

УДК: 630.18\*53

## Типологічне різноманіття лісів Володимирівського природоохоронного науково-дослідного відділення НПП «Слобожанський» В.П.Пастернак, В.Ю.Яроцький, А.В.Гармаш

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького, Харківський національний аграрний університет ім. В.В.Докучаєва (Харків, Україна)  
pasternak65@ukr.net*

Наведено результати досліджень типологічного різноманіття лісів Володимирівського природоохоронного науково-дослідного відділення національного природного парку «Слобожанський». Закладено 6 профілів загальною довжиною 24,8 км, описано 40 пробних ділянок. Проведено великомасштабне картування ділянки «Лісове озеро» з фрагментами типових для парку лісових та болотних ценозів. Для проведення польових досліджень та первинної обробки даних використовували програмно-технологічний комплекс Field-Mar. Встановлено особливості формування типів лісу. За профілями на ділянках були ідентифіковані такі едатопи: А<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> та D<sub>4</sub>. Фрагментарно трапляються ділянки сухого бору (А<sub>1</sub>), сирого субору (В<sub>4</sub>), сирого та мокрого сугрудів (С<sub>4-5</sub>), свіжого груду (D<sub>2</sub>). Найбільш розповсюдженим типом лісу є свіжий дубово-сосновий субір (В<sub>2</sub>-дС). Полого-хвилястий рельєф з ділянками пагорбів і заболочених западин обумовлює значну частку площ перехідних типів лісу. У цілому з півночі (від р. Мерла) на південь відбувається поступове збільшення багатства ґрунтових умов. Оцінено комплекс показників лісових насаджень на типологічних профілях та ділянках моніторингу, встановлено кількісні та якісні показники структури відмерлої деревини, закономірності розвитку природного поновлення. На більшості ділянок сумарний запас відмерлої деревини не перевищує 8% від запасу деревостану. На досліджуваній території існує життєздатний різновіковий підріст в усіх типах лісу, але він має переважно групове розташування, і кількість його недостатня для повноцінного відновлення корінних деревостанів.

**Ключові слова:** національний природний парк, тип лісу, природне поновлення, ГІС-технології, відмерла деревина.

## Типологическое разнообразие лесов Владимирского природоохранного научно-исследовательского отделения НПП «Слобожанский» В.П.Пастернак, В.Ю.Яроцкий, А.В.Гармаш

Приведены результаты исследований типологического разнообразия лесов Владимирского природоохранного научно-исследовательского отделения национального природного парка «Слобожанский». Заложено 6 профилей общей протяжённостью 24,8 км, описано 40 пробных участков. Проведено крупномасштабное картирование участка «Лесное озеро» с фрагментами типичных для парка лесных и болотных ценозов. Для проведения полевых исследований и первичной обработки данных использовали программно-технологический комплекс Field-Mar. По профилям на участках идентифицированы такие эдатопы: А<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> и D<sub>4</sub>. Фрагментарно встречаются участки сухого бора (А<sub>1</sub>), сырой субори (В<sub>4</sub>), сырого и мокрого сугрудов (С<sub>4-5</sub>), свежего груды (D<sub>2</sub>). Наиболее распространенным типом леса является свежая дубово-сосновая суборь (В<sub>2</sub>-дС). Полого-волнистый рельеф с участками холмов и заболоченных впадин обуславливает значительную долю площади переходных типов леса. В целом с севера (от р. Мерла) к югу происходит постепенное увеличение богатства ґрунтовых условий. Оценен комплекс показателей лесных насаждений на типологических профилях и участках мониторинга, установлены количественные и качественные показатели структуры отмершей древесины, закономерности развития естественного возобновления. На большинстве участков суммарный запас отмершей древесины не превышает 8% от запаса древостоя. На исследуемой территории существует жизнеспособный разновозрастный подрост во всех типах леса, но он имеет преимущественно групповое расположение, и количество его недостаточно для полноценного восстановления коренных древостоев.

**Ключевые слова:** национальный природный парк, тип леса, естественное возобновление, ГИС-технологии, отмершая древесина.

## Forest typological diversity of Volodymyrivske environmental research department of NNP "Slobozhanskiy" V.P.Pasternak, V.Yu.Yarotskiy, A.V.Garmash

The results of forest typological diversity studies in Volodymyrivske environmental research department of National Natural Park "Slobozhanskiy" are presented. 6 profiles with a total length of 24.8 km were laid, the description was made for 40 observation plots. The wide-scaled mapping of site "Lisove ozero" with fragments of typical park's forest and swamp ecosystems was carried out. For conducting field studies and primary data processing software technological complex Field-Map was used. By the profiles the following edatops (forest site conditions) were identified on sites: A<sub>2</sub> (poor fresh condition), B<sub>2</sub> (relatively poor fresh), C<sub>2</sub> (relatively rich fresh), C<sub>3</sub> (relatively rich moist) and D<sub>4</sub> (rich wet condition). Fragments of poor dry (A<sub>1</sub>), relatively poor wet (B<sub>4</sub>), relatively rich wet and swamp (C<sub>4-5</sub>) and rich fresh condition (D<sub>2</sub>) were found. The most spread forest type is oak-pine stands at relatively poor fresh condition (B<sub>2</sub>-oP). Gently undulating terrain with areas of hills and marshy valleys causes a significant proportion of the area of transitional forest types. In general, from the north (from river Merla) to the south there is a gradual increase in the richness of soil conditions. The complex of indicators of forest stands in the typological profiles and monitoring sites was assessed, quantitative and qualitative indicators of dead wood structure were evaluated, natural regeneration patterns of development were determined. In the most part of monitoring plots the total stock of dead wood does not exceed 8% of the growing stock. In the studied area there is a vital undergrowth of different ages in all forest types, but it is located predominantly in groups and its number is not enough for full regeneration of native forest stands.

**Key words:** *National Natural Park, forest type, natural regeneration, GIS-technology, dead wood.*

### Вступ

Об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ) є еталонами для вивчення природних процесів та явищ. Виявлення особливостей сучасної типологічної структури лісів національних природних парків (НПП) є важливим для подальшого прогнозування розвитку лісових екосистем в умовах обмеженого природокористування. Ландшафтне картографування НПП «Слобожанський» за допомогою ГІС-технологій проведено викладачами та студентами ХНУ ім. В.Н.Каразіна (Бодня та ін., 2016). При цьому було реалізовано нові методичні підходи щодо комплексного впровадження ГІС-засобів різного типу та розроблено мультимасштабну ландшафтну карту. Використання передових інформаційних технологій дає можливість формувати бази даних та електронні карти, які необхідні для проведення довгострокового моніторингу та проведення досліджень на типологічній основі (Букша, 2010).

Дослідження проводили у Володимирівському відділенні НПП «Слобожанський», що знаходиться у Краснокутському районі Харківської області. За фізико-географічним районуванням територія НПП «Слобожанський» належить до Східно-полтавської височинної області Лівобережно-Дніпровського лісостепового краю, за геоботанічним районуванням (1977) – до Богодухівського геоботанічного району лучних степів, байрачних дубових перелісків та дубово-соснових лісів, за лісотипологічним районуванням – до області свіжого помірно теплого клімату (свіжого груду 2d) Слобожанського району свіжих ясенево-липових дібров, Ворскло-Псельського сектора (Остапенко, Ткач, 2002).

Володимирівське ПНДВ розташоване у долині річок Мерла, Мерчик та їхніх малих приток у межах відносно самостійної водозбірної одиниці, де збереглися ділянки лісів бореального типу. Нижня тераса зайнята заплавами луками, частково заболочена, подекуди трапляються ділянки заплавних лісів. Друга, борова тераса простягається вздовж лівого берега річок достатньо широкою смугою і складається з полого-хвилястих ділянок пагорбів і заболочених западин (давніх стариць), вкритих лісовою або лучно-болотною рослинністю. На боровій терасі представлені соснові та дубово-соснові ліси. Сухі бори (A<sub>1</sub>) приурочені до верхніх частин пагорбів, на схилах та рівних ділянках домінують умови свіжого субору (B<sub>2</sub>). Для нижніх частин улоговин характерні найбагатші в межах борової тераси ґрунти, де формуються свіжі та вологі сугруди (C<sub>2-3</sub>) (Природно-заповідний...). На території НПП є 9 угруповань, які включені до Зеленої книги України (2009), з них 3 належать до лісових (Філатова, Клімов, 2008; Фіторізноманіття..., 2012).

Метою досліджень було відпрацювання лісотипологічних і геоботанічних методів з використанням ГІС-технологій на територіях об'єктів ПЗФ високого рангу, закладання постійних ділянок та встановлення типологічного різноманіття лісів на території Володимирівського ПНДВ.

### Методика досліджень

Дослідження проводилися шляхом закладання лісотипологічних профілів. Було закладено 6 профілів загальною довжиною 24,8 км (рис.). На ключових ділянках профілю було проведено описи ділянок (загальна кількість ділянок 40), закладено пробні площі. Також проведено опис та великомасштабне картування ділянки «Лісове озеро» з фрагментами типових для НПП «Слобожанський» лісової та болотної рослинності. Усі підділянки, окрім ділянок з сосновими деревостанами, були описані у природних межах (Пастернак та ін., 2015).

Для проведення польових робіт у НПП «Слобожанський» та первинної обробки даних використовували програмно-технологічний комплекс Field-Map (Букша, Букша, 2013), який призначений для картування та вимірювань і може працювати з різноманітними електронно-вимірювальними приладами у польових умовах.

Під час опису ділянок визначали показники, що належать до різних компонентів лісової екосистеми (деревостану, підліску, підросту, відмерлої деревини, надґрунтового покриву тощо). Методику опису ділянок було розроблено з урахуванням лісознавчих, геоботанічних і соціологічних показників. Для підросту визначали деревну породу та чисельність підросту за віком, групою висот, життєздатністю. Підріст природного поновлення за віком розподіляли на 3 групи – рослини віком 3 роки, 4–8 років, 9 років і старші; за висотою підріст розподіляли на дрібний (0,5 м і менше), середній (0,51–1,3 м) та великий (понад 1,3 м).

Для оцінювання відмерлої деревини на ділянках визначали кількісні та якісні показники її структури: відмерлу деревину диференціювали на сухостій і деревну ламань; для кожної одиниці відмерлої деревини визначали об'єм, породу та стадію розкладання, виділяючи п'ять класів. Первинні показники узагальнювали у вигляді запасу відмерлої деревини (загальному та за типами відмерлої деревини, деревними породами та стадіями розкладання). Запаси визначали як абсолютні, так і відносні до запасу деревостану (Пастернак та ін., 2016).

### Результати та обговорення

У результаті проведених робіт було встановлено лісотипологічне різноманіття Володимирівського ПНДВ НПП «Слобожанський». На профілях представлено найбільш характерні типи лісу та деревостанів. Переважна більшість обстежених деревостанів віднесені до класу «здорові насадження» (за середньозваженим індексом стану).

Своєрідність рослинного покриву і характер розподілу рослинних ценозів на окремих ділянках території залежить, насамперед, від кліматичних та ґрунтових умов, а також розташування на різних елементах рельєфу (Корнієнко, Яроцький, 2015). Так, за профілями на ділянках були ідентифіковані такі едатопи: А<sub>2</sub>, В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>, С<sub>3</sub> та D<sub>4</sub>. Фрагментарно на підвищених елементах рельєфу трапляються ділянки сухого бору (А<sub>1</sub>). Ділянки сирого субору (В<sub>4</sub>), сирого сугруду (С<sub>4</sub>) та мокрого сугруду (С<sub>5</sub>) трапляються в пониженнях біля лісових озер, свіжого груду (D<sub>2</sub>) – у заплаві та у найбільш багатих умовах борової тераси серед свіжих сугрудів. У цих умовах спостерігали найбільше різноманіття рослинного надґрунтового покриву. Найбільш розповсюдженим типом лісорослинних умов є свіжий субір (В<sub>2</sub>), де формуються змішані складні соснові деревостани природного та штучного походження з різними супутніми породами (дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), осика (*Populus tremula* L.)). На підвищених елементах рельєфу переважає свіжий бір (А<sub>2</sub>) з низькопродуктивними сосновими та березово-сосновими лісами з фрагментарним трав'янистим та чагарниковим ярусом. Пологохвилястий рельєф з ділянками пагорбів і заболочених западин обумовлює значну частку площі, яка представлена перехідними типами лісу. У цілому з півночі (від р. Мерла) на південь відбувається поступове збільшення багатства ґрунтових умов, що позначається на лісотаксаційних показниках деревостанів.

На ділянці «Лісове озеро» було виділено чотири підділянки з лісовою рослинністю: берегова зона з деревно-чагарниковою рослинністю з переважанням берези повислої та пухнастої (*Betula pubescens* Ehrh.) (тип лісу В<sub>3</sub>-дС), дві ділянки штучних соснових деревостанів (тип лісу В<sub>2</sub>-дС) та осичник (тип лісу В<sub>3</sub>-дС). Зі збільшенням зволоження у складі соснового насадження поступово з'являються, а потім і зовсім замінюють сосну такі породи, як осика, берези повисла та пухнаста.

Природне поновлення у Володимирівському ПНДВ НПП «Слобожанський» представлене в основному сосною звичайною, дубом звичайним, березами повислою та пухнастою. Найбільші групи підросту розміщені в розривах деревостану або по його краю. За віковою структурою всі

групи підросту різновікові, середній вік для типу лісу В<sub>2</sub>-ДС становить 9 років, для С<sub>2</sub>-лДС і А<sub>1-2</sub>-С – 8 років. Більшість деревець належать до групи 4–8 років. Найпродуктивнішим і найстійкішим природне поновлення сосни виявилось у свіжому суборі (В<sub>2</sub>).

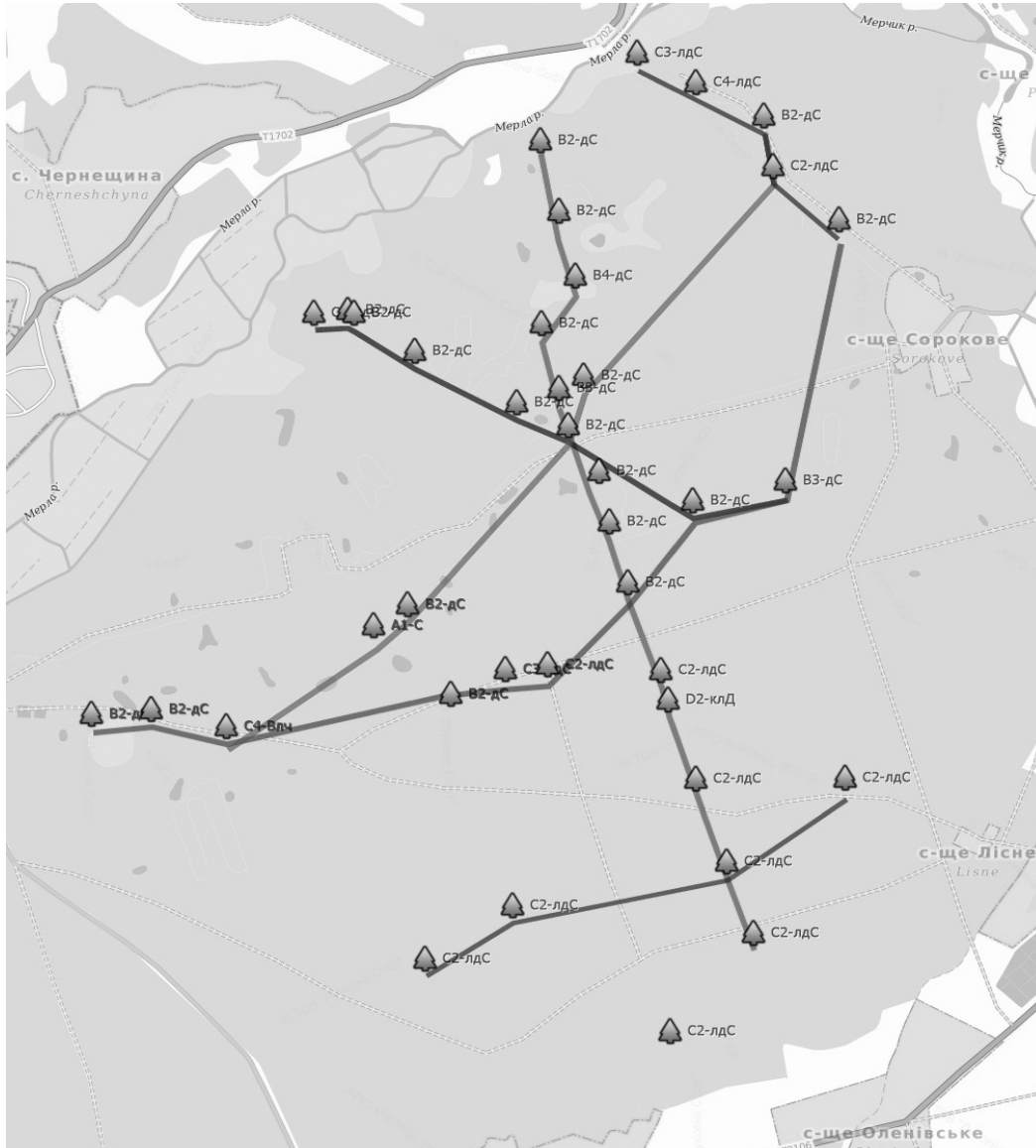


Рис. Лісотипологічні профілі

Зазвичай поновлення сосни у вологому сугруді майже відсутнє, у багатших умовах підлісковий ярус дуже густий (ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), крушина (*Frangula alnus* Mill.) та ін.) і створює несприятливі умови освітлення для сходів сосни, в даному випадку його наявність зумовлена молодим віком деревостану (30 років), а тому добрим світловим режимом для підросту.

Отже, на досліджуваній території існує життєздатний різновіковий підріст в усіх типах лісу, але переважно він має групове розташування. Самосів часто утворює щітку, але до 3–4 років більшість його не доживає у зв'язку з несприятливими умовами освітлення та зволоження, щільним надґрунтовим покривом і наявністю густого підліску.

На більшості ділянок сумарний запас відмерлої деревини не перевершує  $30\text{м}^3\cdot\text{га}^{-1}$ , або 8% від запасу деревостану. Деревна ламань у лісових насадженнях Володимирівського відділення НПП «Слобожанський» представлена, в основному, сосною звичайною, що визначається складом

деревостанів. Деревина сосни звичайної та берез доволі швидко розкладається порівняно з деревиною широколистяних порід, які у деревостанах Володимирівського відділення представлені рідко. Кількість деревної ламані великого розміру (як за діаметром, так і за довжиною) незначна.

### Висновки

На типологічних профілях ідентифіковано едатопи:  $A_2$ ,  $B_2$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  та  $D_4$ . Фрагментарно трапляються ділянки сухого бору ( $A_1$ ). Найбільш розповсюдженим типом лісорослинних умов є свіжий субір ( $B_2$ ), де формуються змішані складні соснові деревостани природного та штучного походження з різними супутніми породами. Ділянки сирого субору ( $B_4$ ), сирого ( $C_4$ ) та мокрого сугруду ( $C_5$ ) трапляються в пониженнях біля лісових озер, свіжого груду ( $D_2$ ) – у заплаві та найбільш багатих умовах борової тераси. Полого-хвилястий рельєф обумовлює значну частку площі, що представлена перехідними типами лісорослинних умов.

На досліджуваній території існує життєздатний різновіковий підріст в усіх типах лісу, який має групове розташування та представлений переважно сосною звичайною, дубом звичайним, березами повислою та пухнастою. Однак його недостатньо для повноцінного відновлення корінних деревостанів без проведення відповідних заходів.

На більшості ділянках сумарний запас відмерлої деревини не перевищує 8% від запасу деревостану. Деревна ламань в основному представлена сосною звичайною. Водночас різноманіття деревної ламані за стадіями розкладання є доволі високим, як за представленістю деревної ламані з різним стадіями розкладання, так і за вирівняністю їхньої кількості.

Роботу проведено в рамках договору про співпрацю між ХНАУ ім. В.В.Докучаєва та НПП «Слобожанський».

Автори висловлюють вдячність співробітникам НПП «Слобожанський» (О.Д.Мотляху, Н.О.Брусенцовій, О.В.Безродновій, Н.Б.Саїдахмедовій) за співпрацю та сприяння в організації та проведенні польових досліджень.

### Список літератури

- Букша І.Ф., Букша М.І. Применение мобильной ГИС-технологии Field-Map в лесном и садово-парковом хозяйстве // Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства України: Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. – 2013. – Вип.23.5. – С. 28–34. ([nltu.edu.ua/nv/Archive/2013/23\\_5/28\\_Buk.pdf](http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2013/23_5/28_Buk.pdf)) /Buksha I.F., Buksha M.I. Primeneniye mobil'noy GIS-tekhnologii Field-Map v lesnom i sadovo-parkovom khozyaystve: Aktual'ni problemy lisovogo ta sadovo-parkovogo gospodarstva Ukrainy: Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy: Zbirnyk nauково-tekhnichnykh prats'. – 2013. – Vyp.23.5. – S. 28–34./
- Букша М.І. Сучасні методи інвентаризації та моніторингу лісів природно-заповідного фонду // Лісівнича наука: витоки, сучасність, перспективи: Матеріали наукової конференції, присвяченої 80-річчю від дня заснування УкрНДІЛГА. – Харків: УкрНДІЛГА, 2010. – С. 19–20. /Buksha M.I. Suchasni metody inventaryzatsiyi ta monitoryngu lisiv pryrodno-zapovidnogo fondu // Lisivnycha nauka: vytoky, suchasnist', perspektivy: Materialy naukovoyi konferentsiyi, prysvyachenoyi 80-richchyu vid dnya zasnuvannya UkrNDILGA. – Kharkiv: UkrNDILGA, 2010. – S. 19–20./
- Пастернак В.П., Корнієнко Г.В., Яроцький В.Ю., Букша М.І. Великомасштабне картування ділянок моніторингу у НПП «Слобожанський» // Вісник ХНАУ ім. В.В.Докучаєва, серія: Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. – №4. – Харків: ХНАУ, 2015. – С. 33–38. /Pasternak V.P., Korniyenko G.V., Yarots'kyy V.Yu., Buksha M.I. Velykomasshtabne kartuvannya dilyanok monitoryngu u NPP «Slobozhans'kyy» // Visnyk KhNAU im. V.V. Dokuchayeva, seriya: Gruntoznavstvo, agrokhimiya, zemlerobstvo, lisove gospodarstvo. – No. 4. – Kharkiv: KhNAU, 2015. – S. 33–38./
- Геоботаничне районування Української РСР / Відп. ред. А.І.Барбарич. – К.: Наукова думка, 1977. – 304с. /Geobotanichne rayonuvannya Ukrayinskoï RSR / Vidp. red. A.I.Barbarych. – K.: Naukova dumka, 1977. – 304s./
- Зелена книга України / За заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448с. /Zelena knyga Ukrainy / Za zag. red. Ya.P.Didukha. – K.: Al'terpres, 2009. – 448s./
- Корнієнко Г.В., Яроцький В.Ю. Лісотипологічне різноманіття Володимирівського природоохоронного відділення НПП «Слобожанський» // Екологічні, економічні та соціальні проблеми розвитку аграрної сфери в умовах глобалізації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених, Ч.1. – Харків: ХНАУ, 2015. – С. 162–164. /Korniyenko G.V., Yarots'kyy V.Yu. Lisotypologichne riznomanittya Volodymyriv'skogo pryrodookhoronnogo viddilennya NPP «Slobozhans'kyy» // Ekologichni, ekonomichni ta sotsial'ni problemy rozvytku agrarnoi sfery v umovakh globalizatsii: Materialy Mizhnarodnoi nauково-praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv i molodykh uchenykh. Ch.1. – Kharkiv: KhNAU, 2015. – S. 162–164./
- Бодня О., Сінна О., Олійников І., Овчаренко А. Ландшафтне картографування НПП «Слобожанський» засобами мобільних, настільних та веб-додатків Arcgis // Проблеми безперервної

географічної освіти і картографії. Збірник наукових праць. – Харків, 2016. – Вип.23. – С. 15–21. /Bodnya O., Sinna O., Oliynykov I., Ovcharenko A. Landshaftne kartografuvannya NPP "Slobozhans'kyu" zasobamy mobil'nykh, nastil'nykh ta veb-dodatkyv Arcgis // Problemy bezpererвної geografichnoi osvity i kartografiyi. Zbirnyk naukovykh prats'. – Kharkiv, 2016. – Vyp.23. – S. 15–21./

Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: навчальний посібник. – Харків: ХДАУ ім. В.В.Докучаєва, 2002. – 204с. /Ostapenko B.F., Tkach V.P. Lisova typologiya: navch. posibnyk. – Kharkiv: KhDAU im. V.V.Dokuchayeva, 2002. – 204s./

Пастернак В.П., Яроцький В.Ю., Гармаш А.В. Структура та стан лісових насаджень Володимирівського ПНДВ НПП «Слобожанський» // Вісник ХНАУ ім. В.В.Докучаєва, серія: Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. – 2016. – №2. – С. 115–124. /Pasternak V.P., Yarots'kyu V.Yu., Garmash A.V. Struktura ta stan lisovykh nasadzhen' Volodymyriv'skogo PNDV NPP «Slobozhans'kyu» // Visnyk KhNAU im. V.V. Dokuchayeva, seriya: Gruntoznavstvo, agrokhiimiya, zemlerobstvo, lisove gospodarstvo. – 2016. – No. 2. – S. 115–124./

Природно-заповідний фонд України – «Слобожанський» НПП.  
(<http://pzf.menr.gov.ua/слобожанський-нпп.html>) /Pryrodno-zapovidnyu fond Ukrayiny – "Slobozhans'kyu" NPP./

Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки / Кол. авт. під ред. В.А.Онищенко і Т.Л.Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – 580с. /Fitoriznomanittya zapovidnykiv i natsional'nykh pryrodnykh parkiv Ukrayiny. Ch.2. Natsional'ni pryrodni parky / Kol. avt. pid red. V.A.Onyshchenka i T.L.Andriyenko. – K.: Fitosotsiotsentr, 2012. – 580s./

Філатова О.В., Клімов О.В. Фітосозологічна цінність ценозів запроектованого Слобожанського національного природного парку // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т.14, вип.2. – С. 50–54. /Filatova O.V., Klimov O.V. Fitosozologichna tsinnist' tsenoziv zaproektovanogo Slobozhans'kogo natsional'nogo pryrodного parku // Zapovidna sprava v Ukraini. – 2008. – T.14, vyp. 2. – S. 50–54./

**Представлено: В.Л.Мешкова / Presented by: V.L.Myeshkova**

**Рецензент: О.В.Безроднова / Reviewer: O.V.Bezrodnova**

*Подано до редакції / Received: 08.02.2017*