

УДК 504.06: 504.73.03:574.47+592:630.22:630.18

ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНА ОЦІНКА ПОСТМЕЛІОРАТИВНОЇ ДИНАМІКИ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

О.І. БЛІНКОВА

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В статті здійснено оцінку стану лісової рослинності Волинського Полісся за умов осушувально-меліоративного впливу. На градієнті віддалення від осушених торфовищ, замулених каналів, це почалися процеси вторинного заболочення було проаналізовано структурно-функціональні компоненти лісової екосистеми. Встановлено, що на відстані 50-100 м порушується фітосанітарна та віталітетна структури деревостану, біо- та екоморфічний спектр трав'яної рослинності.

Ключові слова: осушувальна меліорація, лісова рослинність, деревостан, підріст, підлісок, трав'яний ярус.

Вступ. Екологічні аспекти впливу осушувальної меліорації на території Полісся вперше були опубліковані в 80-90-х роках минулого століття [1–3]. Аналіз літературних даних показав, що осушувально-меліоративний вплив на стан природних біогеоценозів Волинського Полісся є негативним через різке зниження продуктивності екосистем, їх трансформацію, змін у складі рослинності, а також процеси деградації ґрунтів [4–6]. Основними наслідками осушення є зниження рівня ґрунтових вод, зміна русла й режиму течії річок, ліквідація торфових відкладів при торфодобуванні, деградація лісової та лісо-чагарникової рослинності, зміна складу лісової підстилки, збільшення пожежної небезпеки на торфовищах, поява процесів вторинного заболочення. Досі дискусійними, незважаючи на значну кількість проведених досліджень, залишаються питання щодо впливу покинутих меліоративних об'єктів на прилеглі території, зокрема, не до кінця з'ясованими є питання про відстань розповсюдження впливу та конкретні механізми його здійснення. За

осушувально-меліоративного впливу зміни фітокомпоненту виявляються не тільки на безпосередньо меліорованій території, але й на прилеглих територіях. Дослідженню процесів трансформації флори й рослинності під впливом осушення присвячено чимало наукових праць [7–9]. Так, одним з наслідків проведеної меліорації є значне поширення на осушених територіях рудеральних та адвентивних видів [10–12]. Результати вивчення впливу осушення на лісові екосистеми також відображені в роботах багатьох науковців [13–17]. Територія Волинського Полісся інтенсивно осушувалася, починаючи з другої половини XIX століття. На даний час, унаслідок припинення доглядів за осушувальними мережами з кінця 80-х років, на багатьох осушених в минулому ділянках спостерігаються процеси вторинного заболочення, що помітно знижує рівень ґрунтових вод, змінюючи водний режим на меліорованих землях, внаслідок чого зазнають змін структура й флористичний склад рослинних угруповань [17–19]. На початку 2000-х років заболоченість Волинського Полісся зменшилась у 10 разів, що спричинило дегуміфікацію мінеральних ґрунтів, вітрову і водну ерозію, пересихання малих рік, зменшення популяцій болотної флори і фауни. З другого боку, в працях інших науковців зазначається, що внаслідок проведених меліоративних робіт відбулось істотне поліпшення лісорослинних умов та поступове збільшення приросту основних лісоутворювальних порід [20–21].

З огляду на це, виникла потреба звернути увагу на стан рослинного покриву на осушених землях, де внаслідок недостатньо врегульованого природокористування значної трансформації зазнали всі структурно-функціональні компоненти природної екосистеми.

Методи та матеріали дослідження. Відповідно до принципів порівняльної екології за методом пунктирної трансекти у міру віддалення від осушених торфовищ з наявною системою замулених меліоративних каналів, де почалися процеси вторинного заболочення, було закладено екологічний профіль з 6 трансект по 3 ПП в кожній (загалом 18 ПП): 1) загальнозоологічний заказник «Локоття»; 2) Лісове болото «Зайване»; 3) Урочище Вутишно; 4)

Лісове болото «Сотно»; 5) Лісове болото «Бабінець»; 6) Лісове болото «Болітце» (рис. 1). Кожна ПП на трансекті була закладена з віддаленням від осушеного торфовища на відстанях: 50–100 м, 100–200 м та 200–300 м.

Усі досліджувані об'єкти розташовані у межах Південно-Поліської геоморфологічної області пластово-акумулятивних низовинних рівнин. Геоморфологічний район: Волинська моренно-водно-льодовикова, слабо хвиляста, погордована, слабо розчленована рівнина [22]. Місцевість характеризується рівнинним рельєфом, наявністю густої гідрографічної мережі зі слабким урізом і малими повздовжніми ухилами, розвитком болотних екосистем і заболочених земель, пануванням піщаних відкладів, близьким заляганням ґрунтових вод [23]. Головними об'єктами поверхневих вод є річка Веселуха та озеро Локоття. Основними типами ґрунтів є дерново-підзолисті, опідзолені, дернові та болотні [24]. Флора об'єднує західно- та східноєвропейські елементи. Основними типами лісу є свіжі дубово-соснові субори та бори. Серед суходільних луків найбільш поширені крупнозлаково-різнотравні і дрібнозлаково-різнотравні формації [25]. Характерною особливістю території є розвиток мезотрофних березово-сфагнових, сосново-сфагнових, сосново-березово-сфагнових угруповань з перехідною фазою розвитку та змішаним ґрунтово-атмосферним, водно-мінеральним живленням.

Лісові екосистеми досліджували за загальноприйнятими у екології та ботаніці методами [26-29]. Види рослин визначали за Д.Н. Доброчаєвою та ін. [30]. Латинські назви таксонів рослинності наведені за С.Л. Мосякіним та М.М. Федорончуком [31]. Назви родин вказані за системою А. Тахтаджяна [32]. Біоморфологічна структура наведена за І.Г. Серебряковим [33]. Екоморфічний аналіз здійснювали за А.Л. Бельгардом [26] з доповненнями за «Екофлора України» [34].

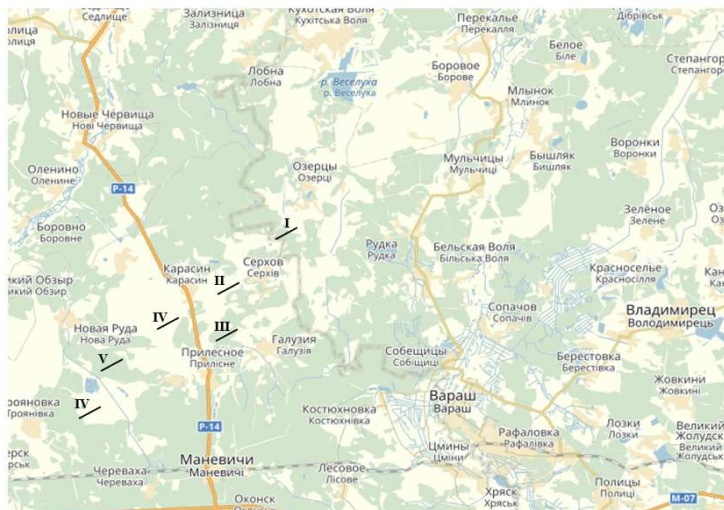


Рис. 1. Схема розташування модельних трансект (I-VI) з пробними площами

Життєві форми рослин наведено за Х. Раункієром. Проективне покриття видів оцінювали за шкалою Б.М. Міркіна [29]. Фітосанітарний стан дерев оцінювали відповідно до правил [35]. Індекс стану деревостанів розраховували як суму добутків показника категорії стану на кількість дерев у наявній категорії, поділену на загальну кількість обстежених дерев. Здоровими (I) вважаються деревостани з індексом 1–1,5, ослабленими (II) – 1,51–2,50, дуже ослабленими (III) – 2,51–3,50, такими, що всихають (IV), – 3,51–4,50, «свіжим сухостоєм» (V), – 4,51–5,50, «старим сухостоєм» (VI) – 5,51–6,50. Щоб уникнути впливу на показник стану деревостану неоднакової інтенсивності лісогосподарських заходів для кожної категорії стану розраховували середньозважений клас Крафта (СКК) як суму добутків кількості дерев кожного класу Крафта (розвитку) на його індекс (I-V), поділену на загальну кількість дерев певної категорії стану. Для цього дерева кожної категорії стану розділяли на 5 груп за класами Крафта. Деревостани основних лісоутворюючих видів аналізували за таксаційними та морфо-метричними показниками.

Математичну обробку результатів досліджень здійснювали за показниками оцінювання фіторізноманіття, дотримуючись відповідних рекомендацій [37].

1) індекс різноманіття Шеннона:

$$H = -\sum p_i \log_2 p_i, \text{ де } p_i - \text{ частка кожного виду};$$

2) індекс домінування Бергера-Паркера:

$$d = \frac{N_{\max}}{N}, \text{ де } N_{\max} - \text{ кількість особин домінуючого виду; } N - \text{ загальна кількість особин};$$

3) індекс вирівненості Макінтоша:

$$U = \sqrt{\sum n_i^2}, E = \frac{N-U}{N - \frac{U}{\sqrt{S}}}, \text{ де } U - \text{ індекс}$$

Результати та їх обговорення. Досліджені деревостани на всіх ПП трансект є двоярусними, у першому ярусі панує *P. sylvestris* з домішкою поодиноких особин *Q. robur*, другий утворений *Q. robur* та *B. pendula* (табл. 1). Оцінка морфо-метричних параметрів деревостанів на досліджених трансектах показала, що на градієнті віддалення від замулених каналів, утворених внаслідок осушувальної меліорації торфовищ, відбувається поступове збільшення значень середньої висоти та діаметру головних лісоутворюючих видів. Так, встановлено, що максимальне значення середньої висоти для *P. sylvestris* та *Q. robur* зафіксовано на відстані більше 200 м від торфовища. Відповідно, мінімальне значення на відстані 50–100 м. Зокрема, для *P. sylvestris* (I трансекта) на ПП1, I цей показник на 11,5% (12,1 м) менше порівняно з ПП3, I (13,5 м). Аналогічна тенденція зафіксовано для *P. sylvestris* на найбільш віддалених ПП, II–VI трансектах. На II–III трансектах збільшення середньої висоти на ПП3, II та ПП3, III становить 9,15% та 6,14% відповідно. Натомість, у сирому сосновому борі (IV–VI трансекти) різниця між максимальною та мінімальною середніми висотами *P. sylvestris* є вищою порівняно з даними для ПП II–III трансект. Цей показник становить 15,7%; 11,4% та 14,4% на IV–VI трансектах. Варто зауважити, що для *Q. robur* варіювання значення середньої висоти на ПП на градієнті віддалення є незначним порівняно з *P. sylvestris*: мінімальна висота становить 15,4–16,7 м, максимальна – 15,5–17,1 м на II–III трансектах відповідно. Для *B. pendula* на усіх трансектах суттєвого коливання

Таблиця 1

Загальна лісівничо-таксаційна характеристика досліджених трансект та пробних площ

№ трансекти	№ ПП	Відстань від осушеного торфовища, м	Тип лісу	Склад деревостану	Вид	А, років	Н _{сер} , м	Д _{сер} , м	М, м ³ /га	Повнота
1. Загально-зоологічний заказник «Локоття»	1	50-100	Вологий дубово-сосновий суббір (ВЗДС)	8Сз+2Дз	<i>P. sylvestris</i>	60	12,1	22,8	112,4	0,4
	2	100-200			<i>Q. robur</i>	40	12,4	19,7		
				8Сз+2Дз	<i>P. sylvestris</i>	60	12,3	23,1	121,8	0,5
	<i>Q. robur</i>	40			12,1	20,9				
	3	200-300		10Сз+Дз	<i>P. sylvestris</i>	60	13,5	23,0	127,1	0,6
					<i>Q. robur</i>	40	12,9	19,8		
2. Лісове болото «Зайване»	1	50-100	Вологий дубово-сосновий суббір (ВЗДС)	7Сз+3Дз+од Бп	<i>P. sylvestris</i>	65	13,9	18,4	139,9	0,6
					<i>Q. robur</i>	60	15,2	21,3		
	2	100-200		7Сз+3Дз	<i>P. sylvestris</i>	65	13,2	18,1	124,2	0,6
					<i>Q. robur</i>	60	15,4	21,1		
	3	200-300		5Сз+5Дз	<i>P. sylvestris</i>	80	15,3	23,8	147,8	0,8
					<i>Q. robur</i>	60	15,5	26,7		
3. Урочище «Вутишно»	1	50-100	Вологий дубово-сосновий суббір (ВЗДС)	6Сз+2Дз+2Вч+од. Бп	<i>P. sylvestris</i>	80	16,8	20,4	138,4	0,7
					<i>Q. robur</i>	80	16,7	19,6		
					<i>A. glutinosa</i>	40	13,2	16,8		
	2	100-200		5Сз+4Дз+1Вч+од. Бп	<i>P. sylvestris</i>	80	17,3	21,7	155,0	0,5
					<i>Q. robur</i>	80	17,0	22,2		
					<i>A. glutinosa</i>	40	13,1	17,1		
3	200-300	6Сз+4Дз	<i>P. sylvestris</i>	80	17,9	27,8	161,4	0,6		
			<i>Q. robur</i>	80	17,1	25,3				
4. Лісове болото «Сотно»	1	50-100	Сирий сосновий осушений бір (А4 СО)	5Сз+5Бп	<i>P. sylvestris</i>	70	11,3	12,6	128,9	0,5
					<i>B. pendula</i>	45	8,1	7,2		
	2	100-200		5Сз+5Бп	<i>P. sylvestris</i>	70	11,9	12,4	133,1	0,6
<i>B. pendula</i>					45	8,8	7,6			
3	200-300	10Сз		<i>P. sylvestris</i>	65	13,4	13,1	136,0	0,6	
5. Лісове болото «Бабінець»	1	50-100		Сирий сосновий осушений бір (А4СО)	9Сз+1Бп	<i>P. sylvestris</i>	65	10,9	12,5	110,6
			<i>B. pendula</i>			40	8,7	7,8		
	2	100-200	10Сз		<i>P. sylvestris</i>	65	11,2	12,8	121,5	0,7
<i>P. sylvestris</i>					65	12,3	15,0	149,4		
3	200-300	10Сз	<i>P. sylvestris</i>		65	12,3	15,0		149,4	0,8
6. Лісове болото «Болітце»	1	50-100	Сирий сосновий осушений бір (А4СО)		8Сз+2Бп	<i>P. sylvestris</i>	60	9,5	11,1	109,1
				<i>B. pendula</i>		40	6,8	6,8		
	2	100-200		8Сз+2Бп	<i>P. sylvestris</i>	60	10,1	12,5	124,2	0,6
					<i>B. pendula</i>	40	6,7	6,5		
	3	200-300		10Сз	<i>P. sylvestris</i>	60	11,1	13,8	138,0	0,7

значень середньої, максимальної та мінімальної висот не виявлено. Зміна значень середнього діаметру для *P. sylvestris*, *Q. robur* та *B. pendula* на трансектах має аналогічну тенденцію. Встановлено, що цей показник для *P. sylvestris* на II–III трансектах коливається в межах 16,1–27,8 см. Суттєве збільшення значення цього показника зафіксовано саме на відстані більше 200 м від замулених каналів. Натомість, на відстані 100–200 м (ПП2,II; 18,1 см та ПП2,III; 21,7 см) значення середнього діаметру є близьким до відповідних значень на ПП1,II (18,4 см) та ПП1,III (20,4 см). Виявлено також збільшення середнього діаметру для *Q. robur* на I–III трансектах. На усіх ПП зафіксовано зменшення кількості дерев з наближенням до замулених каналів, як наслідок, зменшується також запас деревини. Зімкненість деревного намету сягає найвищих показників на усіх трансектах на найвіддаленіших ПП.

Характерною особливістю є зміна породного складу на ПП. Частка *B. pendula* збільшується з наближенням до місць, де почалися процеси вторинного заболочення. Зокрема, змінюється склад насаджень на IV трансекті з 5Сз+5Бп на ПП1,IV та ПП2,IV до 10Сз на ПП3,IV. Підріст головних лісоутворювальних порід краще розвинений на відстані більше 200 м. Серед підліску домінує *Salix caprea* L. ($H_{\text{сер}} = 3,5\text{м}$, $D_{\text{сер}} = 4,4\text{ см}$; $N_{\text{сер}}=170$ шт./га; з яких 84,5% – особини порослевого походження). Підлісок також подекуди представлений *Corylus avellana* L., *Frangula alnus* Mill., *Euonymus europaeus* L. та *Euonymus verrucosus* Scop.

Оцінка фітосанітарного стану деревостану показала, що на градієнті віддалення стан деревостанів суттєво покращується лише на відстані більше ніж 200 м. Кількість здорових дерев, наближених до торфовища ПП1, становить лише 9,8%; 8,7; 10,1; 9,5; 11,5 та 11,1% на I–VI трансектах відповідно (рис. 2а). Індекс стану деревостану сягає 2,79–2,99. Варто зауважити також, що суттєвою є частка «свіжого» та «старого» сухостою на цих ПП. Найбільше виявлено «старого» сухостою (5,2%) та «свіжого» сухостою (7,9%) на ПП1,VI у лісовому болоті «Болітце».

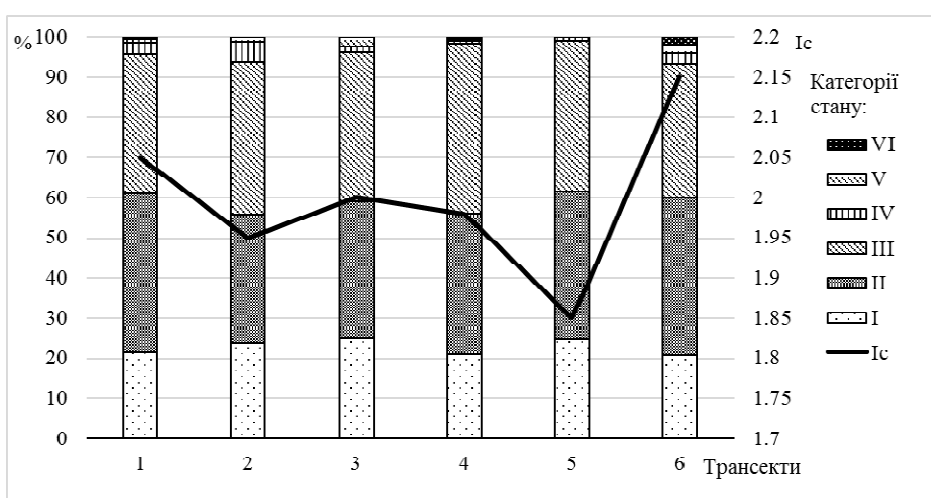
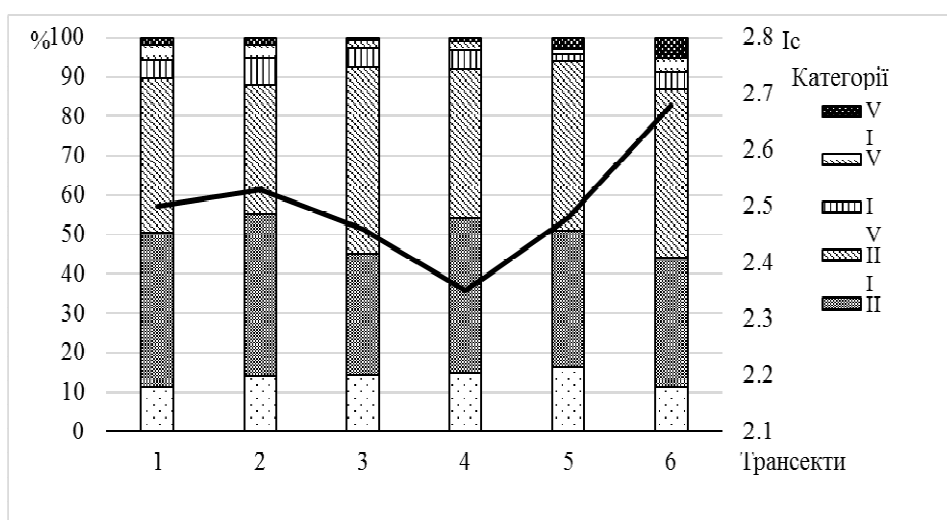
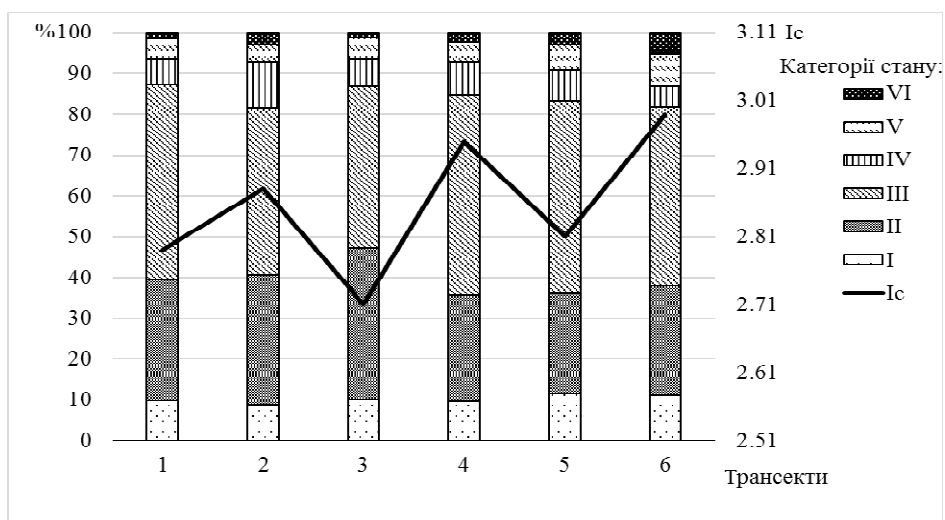


Рис. 2. Узагальнений фітосанітарний стан деревостанів на трансектах

Ці категорії на інших ПП мають приблизно однаковий розподіл. Зафіксовано розвиток *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., яка спричиняє окоренкову гниль стовбурів *P. sylvestris* на ПП1,II; ПП1,III; ПП1, ПП1,V та ПП1,VI. Загалом, усі досліджені деревостани на цій відстані є дуже ослабленими.

На відстані 100–200 м на трансектах зафіксовано незначне покращення фітосанітарного стану деревостану (рис. 2б). Зокрема, встановлено, що частка «старого» сухостою знизилась на ПП2,VI з 1,2% до 0,5%; на ПП2,IV з 2,2% до 1,5%. На ПП2,V та ПП2,I частка дерев VI категорії стану збільшилась до 3,0% та 1,8% відповідно. Натомість, на цих ПП зменшилась частка дерев V категорії стану та зросла участь здорових дерев (16,2%; 11,2%). На ПП2 інших трансект можна констатувати тенденцію до зменшення частки сильно ослаблених та усихаючих особин. Порівняно з ПП1 індекс стану деревостанів дещо покращився, але, не зважаючи на це, на ПП2,I, ПП2,II та ПП2,IV деревостани продовжують зберігати сильно ослаблений стан. Виявлено, що лише на III–V трансектах особини за індексом стану є ослабленими (2,46; 2,35; 2,48). На відстані більше ніж 200 м від осушеного в минулому торфовища на всіх трансектах стан деревостанів є значно кращим порівняно з більш наближеними ПП (рис. 2в). Частка здорових дерев коливається в межах 20,9%–25,0%; сильно ослаблених особин знизилась до 33,4%–42,4%. «Старий» сухостій складає 0,5% на ПП3,I та ПП3,IV. Найбільший внесок VI категорії стану зафіксовано на найвіддаленішій ПП3,VI трансекти. Індекс стану покращився порівняно з іншими ПП, хоча усі деревостани є ослабленими (1,85–2,15; слабкий ступінь пошкодження).

Отже, узагальнена оцінка фітосанітарного стану деревостану досліджених ПП показала, що на відстані більш ніж 200 м від заболочених місць суттєво покращується фітосанітарний стан *P. sylvestris*, *Q. robur* та *B. pendula*. Це підтверджується з даними інших авторів щодо фітосанітарного

стану та таксаційних, морфо-метричних параметрів дерев за даних екологічних умов.

Як відомо, СКК відображає локалізацію зони пошкодження в деревному наметі: чим ближче значення СКК до I класу Крафта, тим вищий ступінь пошкодження, оскільки це свідчить, що стійкіші особини зазнають впливу несприятливих екологічних чинників. Здійснений віталітетний аналіз за класами Крафта показав, що на відстані 50–100м на трансектах серед «свіжого» та «старого» сухостою домінують дерева III та IV класів Крафта (табл. 2).

Таблиця 2

Віталітетний аналіз деревостанів

№ трансекти	№ ПП	СКК					
		I	II	III	IV	V	VI
1. Загально-зоологічний заказник «Локоття»	1	2,2	2,6	2,6	3,2	2,8	3,0
	2	2,4	2,6	2,5	3,4	3,0	3,8
	3	1,8	3,0	3,0	4,0	3,8	4,2
2. Лісове болото «Зайване»	1	2,0	2,4	2,8	2,8	3,4	4,0
	2	2,3	2,0	3,0	3,5	3,0	4,2
	3	2,2	2,4	3,2	3,2	3,9	4,0
3. Урочище «Вутишно»	1	2,0	2,6	3,2	3,1	3,4	3,9
	2	2,1	3,0	3,2	3,2	3,4	4,0
	3	1,6	3,2	3,1	3,7	3,7	3,9
4. Лісове болото «Сотно»	1	1,8	2,7	2,0	2,9	3,8	3,8
	2	2,0	2,3	3,4	2,9	3,6	3,8
	3	1,8	2,0	3,3	3,4	3,4	3,8
5. Лісове болото «Бабінець»	1	2,2	2,1	3,2	3,4	2,9	3,7
	2	2,0	2,7	3,1	3,8	3,1	4,2
	3	1,2	2,5	3,4	4,1	3,5	4,5
6. Лісове болото «Болітце»	1	1,7	2,1	2,7	1,9	2,1	2,9
	2	1,6	2,0	2,8	3,2	2,6	3,9
	3	1,8	2,4	3,0	3,4	3,8	3,5

Це свідчить про те, що процес всихання дерев на цих ПП не є природнім і пов'язаний з процесами порушення гідрологічних умов ґрунту. Серед ослаблених та дуже ослаблених особин на зазначеній відстані всихають дерева II та III класів розвитку (СКК=2,0–2,7). Інтенсивного всихання лісові насадження зазнавали близько 3–5 років тому, на що вказує наявність «старого» сухостою. Враховуючи те, що всихаючі насадження характеризуються середньою продуктивністю, що можливе лише за умови їх зростання у сприятливих едафічних умовах, найімовірнішими причинами всихання та відпаду дерев є ті екологічні чинники, які мають здатність до

різких змін та можуть бути критичними для деревних рослин. На відстані більше 200 м серед сухостою превалюють дерева теж особини III та IV класів Крафта, але СКК має дещо нижчі значення (3,7–4,2). Серед дерев II та III категорій стану в більшій мірі домінують дерева III класу Крафта. На найвіддаленіших ППЗ СКК здорових особин становить 1,2–2,2; усихаючих особин – 3,2–4,1; «свіжого» та «старого» сухостою – 3,4–3,9 та 3,5–4,5 відповідно. Такі значення СКК за категоріями стану свідчать, що на ПП, які найбільш віддалені від осушеного торфовища всихання дерев є природнім процесом на відміну від інших ПП.

Загальновідомо, що біоморфа є результатом взаємодії складного комплексу зовнішніх екологічних чинників та сформованих еволюційно-генетичних, фізіологічних, біохімічних адаптацій рослин. Біоморфологічний спектр трав'яних рослин свідчить про особливості пристосувань рослинного покриву досліджених трансект до змінених екологічних умов (табл. 3). Суцільний моховий покрив з *Politrichum commune* Hedw., *Pleurozium Schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw., *Sphagnum recurvum* H.Klinggr., *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. тощо розвинений лише на відстані 50–100 м, ПП1, I–VI трансект, на яких зафіксовано процеси вторинного заболочення.

Видовий склад трав'яної рослинності на досліджених трансектах представлений 85 видами судинних рослин, які належать до 81 роду і 44 родин. У розподілі видів між класами на *Liliopsida* припадає 15,5%, на *Magnoliopsida* – 84,5%. Спектр провідних родин формують *Asteraceae* – 18 видів; 21,4%; *Rosaceae* – 10, або 11,9%; *Poaceae* – 9, або 10,6%; *Rubiaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae* – по 6 видів, 7,1%; *Ranunculaceae*, *Cyperaceae* – по 5, або 5,9%; *Caryophyllaceae* – 3, або 3,5%. Частка цих родин становить (80,5%) від загальної кількості видів. 4 родин містять по 2 види, або 2,4%. 9 родин мають по 1 виду (1,1%), які в основному є рідкісними родинами, зокрема *Aristolochiaceae*, *Juncaceae*, *Lythraceae* тощо.

Таблиця 3

Біо- та екоморфічний спектр трав'яної рослинності

Ознаки життєвих форм	Розподіл за трансектами																	
	I			II			III			IV			V			VI		
	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП1	ПП2	ПП3
	Частка видів, %																	
	Тривалість життєвого циклу																	
Однорічні	11,5	12,8	11,0	10,7	10,9	12,2	14,1	12,4	11,8	10,1	10,5	9,3	9,8	11,4	10,4	10,3	9,2	10,2
Дворічні	5,8	7,6	4,5	5,9	6,8	7,7	7,5	3,5	6,0	5,0	6,9	4,9	7,5	5,0	5,5	4,8	4,5	5,0
Багаторічні	82,7	79,9	84,5	83,4	82,3	80,1	78,4	84,1	82,2	84,9	82,6	85,8	82,7	83,6	84,1	84,9	86,3	84,8
Структура надземних пагонів																		
Повзучі	17,1	17,5	12,5	15,6	15,6	12,9	16,2	15,8	15,8	11,5	12,1	9,8	16,1	12,5	7,2	17,8	11,5	6,5
Розеткові	14,6	15,5	10,5	15,1	11,4	13,4	12,5	13,1	10,4	7,5	9,1	12,4	15,8	13,1	7,2	16,0	13,1	10,2
Безрозеткові	68,3	67,0	77,0	69,3	73,0	73,7	55,1	71,1	73,8	81,0	78,8	77,8	68,1	73,8	85,6	66,2	75,4	83,3
Структура надземних пагонів																		
Довгокореневищні	28,2	36,5	36,5	25,5	28,9	28,9	33,8	36,7	35,1	26,5	28,4	33,3	20,3	25,5	26,1	19,8	18,5	28,2
Короткокореневищні	19,5	5,5	7,3	10,2	6,8	8,5	11,3	9,9	10,4	8,1	17,3	16,7	9,4	3,5	7,3	15,5	14,1	6,5
Без утворень	52,3	58,0	56,2	64,3	64,3	62,6	54,9	53,4	54,5	65,4	54,3	50,0	70,3	71,0	66,6	64,7	67,4	65,3
Життєві форми за Раункієром																		
Терофіти	22,8	29,5	32,9	26,4	34,1	35,3	31,7	32,9	28,2	28,2	34,1	34,1	32,3	32,3	32,3	31,9	24,7	30,5
Хамефіти	9,4	10,6	8,2	10,6	7,0	10,6	4,7	7,0	9,4	5,9	8,2	9,4	4,7	9,4	7,0	4,7	9,4	7,0
Гемікриптофіти	36,4	37,6	46,0	34,8	46,0	44,7	36,6	49,5	54,2	35,3	35,4	44,8	38,3	36,0	48,9	31,7	41,2	40,2
Кріптофіти	31,7	22,3	12,9	28,2	12,9	9,4	27,0	10,6	8,2	30,6	22,3	11,7	24,7	22,3	11,8	31,7	24,7	22,3
Геліоморфи																		
Геліофіти	19,4	11,7	11,7	11,7	10,5	18,2	10,5	18,2	9,4	11,3	12,2	9,8	9,5	11,4	10,7	11,0	9,5	9,2
Геліосціофіти	23,1	20,5	26,7	24,7	31,2	35,5	28,1	25,6	29,3	22,4	32,6	33,5	26,7	28,0	24,9	29,4	29,4	31,5
Сціогеліофіти	38,7	41,2	39,8	44,5	39,4	40,5	42,4	39,7	41,5	41,5	46,0	38,5	39,4	41,2	41,6	38,6	40,2	37,7
Сціофіти	18,8	26,6	21,8	19,1	18,9	5,8	19,0	16,5	19,8	24,8	9,2	18,2	24,4	19,4	22,8	21,0	20,9	21,6
Ценоморфи																		
Галофіти	6,9	4,2	-	2,5	-	-	1,1	1,1	-	3,7	-	-	2,8	2,8	-	-	-	-
Палюданти	42,5	28,4	8,9	39,1	28,3	7,8	44,9	31,5	7,3	35,5	34,1	19,3	38,8	20,0	18,3	39,6	24,4	19,9
Сільванти	29,3	44,5	57,2	28,4	29,7	54,6	20,5	29,3	54,8	35,5	30,1	48,4	29,9	36,2	43,8	27,1	39,9	38,4
Праганти	9,5	7,2	8,4	18,9	19,3	14,5	17,6	15,1	15,5	10,7	9,8	14,0	14,8	15,2	19,7	20,1	21,7	18,5
Рудеранти	11,8	15,7	25,5	11,1	22,7	23,1	15,9	23,0	22,4	14,6	26,0	18,3	13,7	25,8	18,2	13,2	14,0	23,2

Встановлено, що за тривалістю життєвого циклу на всіх ПП переважають багаторічні трави (78,4%–86,3%). Найменше всього виявлено дворічників (3,5%–7,6%). Частка однорічників коливалася в межах 9,2%–14,1%.

Залежності між ознакою тривалості життєвого циклу та градієнтом віддалення від осушувально-меліоративних каналів не виявлено. Аналіз структури надземних погонів, як характеристики, що визначає екологічні умови місцезростань, показав, що загалом домінують безрозеткові види (55,1%–85,6%). Види з розетковими надземними пагонами в більшій мірі представлені на відстані 50–100 м ПП1 усіх трансект (7,5%–16,0%; наприклад, *Drosera rotundifolia* L., *Parnassia palustris* L., *Peucedanum palustre* Moench. Syn тощо). Частка видів з відповідною формою надземного погона з віддаленням від замулених каналів зменшується до 7,2%–13,4% на ПП3 I–VI трансект. Види з повзучими пагонами представлені в однаковій мірі на всіх ПП (6,5%–17,8%; *Asarum europaeum* L., *Carex sylvatica* Huds, *Comarum palustre* L., *Glechoma hederacea* L., *Rubus saxatilis* L. тощо). За структурою підземних пагонів переважають кореневищні види. На ПП, які знаходяться на відстані більше 200 м, частка видів з довгокореневищними підземними пагонами (26,1%–36,5%; наприклад, *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Calamagrostis epigeios* L., *Pulmonaria obscura* Dumort. тощо) є більшою порівняно з ПП1, I–VI трансект (19,8%–33,8%). Це спричинено особливостями пристосування видів до наслідків осушувальної меліорації. Частка видів без утворень сягає половину всіх видів, представлених на ПП (50,0%–67,4%).

Оцінка життєвих форм за Х. Раункієром показала, що суттєво змінюється внесок кріптофітів на ПП залежно від відстані до осушеного торфовища. Зокрема, на ПП1, I та VI трансект зафіксовано максимальну кількість кріптофітів – 27 видів, 31,7% відповідно. Це такі типові види як, *Calla palustris* L., *Eryophorum vaginatum*, L. *palustre*, *Oxycoccus palustris* Pers., *Lycopus europaeus* L., *Menyanthes trifoliata* L. тощо. З віддаленням, на відстані більше 100–200 м частка кріптофітів знижується до 10,6%–24,7% та до 8,2%–22,3% на ПП3 досліджених трансект. Внесок гемікріптофітів має приблизно однакову тенденцію щодо

розподілу на ПП, діапазон значень яких складає 34,8%–54,2%. Частка хамефітів (*A. europaeum*, *Stellaria holostea* L., *P. obsurca* тощо) становить лише 4,7%–10,6%. Частка терофітів становить 22,8%–35,3%. Тісного зв'язку між розподілом терофітів та розташуванням ПП не виявлено.

Розподіл за геліоморфами показав, що на трансектах домінують геліосціофіти (20,5%–35,5%) та сціогеліофіти (37,7%–44,5%). Частка геліофітів на ПП з 0,4–0,5 повнотою деревного намету є більшою порівняно з іншими ПП (11,0%–19,4%). Натомість, сціофіти більш розвинені на ПП з 0,7–0,8 повнотою деревного намету.

Аналіз ценоморф засвідчив, що на відстані 50–100 м від заболочених місць домінують (44,9%–35,%%) палюданти, травянисті види і мохи, які ростуть в умовах надмірного зволоження (*A. polifolia*, *L. palustre*, *P. palustris*, *P. commune*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum acutifolium* тощо). На градієнті частка палюдантів суттєво зменшується і складає лише 7,3%–9,9% на ПП3. Натомість, максимальна участь сільвантів досліджених трансект представлена на відстані 200–300 м (*C. sylvatica*, *L. vulgaris*, *M. bifolium*, *P. obsurca* тощо). Найвища частка пратантів на ПП1 та ПП2. Варто зауважити, що внесок руденантів на всіх ПП є приблизно однаковим і не пов'язаний з градієнтом віддалення від осушувально-меліоративних каналів (11,1%–26,0%). Серед рудерантів варто відмітити *Artemisia vulgaris* L., *Cardaria draba* (L.) Desv, *Chenopodium album* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *P. major*, *Phalacrolooma septentrionale* (Fernald & Wiegand) Tzvelev, *Rumex confertus* Willd., *Trifolium repens* L. тощо. Частка галофітів є мінімальною серед усіх ценоморф на трансектах.

Антропогенні зміни екологічних умов досліджених ПП добре відображають індекси різноманіття трав'яної рослинності (рис. 3). З індексом різноманіття Шеннона, як узагальненої форми фіторізноманітності, виявлено що вона максимальна на ПП3,VI, дещо менше на ПП2,III, ПП1,I та ПП1,V. Мінімальні значення – ПП2,I; ПП3,II та ПП3,V. За індексом Бергера-Паркера максимальна різноманітність (0,64–0,69) угруповання та участь у ценозі не

тільки болотних та лугових видів, але й адвентивних видів зафіксовано на ПП1,І; ПП1,ІІІ та ПП2,ІV. Екологічні умови на ПП3 I–VI трансект є сприятливішими для лісових та рудеральних видів. Дані щодо спектру складності фіторізноманіття на ПП, як рівномірності розподілу особин за видами (вирівненість за Макінтошем) – протилежні домінуванню. Загалом, тісного зв'язку між показниками оцінювання різноманітності та градієнтом віддалення ПП не виявлено.

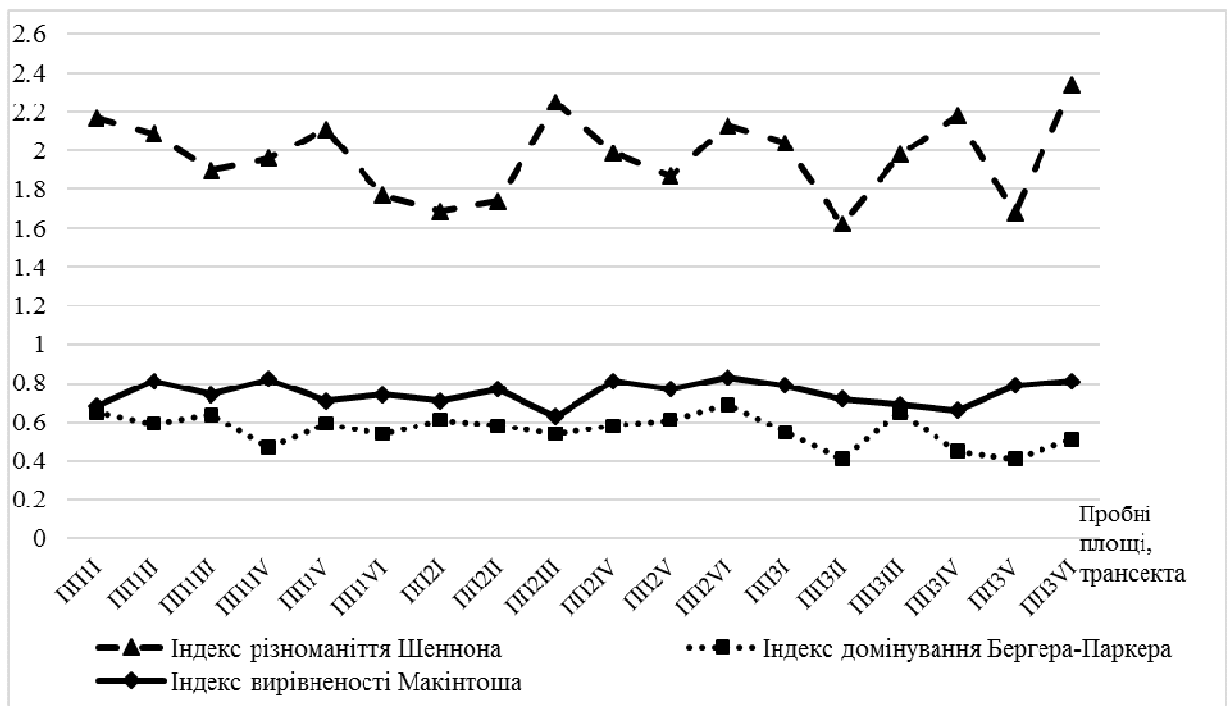


Рис. 3. Значення індексів фіторізноманіття

ВИСНОВКИ

Таким чином, встановлено, що основним механізмом, який спричиняє динаміку лісової рослинності є прямий та опосередкований постмеліоративний вплив, який призвів до зміни екологічних умов екосистеми. На відстані 50–100 м від замулених каналів зафіксовано порушення фітосанітарної та віталітетної структур деревостану, відсутність підліску та підросту через не здатність адаптації корневих систем дерев до перепадів рівня ґрунтових вод. Виявлено порушення екологічної та біоморфологічної структур трав'яного покриву з домінуванням кріптофітів та палюдантів. На відстані більше 200 м морфо-метричні та таксаційні

параметри дерев покращуються, всихання особин є природнім процесом, у трав'яному покриві домінують сільванти. На відстані 100-200 м відповідні показники мають проміжні значення. Частка рудерантів є приблизно однаковою на всіх пробних площах. За структурою підземних пагонів переважають кореневищні види, за структурою надземних поганів – безрозеткові види. За тривалістю життєвого циклу домінують багаторічні трави. Тісного зв'язку між ознакою тривалості життєвого циклу, індексами оцінювання різноманітності та градієнтом віддалення від осушувально-меліоративних каналів не встановлено.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Скоропанов С.Г. Мелиорация земель и охрана окружающей среды / С.Г. Скоропанов, В.Ф. Карловский, В.С. Брезгунов. – Минск: Ураджай, 1982. – 167 с.
2. Маслов Б.С. Мелиорация и охрана природы / Б.С. Маслов, И.В. Минаев. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 271 с.
3. Перегуда Л.В. Экологические аспекты осушительных мелиораций Украинского Полесья / Л.В. Перегуда, Г.Н. Каркуцийев, Т.Л. Андриенко. – Киев: Наук. думка, 1988. – 192 с.
4. Трускавецкий Р.С. Особенности и направление трансформации мелиорируемых торфяных почв Полесья и Лесостепи УССР / Р.С. Трускавецкий // Почвоведение. – 1980. – №7. – С. 112–120.
5. Цемко В.П. Осушительная мелиорация и охрана природных ресурсов Украинского Полесья / В.П. Цемко, И.К. Паламарчук, В.С. Травянка. – К.: Наук. думка, 1988. – 180 с.
6. Орлов О.О. Біогеохімія цезію-137 у лісоболотних екосистемах Українського Полісся / О.О. Орлов, В.В. Долін. – К.: Наук. думка, 2010. – 198 с.
7. Андриенко Т.Л. Изменение растительного покрова болот / Т.Л. Андриенко // Изменение растительности и флоры болот УССР под

влиянием мелиорации / Т.Л. Андриенко. – К.: Наук. думка, 1982. – С. 125–135.

8. Андриенко Т.Л. Антропогенные изменения растительности Украинского Полесья / Т.Л. Андриенко // Фитоценология антропогенной растительности / Т.Л. Андриенко. – Уфа, 1985. – С. 15–29.

9. Антропогенні зміни, оптимізація використання та охорона трав'янистої рослинності Полісся і Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Балашов Л.С. – К., 1994. – 48 с.

10. Ким Г.А. О сорно-полевой растительности торфяно-болотных почв Белорусского Полесья / Г.А. Ким, Г.Ф. Рыковская // Геоботанические исследования. – Минск, 1966. – С. 64–72.

11. Козловская Н.В. Характер распространения сорных растений на дерново-подзолистых почвах Полесья / Н.В. Козловская, Л.Г. Симонович // Геоботанические исследования. – Минск, 1966. – С. 56–64.

12. Володимирець В.О. Антропогенна трансформація видового складу флори осушених територій у зв'язку з процесами її синантропізації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / В.О. Володимирець. – К., 2003. – 22 с.

13. Поджаров В.К. Полезащитные лесные полосы на торфяно-болотных почвах / В.К. Поджаров. – Минск: Ураджай, 1983. – 153 с.

14. Ганжа Б.А. О пересушке болот / Б.А. Ганжа. – Минск, 1983. – 73 с.

15. Козловський Б.І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України / Козловський Б.І. – Львів: Євросвіт, 2005. – 420 с.

16. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв / Зайдельман Ф.Р. – [3-е изд.]. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 448 с.

17. Григора І.М. Лісові болота Українського Полісся (походження, динаміка, класифікація) / І.М. Григора, Є.О. Воробйов, В.А. Соломаха. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 515 с.

18. Ільїна О.В. Болотні геокомплекси Волині / О.В. Ільїна, С.І. Кукурудза. – Львів: Вид. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 242 с.
19. Блінкова О.І. Стан рослинного покриву ландшафтного заказника місцевого значення «Градіївський» в умовах антропогенного впливу [Електронний ресурс] / О.І. Блінкова // Наукові доповіді НУБіП України. – 2012. – 2(31). – 9 с. – Режим доступу до журналу: http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/Nd/2012_2/12boi.pdf
20. Литвак П.В. Дендрологія / П.В. Литвак, В.І. Ткачук. – Житомир: Полісся, 2002. – 340 с.
21. Ткачук В.І. Санітарний стан сосняків на осушених землях Полісся / В.І. Ткачук // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА. – 2004. – Вип. 105. – С. 171–175.
22. Палієнко В.П. Загальне геоморфологічне районування території України / В.П. Палієнко // Укр. геогр. журн. – 2004. – №1. – С. 3–12.
23. Геренчук К.І. Природа Волинської області / К.І. Геренчук. – Львів: Вища школа, 1975. – С. 38–39.
24. Шевчук М.Й. Ґрунти Волинської області / М.Й. Шевчук, П.Й. Зінчук, Л.К. Колошко. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. Держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 1999. – 164 с.
25. Природно-заповідний фонд Волинської області / [Химин М., Тутейко В., Грицай О. та ін.]. – Луцьк: Ініціал, 1999. – 48 с.
26. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР / А.Л. Бельгард. – К.: Изд-во КГУ, 1950. – 263 с.
27. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К.: Урожай, 1967. – 388 с.
28. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов / Ю.Н. Нешатаев. – Л.: Наука, 1987. – 192 с.
29. Миркин Б.М. Современная наука о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

30. Определитель высших растений Украины / [Д.Н. Доброчаева, М.А. Кохно, Ю.Н. Прокудин и др]. – К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 548 с.
31. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 345 p.
32. Тахтаджян А.Л. Флористические области земного шара / А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1987. – 240 с.
33. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М.: Высш. школа, 1962. – 378 с.
34. Екофлора України. Т. 1. / [Я.П. Дідух, П.Г. Плюта, В.В. Протопопова та ін.]; под ред. Я. П. Дідуха. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 284 с.
35. Санітарні правила у лісах України / Постанова Кабінету Міністрів України № 555 від 27 липня 1995 р. – К., 1995. – 20 с.
36. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Э. Мэгарран. – М.: Мир, 1992. – 184 с.

**ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПОСТМЕЛИОРАТИВНОЙ ДИНАМИКИ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ВОЛЫНСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Е.И. БЛИНКОВА

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

В статье рассматривается оценка состояния лесной растительности Волынского Полесья в условиях осушительно-мелиоративного воздействия. По мере удаления от осушенных торфяников и зашленных каналов, где начались процессы вторичного заболачивания, были проанализированы структурно-функциональные компоненты лесной экосистемы. Установлено, что на расстоянии 50–100 м нарушается фитосанитарная и виталитетная структуры древостоя, био- и экоморфологический спектр травяной растительности.

Ключевые слова: осушительная мелиорация, лесная растительность, древостой, подрост, подлесок, травяной ярус.

ECOLOGICAL AND PHYTOCOENOTICAL EVALUATION OF POST-RECLAMATIVE DYNAMICS OF FOREST VEGETATION OF VOLYNIA POLESYE

O.I. BLINKOVA

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

The article deals the assessment of forest vegetation of Volynia Polesye on impact of drainage and reclamation of wetlands. The structural and functional components of the forest ecosystem were analyzed by removal distance from drained peatland and silted channels, where was began the process of secondary swamping. It has be found that phytosanitary and vitality stand structures; bio- and ecomorphological range of herbal vegetation violated at a distance of 50–100 meters.

Keywords: *drainage reclamation, forest vegetation, stands, undergrowth, underbrush, grass layer.*