніх двохсот років.

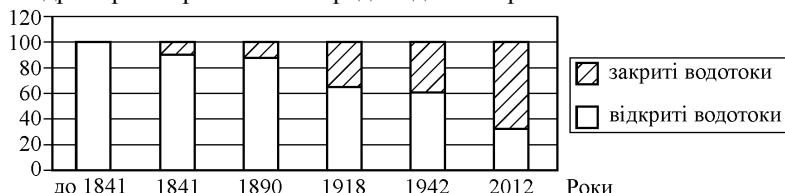


Рис. Зміни у системі гідромережі Львова

**Висновки та перспективи подальших розробок.** Отримавши результати дослідження, можна зробити певні висновки. Насамперед очевидним є факт зникнення з міської системи водних об'єктів. Адже загальна довжина гідромережі Львова, порівняно з часом його заснування, зменшилась більше ніж втричі. А ті річки і потоки, які ще досі залишаються відкритими, переважно не належать до басейну Полтви і відповідно знаходяться на окраїнах міста.

Наступний висновок – зменшення площі зелених насаджень, що мають водні об'єкти на своїй території, пояснюємо ситуацією, яку описали вище. Оскільки головне завдання роботи є пошук шляхів збільшення площі зеленої зони, використовуючи при цьому гідромережу як каркас, важливо окреслити основну концепцію його вирішення.

Сьогодні є окремі зразки відновлення закритих річок і потоків у містах і, як наслідок, утворення при них зелених зон. Як приклад, можна навести місто Ляйпціг (Німеччина), Лодзь (Польща). Проте такий варіант для вирішення проблеми у Львові має як фінансові, так і конструктивні труднощі.

Запропоновано відновлення, реконструкцію потічків, які ще існують на території міста і пов'язаних із ними зелених насаджень. Іншими словами, приведення їх до доброго як екологічного стану, так і естетичного вигляду, а також створення зелених насаджень загального користування у місцях, де колись протікала річка чи потік. Для подальшої розробки такої концепції необхідно дослідити можливі місця для закладення або відновлення зелених насаджень.

### Література

- Дідик В.В. Планування міст : підручник / В.В. Дідик, А.П. Павлів. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка, 2006. – 412 с.
- Крип'якевич І.П. Історичні проходи по Львову / І.П. Крип'якевич. – Львів, 1932. – С. 107-124.

- Кучерявий В.П. Озеленення населених місць / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2005. – 456 с.
- Кучерявий В.П. Сади і парки Львова / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 480 с.
- Криворучко Ю.І. Ландшафтна карта Львова ("Природно-ландшафтне обґрунтування містобудівного розвитку Львова") / Ю.І. Криворучко, С.П. Тупісь, Т.М. Максим'юк, В.В. Дідик, Є.І. Король, А.Р. Вачко. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка", ін-т архітектури, кафедра містобудування, нвф "Рутенія". – 238 с.
- Шаблій О. Львів. Комплексний атлас / О. Шаблій, С.Матковський, О. Віс'як та ін. – К. : Вид-во ДНВП "Картографія", 2012. – 192 с.
- Мельник І. Довкола Високого замку шляхами й вулицями Жовківського передмістя та північних околиць міста Львова / І. Мельник. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2010. – 288 с.
- Николаевская З.А. Водоёмы в ландшафте города / З.А. Николаевская. – М. : Стройиздат, 1975. – 362 с.
- Полтва (притока Західного Бугу) // Вікіпедія : 2011. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
- Степанів О. Сучасний Львів / О. Степанів. – Львів : Вид-во "Фенікс", 1992. – С. 32-55.

### Пахوليук О.Т. Гидросеть как естественный каркас при формировании зеленой зоны города Львова

Проанализированы изменения в системе гидросети и зеленой зоны города Львова на основе графических и письменных материалов основных этапов развития города (1841, 1890, 1918, 1942, 2012 гг.). Исследованы изменения в соотношении длины речной сети и площади зеленых насаждений общего пользования Львова в течение двух предыдущих веков. Проанализировано влияние элементов гидросети на места формирования зеленых насаждений общего пользования. Предложены возможные меры по увеличению площади зеленой зоны города, используя как природный каркас историческую гидросеть Львова.

**Ключевые слова:** гидросеть Львова, зеленая зона Львова, зеленые насаждения общего пользования.

### Pakholiuk O.T. River Network as a Natural Framework in the Formation of Green Zone of L'viv

Changes in the river network and green area of the city based on the graphic and written material of main stages in development of the city (1841 r., 1890 r., 1918 r., 1942 r., 2012 r.) are analysed. The total length of the river network and green areas for the city' general use during the previous two centuries is studied. The influence of river network elements on the site of formation of green space for general use is determined. Some measures to increase green areas using historical river network of the city as a natural framework are proposed.

**Key words:** river network, L'viv green zone, green areas for general use, natural framework.

УДК [630\*23:911.6](438.42) *Аспір. Ю.В. Шведюк<sup>1</sup> – НЛТУ України, м. Львів*

### СТАН І ДИНАМІКА ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ МАЛОГО ПОЛІССЯ

Висвітлено особливості Малого Полісся за фізико-географічним, геоботанічним, лісокультурним і комплексним лісогосподарським типами районувань території України. Розглянуто кліматичні, гідрологічні, ґрунтові та лісорослинні умови регіону дослідження, оцінено лісівничий потенціал території, сприятливий для розширеного відтворення лісів. Представлено результати порівняльного аналізу відновлення лісів і суціль-

<sup>1</sup> Наук. керівник: доц. Л.Д. Загвойська, канд. екон. наук