

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД ім. АКАДЕМІКА М.М.ГРИШКО

на правах рукопису
УДК 581.526.32(282.247.32)



ЗУБ ЛЕСЯ МИКОЛАЇВНА

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНИЙ АНАЛІЗ І ЛАНДШАФТНА ТИПІЗАЦІЯ
РОСЛИННОГО ПОКРИВУ МІЛКОВОДЬ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОЙМИЩ
/ в умовах режиму, що сформувався /

03.00.05 - ботаніка
03.00.16 - екологія

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
дисертації на здобуття вченого ступеню
кандидата біологічних наук

Київ - 1994

Робота виконана на кафедрі ботаники
університету ім.Тараса Шевченка.

Науковий керівник - доктор біології
ЛАПТЕВ О.О.

ЛНБ України ім.В.Стефаника



00486009 (R)

Офіційні опоненти - доктор біологічних наук А.І.Мережко
доктор біологічних наук В.А.Соломаха

Ведуча організація - Дніпропетровський університет

Захист відбудеться на засіданні Спеціалізованої ради Центрального
ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАУ

о 10⁰⁰ 21 листопада 1994р

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Центрального
ботанічного саду ім. М.М.Гришка, в м. Київ,
вул. Тимірязівська, 1.

Автореферат розіслано *19 вересня 1994р*

Вчений секретар
Спеціалізованої ради

канд.біологічних наук
Лянас Н.І.Джуренко

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства постала проблема комплексного та оптимального використання природних ресурсів, в тому числі і водних. Водоймища Дніпровського каскаду - постійний об'єкт наукових досліджень, що ставлять за мету розробку напрямків їх раціональної експлуатації. Основним компонентом біоценозів мілководь водоймищ є вища водна рослинність (ВВР), яка відіграє важливу роль у гідробіологічному режимі, біотичному балансі, процесах формування ландшафтних комплексів, властивих водоймищам.

Цілі і задачі досліджень. Метою роботи було створення цілісної картини становлення ландшафтів великих рівнинних водоймищ заплавного типу (на прикладі дніпровських) шляхом ландшафтно-ценотичної типізації мілководь. Це вимагало детального вивчення особливостей формування рослинного покриву водосховищ на сучасному етапі їх розвитку (в умовах режиму, що сформувався).

Дослідження мали за мету рішення наступних задач:

1) вивчити видовий склад ВВР водоймищ Дніпра на сучасному етапі їх існування і провести систематичний, генетичний та еколого-морфологічний аналіз водної флори;

2) визначити фітоценотичну структуру рослинного покриву водоймищ, вивчити еколого-ценотичні особливості розподілення окремих фітоценозів і динаміку їх розвитку;

3) в'яснити особливості і закономірності формування рослинного покриву водоймищ в умовах сформованого режиму і чинників, які на нього впливають;

4) розробити принципи ландшафтно-ценотичної типізації рослинності, виділити певні сполучення фітоценозів, пов'язаних єдністю структурного характеру і однорідністю умов зростання;

5) типізувати природні територіальні комплекси (ПТК) мілководь великих рівнинних водоймищ заплавного типу в умовах сформованого режиму;

6) прослідкувати процеси ландшафтоперетворень, дати прогноз розвитку рослинності у зв'язку з перспективами її раціонального використання та охорони.

Наукова новизна роботи.

1. Виділені надфітоценотичні рівні рослинного покриву водоймищ заплавного типу шляхом ландшафтно-ценотичної типізації мілководь.

2. Примінені еколого-флористичні методи школи Браун-Бланке для вивчення та класифікації фітоценотичної структури дніпровських водоймищ; виділені таксони використані як основа для ландшафтно-ценотичної типізації.

3. Вивчені особливості заростання великих рівнинних водоймищ заплавної типу (на прикладі дніпровських) в умовах сформованого режиму.

4. Просліджені процеси ландшафтоперетворень, пов'язані з відторженням акваторій новоутвореною заплавою і переходом екосистем із розряду водноболотних в наземні.

5. Відмічено, що перетворення ПТК верхів'їв водоймищ йде шляхом дельтоутворення в гирлах великих рівнинних річок.

6. Вказано на зміну типу заплавоутворення в межах мілководних зон водоймищ.

Наукове і практичне значення. Вперше розглядаються процеси становлення рослинного покриву водосховищ як формування вторинної заплави річки. Відмічено зміну типу заплавоутворення в результаті зарегулювання річки. Вказано, що тип заростання, а також специфічні морфологічні, гідрологічні та гідробіологічні параметри водоймищ із сформованим режимом зближують цей тип водних об'єктів з гирловими біоценозами Дніпра та Дністра (включаючи і гирлові області, і лимани). Вперше здійснена типізація ландшафтної структури мілководь великих рівнинних водоймищ заплавної типу, яка може мати значення для вибору методів експлуатації водойми та цілей екологічного моніторингу. Виділені типи ПТК можуть бути основою для створення системи екологічного нормування. В роботі приводяться рекомендації щодо охорони і відтворення рідкісних, реліктових видів ВВР та їх угруповань. Дані досліджень можуть бути використані при вирішенні проблем, пов'язаних із комплексним використанням водоймищ, оцінками перспектив їх стану та реконструкції. Матеріали дисертації можна рекомендувати для використання при проведенні навчальних курсів "екологія рослин" та "гідробіологія".

Апробація роботи. Результати досліджень доповідалися на: науково-практичній координаційній нараді "Влияние водохранилищ на водно-земельные ресурсы" (Перм, 1987); на конференціях молодих вчених інституту гідробіології АН України (Київ, 1987, 1988), 1-й Всесоюзній конференції молодих вчених по проблемам лімнології (Ленінград, 1988), на II Всесоюзній конференції по вищим водним та прибережно-водним рослинам (Борок, 1988); Всесоюзній конференції молодих вчених "Актуальные вопросы водной экологии" (Київ, 1989).

Матеріалами для написання наукової роботи слугували особисті збори автора, проведені на Київському, Канівському, Кременчугському, Каховському водоймищах Дніпра та в Дніпровській гирловій області в 1986-1991 рр.. Виконано і опрацьовано 1560 геоботанічних описів, бралися укуси на 180 геоботанічних площадках, закладено і описано 200 еколого-ценотичних профілів. Зібрано і визначено 450 гербарних зразків рослин, що зберігаються в гербарії кафедри ботаніки Київського університету ім. Тараса Шевченка.

Об'єм роботи. Робота складається із вступу, 6 глав, 8 розділів, висновків, списку літератури та додатку. Бібліографія нараховує 90 джерел. До додатку винесено 85 таблиць і 15 малюнків. Дисертація викладена на 112 сторінках, об'єм додатку - 93 сторінки.

Методи досліджень. Флору ВВР розглядали в об'ємі, запропонованому І.А.Кореляковою (1982) та К.К.Зеровим (1976). Геоботанічні дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками (Александрова, 1969; Катаєвська, 1981). В зв'язку з яскраво вираженою поясністю і мозаїчністю заростей ВВР, пов'язаних з градієнтами зміни гідрологічних умов на невеликих відстанях, доцільними були визначені розміри пробних площадок 3х3 м кв. Класифікаційна процедура відповідала загальноприйнятим в еколого-флористичній класифікації правилам (Александрова, 1969; Міркін, Наумова, Соломещ, 1989). Більш детально методичні підходи описані у відповідних главах дисертації.

ЗМІСТ РОБОТИ

1. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Водосховища розташовані на 1000-км-вій ділянці Середнього і Нижнього Дніпра. В роботі приводиться детальна характеристика кліматичних, геологічних, географічних та ландшафтних особливостей територій, де розміщені водоймища, наводиться їх фізико-географічне районування. Наводяться основні гідрологічні показники водоймищ.

2. ФЛОРА ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОЙМИЩ

2.1. Аналіз флори дніпровських водоймищ.

Флора Дніпровського каскаду на сучасному етапі його існування за нашими даними нараховує 142 види судинних рослин, що належать до 79 родів, 39 родин і 4 класів. Із загального списку видів, використовуючи підходи К.К.Зерова (1976) ми виділили 76 видів, розглядаючи їх як саме флору водоймищ (основний компонент флори Дніпровського каскаду по К.К.Зерову). 2 види водних макрофітів - *Potamogeton alpinus* Balb. та *Typha zerovii* Klok.fil.et A.Krasnova наводяться для каскаду вперше. Для Канівського водоймища наводиться 6 нових видів ВВР (*Ceratophyllum pentacanthum* Naynald, *Trapa natans* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Vallisneria spiralis* L., *Potamogeton alpinus*, *P.compressus* L.); для Кременчугського - 2 (*Vallisneria spiralis*, *Potamogeton compressus*); для Каховського - 1 вид (*Typha zerovii*). Розширений аналіз флори водоймищ (ядро флори; розподіл видів за типами ареалів, домінуванням; еколого-морфологічний спектр) цілому співпадає з опублікованими раніше даними (Растительное и бактериальное население Днепра, 1989).

2.2. Генезис флори водоймищ.

Корінних змін видового складу водних макрофітів Дніпра в результаті регулювання річки не відбулося. Ті зміни, що спостерігалися в перші роки існування водоймищ (Зеров, 1976; Корелякова, 1982) носять тимчасовий характер і відповідають етапам розвитку рослинного покриву водоймищ, виділених К.К.Зеровим (1976). На водоймищах із сформованим режимом відмічено нереросподіл площ, зайнятих окремими видами та поодиноким вселенням нових видів, як правило адвентивів.

3. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИЩОЇ ВОДНОЇ РОСЛИННОСТІ СЕРЕДЬОГО ТА НИЖЬОГО ДНІПРА З ВИКОРИСТАННЯМ ФЛОРИСТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ ШКОЛИ БРАУН-БЛАНКЕ

В главі міститься короткий огляд розвитку фітосоціології та її основних напрямків у вітчизняній геоботаніці. Обумовлюються причини вибору автором еколого-флористичного напрямку, як такого що дозволив отримати найбільш повну інформацію про зв'язки видів, ценозів, типів угруповань і умов їх місезрозтання, порівняти великий масив фактичного матеріалу, отриманий при роботі на досить різномірних ділянках Дніпра.

3.1. Методика проведення досліджень.

При створенні синтаксономії ВВР ми керувалися системою одиниць, що була розроблена в країнах Центральної Європи (Mogavec a kol., 1983; Spanikova, 1985), міжнародним кодексом фітоценологічної номенклатури (Barkman J., 1986) та існуючими методичними розробками (Коротков, 1989; Міркін та ін., 1989; Соломещ та ін., 1988 тощо). Для визначення характерної комбінації видів окрім традиційних в системі Браун-Бланке підходів, були використані розробки Баркмана щодо елементарної ценологічної одиниці (Баркман, 1991).

3.2. Попередній продромус вищої водної рослинності Середнього та Нижнього Дніпра.

Клас Lemnetaea R.Tx.1955

Порядок Lemnitalia R.Tx.1955

Союз Lemnion R.Tx.1955

Асоціація Lemnetum trisulka Soo 1927

Ac.Lemnetum minoris /Oberd.1957/ Th.Muller et Gors.1960.

Ac.Lemno-Spirodelletum polyrhizae W.Koch 1954

Ac.Spirodello-Salvinietum natantis Slavnic 1956

Ac.Callitricho-Lemnetum minoris Weber 1969

Ac.Riccietum fluitantis Slavnic 1956

Ac.Riccietocarpum natantis Tx.1974

Ac.Wolffietum arrhizae Miyaw. et Tx.1960

Ac.Wolffieto-Lemnetum gibbae Slavnic, Benema 1956

Порядок Hydrocharitetalia Rubel 1933

Союз Hydrocharition Rubel 1933

Ac.Hydrocharito-Stratiotetum aloides /Van Langend.1935/Weath.1946

Ac.Hydrocharitetum morsus-ranae Van Langend.1935

Ac.Stratiotetum aloides Pass.1964

Ac.Lemno-Hydrocharitetum morsus-ranae Oberd.1954

Ac.Ceratophylletum demersi/Soo 1928/ Eggler 1933

Порядок Lemno-Utricularietalia Pass.1978

Союз Utricularion vulgaris Pass.1964

Ac.Lemno-Utricularitetum vulgaris Soo /1928/ 1938

Ac.Aldrovandetum vesiculosae Borh. et Koml.1959

Ac.Spirodello-Aldrovandetum Borh. et Koml.1959

Клас Potametea Klika in Klika et Novak 1941

Порядок Potametalia W.Koch 1926

Союз Nymphaeion Oberd.1957

Ac.Nymphaeetum candidae Miljan 1958

Ac.Nymphaeetum albae Vollm.1947

Ac.Nymphoidetum peltatae /All.1922/Muller et Gors 1960

Субас.typicum Klokov et Karpova 1988

Субас.trapetosum natantis Klokov et Karpova 1988

Субас.nupharetosum lutei Klokov et Karpova 1988

Ac.Nupharetum lutei Beljavetchene 1990

Ac.Trapetum natantis Muller et Gors 1960

Ac.Potametum natantis Soo 1927

Ac.Potametum nodosus ass.nova

Ac.Polygonetum amphybii Soo 1927

Ac.Nupharo lutei-Nymphaeetum albae /Nowinski 1930/ Tomasz.1977

Субас.typicum subass.nova

Субас.nymphaetosum albae subass.nova

Ac.Nupharo lutei-Nymphaeetum candidae Grigorjev et Solm.1987

Ac.Nymphaeetum amphybii ass.nova

Ac.Nupharetum amphybii ass.nova

Ac.Potametum amphybii ass.nova

Ac.Polygonetum amphybii-amphybii ass.nova

Ac.Ceratophyllo-Nymphaeetum albae ass.nova

Ac.Ceratophyllo-Nupharetum lutei ass.nova

Ac.Ceratophylleto-Trapetum natantis ass.nova

Ac.Ceratophyllo-Potametum natantis ass.nova

- Ac.Potameto-Nymphaetum albae ass.nova
 Cybac.potametosum lucenti subass.nova
 Cybac.potametosum perfoliati subass.nova
 Ac.Potameto-Nupharetum lutei ass.nova
 Cybac.potametosum perfoliati subass.nova
 Cybac.potametosum compresti subass.nova
 Cybac.potametosum lucenti subass.nova
 Ac.Potameto-Trapetum natantis ass.nova
 Cybac.potametosum perfoliati subass.nova
 Cybac.potametosum lucenti subass.nova
 Ac.Potameto-Polygonetum amphybii ass.nova
 Cybac.potametosum lucenti subass.nova
 Ac.Nupharetum submersii ass.nova
 Ac.Vallisnerio-Nupharetum lutei ass.nova
 Ac.Sagittario-Nupharetum lutei ass.nova
 Ac.Myriophyllo-Trapetum natantis ass.nova
 Ac.Myriophyllo-Nupharetum lutei ass.nova
 Союз Hottonion Segal.1964
 Ac.Hottonietum palustris Tx.1934
 Союз Potamion lucentis /W.Koch.1926/ Pass.1965
 Ac.Potametum perfoliati /W.Koch.1926/ Pass.1965
 Ac.Potametum lucentis Hueck 1931
 Ac.Potametum pectinati Carstensen 1955
 Ac.Potametum crispium Soo 1924
 Ac.Potametum graminei /W.Koch.1926/ Pass.1964
 Ac.Potametum alpini ass.nova
 Ac.Elodeetum canadensis Egger 1933
 Ac.Najadetum marinae /Oberd.1957/ Kukarek 1961
 Ac.Myriophylletum verticillati Soo 1927
 Ac.Myriophylletum spicati Soo 1927
 Ac.Ceratophyllo-Potametum ass.nova
 Cybac.potametosum perfoliati subass.nova
 Cybac.potametosum lucenti subass.nova
 Ac.Ceratophyllo-Myriophylletum spicati ass.nova
 Ac.Ceratophyllo-Vallisneretum spiralis ass.nova
 Ac.Vallisneretum spiralis ass.nova
 Ac.Myriophyllo-Vallisneretum spiralis ass.nova
 Ac.Potameto-Sagittarietum sagittifolii ass.nova
 Ac.Potameto-Hyppuridetum vulgaris ass.nova

Cybac.potametosum perfoliati subass.nova

Cybac.potametosum lucenti subass.nova

Ac.Potameto-Butametum ass.nova

Ac.Potameto-Sparganietum emersi ass.nova

Cybac.potametosum perfoliati subass.nova

Cybac.potametosum lucenti subass.nova

Ac.Potameto-Potametum perfoliati ass.nova

Cybac.potametosum lucenti subass.nova

Cybac.potametosum crispi subass.nova

Cybac.potametosum pectinati subass.nova

Cybac.potametosum graminei subass.nova

Ac.Potameto-Vallisneretum Losev et Golub 1987

Ac.Potameto-Myriophylletum spicati ass.nova

Cybac.potametosum perfoliati subass.nova

Cybac.potametosum lucenti subass.nova

Ac.Potameto-Myriophylletum verticillati ass.nova

Cybac.potametosum lucenti subass.nova

Порядок Calitricho-Batrachietalia Pass.1978

Союз Batrachion aquatilis Pass.1964

Ac.Batrachietum circinati Segal 1965

Класс Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Порядок Phragmitetalia W.Koch 1926

Союз Phragmition communis W.Koch 1926

Ac.Phragmitetum communis /Gams.1927/ Schale 1939

Ac.Scirpetum lacustris Schmale 1939

Ac.Scirpetum tabernemontani Ropaios 1927

Ac.Glycerietum maximae Hueck 1931

Ac.Sparganietum erecti Koll 1938

Ac.Typhetum angustifoliae Pignatti 1953

Ac.Typhetum latifoliae G.Lang.1973

Ac.Butometum umbellati /Konczak 1968/Philippi 1973

Ac.Equisetum fluviatilis Steffen 1931

Ac.Zizanietum Aehtyanov 1987

Ac.Acoretum calami Egger 1933

Ac.Salvinio-Typhetum Golub et Mirk.1986

Ac.Lemno-Phragmitetum ass.nova

Ac.Lemno-Sparganietum erecti ass.nova

Ac.Potameto-Phragmitetum ass.nova

Ac.Potameto-Typhetum angustifoliae ass.nova

Ac.Potameto-Sparganietum erecti ass.nova

Порядок Oenthetalia aquaticaе Hejni in Kopecky et Hejni 1965

Союз Oenthion aquatica Hejni 1948 ex Neuhausl.1959.

Ac.Hyppuridetum vulgaris Pass.1955

Ac.Eleocharitetum palustris Ubriszy 1948

Ac.Oenanthro-Rorippetum Lohmeyer 1950

Ac.Sagittarietum sagitifolii ass.nova

Порядок Magnocaricetalia Pignatti 1953

Союз Magnocaricion elatea Koch 1926

Ac.Calistegio-Phragmitetum V.Golub.et Mirkin 1986

Клас Bolboschoenetae maritimi R.Tx. et Nulb.1971

Порядок Bolboschoenetalia maritimi Hejni 1926

Союз Typhion laxmanii Losev et Golub 1988

Ac.Phragmito-Typhetum laxmanii Losev et Golub 1988

Ac.Typhetum laxmanii Neduleu 1968

Ac.Typhetum zerovii ass.nova

3.3.Характеристика виділених таксонів.

В розділі наводиться флористичний склад, фітоценотична структура таксонів, дається характеристика біотопів. Всі виділені таксони ілюструються фітоценотичними таблицями.

3.4.Особливості класифікаційної системи угруповань макрофітів Середнього та Нижнього Дніпра.

Рослинні угруповання водних макрофітів мілководь Середнього та Нижнього Дніпра віднесені нами до 4 класів, 9 порядків, 11 союзів, 94 асоціацій та 26 субасоціацій класифікаційної системи Браун-Бланке. 38 таксонів рангу асоціації та 23 рангу субасоціації приводяться для системи вперше. Виділені екологічні групи асоціацій та просліджені еколого-ценотичні ряди в межах цих груп. Відмічені зональні особливості рослинного покриву водоймищ та вікаріуючі таксони.

4.ОСОБЛИВОСТІ ЗАРОСТАННЯ ВЕЛИКИХ РІВНИННИХ ВОДОЙМИЩ В УМОВАХ СФОРМОВАНОГО РЕЖИМУ

Водоймища - специфічний тип водойм. Особливості їх формування обумовляються досить складною морфологічною будовою затопленого ложа, в тому числі мілководь, де при певних умовах формуються специфічні рослинні комплекси.Становлення рослинного покриву водоймищ характеризується цілком закономірними процесами, схожими для водоймищ різних природних

зон. Закономірності розвитку рослинних угруповань на мілководдях дніпровських водоймищ в перші роки їх існування досить детально вивчені (Зеров, 1976; Корелякова, 1982). Водоймища Дніпра, за виключенням Канівського, на сучасному етапі існування являють собою водойми з досить сформованим режимом рівнів і знаходяться на заключному етапі становлення рослинного покриву. В цих умовах повністю зникають "переживаючі" рослинні угруповання і формується "водоймищний" тип заростання, що залежить від режиму рівнів, зонального положення і морфології водойми. Тип мілководь у становленні рослинних комплексів на цьому етапі істотної ролі не грає. На різнорідних за генезисом мілководних ділянках формуються ценотичні комплекси схожої структури (формування плавнево-острівних масивів повітряно-водної рослинності на ділянках затоплених заплави і II тераси). Нижньою межею поширення макрофітів є 2-х метрова ізобата, рідше (при коливаннях рівня, що не перевищують 0,5 м) - занурені макрофіти розподіляються до глибини 3-х метрів (Каховське водоймище). Рослинний покрив таких водоймищ слід розглядати як той, що склався. Експансія рослинності на нові території відображає її природну динаміку і не пов'язана з якісними змінами фітоценотичної і флористичної структури. На цьому етапі водоймища характеризуються яскраво вираженою ландшафтною диференціацією зарослих акваторій.

Тип заростання водоймищ визначається морфологією ложа та мірою порізаності берегової лінії. Глибоководні водоймища каньйонного типу (у випадку Дніпра - Запорізьське, розміщене в тріщині скальних материнських порід) відрізняються незначними мілководними територіями і практично позбавлені масивів ВВР. Основні зарості зосереджені по затоках, утворених на місці затоплених балок і гирл річок-бокових притоків Дніпра. На водоймищах заплавної типу, що були головною метою досліджень, в силу значної частки мілководь, рослинні комплекси добре виражені і можуть займати значні площі. Основні масиви ВВР в таких водоймищах зосереджені в їх верхів'ях, де ще нижче зони виклинювання підпору, а також формують відносно невеликі масиви водних макрофітів на затопленій на оптимальну глибину II терасі в центральній частині водоймища, на мілководдях бокових заток і прибережній мілководній смузі.

У зв'язку з особливостями морфології і гідрологічного режиму при впадінні у водоймище основного русла річки (невеликі глибини, різке падіння швидкості течії в умовах підпору, відкладення алювію), на мілководних масивах верхів'їв дніпровських водоймищ заплавної типу склалися умови для проходження процесів, подібних з процесами дельтоутворення на великих рівнинних річках. Тут виникають специфічні ландшафтно-ценотичні комплекси, що аналогічні

таким же в пониззях Дніпра, Дністра, Дунаю та Південного Буга, хоча проте і мають зональну специфіку. Результатом процесів дельтоутворення є розширення площ ценозів повітряно-водної рослинності плавневого типу, утворення озер і проток різної міри ізоляції серед плавнево-островних масивів з переважанням рослин з плаваючими на поверхні води листками. Дельтоутворення слід розглядати як один із типів заплавоутворення (Еленевський, 1936). Таким чином, розвиток рослинного покриву водоймищ в умовах сформованого режиму направлений на формування вторинної заплави річки. Вторинна заплава є "новоутворенням" для більш верхніх ділянок долини Дніпра: замість порушених болотно-лугових заплавл, що періодично затоплювалися, виникають заплави дельтового і плавневого типів. Їх основу складають очеретяно-рогозові масиви, більш продуктивні, проте менш корисні в народогосподарському використанні. Зарегулювання Дніпра привело до зміни типу заплавоутворення і формування водних об'єктів (водоймищ) із специфічними морфологічними, гідрологічними та гідробіологічними параметрами, що наближають їх до великих причорноморських лиманів (Дніпровського і Дністрівського) та гирлових областей великих рівнинних річок.

Водоймища, азональні за способом виникнення, призначення та деякими іншими параметрами, на протязі певного часу набувають деяких зональних особливостей. Заростання водоймищ відображає їх і зональні, і азональні риси. Так, флора водоймищ азональна. Певні поєднання тих чи інших видів макрофітів (фітоценози) вже проявляють певну зональність. Їх поширення можна охарактеризувати як інтразональне. Ще більш зональний характер має фітоценотична структура рослинного покриву, яка визначає специфіку рослинних комплексів. Так, для водоймищ степової зони властиве утворення потужних очеретових заростей плавневого типу; для водоймищ лісостепової - утворення переважно рогозових плавнів, для Полісся - збільшення частки лепешнякових, осокових та хвощевих заростей. Водоймищам лісової зони характерне підвищене сплавиноутворення.

В роботі наводиться загальна характеристика рослинного покриву заплавлних водоймищ Дніпра (Київського, Канівського, Кременчуцького та Каховського).

5. ЛАНДШАФТНО-ЦЕНОТИЧНА ТИПІЗАЦІЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ МІЛКОВОДЬ РІВНИННИХ ВОДОЙМИЩ В УМОВАХ СФОРМОВАНОГО РЕЖИМУ

Вивчення загальної картини заростання дніпровських водоймищ дозволило виділити певні поєднання фітоценозів, пов'язаних з однорідними умовами рель'єфу, активності водних мас, типів ґрунтів тощо. Це надфітоценотичні комплекси (або ПТК), що є основою ландшафтних комплексів водоймищ, мають

свої особливості та закономірності розподілення і піддаються типізації. В основу системи класифікації надфітоценотичних рівнів рослинного покриву водоймищ ми поклали систему мікроландшафтів А.С.Вікторова (1989), яка, на наш погляд, найбільш зручна для ландшафтно-ценотичної типізації. Елементарний ландшафт Вікторова відповідає, в нашому розумінні, об'єму фітоценозу рангу асоціації по системі Браун-Бланке. Певне поєднання фітоценозів рангу асоціації, пов'язаних єдністю структурного характеру та однорідністю умов зростання, поєднуються нами в ПТК рангу мікроландшафту. Це найбільша природна сукупність, всі елементи якої ведуть себе як єдине ціле. Поєднання типів мікроландшафтів визначають основні ландшафтні комплекси водоймищ (мезоландшафти): ландшафти заплави, плавневі ландшафти, дельтові ландшафти, ландшафти акваторій тощо.

Створена система була примінена для класифікації фіталі дніпровських водоймищ в умовах сформованого режиму. Її виділений нами ПТК рангу мікроландшафта об'єднані нами в 5 груп:

1. Комплекси сформовані в умовах водообміну, що не утруднюється.

Група ПТК, що об'єднують піонерні комплекси занурених макрофітів на свіжеутворених алювіальних наносах, яким, в певній мірі, притаманні риси річкових та лиманних біогеоценозів. Формування ПТК цього типу свідчать про перехід незарослих акваторій водойми в екосистеми нового рангу - зарослі мілководдя водоймищ.

1.1. Конуси винесення алювія. Характерний хороший водообмін, що забезпечується течією річки та вітро-хвильовою активністю. Винесення та осадження алювіально-завислих речовин, утворення наступаючих на основне плесо мілководь - причина проходження тут активних процесів перетворення ландшафтних комплексів. Рослинні угруповання сформовані реофільно-лімнофільними ценозами асоціацій *Potametum perfoliati*, *Potametum graminei*, *Potameto-Potametum perfoliati* (субас. *potametosum graminei*, *p. pectinati*), *Sagittaro-Nupharetum lutei*, *Potameto-Butometum umbellati*, *Nupharetum lutei submersae*, *Potameto-Nupharetum lutei* (субас. *potametosum perfoliati*), *Potameto-Sagittarietum sagittifolii*. На всіх досліджених водоймищах цей тип ПТК представлений "рдестовими язиками" на прируслових алювіальних косах, авандельтових виступах, заострівних мілководдях.

1.2. Прируслові мілководдя. ПТК, що сформувалися на затоплених прируслових грядках, мілководних ділянках в зоні прируслових островів-останців дніпровської заплави і на мілководних косах вздовж нового фарватеру річки. Характерна висока інтенсивність водообміну, забезпечена, в основному, течією річки. Рослинні угруповання представлені ценозами асоціацій: *Potametum perfoliati*, *Potametum pectinati*, *Potameto-Nupharetum lutei* (субас.

potametosum perfoliati, p.lutei), Vallisnerio-Nupharetum lutei, Sagittario-Nupharetum lutei, Nupharetum lutei-Nymphaeetum albae (субас. typicum), Butometum umbellati, Scirpetum lacustri. ПТК представлені на всіх водоймищах каскаду.

1.3. Мілководдя значних відкритих акваторій. Тип ПТК, якому властива висока інтенсивність водообміну, забезпечена вітро-хвильовою активністю в межах досить значних мілководних акваторій. Формуються лімнофільні угруповання занурених макрофітів на мінеральному ґрунті. Ярус повітряно-водної рослинності, як правило, відсутній. Процеси перетворень ценотичних комплексів не виражені. Характер заростання подібний такому ж великих причорноморських лиманів. Рослини угруповання представлені ценозами асоціації: Potametum graminei, Potameto-Potametum perfoliati (субас. potametosum graminei) в більш північних водоймищах. Їх південним вікаріантом є угруповання асоціації Myriophylletum spicati, Potameto-Myriophylletum spicati (субас. potametosum perfoliati). На всіх дніпровських водоймищах для цього типу ПТК звичайні ценози асоціації Potametum perfoliati.

1.4. Прибережна мілководна смуга на мінеральному ґрунті. Притаманна значна вітро-хвильова активність і перевідкладення ґрунту, пов'язане з ерозією берегів. Заростає лімнофільно-реофільними комплексами занурених макрофітів з домінуванням рдесників. Представлені ценози асоціації: Potametum perfoliati, Potameto-Potametum perfoliati (субас. potametosum pectinati, p. crispi), Potametum pectinati, Potametum crispi, Elodeetum canadensis, Vallisneretum spiralis, Myriophylletum spicati. Вони формують смугу мозаїчного складу шириною 10-20 м вздовж берегів водоймищ з постійним режимом рівнів. Аналогічної будови смуга занурених макрофітів зовнішнього краю і центральних ділянок заток водоймищ. Характерні всім водоймищам каскаду.

2. Мікроландшафти ландшафту заплави.

В цій групі ПТК ми розглядаємо комплекси, що виникли в процесі формування вторинної заплави. Зосереджені у верхів'ях водоймищ, на залитих, здебільшого гривистих ділянках заплави, на місцях залитих гирлових областей великих бокових притоків Дніпра та на центральних ділянках водоймищ на затопленій II терасі. Основу рослинного покриву мікроландшафтів цього типу складають масиви повітряно-водної рослинності. Роль гідрофітів незначна.

2.1. Плавнево-острівні масиви. Характерно утворення потужних, високозімкнених заростей гідрофітів на підвищених ділянках ложа водоймища, складених як мінеральним ґрунтом, так і автохтонними залишками. Формуються комплекси заплавно-болотного типу з переважанням ценозів асоціації

Phragmitetum communis, *Typhetum angustifoliae*, *Glycerietum maximae*. Тип ПТК представлений на всіх водоймищах Дніпра.

2.2. Ізольовані водойми плавнів. Властива часткова чи повна ізоляція за рахунок повітряно-водної рослинності, що спричинило утворення цілого спектру водойм озерного та болотного типів, де формуються заплавно-озерні рослинні угруповання. Ведуча роль належить ценозам асоціацій: *Lemno-Utricularitetum vulgaris*, *Stratiotetum aloides*, *Nupharo lutei-Nymphaeetum candidae*, *Nymphaeetum candidae*, *Potametum natantis* (в північних водоймищах), *Nymphaeetum albae*, *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum nodosii* (в більш південних).

2.3. Протоки в плавнях. Відносно глибоководні канали /1,5-3,5 м/ серед очеретяно-рогозових заростей. Характерна часткова проточність, посилення водообміну за рахунок вітро-хвильового впливу. Заростають лімнофільними угрупованнями асоціацій *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae* /субас. *typicum*, *nymphaetosum albae*/, *Potametum lucenti*, *Potametum perfoliati*, *Potameto-Potametum perfoliati* /субас. *potametosum lucenti*/, *Ceratophyllo-Potametum* /субас. *potametosum perfoliati*/, що утворюють пояс вздовж заростей повітряно-водної рослинності. Більш великим і проточним ділянкам притаманні ценози асоціацій *Vallisneretum spiralis*, *Vallisnero-Nupharetum lutei*, *Ceratophyllo-Nupharetum lutei*, *Potameto-Nupharetum lutei* /субас. *potametosum lucenti*/. Формують зарості як бордюрного, так і килимового типів.

2.4. Затоки авандельти. Система заток, розташованих вздовж мористого краю плавнево-острівних масивів дельти, котрі утворюються в результаті нерівномірного висування на мілководні акваторії заростей гігрофітів. Заростають комплексами алювіально-залежних видів. Характерними угрупованнями цього типу ПТК на Київському водоймищі є ценози асоціації *Potameto-Polygonetum amphibiae*; на Київському та Кременчугському - ценози асоціації *Potametum graminei*, *Potameto-Potametum perfoliati* /субас. *potametosum graminei*/. Південним вікаріантом угруповань такого типу є ценози асоціації *Nymphoidetum peltatae*. З посиленням ізоляції водойми зростає роль озерно-болотного комплексу /угруповання асоціацій *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Potametum lucenti*, *Potametum nodosii*/. Паралельно лінії основних заростей гігрофітів активно завойовує нові території піонерна повітряно-водна рослинність /ценози асоціацій *Potameto-Butometum umbellati*, *Butometum umbellati*, *Potameto-Sagittarietum sagittifolii*, *Sagittarietum sagittifolii*, *Sparganiëtum erecti*. В результаті проникнення в складно-домінантний комплекс піонерних видів куртин рогозів та очерету відбувається ізоляція заток від основного плеса і перетворення їх в описані вище ізольовані водойми плавнів.

3. Верхів'я бокових заток водоймища.

Рослинність цих ділянок формувалася під впливом відносно слабого зв'язку з основними водними масами водоймища. Рівномірне зниження рельєфу затоплених ділянок обумовило яскраво виражену поясність в заростанні, коли лімнофільні комплекси /ценози асоціацій *Myriophylletum spicati*, *Vallisneretum spiralis*, *Potametum lucenti*, *Potametum perfoliati*, *Elodectum canadensis*/ ближче до берега змінюються болотними угрупованнями асоціацій *Typhetum angustifoliae*, *Typhetum latifoliae*, *Phragmitetum comunis*, *Butometum umbellati*, *Acoretum calami*, *Scirpetum lacustris*. Тип ПТК представлений на всіх водоймищах каскаду.

4. Зона змінного затоплення.

Характерна для водоймищ із значним коливанням рівня води. Тип ПТК виділений для Кременчугського водоймища Дніпра і відрізняється періодичним осушенням мілководь на протязі вегетаційного періоду. Властиве формування рослинних угруповань ефемерного типу /ценози асоціацій *Oenantho-Rorippetum*, *Nymphaetum amphibii*, *Nupharetum amphibii*, *Potametum amphibii*, *Polygoneto amphibii-amphibii*/. Переважають види, що здатні переносити короточасне осушення /можуть утворювати земноводні форми/ чи види, що витримують значне затоплення /ценози асоціацій *Eleocharitetum palustris*, *Butometum umbellati*, *Sagittarietum sagittifolii*, *Nyppuridetum vulgaris*/.

5. Акваторії з постійним техногенним впливом.

Ділянки водоймищ, які підлягають постійній техногенній експлуатації, в основному, акваторії, що прилягають до різноманітних портів. Властиві: частий переросподіл мілководних та глибоководних зон, постійне техногенне втручання. Заростають лімнофільно-реофільними угрупованнями з домінуванням *Potamogeton perfoliatus* та *P. pectinatus*.

Типізація природних комплексів рангу мікроландшафтів дозволяє виділити зони "активності" рослинного покриву водоймищ, пов'язаних з процесами ландшафтоперетворень. Останні можна розбити на три групи: 1/ процеси перетворень незарослих акваторій в зарості мілководь водоймищ; 2/ зміна реофільних комплексів лімнофільними; 3/ перетворення озерних ландшафтних комплексів у болотні. В цілому, відбувається відторження акваторій водоймища новою заплавою, що формується. В міру становлення рослинного покриву, водоймища, техногенні за способом виникнення, все більш набувають рис природного об'єкту, стаючи невід'ємною частиною ландшафту.

6. РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ВОДОЙМИЩ У ЗВ'ЯЗКУ З ПИТАННЯМИ ОХОРОНИ І ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ МАКРОФІТІВ.

Зарегулювання досить великої ділянки річки, збільшення водоспоживання, в тому числі і безповоротного, призвело до збіднення та уніфікації водної флори Дніпра. Перш за все це сказалося на рідкісних, реліктових видах та їх ценозах, до яких, в умовах Дніпровського каскаду, відносяться: *Trapa natans*, *Nymphoides peltata* /S.G.Gmel./ O.Kuntze; *Nuphar lutea* /L./ Smith.; *Nymphaea alba* L.; *N.candida* J.et C.Presl.; *Salvinia natans* L. /Зеленая книга УСССР,1987/.

У 60-70-ті рр. загальна гідрологічна ситуація Дніпра була такою, що фітоценози цих видів практично зникли на зарегульованій ділянці річки. В зв'язку із зміною проточності Дніпровської гирлової області, зникнення весняних повноводь і акумуляцією твердого стоку річки водоймищами, намітилися тенденції випадіння ряду вказаних вище видів із ценозів заплавних водойм і лиманів Нижнього Дніпра.

На сучасному етапі розвитку дніпровських водоймищах склалися умови для відновлення видового складу та фітоценотичної структури водних макрофітів та розширення площ, зайнятих угрупованнями рідкісних та реліктових видів. Причиною послугувало вторинне заплавоутворення, яке викликало формування цілої системи заплавних водойм різної міри ізоляції. Відновився весь спектр біотопів, притаманних долині річки: від заболочених і "помираючих" озер плавнів до проток і рукавів річкового характеру. Окрім цього виникають і якісно нові для зарегульованої ділянки Дніпра утвори - багаті алювіальними наносами авандельтові виступи, що добре промиваються.

Фітоценози з домінуванням рідкісних видів характеризуються постійним видовим складом, завершеністю структури самих ценозів. Така постійність може бути пояснена прадавністю цих видів та типів біотопів і, значною мірою, великим середовищеутворювальним потенціалом цих видів, які за своєю природою є віолентами. Ці види можуть постійно бути присутніми в фітоценозах лише за умови їх домінування. В інших випадках ми маємо справу чи з екотонними угрупованнями, чи з переходами із одного ландшафтно-ценотичного стану в інший.

Стратегія охоронних заходів щодо вказаних видів повинна виходити із можливостей підтримання існування фітоценозів, де ці види займають положення домінанта. Запропонований висновок слушний для більшості видів водної флори, які тяжіють до формування монодомінантних угруповань і володіють досить потужним середовище-утворювальним потенціалом.

ВИСНОВКИ

1. Флора дніпровських водоймищ нараховує 142 види судинних рослин, що відносяться до 4 класів, 39 родин, 79 родів. Корінних змін видового складу макрофітів водоймищ в порівнянні з флорою даної ділянки Дніпра до зарегулювання не відбулося. 2 види рослин відмічені для регіону вперше.

2. Рослинні угруповання водних макрофітів Середнього та Нижнього Дніпра віднесені нами до 4 класів, 9 порядків, 11 союзів, 94 асоціацій та 26 субасоціацій класифікаційної системи Браун-Бланке. Описано 38 нових для системи таксонів рангу асоціація та 23 рангу субасоціація.

3. Фітоценотична структура великих рівнинних водоймищ в умовах сформованого режиму характеризується слідуючими особливостями:

- рослинний покрив таких водоймищ слід розглядати як той, що склався; експансія рослинності на нові території відображає її природну динаміку і не пов'язана з якісними змінами її флористичної та фітоценотичної структури;

- формування рослинного покриву водоймищ супроводжується розвитком вторинної заплави;

- зміна типу заплавоутворення в зв'язку з зарегулюванням стоку - замість порушених болотно-лугових тимчасово затоплюваних, виникають вторинні заплави дельтового і плавневого типів, основу яких складають масиви гідрофітів.

4. Зарегулювання річки та зміна типу заплавоутворення привело до формування специфічних морфологічних, гідрологічних та гідробіологічних параметрів, що наближують водоймища до біогеоценозів гирл Дніпра і Дністра.

5. За типом розподілу рослинних угруповань водоймища являють собою гетерогенні екосистеми, що включають фітоценози, аналогічні фітоценозам річки озера, болота, заплави, дельти та лиману.

6. Яскраво виражена структурованість ландшафтних комплексів водоймищ дозволила провести типізацію ПТК рангу мікроландшафту, що зв'язані єдністю структурного характеру і однорідністю місць зростання.

7. 11 виділених типів мікроландшафтів об'єднані у 5 груп:

1/ комплекси, сформовані в умовах водообіну, що не утруднюється /4 типи ПТК: конуси винесення алювія, прируслові мілководдя, мілководдя значних відкритих акваторій, прибережна мілководна смуга на мінеральному ґрунті/; характеризуються переважанням реофільно-лімнофільних угруповань занурених макрофітів на мінеральному ґрунті;

2/ мікроландшафти ландшафту заплави /4 типи ПТК: плавнево-острівні масиви, ізольовані водойми плавнів, протоки в плавнях, затоки авандельти/, яким характерне заростання високопродуктивними комплексами повітряно-

водної рослинності; ценотична структура не зайнятих гігрофітами територій визначається мірою ізоляції та інтенсивністю водообміну;

3/ верхів'я бокових заток водоймищ /1 тип ПТК з яскраво вираженою поясністю в заростанні/;

4/ зона змінного затоплення /1 тип ПТК, що відзначається періодичним осушенням та формуванням рослинних угруповань ефемерного типу/;

5/ акаваторії з постійним техногенним впливом /1 тип ПТК, для якого характерна постійна техногенна експлуатація та плямистий склад заростей/.

8. Виділені типи ПТК є характерними для водоймищ, де мілководдя достатньо значні та сформований режим експлуатації; їх класифікацію можна адаптувати для інших водоймищ Європи.

9. Вторинне заплавоутворення на водоймищах створює умови для відновлення біотопів, придатних для ВВР і сприяє розширенню площі, зайнятої ценозами рідкісних і реліктових видів макрофітів.

10. Стратегія охоронних заходів щодо водних макрофітів повинна виходити з підтримання можливості існування фітоценозів, де вид, який охороняється, займає позиції лідера.

По темі дисертації опубліковано такі праці:

1. Зуб А.Н. Рдесты Каховского водохранилища // Актуальные вопросы водной экологии. Материалы Всесоюзной конф. молодых ученых.- Киев, 1990.- С. 16-20.

2. Мальцев В.И., Зуб А.Н. Водная растительность Каховского водохранилища.- Киев, 1987. - 15 с. - Деп.ВИНИТИ, N 2678 -В87.

3. Мальцев В.И., Зуб А.Н. Роль зарастания в процессах развития речной дельты в крупном равнинном водохранилище / на примере Каховского водохранилища/ // Влияние водохранилищ на водно-земельные ресурсы.- Пермь, 1987.-С.96-97.

4. Мальцев В.И., Зуб А.Н. Растительный покров Каховского водохранилища в условиях сформировавшегося режима // Актуальные вопросы водной экологии. Материалы Всес.конф. молодых ученых. - Киев, 1990.- С.93-96.

5. Мальцев В.И., Карпова Г.А., Зуб А.Н. Ценоотические особенности редких реликтовых видов водных растений Нижнего Днестра в связи с перспективами их охраны // Втор. Всес. конф. по высшим водным и прибрежно-водным растениям.- Борок, 1988.- С. 28-29.

6. Мальцев В.И., Карпова Г.А., Зуб А.Н. Эколого-ценоотические особенности некоторых реликтовых гидрофитов Нижнего Днестра. - Гидробиол. журн.- 1991.- 27, N 6.- С.17-24.

AB 30.910
AB 30.910

Шпа. до друку. 22.08.99. Формат ар. 64/76 Папер ар.
Друк офс. Умови друк. ар. 492 Обл. вид. ар. 423 тир. 100.
Зам. 6-3455.

Київська велика друкарня наукової справи, Київ, Ревіз. 4.