

УДК 911.9; 502.5

<https://doi.org/10.17721/2308-135X.2021.62.55-63>

*Калько Андрій Дмитрович*,  
доктор географічних наук, професор  
*Мельничук Михайло Михайлович*,  
кандидат географічних наук, доцент  
*Уєвич Сергій Дмитрович*,  
кандидат географічних наук  
*Каленіков Богдан Іванович*

Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана  
Дем'янчука, м. Рівне, Україна, e-mail: edissey@meta.ua  
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна  
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна  
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

### АНАЛІЗ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВОДНИХ ТА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПІД ВПЛИВОМ ОСУШУВАЛЬНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

*Метою* даного дослідження є розробка методики, яка враховує рівні антропогенної трансформації різних складових навколишнього природного середовища.

*Методика.* В науковій роботі для врахування впливу якісних показників на процес трансформації ландшафтів Волинської області під впливом осушувальної меліорації була використана методика П. Г. Шищенко з такими доповненнями: коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів розраховувався окремо для: рельєфу та ґрунтів та водного режиму.

*Результати.* Розуміння стану трансформованих у процесі осушувальної меліорації земель дає можливість для усвідомлення наслідків впливу комплексу чинників на земельний фонд і потреби сільськогосподарського виробництва та спонукає до наукового вивчення різних складових навколишнього природного середовища. При осушувальній меліорації відбувається інтенсивна мінералізація органічної частини ґрунту із суттєвим збільшенням емісії парникових газів та активно розвиваються процеси мінералізації торфу. Сумарний коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів визначається як середнє значення між цими коефіцієнтами. Отримані результати за удосконаленою методикою дозволяють більш диференційовано оцінити стан трансформації ландшафтів Волинської області з урахуванням впливу осушувальної меліорації. Ці результати є адекватними, оскільки простежується зв'язок з промисловим освоєнням територій та рівнем розвитку землеробства.

*Наукова новизна* полягає в конструктивно-географічному аналізі впливу осушувальної меліорації у Волинській області на різні види довкілля.

*Практична значимість.* Результати дослідження можуть бути використані в навчальному процесі ВНУ імені Лесі Українки та інших навчальних закладів при викладанні географічних, економічних і туристознавчих дисциплін. Своє застосування результати знайдуть в законодавчій та виконавчій роботі органів місцевого самоврядування при розробці програм соціально-економічного розвитку територіальних громад. Матеріали дослідження сприятимуть раціональному використанню антропогенних ресурсів та об'єктів соціально-побутового обслуговування Волині, що дозволить якісно впливати на перебіг адміністративної реформи. Ряд положень може бути використано при аналогічних дослідженнях регіонів України.

*Ключові слова:* меліорація, осушення, трансформація, ґрунти, довкілля.

УДК 911.9; 502.5

<https://doi.org/10.17721/2308-135X.2021.62.55-63>

*Калько Андрей Дмитриевич*,  
доктор географических наук, профессор  
*Мельничук Михаил Михайлович*,  
кандидат географических наук, доцент  
*Уевич Сергей Дмитриевич*,  
кандидат географических наук  
*Калеников Богдан Иванович*

Международный экономико-гуманитарный университет имени Степана  
Демьянчука, г. Ровно, Украина, e-mail: edissey@meta.ua  
Волынский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина  
Волынский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина  
Полесский национальный университет, г. Житомир, Украина

### АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСУШИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ В ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Целью* данного исследования является разработка методики, учитывающей уровни антропогенной трансформации различных элементов окружающей природной среды.

*Методика.* В научной работе для учета влияния качественных показателей на процесс трансформации ландшафтов Волынской области под влиянием осушительной меліорації была использована методика П. Г. Шищенко со следующими дополнениями: коэффициент антропогенной трансформации ландшафтов рассчитывался отдельно для: рельефа и почв и водного режима.

*Результаты.* Понимание состояния трансформированных в процессе осушительной меліорації земель дает возможность для осознания последствия воздействия комплекса факторов на земельный фонд и

побуждает к научному изучению различных элементов окружающей природной среды. При осушительной мелиорации происходит интенсивная минерализация органической части почвы с существенным увеличением эмиссии парниковых газов и активно развиваются процессы минерализации торфа. Суммарный коэффициент антропогенной трансформации ландшафтов определялся как среднее значение между этими коэффициентами. Полученные результаты по усовершенствованной методике позволяют более дифференцированно оценить состояние трансформации ландшафтов Волынской области с учетом влияния осушительной мелиорации. Эти результаты являются адекватными, поскольку прослеживается связь с промышленным освоением территорий и уровнем развития земледелия.

*Научная новизна* заключается в конструктивно-географическом анализе влияния осушительной мелиорации в Волынской области на различные виды окружающей среды.

*Практическая значимость.* Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе ВНУ имени Леси Украинки и других учебных заведений при преподавании географических, экономических и туризмоведческих дисциплин. Свое применение результаты найдут в законодательной и исполнительной работе органов местного самоуправления при разработке программ социально-экономического развития территориальных общин. Материалы исследования будут способствовать рациональному использованию антропогенных ресурсов и объектов социально-бытового обслуживания Волини, что позволит качественно влиять на ход административной реформы. Ряд положений могут быть использованы при аналогичных исследованиях регионов Украины.

*Ключевые слова:* мелиорация, осушение, трансформация, почвы, окружающая среда.

UDC 911.9; 502.5

<https://doi.org/10.17721/2308-135X.2021.62.55-63>

*Kalko Andrii Dmitrovich,*

Doctor Of Geographical Sciences, Professor

*Melniychuk Michaylo Michaylovich,*

candidate of geographical sciences, associate professor

*Uevich Sergii Dmitrovich,*

candidate of geographical sciences

*Kalenikov Bogdan Ivanovich*

International university of economics and humanities academician Stepan Demianchuk, Rivne, Ukraine, e-mail: edissey@meta.ua

Lesya Ukrainka Eastern European National University, Luck, Ukraine

Lesya Ukrainka Eastern European National University, Luck, Ukraine

Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine

## ANALYSIS OF TRANSFORMATION OF WATER AND LAND RESOURCES UNDER THE INFLUENCE OF DRAINAGE RECLAMATION IN VOLYN REGION

*Aim.* The purpose of this study is to develop a methodology that takes into account the levels of anthropogenic transformation of various components of the environment.

*Method.* In scientific work to take into account the impact of qualitative indicators on the process of transformation of landscapes of Volyn region under the influence of drainage reclamation was used P. Shishchenko's method with the following additions: the coefficient of anthropogenic transformation of landscapes was calculated separately for: relief and soils and water regime.

*Results.* Understanding the state of lands transformed in the process of drainage reclamation provides an opportunity to understand the effects of a complex of factors on land and agricultural needs and encourages scientific study of various components of the environment. During drainage reclamation there is an intensive mineralization of the organic part of the soil with a significant increase in greenhouse gas emissions and the processes of peat mineralization are actively developing. The total coefficient of anthropogenic transformation of landscapes was defined as the average value between these coefficients. The results obtained by an improved method allow a more differentiated assessment of the state of transformation of the landscapes of the Volyn region, taking into account the impact of drainage reclamation. These results are adequate, as there is a connection with the industrial development of territories and the level of agricultural development.

*The scientific novelty* lies in the constructive-geographical analysis of the impact of drainage reclamation in the Volyn region on different types of environment.

*Practical significance.* The results of the research can be used in the educational process of VSU named after Lesya Ukrainka and other educational institutions in teaching geographical, economic and tourism disciplines. The results will find their application in the legislative and executive work of local governments in the development of programs of socio-economic development of territorial communities. The materials of the research will promote the rational use of anthropogenic resources and objects of social and household services in Volyn, which will allow to qualitatively influence the course of administrative reform. A number of provisions can be used in similar studies of the regions of Ukraine.

*Key words:* reclamation, drainage, transformation, soil, environment.

*Постановка проблеми.* Осушувальна меліорація – це активний антропогенний чинник, який викликає зміни геокомплексів [1]. Стан осушених земель відображає наслідки впливу комплексу чинників, що характеризують специфіку земельного фонду і потреб сільського господарства [2, 3].

Структура земельного фонду Волинської області свідчить про те, що більше половини території зайнято сільськогосподарськими землями - 1080,8 тис. га (загальний земельний фонд - 2014,4 тис. га). Під лісами та лісовкритими площами перебуває 697,7 тис. га, забудовані землі займають 60,1 тис. га, болота - 115,9 тис. га, відкриті землі без рослинного покриву – 14,5 тис. га, води - 45,4 тис. га [3]. У області осушувальною меліорацією охоплено 416,6 тис. га, що складає 20,7% земельного фонду, з них площа сільськогосподарських земель становить 346,96 тис. га. На сьогодні меліорацією не охоплено 34,2 тис. га заболочених земель [4].

*Болотні ґрунти* поширені на території Волині, особливо в межах Поліської низовини, в долинах Прип'яті, Турії, Стоходу. Їх загальна площа становить 374 тис. га. При осушувальній меліорації відбувається інтенсивна мінералізація органічної частини ґрунту. Після осушення і проведення агро меліоративних заходів болотні ґрунти в перші десятиліття перетворюються у високопродуктивні сільськогосподарські угіддя. Вони придатні для вирощування високих врожаїв овочів, картоплі, багаторічних трав, конопель та інших культур [2].

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Над розв'язанням проблеми вискоєфективного використання осушених земель України працювала низка провідних вчених (В. Алексієвський, С. Вознюк, С. Скоропанов, М. Шевченко, П. Шищенко, Ф. Зузук та ін.). Відомі ряд методик визначення рівня антропогенної трансформації ландшафтів, запропонованих вченими. Найпоширенішою є бальна оцінка П. Шищенка [6], яка є зручною для швидкої кількісної оцінки антропогенної трансформації ландшафтів, що враховує ранг та індекс глибини трансформації певного виду ландшафту. Однак індекс глибини антропогенної трансформації у методиці є величиною загальною і не може бути використаний для аналізу трансформації складових навколишнього природного середовища.

Методика оцінки антропогенної трансформації ландшафтів І. Койнової [7] є частково перетвореною методикою П. Шищенка з урахуванням особливостей ландшафтів Волинської області. Та в цій методиці, знову ж, не враховуються показники трансформації різних складових навколишнього природного середовища, зокрема водного режиму територій. Методика оцінки екологічного стану ґрунтів Волинської області, запропонована С. Полянським [8], враховує як кількісні так і якісні показники ґрунтів і навколишнього природного середовища шляхом бальної оцінки. Проте кількісні і якісні показники, що розглянуті у роботі не узгоджені між собою. Методика використання індексу антропогенної перетвореності території М. Приходька [9] передбачає визначення частки антропогенно порушених територій. Вплив якісних показників не враховується.

*Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.* Важливим завданням при освоєнні масивів під сільськогосподарські культури є регулювання запасів органічної речовини, темпів її мінералізації. Це здійснюється шляхом двостороннього регулювання водно-повітряного режиму і вибором оптимальної структури посівних площ. Якщо процес інтенсивної мінералізації торфу не зупинити, то торфовища середньої потужності (1 м) мінералізуються через 50-60 років [5].

*Формулювання цілей статті.* Метою даного дослідження є розробка методики оцінки рівня антропогенної трансформації земель та водного режиму як складових навколишнього природного середовища.

*Виклад основного матеріалу.* Після аналізу літературних джерел нами були проведено такі розрахунки.

1. Коефіцієнт антропогенної трансформації ландшафтів рельєфу, ґрунтів і водного режиму розраховувався за формулою П. Шищенка, перетвореною до виду:

$$K_n = \frac{\sum_{i=1}^n p_i s_i}{100}, \quad (1)$$

де  $s_i$  – ступінь антропогенної трансформації території;  $p_i$  – площа території (у %);  $n$  – кількість видів природокористування в межах контуру регіону.

2. Ступінь антропогенної трансформації території рельєфу та ґрунтів, що добре корелює з методикою П. Шищенка, визначалась за формулою:

$$s_i = r_i q_i, \quad (2)$$

де  $r_i$  – ранг антропогенної трансформації території;  $q_i$  – індекс глибини трансформації ландшафтів;  $n$  – кількість видів в межах контуру регіону.

Індекси глибини трансформації ландшафтів приймалися за методикою П. Шищенка для розрахунку коефіцієнту трансформації рельєфу та ґрунтів. В окремі групи були виділені: ліси, луки та пасовища і орні землі на осушених територіях з індексом глибини антропогенної трансформації 1,40; еродовані землі з індексом глибини антропогенної трансформації 1,55. Тобто для осушених земель приймався індекс глибини антропогенної трансформації такий же, як і для штучних водоймищ, а для еродованих земель – такий же як для земель промислового використання. Значення ступеня антропогенної трансформації території розраховані за (2) становили від 1 до 19,2. Для зручності шкалу було змінено пропорційно значенням розрахованих ступенів від 1 до 20 (табл. 1). Для розрахунку коефіцієнту трансформації водного режиму ступені глибини антропогенної трансформації приймалися від 1 до 20. Були виділені шість категорій, де враховано рівень змін поверхневих та ґрунтових вод.

Таблиця 1

Індекси глибини антропогенної трансформації водного режиму

№, з/п	Характеристика водного режиму поверхневих та підземних вод	Значення ступеня трансформації водного режиму
1	Режим поверхневих та ґрунтових вод не зазнав змін (природні заповідні території)	1
2	Режим поверхневих вод зазнав незначних змін. Русла природних водотоків не змінені. Режим ґрунтових вод не змінений (ліси, болота, заболочені території, пасовища, сінокоси)	4
3	Режим поверхневих вод зазнав змін. Русла природних водотоків можуть змінюватися. Режим ґрунтових вод змінений не значно (орні землі, багаторічні насадження)	8
4	Режим поверхневих вод змінений. Русла природних водотоків змінюються під дією антропогенного впливу. Частково наявні канали та дренажі. Режим ґрунтових вод змінений не значно (сільські населені пункти, транспортні магістралі)	12
5	Режим поверхневих вод значно змінений. Русла природних водотоків в основному не відповідають природнім. Наявні канали та дренажі. Режим ґрунтових вод змінений (міські населені пункти, промислові землі та землі на яких видобувають корисні копалини)	16
6	Режим поверхневих та ґрунтових вод зазнав системних змін під антропогенним впливом. Наявні осушувальні мережі, водосховища та канали. Значно змінений режим ґрунтових вод (осушені землі, штучні водойми та канали)	20

Таблиця 2

Ступені трансформації ландшафтів за різними видами землекористування

№ п/п	Види землекористування	Ступінь трансформації рельєфу та ґрунтів	Ступінь трансформації водного режиму
1	природні заповідні території	1	1
2	ліси	2,15	4
3	болота та заболочені території	3,40	4
4.1	луки та пасовища	4,76	4
4.2	луки та пасовища на осушених територіях	5,80	20
5	багаторічні насадження	6,22	8
6.1	орні землі	7,79	8
6.2	орні землі на осушених територіях	8,73	20
6.3	ерудовані землі	9,66	8
7	сільська забудова	9,46	12
8	міська забудова	11,23	16
9	водосховища, канали	13,11	20
10	транспортні магістралі	15,62	12
11	землі промислового використання	17,76	16
12	землі, порушені видобуванням корисних копалин (торфу)	20,00	16

Розраховані ступені антропогенної трансформації рельєфу, ґрунтів та водного режиму для різних типів територій були зведені до табл. 2-4. Пропонована методика, на відміну від існуючих, дозволяє врахувати трансформацію водного режиму території, що суттєво змінюється під впливом осушувальної меліорації.

За результатами розрахунків побудовані гістограми рис. 1, 2 та виділені зони зі слабкою, середньою, високою і надмірною перетвореністю рис. 3, 4.

Таблиця 3

Коефіцієнти антропогенної трансформації ландшафтів у районах Волинської області

№, з/п	Коефіцієнт глибини трансформації	Рельєфу та ґрунтів	Водного режиму
1	Володимир-Волинський район	6,27	9,76
2	Горохівський район	7,04	8,09
3	Іваничівський район	7,06	9,29
4	Камінь-Каширський район	4,21	7,26
5	Ківерцівський район	5,08	7,79
6	Ковельський район	5,65	10,23
7	Локачинський район	6,16	7,36
8	Луцький район	7,29	8,36
9	Любешівський район	3,98	7,40
10	Любомльський район	4,89	8,10
11	Маневицький район	4,13	6,88
12	Ратнівський район	5,00	10,60
13	Рожищенський район	6,68	10,28
14	Старовижівський район	5,30	9,38
15	Турійський район	5,62	8,09
16	Шацький район	3,51	6,14
	Волинська область	5,30	8,39

Таблиця 4

Шкала коефіцієнтів трансформації ландшафтів за рівнем антропогенного впливу

№, з/п	Рівень трансформації	Рельєфу та ґрунтів	Водного режиму
1	Слабо перетворені	<4	<7
2	Середньо перетворені	4–5	7–8
3	Сильно перетворені	5–6	8–9
4	Надмірно перетворені	>6	>9

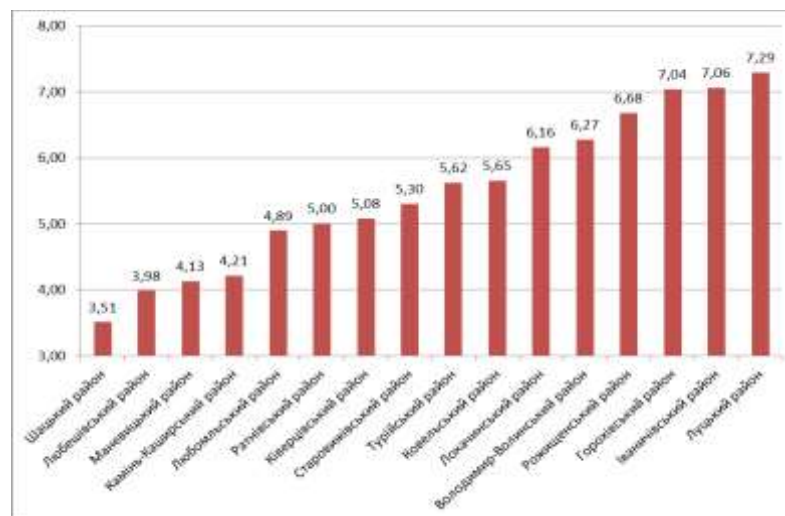


Рис. 1. Значення коефіцієнтів глибини трансформації рельєфу і ґрунтів

За розрахунками коефіцієнтів трансформації рельєфу і ґрунтів надмірно перетвореними є південні райони Волинської області, що характеризуються найбільшою сільськогосподарською та промисловою освоєністю території, наявністю великих міст порівняно великою густрою населення та малим заповідним фондом.

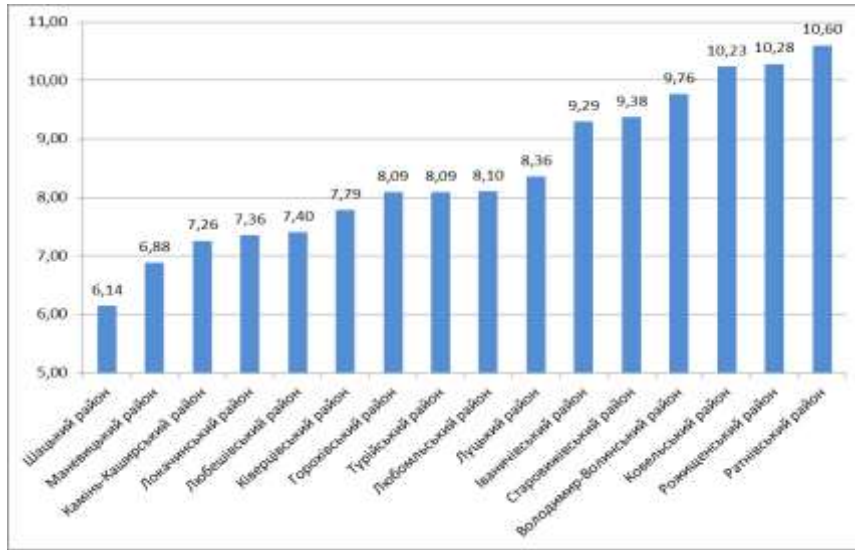


Рис. 2. Значення коефіцієнтів глибини трансформації водного режиму

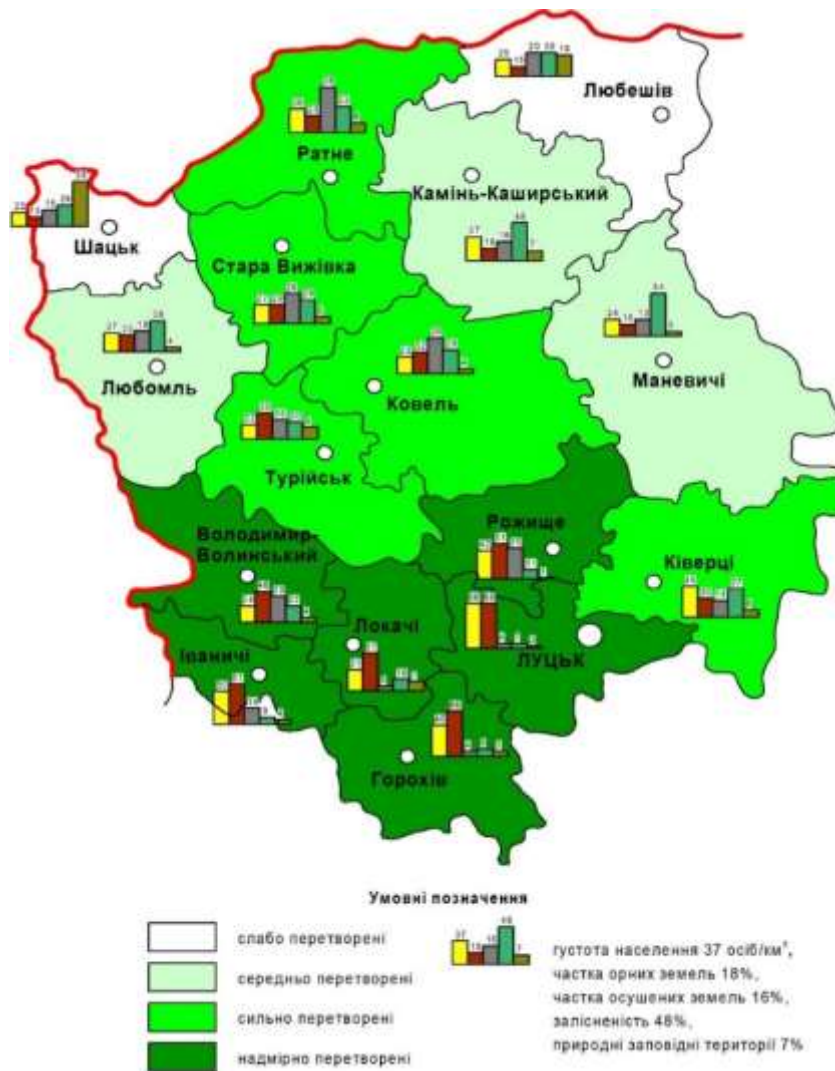


Рис. 3. Картосхема антропогенної трансформації рельєфу та ґрунтів Волинської області

Найбільша частка орних земель разом з осушеними у Луцькому районі 63,73%, найменша – у Володимир-Волинському – 45,08%, тобто дуже висока розорюваність території. Частка осушених земель найменша у Локачинському районі 7,66% і найбільша в Рожищенському – 30,23% (разом із луками). Заповідний фонд цієї групи районів порівняно низький у межах 3,0–4,5%, винятками є Рожищенський район, де заповідний фонд складає всього 0,76% та Локачинський, де заповідний фонд найвищий 7,24%. Залісненість території знаходиться у межах 6,21–21,61%.

На території районів з надмірною перетвореністю рельєфу і ґрунтів розміщені три з чотирьох найбільших міст Волинської області: Луцьк, Володимир-Волинський та Нововолинськ. Найбільше розвинені сільське господарство, харчова та паливна промисловість і машинобудування. Густота населення достатньо висока: від 24,3 осіб/км<sup>2</sup> у Володимир-Волинському районі (без урахування населення м. Володимир-Волинський) до 65,6 осіб/км<sup>2</sup> у Луцькому районі. В середньому у цієї групи районів густота населення найбільша в межах області.

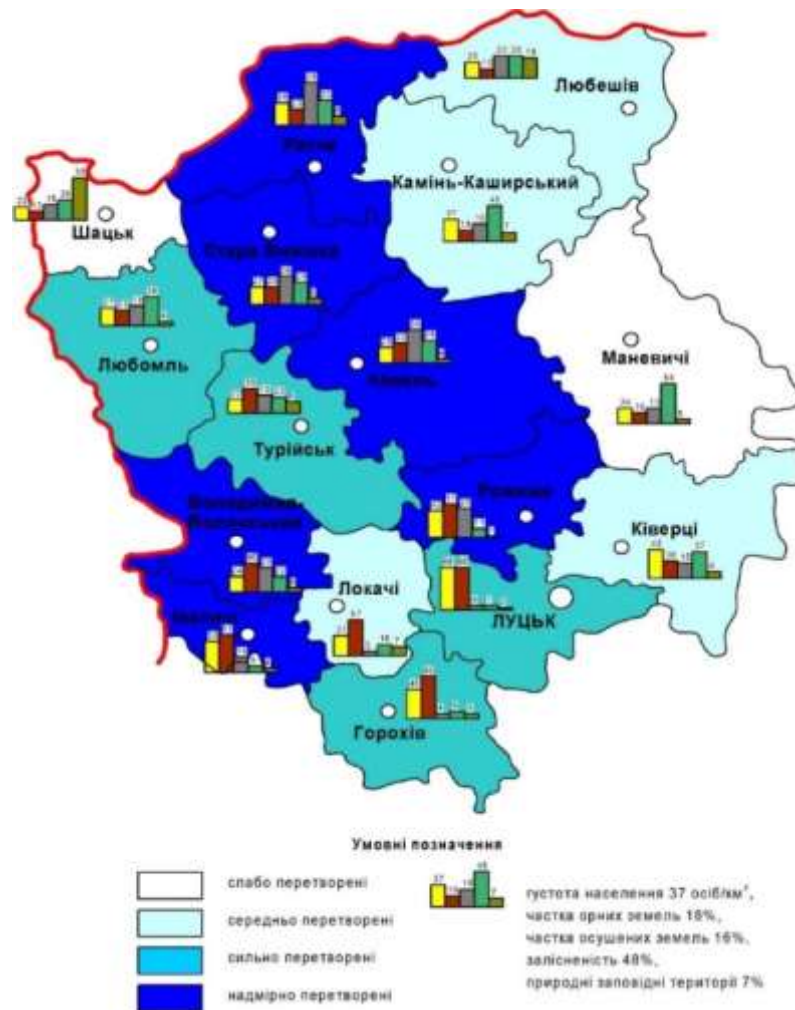


Рис. 4. Картосхема антропогенної трансформації водного режиму Волинської області

Смуга сильно перетворених районів Волинської області простягається по її центру з півночі на південь (за винятком Ківерецького району), до районів з надмірною перетвореністю. До цієї групи районів входять Ратнівський, Старовижівський, Ковельський, Турійський та Ківерцівський райони. Частка орних земель у цієї групи районів дещо нижча ніж у попередньої. Знаходиться у межах від 23,21% у Ратнівському районі до 39,03% у Турійському районі.

Частка осушених земель разом з луками і пасовищами становить від 14,74% у Ківерцівському районі до 29,66% у Ковельському районі. Заповідний фонд складає від 6,19% у Ківерцівському районі до 9,37% у Турійському. Винятком є Ковельський район з часткою заповідного фонду 3,70%. Проте це нівелюється порівняно великою кількістю лісів 28,65% території. Залісненість території цих районів знаходиться у межах 19,88–37,25%. Густота населення

становить 21,7–45,2 осіб/км<sup>2</sup>. На території цієї групи районів розміщене м. Ковель, яке є великим залізничним вузлом.

За значеннями коефіцієнтів трансформації рельєфу і ґрунтів середньо перетвореними є Камінь-Каширський, Маневийський та Любомльський райони. Цій групі районів характерні порівняно мала частка території, зайнятої заповідним фондом 4,00–7,36%, висока залісненість території 37,65–53,79% та порівняно невисока розорюваність ґрунтів 16,39–22,91%. Густота населення 22,1–36,7 осіб/км<sup>2</sup>.

До слабо перетворених районів можна віднести Шацький і Любешівський райони, для яких є характерними велика частка земель зайнятих заповідним фондом 17,62% у Любешівському районі та 38,19% – у Шацькому, залісненість 25,83–30,12%, розорюваність 13,43–14,58%. Густота населення є порівняно малою – 22,2–24,8 осіб/км<sup>2</sup>.

Виходячи з виконаного аналізу, запропонована методика дозволяє адекватно оцінити антропогенну перетвореність ландшафтів, а саме рельєфу і ґрунтів області.

Найсуттєвіше на трансформацію водного режиму Волинської області вплинула осушувальна меліорація. Найбільш перетвореним є водний режим центральної, західної та південної частин області. Загальна частка осушених земель на територіях цих районів складає від 22,17% до 38,16%. До групи з сильно перетвореним водним режимом належать Любомльський, Турійський, Луцький та Горохівський райони. Частка осушених земель у цих районах становить 3,95–18,63%. Горохівський і Луцький райони, хоч і мають малі площі осушених територій, це компенсується великими площами орних земель, понад 60%.

Середньо перетворений водний режим у Любешівському, Камінь-Каширському, Ківерцівському та Локачинському районах. Частка осушених земель в цих районах становить 14,74–20,35%. Розорюваність земель становить від 17,7% до 29,67% Винятком є Локачинський район з 4,80% осушених земель. Ця низька частка компенсується високою розорюваністю земель району 57,17%.

Маневийський та Шацький райони входять до групи зі слабо перетвореним водним режимом. Хоча частка осушених земель в цих районах становить 13,09 та 16,71% відповідно, але порівняно низька розорюваність, яка не перевищує 16,39%.

*Висновки.* Встановлено, що найбільше осушених земель знаходиться у північній та центральній частинах Волинської області. Тривале господарське використання меліорованих земель, а також зв'язок із зміною форми власності на землю та погіршення екологічного стану цих територій, більшість раніше розроблених способів сільськогосподарського виробництва на осушуваних землях потребують істотного доопрацювання. Для раціонального використання меліорованих ґрунтів потрібно розробити сучасну систему сівозмін, підвищувати родючість за рахунок внесення мінеральних та органічних добрив, визначити сорти та культури сільськогосподарських рослин, які найдоцільніше вирощувати на даній території.

*Список використаних джерел*

1. Рижук С. М., Слюсар І. Т., Вергунов В. А. Агроекологічні особливості високоефективного використання осушуваних торфових ґрунтів полісся і лісостепу : монографія. К. : Аграрна наука, 2002. 137 с.
2. Геренчук К. І. Природа Волинської області. Львів: Вища школа. 1981. 147 с.
3. Уєвич С. Д. Особливості проведення меліоративних робіт на теренах Ратнівщини. Молода наука Волині: пріоритети та перспективи дослідження: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції студентів і аспірантів (14-15 травня 2013 р.): у 2 т. Т. 1. Луцьк: СХУ ім. Лесі Українки, 2013. С. 121–122.
4. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
5. Шевчук М. Й., Зінчук П. Й., Колошко Л. К. Ґрунти Волинської області. Луцьк : РВВ “Вежа” ВДУ ім. Лесі Українки, 1999. 160 с.
6. *Шищенко П. Г.* Прикладная физическая география. К.: Вища школа, 1988. 192 с.
7. Койнова І. Б. Антропогенна трансформація ландшафтних систем західної частини Волинського Полісся: автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.11 / І. Б. Койнова; Львів. держ. ун-т ім. І. Франка. Л., 1999. 19 с.
8. Полянський С. В. Конструктивно-географічний аналіз та оцінка стану меліорованих агроландшафтів Волинської області : автореф. дис ... канд. геогр. наук: 11.00.11 / Сергій Володимирович Полянський. Львів, 2013. 20 с.
9. Приходько М. М. Екологічна безпека природних і антропогенно модифікованих геосистем: монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2013. 330 с.

*Список использованных источников*

1. Рижук С. М., Слюсар И. Т., Вергунов В. А. Агроэкологические особенности высокоэффективного использования осушенных торфяных грунтов полисся и лесостепи : монография. К. : Аграрна наука, 2002. 137 с.
2. Геренчук К. И. Природа Волинской области. Львов: Выща школа. 1981. 147 с.
3. Уевич С. Д. Особенности проведения мелiorативных работ на территории Ратновщины. Молода наука Волині: пріоритети та перспективи дослідження: матеріали VII Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов (14-15 мая 2013 г.): у 2 т. Т. 1. Луцк: СХУ им. Лесі Українки, 2013. С. 121–122.
4. Зузук Ф. В., Колошко Л. К., Карпюк З. К. Осушенные земли Волинской области и их охрана : монография. Луцк : ВНУ им. Лесі Українки, 2012. 294 с.
5. Шевчук М. Й., Зинчук П. Й., Колошко Л. К. Грунты Волинской области. Луцк : РВВ “Вежа” ВДУ им. Лесі Українки, 1999. 160 с.
6. *Шищенко П. Г.* Прикладная физическая география. К.: Выща школа, 1988. 192 с.

7. Койнова И. Б. Антропогенная трансформация ландшафтных систем западной части Волынского Полесья: автореф. дисс... канд. геогр. наук: 11.00.11 / И. Б. Койнова; Львов. гос. ун-т им. И. Франко. Л., 1999. 19 с.
8. Полянский С. В. Конструктивно-географический анализ и оценка состояния мелиорированных агроландшафтов Волынской области : автореф. дисс ... канд. геогр. наук: 11.00.11 / Сергей Владимирович Полянский. Львов, 2013. 20 с.
9. Приходько М. М. Экологическая безопасность природных и антропогенно модифицированных геосистем: монография. Ивано-Франковск: Фолиант, 2013. 330 с.

*References*

1. Ryzhuk S. M., Slyusar I. T., Vergunov V. A. Agroecological features of highly efficient use of drained peat soils of polissya and forest-steppe: monograph. K.: Agricultural science, 2002. 137 с.
2. Gerenchuk K. I. Nature of the Volyn region. Lviv: Higher school. 1981. 147 p.
3. Uevych S. D. Features of reclamation works in Ratnivshchyna. Young science of Volyn: priorities and prospects of research: materials of the VII International scientific-practical conference of students and graduate students (May, 2013): in 2 volumes. SNU Lesya Ukrainka, 2013. P. 121–122.
4. Zuzuk F. V., Koloshko L. K., Karpyuk Z. K. Drained lands of Volyn region and their protection: monograph. Lutsk: University Lesya Ukrainka, 2012. 294 p.
5. Shevchuk M. Y., Zinchuk P. Y., Koloshko L. K. Soils of the Volyn region. Lutsk: RVV "Vezha" VSU Lesya Ukrainka, 1999. 160 p.
6. Shishchenko P. G. Applied physical geography. K.: Higher school, 1988. 192 p.
7. Koinova I. B. Anthropogenic transformation of landscape systems of the western part of Volyn Polissya: author's ref. dis ... cand. geogr. Sciences: 11.00.11 / I. B. Koinova; Lviv. state Univ. I. Franko. L., 1999. 19 p.
8. Polyansky S. V. Constructive-geographical analysis and assessment of the state of reclaimed agro-landscapes of Volyn region: author's ref. dis ... cand. geogr. Sciences: 11.00.11 / Sergey Vladimirovich Polyansky. Lviv, 2013. 20 p.
9. Prikhodko M. M. Ecological safety of natural and anthropogenically modified geosystems: monograph. Ivano-Frankivsk: Foliant, 2013. 330 p.

*Надійшла до редколегії 02.03.2021*