

УДК 911.53:630*56(212.6)(477.64-37 Мелітополь)

Гришко С.В.

Ландшафтна структура Старобердянського лісового масиву

На підставі опрацювання матеріалів Мелітопольського лісового господарства та особистих польових досліджень вперше зроблено аналіз ландшафтно-топологічної структури Старобердянського лісового масиву, використовуючи комплексний географічний підхід. Дослідження доводять, що якість лісових насаджень залежить від засоленості, механічного складу, ступеня зволоженості ґрунтів та типу місцевості. В результаті ландшафтно-топологічного аналізу цієї натурної ділянки виділено заплавної і надзаплавно-терасовий типи місцевостей, кожному з яких відповідають належні їм типи лісокультурних урочищ. Проведені дослідження дали змогу скласти ландшафтну карту Старобердянського лісового масиву та показати висотну диференціацію лісокультур. На початку ХХІ століття майже усі лісокультури не відповідають своїм місцезростанням і представлені як листяними породами: дубом, ясенем, акацією, в'язом, гледичією, тополею, берестом, каркасом, кленом, липою, дикими плодовими, так і хвойними: сосною, ялівцем, туєю.

Ключові слова: ландшафтна структура, Старобердянський лісовий масив, тип місцевості, лісові насадження, лісорослинні умови.

Гришко С.В. Ландшафтная структура Старобердянского лесного массива. На основании обработки материалов Мелитопольского лесного хозяйства и личных полевых исследований впервые сделан анализ ландшафтной структуры Старобердянского лесного массива, используя комплексный географический подход. Исследования доказывают, что качество лесных насаждений зависит от засоленности, механического состава, степени увлажненности почв и типа местности. В результате ландшафтно-топологического анализа этого природного участка выделено пойменный и надпойменно-террасовый типы местностей, каждому из которых соответствуют принадлежащие им типы лесокультурных урочищ. Проведенные исследования позволили составить ландшафтную карту Старобердянского лесного массива и показать высотную дифференциацию лесокультур. В начале ХХІ века почти все лесокультуры не соответствуют своим местопрорастаниям и представлены как лиственными породами: дубом, ясенем, акацией, вязом, гледичией, тополем, берестом, каркасом, кленом, липой, дикими плодовыми, так и хвойными: сосной, можжевельником, туей.

Ключевые слова: ландшафтная структура, Старобердянский лесной массив, тип местности, лесные насаждения, лесорастительные условия.

Grishko S.V. Landscape structure of Staroberdyansk forest. Based on the processing of materials Melitopol Forestry and personal fieldwork for the first time analysis of the landscape structure Staroberdyansk forest using an integrated geographical approach has made. Studies show, that the quality of forest plantations depends on the salinity, texture, degree of soils moisture and the type of terrain. This natural area is allocated above the floodplain and flood-plain-terraced terrain types, as shows landscape and topological analysis. Each of that corresponds to their corresponding types of forest plantations. The landscape map of Staroberdyansk forest shows altitude differentiation of forest plantations. At the beginning of ХХІ century, almost all forest plantations not match their places of growing. Forest plantations presented as deciduous species: oak, ash, acacia, elm, honey locust, poplar, elm, celtis, maple, linden, wild fruit and conifers: pine, juniper, thuja.

Keywords: landscape structure, Staroberdyansk forest, type of terrain, forest plantations, forest condition.

Постановка проблеми. Дослідження лісових масивів степу України здійснювались вченими-біологами у 60-80-і роки ХХ ст. з метою встановлення видового складу та бонітету лісових насаджень і їх фауни. Вчені-географи, особливо ландшафтознавці, даній проблемі практично не приділяли уваги, у зв'язку з чим дана стаття є актуальною з ландшафтознавчих позицій. Дослідження ландшафтно-топологічної структури лісових масивів півдня України, зокрема Старобердянського,

дають змогу більш ефективно підійти до створення сучасних лісових насаджень з метою збереження ґрунтових ресурсів, а також відновлення і примноження біологічних та рекреаційно-туристичних ресурсів території.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження Старобердянського лісового масиву розпочинаються у 1950 році науковою експедицією під керівництвом О.Л. Бельгарда. Експедиція вивчала лісові масиви, підпорядковані Мелітопольському лісгоспу, до якого належить і Старобердянське. Дослідження були спрямовані на вивчення ґрунтового покриву, рослинного та тваринного світу, кліматичних особливостей території і послугували основою для обґрунтування лісорослинних умов штучних лісів степової зони України. Тобто, проводилися ґрунтознавчі, гідрокліматичні, біологічні та лісознавчі дослідження і зовсім не приділялася увага комплексному ландшафтознавчому аналізу території. Варто зазначити, що комплексна наукова експедиція під керівництвом О.Л. Бельгарда найбільш повно вивчила лісовий масив і в подальшому подібних досліджень не проводилося. Нажаль, в Україні і зараз бракує ландшафтознавчих та географічних досліджень у степових лісових масивах, тому проведений ландшафтний аналіз структури Старобердянського лісу зроблено вперше, використовуючи комплексний географічний підхід.

Мета статті полягає у дослідженні ландшафтно-структури Старобердянського лісового масиву як лісокультурного ландшафту у степу.

Виклад основного матеріалу. Сучасна ландшафтно-топологічна структура Старобердянського лісництва описана на основі аналізу таксаційного опису деревних насаджень у межах кварталів станом на 01.01.2009 р. [1] та особистих польових досліджень. Ландшафтно-топологічні особливості Старобердянського лісового масиву зумовлені його просторовим розташуванням на лівому березі долини р. Молочної у місці впадіння р. Арабки. Ландшафтну структуру території ускладнюють річково-долинні ландшафти (заплава, перша, дуга, третя, четверта, п'ята і шоста надзаплавні тераси, старичні озера, заболочені території, узбережні ландшафти), а також незначні зміни рельєфу топографічної поверхні (балочки, западини, пагорби та ерозійні форми) (рис. 1, 2).

Заплавні ділянки приурочені до річищ Молочної та Арабки. Характеризуються найнижчим гіпсометричним положенням по відношенню до інших частин річкової долини, розміщених над руслом. Частина території заплави відноситься до підтипу високих заплав, оскільки на більшості ділянок піднімається над середнім рівнем води на висоту до 1,5 метри і заливається під час повеней дуже рідко. Інша ж (більша) частина належить до низької заплави, яка заливається під час повеней і паводків. На не залісених ділянках заплава вкрита лучною степовою рослинністю і використовується місцевим населенням у якості пасовищ для великої рогатої худоби та овець. Лісові насадження поступово знижують ґрунтове засолення шляхом зменшення випаровування з поверхні ґрунту і підвищенням ґрунтовим стоком у межах залісених територій, створюючи тим самим добрий промивний режим ґрунту.

Вище заплави лісокультури розміщені у межах першої (висотою 1,5-3 м), другої (висотою 3-5 м), третьої і четвертої (до 7 м) та п'ятої-шостої нерозчленованих надзаплавних терас, поверхня яких втратила морфологічну виразність і височіє над заплавою на 7-10 метрів. Загалом у межах терасових місцевостей розміщена більша частина території лісництва (близько 60%). Ґрунти терас у межах лісу – чорноземи південні малогумусні солонцюваті. За механічним

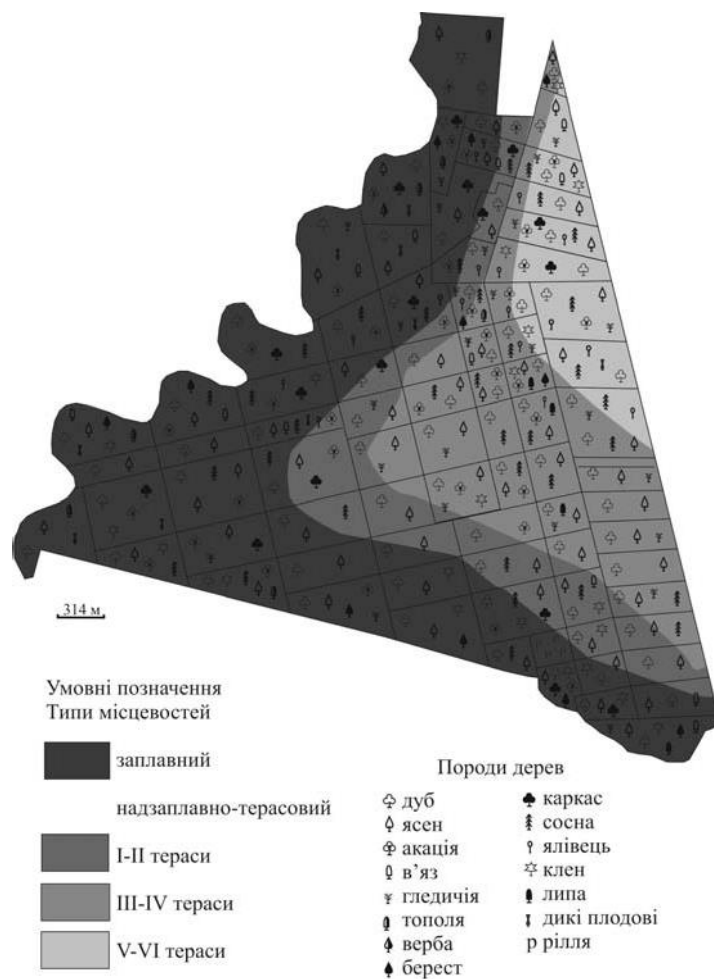


Рис. 1. Типи місцевостей та сучасний склад порід дерев Старобердянського лісового масиву

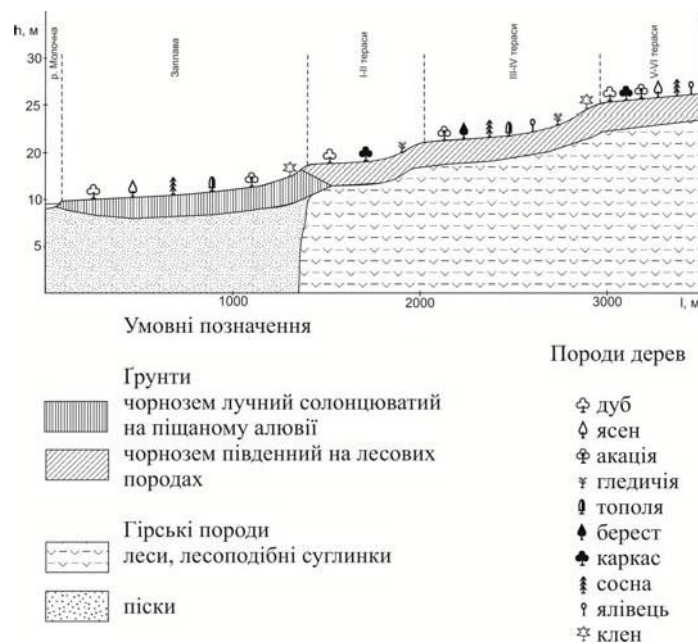


Рис. 2. Висотна диференціація лісокультур Старобердянського лісового масиву

складом – супіщані і легкосуглинисті. Лесовий покрив присутній на всіх терасових рівнях.

Надзаплатно-терасові місцевості характеризуються майже повною трансформацією природного рослинного покриву у зв'язку із заміною його лісовими насадженнями дубу, ясеню, в'язу, клену, сосни. До створення лісового масиву рослинність території була типчаково-ковиловою, а в заплаві переважала флора лучних степів.

Незалісеними залишилися ділянки кварталів 17 та 18, де збереглася природна степова трав'яна і чагарникова рослинність. Варто зазначити, що внаслідок випасу великої рогатої худоби трав'яний покрив вказаних ділянок трансформований. З чагарникової рослинності збереглися різні види шипшин, значна густина яких дає підставу стверджувати про наявність ландшафту чагарникового степу. Є невеликі відкриті галявини у кварталах 24 і 25. Перша і друга надзаплатні тераси займають близько 10% території лісництва. Третя і четверта тераси – більшу частину лісництва – близько 35% території. Ландшафтні комплекси п'ятих-шостих нерозчленованих надзаплатних терас характеризується найвищим розміщенням і займають 15% території лісового масиву. Видовий склад і віковий стан насаджень різноманітний у кожному кварталі. У породному складі переважають листяні породи – дуб звичайний, ясен звичайний і зелений, каркас західний, клени, гледичія звичайна, біла акація, в'яз, значна частка хвойних дерев (сосна, ялівець).

Ландшафтна структура лісокультур істотно впливає на стан лісонасаджень, оскільки кожний ландшафтний комплекс формує свої лісорослинні умови. Найбільш сприятливими лісорослинними умовами характеризуються квартали, розміщені у заплавної частині лісу, що підтверджується високим бонітетом лісових насаджень (4 клас).

Крім лісокультурних ландшафтів у Старобердянському лісництві є населені пункти, автомобільні дороги з твердим покриттям. Населений пункт – с. Соснівка (рік заснування – 1844) розміщений у центральній частині лісового масиву в 12 кварталі. Село створене у період закладення лісництва і було призначене для його працівників та учнів. Забудівля у селі одно- та двоповерхова житлова. З адміністративних будівель – контора лісництва. Північною частиною Старобердянський ліс межує з с. Новопилипівкою, яке було засноване німцями-менонітами у 1860 році. Автомобільна дорога з твердим покриттям прокладена із заходу на схід у центральній частині лісництва і сполучає с. Соснівку з автомобільною дорогою Вознесенка-Новопилипівка. Довжина автодороги 1,2 км, ширина – 5 м, тип покриття – асфальтований.

Ландшафтний аналіз заплавної лісонасаджень. У межах заплави розміщені квартали лісництва 6, 7, 8, 10, 11, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 29, 30, 31, 37, 38, 39, 46, 47, 55, 56, 61, 62, 67, 71, 72, 75, 76, 78, 79, 80, 81. Близько 65% їх площі вкрито лісовою рослинністю, у породному складі переважають дуб звичайний, ясен звичайний і зелений, каркас західний, берест, клени, в'яз дрібнолистий, липа, тополі, акація біла, гледичія звичайна, сосна звичайна та кримська, дикі плоди.

Варто зазначити, що заплава Молочної на території лісництва є різною за морфологією: у північній частині лісу лісові насадження розміщені у межах високої заплави з більш глибоким заляганням ґрунтових вод і нижчим ступенем ґрунтового засолення, а в південній частині лісові культури розміщуються у межах низької заплави з відповідними екологічними лісорослинними умовами.

Загалом заплавний тип ландшафту займає близько 40% території лісництва.

У заплавній частині р. Молочної зустрічаються старичні озера (в західній частині лісництва квартали 37, 38 і в північній – 6, 7). Вказані ділянки характеризуються гідрологічним режимом, подібним до р. Молочної, оскільки найтіснішим чином зв'язані з руслом.

Частина лісництва розміщується у заплавній частині р. Арабки (квартали 67, 71, 72, 75, 76, 78-80). Породний склад дерев подібний до заплавної частини р. Молочної. Заплава лівого берега Молочної у межах лісу відноситься до високих заплав і заливається повеневими водами раз на 12-15 років. Ґрунти у межах заплави лучно-чорноземні, солончакуваті у комплексі з солончакуватими солонцями. Засолення хлоридно-сульфатне.

Квартал 6 характеризується різновіковими насадженнями дубу звичайного, ясену звичайного, каркасу західного, акації білої, тополі чорної, верби п'ятитичинкової та груші звичайної різного бонітету. Насадження в основному вегетативного походження віком від 15 (верба п'ятитичинкова) до 100 років (дуб звичайний). Частина лісокультур представляє собою сухостій (ясен звичайний) та загиблі насадження верби п'ятитичинкової. Склад лісових насаджень неоднорідний, повнота нерівномірна, є значна кількість пригнічених дерев. Квартал розміщений на високій заплаві з глибоким заляганням ґрунтових вод. Естетична оцінка лісокультур кварталу невисока.

У кварталі 7 переважають насадження природного і вегетативного походження дубу звичайного віком від 35 до 85 років високого бонітету і тополі чорної з підліском із гледичії колючої, каркаса західного, ясену звичайного, терену колючого віком до 20 років. Насадження тополі чорної характеризуються низькою якістю, значною часткою сухостою. Зустрічаються насадження берези повислої віком 55 років. Насадження 3 класу стійкості, різновікове, повнота нерівномірна, а склад неоднорідний.

Квартал 8 характеризується високобонітетними насадженнями дуба звичайного віком 100 років і діаметром стовбура 42 см, піввіковими насадженнями ясену звичайного, гледичії звичайної і каркасу західного. Окремо культивуються лісові культури сосни кримської віком 75 років і ялівцю звичайного віком 65 років. Високої естетичної оцінки надає різноманітність насаджень і наявність низинного осокового болота з високим класом естетичної оцінки. Бонітет лісових насаджень кварталу високий.

Квартал 46 загальною площею 12 га характеризується лісовими культурами дуба звичайного віком 60 років з 10% сухостою та лісовими культурами сосни звичайної з домішками ясену звичайного та акації білої. Естетична оцінка соснового насадження вища за насадження дуба, класи стійкості і стадії дигресії насаджень однакові. Якість насаджень середня. Клас бонітету – 2.

Квартал 67 площею 18 га відрізняється високим різноманіттям лісових насаджень, представлених різновіковими насадженнями (від 8 до 55 років) дубу звичайного, ясену звичайного, клену гостролистого і берестовими насадженнями з підліском із глоду колючого. Загальний клас бонітету – 3.

Квартал 71 площею 6 га представлений ділянками з насадженням дубу звичайного у комплексі з ясенем звичайним віком 60 років з підростом чистого каркасу західного віком 20 років та плантацією сосни кримської під заготівлю новорічних ялинок (рік закладки – 1994). Загальний клас бонітету 2.

Квартал 72 представляє собою рілля для ведення підсобного господарства.

Лісові культури відсутні. Угіддя середньої якості.

Квартал 75 характеризується достатнім різноманіттям лісових виділів з переважанням пристигаючих і середньовікових насаджень дуба звичайного, ясену звичайного, клену гостролистого, акації білої, бересту з підростом кленів – гостролистого, польового, татарського, каркасу західного. Загальний бонітет лісових насаджень 2, стадія дигресії – 2, клас стійкості – 2.

Квартал 78 характеризується високобонітетними (1 клас) насадженнями дуба звичайного у комплексі з кленом гостролистим та підліском з каркасу західного віком 70-120 років з високим класом екологічної стійкості та дуже потужним підростом ясену, клену гостролистого і каркасу західного.

Аналогічними до кварталу 78 є квартали 79 і 80, які характеризуються високобонітетними насадженнями дуба звичайного у комплексі з переліченими вище породами дерев і чагарників. Ці квартали мають високий клас стійкості, низьку стадію дигресії і високу якість деревних насаджень, що пояснюється близькістю залягання ґрунтових вод і високою якістю ґрунту надзаплавної тераси.

Ландшафтний аналіз насаджень I-II надзаплавних терас. Значна частина лісових культур Старобердянського лісу розміщена у межах I-II надзаплавних терас р. Молочної та її лівого притоку – р. Арабки. Ця територія представлена 2, 4, 12, 14, 19, 25, 32, 40, 49, 57, 58, 63, 68, 69, 73, 77. У межах I надзаплавної тераси р. Арабки розміщуються квартали 49, 57, 58, 63, 68, 69, 73, 77. Це крайня південна і південно-східна частина лісу зі схилами переважно південної експозиції. Заплава Арабки у даному випадку чітко не виражена.

Квартал 68 має площу 19 га. Основні насадження – дубу звичайного віком від 12 до 90 років з низькою якістю лісових культур (1 клас) та наявністю сухостою. У підліску переважає клен польовий, в'яз дрібнолистий і каркас західний віком від 15 до 30 років. Клас дигресії – 2, клас екологічної стійкості – 2, загальна якість культур – 2 клас, загальний бонітет – 2.

Квартал 69 загальною площею 11 га характеризується високобонітетними насадженнями сосни кримської віком 18-25 років і низькобонітетними насадженнями в'язу дрібнолистого, а також посадками дубу звичайного у комплексі з ясену звичайним та підліском із акації жовтої з загальною зімкнутістю рослинного покриву 0,6. У кварталі організована біополяна, яка представляє собою відкриті безлісі простори з поодинокими деревами. Загальний клас бонітету лісових насаджень – 2.

У кварталі 73 переважають однарусні напіввідкриті і закриті насадження дуба звичайного, ясену звичайного, клену гостролистого, клену польового, віком 35-80 років з високим класом бонітету – 3. Сухостійні насадження відсутні. Екологічний стан насаджень задовільний. У підліску зустрічаються свидина кров'яна і скумпія звичайна.

У кварталі 77 переважають низькобонітетні насадження дуба звичайного і ясену звичайного віком 40-60 років з підліском з акації жовтої та скумпії звичайної. Загальна зімкнутість лісових культур становить 0,2, насадження неповні і нерівномірні, різновікові. Стан насадження нормальний, зустрічається сухостій дуба звичайного. Зустрічаються виділи із чистої культури дуба звичайного з підліском з каркасу західного віком 35 років з високим класом стійкості – 4, високою рекреаційною та естетичною оцінкою.

У межах I надзаплавної тераси р. Молочної основною своєю площею розміщуються квартали 2, 4, 12, 14, 18, 19, 24, 31, 40, 48. Вони безпосередньо

прилягають до заплави. Друга надзаплавна тераса чітко виражена у р. Молочної і в її межах розташовані квартали 19, 25, 32, 41. Видовий склад насаджень представлений ясенем зеленим, туєю західною, бирючиною звичайною, в'язом дрібнолистим.

Ландшафтний аналіз насаджень III-IV надзаплавних терас. У межах Старобердянського лісу території III-IV надзаплавних терас займають найбільшу площу – близько 35% від загальної площі лісу. Кордон між ними нечіткий, у зв'язку з чим вони не розділяються у просторі. Просторово, вказані тераси займають центральну і крайню східну частини Старобердянського лісового масиву у межах кварталів 1, 3, 5, 9, 13, 15, 20, 25-27, 32-35, 41-45, 50-54, 58-60, 64-66, 70, 74.

Квартал 44 загальною площею 10 га містить в основному лісові культури дуба звичайного віком від 21 до 70 років, значна частина якого представляє собою сухостій. У підліску – скупія звичайна, акація жовта, підріст ясену. Окремо на площі 1 га зростає високобонітетна сосна кримська віком 35 років з підліском, представленим підростом ясеня. Загальна зімкнутість рослинного покриву становить 30%, у соснових насадженнях – 40%. Загальна стадія дигресії третя.

У кварталі 45 зростають переважно лісові культури дуба звичайного загальною якістю лісових культур 2 класу, оскільки частина насаджень представляє собою сухостій. Крім насаджень дубу зустрічаються насадження ялівцю звичайного із сосною кримською віком 18 років та гледичією звичайною. У якості підліску висаджений каркас західний і молодий ясен. Частина сухостійного насаджень вирубана у 1999 році і представляє собою безлісу ділянку площею 2,7 га. Загальний клас естетичної оцінки другий, а в хвойних насадженнях сосни і ялівцю підвищується до четвертого. Рекреаційна оцінка середня, клас пішохідної доступності третій, загальна стадія дигресії – друга.

Квартал 53 загальною площею 12 га характеризується переважанням лісових культур сосни кримської (вік – від 10 до 35 років), дуба звичайного (вік – 37-80 років) і ясену (вік – 80 років) з підростом клену татарського, скупії звичайної і каркасу західного віком 15 років. Насадження дубу переважно сухостійне і вимагає вибіркової санітарної рубки. Рекреаційна оцінка висока, естетична привабливість середня, другий клас стійкості і друга стадія дигресії. Високу рекреаційну та естетичну оцінку отримали лісові культури сосни звичайної, частково насаджені в даному кварталі.

Квартал 66 загальною площею 11 га представляє собою виділи з однаюрисними насадженнями дуба звичайного віком від 9 до 80 років з підліском з акації жовтої, ясену звичайного і підростом клена гостролистого віком 10-15 років з високими класами естетичної оцінки та пішохідної доступності, з високою рекреаційною оцінкою. У насадженні зустрічається сухостій дуба звичайного. Загальний клас бонітету – 4.

Квартал 70 площею 10 га характеризується середньовіковими насадженнями дубу звичайного, гледичії звичайної віком 38-65 років з підростом ясену звичайного і клену татарського віком 15 років, а також плантацією сосни кримської для заготівлі новорічних ялинок. Загальний бонітет насаджень 3, загальний клас стійкості – 3, стадія дигресії – 2.

Квартал 74 має низькобонітетні (4 клас бонітету) насадження дуба звичайного віком 20-60 років у комплексі з ясенем звичайним та підліском з акації жовтої та скупії звичайної. Зустрічаються молоді посадки сосни звичайної

і сосни кримської. У насадженнях дубу зустрічається сухостій. Клас стійкості лісових насаджень – 3, стадія дигресії – 2.

Ландшафтний аналіз насаджень V-VI надзаплавних терас. Незначна частина території Старобердянського лісу розташована у межах залишків V-VI нерозчленованих річкових терас, які проявляються у вигляді невеликого своєрідного острівця посеред III-IV терас у межах частин 3, 5, 9, 13, 15, 20, 27, 28, 36, 45 кварталів. Ця територія Старобердянського лісу займає найвище топографічне положення у порівнянні з іншими.

Загалом стан лісових насаджень, розміщених у межах залишків V-VI нерозчленованих річкових терас Старобердянського лісового масиву у цілому можна охарактеризувати як задовільний для культур ясену звичайного, каркасу західного, сосни кримської та скумпії звичайної. Водночас екологічний стан культури дубу звичайного, частка сухоостою якого найвища, варто визначити як незадовільний. Причиною цього є глибоке залягання ґрунтових вод, найвище топографічне положення у порівнянні з іншими, високі температурні показники та особливий вітровий режим.

Аналіз наявних деревних і чагарникових насаджень Старобердянського лісництва у межах різних типів місцевостей показав, що найвищий бонітет мають насадження листяних порід у межах заплави і першої надзапавної терас, що пов'язано з близьким заляганням рівня ґрунтових вод. Зі збільшенням абсолютної висоти і відповідною зміною ландшафтно-морфологічних виділів якість насаджень листяних порід падає, їх бонітет знижується, показник зімкнутості крон також знижується. Підлісок і підріст листяних порід також суттєво залежить від глибини залягання ґрунтових вод: чим ближче ґрунтові води, тим якіснішим і більш зімкнутим буде підлісок з чагарникових порід.

Загалом у межах заплави і I надзапавної тераси переважають листяні породи дерев і чагарників. У межах II надзапавної тераси у насадженнях збільшується доля хвойних порід, які вирощують переважно для забезпечення населення новорічними ялинками. Тут же збільшується доля таких хвойних порід як ялівець звичайний, сосна звичайна, сосна кримська та ін.

Аналіз насаджень III, IV, V-IV надзаплавних терас показав, що доля хвойних насаджень тут збільшується у порівнянні з іншими ландшафтами, що відповідає природним умовам місцезростання хвойних порід – в основному це глибоке залягання ґрунтових вод і низький рівень засоленості ґрунтів. Насадження соснових порід у межах I та II надзаплавних терас пояснюються піщаним складом ґрунтів і недовговічністю самих насаджень, оскільки їх вирощують в основному для забезпечення населення новорічними ялинками.

Висновки. Дослідження ландшафтної структури Старобердянського лісового масиву дає змогу зробити висновок, що якість лісових насаджень залежить, насамперед, від засоленості, механічного складу і ступеня зволоженості ґрунтів та типу місцевості. Територія лісового масиву представлена заплавним і надзапавно-терасовим типом місцевості, який включає шість терас річища Молочної та Арабки. У межах заплави і I надзапавної тераси у зв'язку з достатнім рівнем ґрунтового зволоження та екологічною несприйнятливістю засолених ґрунтів переважають насадження листяних порід дубу звичайного, ясену звичайного, кленів татарського, польового і гостролистого, берези повислої і пухнастої. У межах II надзапавної тераси збільшується доля хвойних порід – ялівцю звичайного, сосни кримської і звичайної. У межах високих терас

домінують листяні посухостійкі насадження акації білої, гледичії звичайної, дубу звичайного та хвойні високобонітетні насадження сосни, ялівцю, туї. На початку XXI століття майже усі лісокультури не відповідають своїм місцезростанням і потребують комплексного дослідження та поліпшення.

1. Смаль Р.С. Проект організації і розвитку лісового господарства Державного підприємства «Мелітопольське лісове господарство» Запорізького обласного управління лісового та мисливського господарства. Старобердянське лісництво. Таксаційний опис, відомості поквартальних підсумків / Р.С. Смаль, А.І. Федоряка. – Покотилівка: Держкомлісгосп України, 2009. – 182 с.