

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Природничий факультет
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ЗМІН ВОДНОГО
СТОКУ РІЧОК (НА ПРИКЛАДІ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
ПРИДНІСТЕР'Я)»**

Виконав: студент 2 курсу, групи Geo1-M18
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)
за освітньою програмою Географія
Никуляк Сергій Віталійович

Керівник:
Чернюк Г.В., кандидат географічних наук,
доцент

Рецензент:
Рибак І.П., кандидат географічних наук, доцент

Кам'янець-Подільський – 2019 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОГО СТОКУ	
РІЧОК	7
1.1. Сутність основних понять просторово-часової динаміки водного стоку річок	7
1.2. Історія дослідження водного стоку річок	9
1.3. Методика дослідження.....	13
1.4. Інструктаж з техніки безпеки життєдіяльності студентів	16
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНИЙ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ОГЛЯД РІЧОК	
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ПРИДНІСТЕР'Я	20
2.1. Фізико-географічний огляд р. Дністер	20
2.2. Фізико-географічний огляд основних приток р. Дністер.....	23
РОЗДІЛ 3. БАГАТОРІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТОКУ ВОДИ РІЧОК	
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ПРИДНІСТЕР'Я	36
3.1 Кліматичні чинники формування річного стоку та оцінювання їхньої багаторічної мінливості.....	36
3.2. Просторово-часова мінливість середньорічного стоку води	39
3.3. Розрахункові характеристики та просторовий розподіл річного стоку води	41
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ РОЗПОДІЛ СТОКУ ВОДИ	
РІЧОК ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ПРИДНІСТЕР'Я.....	45
4.1. Просторово-часова однорідність та циклічні коливання середньомісячних витрат води	45
4.2. Просторово-часові особливості формування максимального стоку води річок	48

4.3. Просторово-часові особливості формування мінімального стоку води	
річок	55
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	62
ДОДАТКИ.....	68
Додаток А. Відомості про відновлення та приведення до багаторічного періоду рядів середньорічного стоку води окремих річок Хмельницького Придністер'я	68
Додаток Б. Місце Хмельницького Придністер'я у структурі загального річного стоку України	69
Додаток В. Норма, коефіцієнти варіації та асиметрії середньорічного стоку окремих річок Хмельницького Придністер'я	70
Додаток Г. Місце Хмельницького Придністер'я у структурі просторового розподілу коефіцієнтів варіації річного стоку річок України.....	71
Додаток Д. Місце Хмельницького Придністер'я у структурі просторового розподілу коефіцієнтів варіації середньобагаторічного шару стоку води весняної повені та паводків змішаного походження річок України	72
Додаток Е. Максимальний шар стоку води весняного водопілля та паводків змішаного походження окремих річок Хмельницького Придністер'я	73

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Знання щодо просторово-часового розподілу водного стоку річок мають важливе практичне значення, оскільки саме на їх основі відбувається водогосподарське використання річки: будівництво та робота гідроелектростанцій, водопостачання та водовідведення промислових, сільськогосподарських та комунальних підприємств, меліоративні роботи, захисні заходи у період повеней, дощових паводків, умови судноплавства тощо. Використання річки зумовлюється як типом розподілу водного стоку, так і видом водогосподарського споживання. Разом з тим, можна зазначити, що саме тип просторово-часового розподілу водного стоку річки відіграє провідну роль, оскільки залежно від гідрологічних періодів, сезонів та їх тривалості й відбуваються надалі водогосподарські заходи на річці. Достовірні відомості про розподіл стоку води річки важливі для ефективної діяльності водогосподарських організацій.

Оскільки кліматичні характеристики, в останні десятиліття змінюються, важливим питанням гідрологічної науки є вибір, а можливо й уточнення розрахункових методів обробки наявних рядів спостережень. У свою чергу, від цього залежать розрахункові параметри.

Знання щодо мінливості стоку води річок сприяють також розширенню уявлень про його фізико-географічні особливості, розробкам нових методик його визначення.

Метою дослідження дипломної роботи магістра є встановлення закономірностей просторово-часових коливань водного стоку річок України на основі гідролого-генетичного аналізу.

Для досягнення мети необхідно було виконати такі **завдання**:

- розкрити сутність основних понять просторово-часової динаміки водного стоку річок;

- розглянути загальні фізико-географічні особливості річок Кам'янецького Придністер'я;
- охарактеризувати значення кліматичних чинників формування річного стоку річок Хмельницького Придністер'я та оцінити їх багаторічну мінливість;
- проаналізувати просторово-часову мінливість середньорічного стоку вод річок досліджуваної території;
- дати характеристику просторово-часової однорідності середньомісячних витрат води рік;
- визначити просторово-часові особливості формування максимального стоку води приток Дністра в межах Хмельницької області;
- встановити просторово-часові особливості формування мінімального стоку води річок Хмельницького Придністер'я.

Об'єкт дослідження – водний стік річок Хмельницького Придністер'я.

Предмет дослідження – просторово-часові зміни водного стоку річок Хмельницького Придністер'я.

Методи дослідження. При написанні дипломної роботи магістра та опрацюванні матеріалів використано такі методи: гідрометричний, географо-гідрологічних узагальнень, математичного моделювання (попередньо названі методи іноді об'єднують у генетичний та ймовірно-статистичний), експедиційний, стаціонарний, експериментальний та метод теоретичного аналізу і узагальнення.

Наукова новизна. На основі використання різноманітних груп методів гідрологічних досліджень вперше для території Хмельницького Придністер'я здійснено аналіз просторово-часових змін водного стоку річок та узагальнено існуючі відомості із проблематики дослідження.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть бути використані різними галузями народного господарства, оскільки просторово-часові зміни водного стоку річок прямо чи опосередковано впливають

на особливості їх функціонування. Також матеріали магістерської роботи є важливим доповненням тривалого моніторингу гідрологічних особливостей території дослідження. Отримана інформація може бути цінною для краєзнавців та вчителів природознавства та географії загальноосвітніх шкіл. Матеріали досліджень можуть бути використанні для доповнення лекційних та практичних матеріалів із дисциплін «Географія рідного краю», «Основи ландшафтознавства», «Метеорологія і кліматологія» тощо. Частина результатів дипломної роботи магістра може бути включена до чергового «Літопису природи НПП Подільські Товтри».

Обсяг і структура дипломної роботи магістра. Робота викладена на 74 сторінках машинописного тексту. Складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загалом у роботі міститься 7 рисунків та 6 таблиць.

ВИСНОВКИ

1. Водний стік річок – це складний природний процес, який відбувається в географічному середовищі і перебуває під різноманітним впливом фізико-географічних факторів: клімату, ґрунтів, рослинності, наявності озер і боліт у басейні річки. Основним фактором, який стимулює стік і визначає його розвиток, є клімат. Клімат впливає на стік не лише безпосередньо, а й через інші природні фактори: ґрунти, рослинність, рельєф. Усі ці фактори перебувають у постійній взаємодії.

2. Ріки басейну Дністра течуть в меридіональному напрямі за нахилом території області. Вони мають добре вироблені, а в нижніх течіях навіть каньйоноподібні долини. Русла багатьох річок утворюють меандри. Придолинні схили густо порізані ярами. Межиріччя здебільшого хвилясті, з великою кількістю балок, де сильно поширений площинний змив. Основними типами ґрунтів є ясно-сірі та сірі лісові, темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені, чорноземи типові малогумусні і слабогумусовані. На території поширені дубові і дубово-грабові ліси з середземноморськими та степовими елементами. Основні площі Хмельницького Придністер'я зайняті полями із культурною рослинністю.

3. Ряди спостережень середньорічної температури повітря та річних сум атмосферних опадів на території Хмельницького Придністер'я є однорідними (синхронними та синфазними), оскільки будь-яких суттєвих змін не виявлено. Відхилення середньорічної температури повітря показує, що ряди спостережень мають незавершені фази похолодання й потепління, тобто такі ряди є квазістаціонарними. Ураховуючи те, що середньорічній температурі повітря притаманні довготривалі вікові циклічні коливання, а сучасні ряди спостережень доволі короткі, уточнення її тенденцій можливе лише з суттєвим (тривалим) подовженням рядів шляхом спостереження за температурою повітря в майбутньому.

4. Ряди спостережень середньорічного стоку води річок є однорідними в часі, оскільки їхні сумарні криві не мають суттєвих відхилень, окрім річок зі значним антропогенним навантаженням. Часова мінливість середньорічного стоку вод річок, які мають значний антропогенний вплив, усе ж таки зберігає природні тенденції, оскільки їхні довготривалі циклічні коливання добре узгоджуються з коливаннями стоку на інших постах спостережень, на яких відсутня господарська діяльність або вона є незначною. Ряди спостережень середньорічного стоку води річок є стаціонарними, оскільки його багаторічні тенденції вказують на наявність повних циклів коливань як довго-, так і короткотривалих. Короткі ряди спостережень є квазістаціонарними, оскільки їхня тривалість є недостатньою для визначення фаз водності – маловодної та багатоводної.

5. Аналіз суміщених графіків середньомісячних витрат води показав, що на всіх річках спостерігаються синхронні коливання, що свідчить про однорідність умов формування сезонного стоку річок. Аналіз суміщених інтегральних кривих відхилень показує, що відхилення в напрямках сумарних кривих пов'язані з довгостроковими циклічними коливаннями і проявляються через наявність в рядах спостережень маловодної та багатоводної фаз коливань. Для річок зі значним антропогенним навантаженням (наявність водосховищ, ставків, значний водозабір, паводковий режим стоку води, наявність карсту на водозборах) відхилення в напрямках сумарних кривих проявляється більш виражено, хоча можна помітити, що ці відхилення також залежать від циклічних коливань.

6. Багаторічні тенденції максимальних витрат води дощових паводків річок Хмельницького Придністер'я характеризуються циклічними коливаннями, які мають невелику тривалість (у середньому 20-30 років). Ряди спостережень максимальних витрат води дощових паводків річок є однорідними, оскільки їхні сумарні криві не мають суттєвих відхилень у напрямках. Сумарні значення максимальних витрат води дощових паводків мають стрибкоподібний вигляд, який пояснюється тим, що дощові паводки характеризуються різким підняттям

рівнів і, відповідно, витрат води на річках, а також невеликою тривалістю фаз циклічних коливань.

7. Ряди спостережень мінімальних витрат води річок України можна віднести до квазіоднорідних та квазістаціонарних, що пояснюється наявністю в рядах тільки маловодної й багатоводної фаз циклічних коливань, їхньою значною тривалістю. Це має тимчасовий характер і виникає тільки в разі суміщеного аналізу різних фаз водності (мало- і багатоводної). У рядах спостережень мінімальних середніх 30-ти добових витрат води за літньо-осінню та зимову межень для річок зі стійким льодоставом у період 1960-1970 рр. відбувся перехід від мало- до багатоводної фази гідрологічного циклу. Як в зимову, так і в літньо-осінню межень на більшості гідрологічних постів мінімальний стік води річок є синхронним і в переважній більшості – синфазним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аргучинцева А.В. Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений: учебное пособие для высших учебных заведений / А.В. Аргучинцева. – Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 2007. – 105 с.
2. Виноградов Ю.Б. Математическое моделирование в гидрологии: учебное пособие для высших учебных заведений / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с.
3. Виноградов Ю.Б. Современные проблемы гидрологии: учебное пособие для высших учебных заведений // Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
4. Вишневський В.І. Зміни клімату та річкового стоку на території України та Білорусі / В.І. Вишневський // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2001. – Вип. 249. – С. 89-105.
5. Вишневський В.І. Про водогосподарський напрям у гідрології / В.І. Вишневський // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2001. – Вип. 249. – С. 121-137.
6. Вишневський П.Ф. Зливи і зливовий стік на Україні / П.Ф. Вишневський. – К. : Наукова думка, 1964. – 300 с.
7. Гідрометеорологічна служба [Електронний ресурс] / Під ред. В.М. Ліпінського, 2011. – Режим доступу: http://meteo.gov.ua/files/gidromet_book.pdf
8. Глушков В.Г. Географо-гидрологический метод / В.Г. Глушков // Изв. ГГИ. – 1933. – № 57-58. – С. 5-9.
9. Гопченко Є.Д. Зміни гідрометеорологічних характеристик весняного водопілля на рівнинних річках України / Є.Д. Гопченко, В.А. Овчарук, Ж.Р. Шакірзанова // Український гідрометеорологічний журнал. – 2012. – № 10. – С. 133-142.
10. Горбачёва Л.А. Методика оценки стационарности и однородности

гидрологических рядов наблюдений на примере бассейна р. Днестр / Л.А. Горбачёва // Региональные проблемы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды: тезисы докл. междунар. науч. конф., 2-4 октября 2012 г., Казань, Республика Татарстан, Россия, 2012. – С. 116-117.

11. Горбачова Л.О. Багаторічні тенденції річного стоку води річок України та його кліматичних чинників / Л.О. Горбачова // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2016. – Вип. 269. – С. 94-106.

12. Горбачова Л.О. Гідрологічне районування території України за умовами формування річного стоку води на основі кривих Ендрюса / Л.О. Горбачова, Б.Ф. Христюк // Український географічний журнал. – 2016. – № 3. – С. 27-33.

13. Горбачова Л.О. Гідрологія: навчальний посібник для вищих навчальних закладів / Горбачова Л.О. – К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 125 с.

14. Горбачова Л.О. Методичні підходи щодо оцінки однорідності та стаціонарності гідрологічних рядів спостережень / Л.О. Горбачова // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2014. – Т. 1 (32). – С. 22-31.

15. Горбачова Л.О. Місце та роль гідролого-генетичного аналізу серед сучасних методів дослідження водного стоку річок / Л.О. Горбачова // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2016. – Вип. 268. – С. 73-81.

16. Горбачова Л.О. Оцінка можливих майбутніх змін водного стоку річок України (на середину XXI століття) / Л.О. Горбачова // Культура народів Причорномор'я. – 2014. – № 267. – С. 89-94.

17. Горбачова Л.О. Просторово-часова мінливість максимального стоку води весняного водопілля та паводків змішаного походження річок України / Л.О. Горбачова, С.Л. Барандіч // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2016. – Вип. 269. – С. 107-114.

18. Горбачова Л.О. Сучасний внутрішньорічний розподіл водного стоку

річок України / Л.О. Горбачова // Український географічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 16-23.

19. Горбачова Л.О. Сучасні параметри кривих забезпеченостей максимальних витрат води весняної повені рівнинних річок України / Л.О. Горбачова // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія: матеріали V Всеукр. наук. конф. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т., 2011. – С. 49-52.

20. Горбачова Л.О. Сучасні пріоритети та напрямки гідроекологічних досліджень річкових басейнів / Л.О. Горбачова // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2006. – № 11. – С. 338-342.

21. Гребень В.В. Современные особенности внутригодового распределения стока рек Украины / В.В. Гребень // Глобальные и региональные изменения климата. – К. : Ника-Центр, 2011. – С. 391-401.

22. Гребінь В.В. Водогосподарське районування території України: критерії та порядок виділення водогосподарських ділянок / В.В. Гребінь, М.В. Яцюк, О.В. Чунар'ов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Вип. 3 (30). – С. 6-14.

23. Гребінь В.В. Гідролого-гідрохімічне районування : історія та сучасний стан / В.В. Гребінь // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2001. – Т. 2. – С. 83-93.

24. Гребінь В.В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / Гребінь В.В. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 316 с.

25. Дмитриева В.А. Географические основы гидрологических исследований / В.А. Дмитриева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия – География. Геоэкология. – № 4. – 2000. – С. 40-43.

26. Долгоносков Б.М. Нелинейная динамика экологических и гидрологических процессов / Б.М. Долгоносков. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 440 с.

27. Дружинин В.С. Методы статистической обработки гидро-

метеорологической информации : учебное пособие для высших учебных заведений // В.С. Дружинин, А.В. Сикан. – СПб. : РГГУ, 2001. – 168 с.

28. Евстегнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчёты: учебник для высших учебных заведений // В.М. Евстегнеев – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 304 с.

29. Железняк Й.А. Внутрішньорічний розподіл стоку річок України / Й.А. Железняк. – К. : АН УРСР, 1959. – 136 с.

30. Загальна гідрологія: підручник / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с.

31. Лобода Н.С. Водні ресурси України за сценаріями змін клімату (RCP4.5 and RCP8.5) / Н.С. Лобода, Ю.В. Божок // Український гідрометеорологічний журнал. – 2016. – №. 17. – С. 114-122.

32. Лобода Н.С. Изменение климата и его влияние на реки Украины / Н.С. Лобода, А.А. Коробчинская, А.А. Рудник // Український гідрометеорологічний журнал. – 2011. – №. 6. – С. 199-204.

33. Лобода Н.С. Нормування характеристик природнього річного стоку України / Н.С. Лобода, Є.Д. Гопченко // Наук. пр. УкрНДГМІ. – 2003. – Вип. 252. – С. 5-10.

34. Лобода Н.С. Расчеты минимального стока зимней межени Верхнего Днестра на основе метода множественной регрессии / Н.С. Лобода // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2004. – Вип. 48. – С. 468-472.

35. Лобода Н.С. Синхронность колебаний годового стока рек Украины / Н.С. Лобода // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – Одеса. – 2001. – Вип. 43. – С. 250-256.

36. Лобода Н.С. Стан водних ресурсів р. Дністер за сценаріями глобального потепління / Н.С. Лобода, В.П. Дорофієва // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2011. – Т. 3 (30). – С. 36-44.

37. Лютик П.М. Расчеты паводочного стока на реках Украины и

Молдавии / П.М. Лютик, Л.Д. Михальская, Л.Н. Коваленко // Тр. УкрНИГМИ. – 1986. – Вып. 217. – С. 52-91.

38. Магрицкий Д.В. Речной сток и гидрологические расчёты: практические работы с выполнением при помощи компьютерных программ // Д.В. Магрицкий. – М. : Изд-во Триумф, 2014. – 184 с.

39. Методические рекомендации по оценке однородности гидрологических характеристик и определению их расчётных значений по неоднородным данным. – ГУ «ГГИ». – 2010. – С. 39-40.

40. Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов. / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – 2-е изд. исп. – М. : Высшая школа, 2007. – 463 с.

41. Мокляк В.І. Максимальні витрати від талих вод на річках УРСР / В.І. Мокляк – К. : Вид-во АН УРСР, 1957. – 163 с.

42. Мольчак Я.О. Річки та їх басейни в умовах техногенезу / Я.О. Мольчак, З.В. Герасимчук, І.Я. Мисковець. – Луцьк : РВВ ЛДТУ, 2004. – 336 с.

43. Національний атлас України / голов. ред. Л.Г. Руденко; голова ред. кол. Б.Є. Патон. – К. : ДНВП «Картографія», 2007. – 435 с.

44. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О.Г. Ободовський. – К. : Ніка-Центр, 2001. – 274 с.

45. Оліферов А.М. Использование ГИС-технологий для информационного обоснования системы управления речным бассейном / А.М. Оліферов, І.М. Огородник // Україна : географічні проблеми сталого розвитку. Зб. наук. пр. – К. : ВГЛ Обрії, 2004. – Т. 3. – С. 285-287.

46. Онуфриенко Л.Г. Норма и изменчивость годового стока рек Украины и Молдавии / Л.Г. Онуфриенко // Тр. УкрНИГМИ. – 1966. – Вып. 64. – С. 3-93.

47. Оппоков Е.В. Вопрос об обмелении рек в его современном и прошлом состоянии / Е.В. Оппоков // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1900. – № 6. –

С. 113-118.

48. Природа Хмельницької області / Під ред. К.І. Геренчука. – Львів : Вища школа. Вид-во Львів. ун-ту, 1980. – 152 с.

49. Річки Хмельниччини. Навчальний посібник / Видання друге / В. Говорун, О. Тимошук. – Хмельницький: Поліграфіст, 2010. – 240 с.

50. Рождественский А.В. Статистические методы в гидрологии / А.В. Рождественский, А.И. Чеботарёв – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 424 с.

51. Сніжко С. Оцінка можливих змін водних ресурсів місцевого стоку в Україні в XXI столітті / С. Сніжко, М. Яцюк, І. Купріков та ін. // Водне господарство України. – 2012. – № 6(102). – С. 8-16.

52. Христюк Б.Ф. Методика класифікації гідрографів річок за критеріями аналогічності / Б.Ф. Христюк // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т. 3 (30). – С. 15-20.

53. Царик П.Л. Кліматичні ресурси Поділля / П.Л. Царик, Г.В. Чернюк. // Наук. зап. Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія : Географія. – Тернопіль : ТНПУ, 2008. – №1. – С. 50–65.

54. Чернюк Г.В. Розподіл температури повітря та термічні ресурси клімату Хмельницької області / Г.В. Чернюк, Л.П. Царик, І.П. Касіяник. // Наук. зап. Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія : Географія. – Тернопіль : ТНПУ, 2013. – № 2. – С. 46-60.

55. Швець Г.І. Характеристики водності річок України / Г.І. Швець. – К. : Наукова думка, 1964. – 191 с.

56. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія: навчальний посібник / Ю.С. Ющенко, Г.І. Гринь, Ю.Г. Масікевич та ін. – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 368 с.

57. Яцик А.В. Водогосподарська екологія : у 4 т., 7 кн. / А.В. Яцик. – К. : Генеза, 2003. – Т. 1, кн. 1-2. – 400 с.

58. <http://oppb.com.ua/articles/vse-pro-instruktazhi-z-ohorony-praci>