

Аналіз росту лісів та стану лісів шляхом аналізу цільових атрибутів для ДЗЗ-Інвентаризації 2023

Андрій Білоус

Київ, грудень 2025



About the Project "Sustainable Forestry Implementation" (SFI)

The project "Promotion of multifunctional sustainable forest management planning and implementation in Ukraine" (SFI) is a project established within the framework of the Bilateral Cooperation Programme (BCP) of the Federal Ministry of Agriculture, Food and Regional Identity (BMLEH) with the Ministry of Economy, Environment and Agriculture of Ukraine (MEEA). It is a continuation of activities started in the forest sector within the German-Ukrainian Agriculture Policy Dialogue (APD) forestry component.

The Project is implemented based on an agreement between GFA Group, the general authorised executor of BMEL, and the State Forest Resources Agency of Ukraine (SFRA) since October 2021. On behalf of the GFA Group, the executing agencies - IAK Agrar Consulting GmbH and Unique land use GmbH and are in charge of the implementation jointly with the SFRA.

The project aims to support sustainable forest management in Ukraine and has a working focus on the results in the Forest Policy and National Forest Inventory.

Author

Andriy Bilous

Disclaimer

This paper is published with the assistance of SFI-Project but under the sole responsibility of the author. All contents, particularly views, findings, conclusions, suggestions or recommendations mentioned therein are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the SFI-Project.

Contacts.

Troitska Str. 22-24,
Irpin, Kyiv region
+38 (067) 964-77-02

Зміст

Резюме	3
Аналіз первинних показників	4
Площа лісових насаджень.....	4
Зміни у віковому розподілі.....	4
Зміни в класах діаметру	6
Зростаючий запас.....	8
Зміни у віковому розподілі.....	8
Аналіз змін за допомогою діаграм Санкі.	35
Висновки та рекомендації.....	38

Резюме

Результати інвентаризації лісів на основі дистанційного зондування Землі (ДЗЗ-Інвентаризація) створили унікальну інформаційну базу для аналізу змін у структурі лісів. Загалом, в результаті ДЗЗ-Інвентаризації всіх лісів України було виявлено площу лісів близько 11,2 млн га, або приблизно 18,6% від загальної площі України. Загальний запас деревини може становити 2,8 млрд м³.

Детальний аналіз результатів ДЗЗ-Інвентаризації для груп деревних порід, окремих регіонів, екозон та території України в цілому було проведено на основі даних сайту nfi.lisproekt.gov.ua/en. Аналіз враховував специфіку використаної методології, а також статистичні оцінки та похибки.

Для всебічного та критичного аналізу результатів ДЗЗ-Інвентаризації були використані дані наукових джерел, довідників з таксації лісів та довідника з обліку лісового фонду України (станом на 2011 рік).

Основною проблемою аналізу результатів ДЗЗ-Інвентаризації є поєднання всіх помилок і невизначеностей, пов'язаних з інтерпретацією різних типів землекористування, створенням лісової маски, картографуванням хвойних і листяних лісів, оцінкою площ насаджень окремих деревних порід на рівнинній і гірській місцевості, а також розрахунком показників інвентаризації лісів, їх біомаси та запасів вуглецю.

Аналіз був зосереджений на первинних показниках (площа, деревні породи, запас деревини), які використовуються для розрахунку похідних показників (наприклад, біомаса, вуглець).

Загальна зміна площі соснових лісів характеризується втратою 124 000 га, причому основні втрати припадають на середньовікові, стиглі та перестійні деревостани. Втрати соснових лісів можуть бути зумовлені загибеллю соснових лісів внаслідок бойових дій (≈50 000 га), пожеж 2020 року (Чорнобильська зона відчуження та Житомирська область (≈38 000 га) і Луганська область (≈20 000 га)), типового лісокористування та лісовідновлення, а також вирубуванням природних лісів на півночі України та нелегальним видобутком бурштину. Водночас було виявлено збільшення площі молодих соснових насаджень, що може бути пов'язано з продовженням закриття самосіву молодих соснових насаджень на півночі України. Незважаючи на одночасне викорчовування, ці площі можуть мати позитивне сальдо.

Аналіз первинних показників

Площа лісових насаджень

Зміни у віковому розподілі

Changes in distribution of area of stands of Ukraine by age, ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Total
Pine	46 854	86 362	-48 008	-137 656	-67 452	-3 185	-925	-124 012
Spruce (Fir)	932	14 913	1 453	-13 209	-14 113	-8 336	3 076	-15 283
Oak	359	1 099	16 520	47 727	24 718	-1 656	-331	88 437
Beech	258	-1 548	5 997	5 361	-3 716	-4 479	1 423	3 295
Ash, Linden, Maple, Black locust	-4 121	-93 834	-80 318	39 022	-45	-6 121	-993	-146 411
Birch, Alder, Poplar	2 420	16 915	98 201	61 715	1 646	1 027	-50	181 875
Hornbeam	-304	-944	-3 848	2 887	3 650	1 323	14	2 779
All coniferous	47 787	101 275	-46 554	-150 865	-81 566	-11 522	2 151	-139 295
All deciduous	-1 388	-78 312	36 552	156 714	26 254	-9 906	62	129 976
All species	46 398	22 963	-10 002	5 849	-55 312	-21 428	2 214	-9 318

Зменшення площі ялиників (≈ 15 тис. га) віком 60+ років може бути спричинене незадовільним санітарним станом ялинових монокультур через вплив короїда та інших збудників всихання ялиників.

Зменшення площі видової групи "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" (≈ 146 тис. га) може бути пов'язане із загибеллю (всиханням) ясеневих насаджень від смарагдового ясеневого короїда, порушенням захисних насаджень та полезахисних смуг внаслідок бойових дій. Однак ця група лісових насаджень складається з різних видів, які рідко утворюють чисті деревостани, тому можливі неточності в інтерпретації та картографуванні деревних порід і різних типів ґрунтового покриття. Особливо це може вплинути на неправильну інтерпретацію інших листяних порід, зокрема дуба.

Збільшення площі березових, вільхових, тополевих лісів (≈ 182 тис. га) може бути зумовлене збільшенням площі молодих самосівів на покинутих сільськогосподарських полях, луках та інших землях і порушених землях, а також зміною домінуючих порід у середньовікових і стиглих деревостанах через санітарні рубки внаслідок пошкодження лісу хворобами, комахами, пожежами та іншими чинниками. При цьому ключову роль могли відіграти

недоліки та труднощі в дешифруванні листяних деревостанів різного породного складу.

Слід зазначити, що за досліджуваний період відбулося чітке зменшення площі хвойних насаджень (-139 тис. га) та збільшення листяних насаджень (+130 тис. га), що загалом пояснюється втратою хвойних (або заміною на листяні) деревостанів як більш чутливих до інтенсифікації впливу абіотичних та біотичних агентів збурення під час бойових дій та зміни клімату.

Загальне зменшення площі лісів на 9,3 тис. га може свідчити про негативну тенденцію щодо загальної площі лісів. Однак ці дані, швидше за все, знаходяться в межах похибки дистанційного зондування лісових масивів. Простіше кажучи, при використанні цього методу ця цифра втрат лісів може бути несуттєвою, оскільки дистанційне зондування чітко описало недоліки в методології.

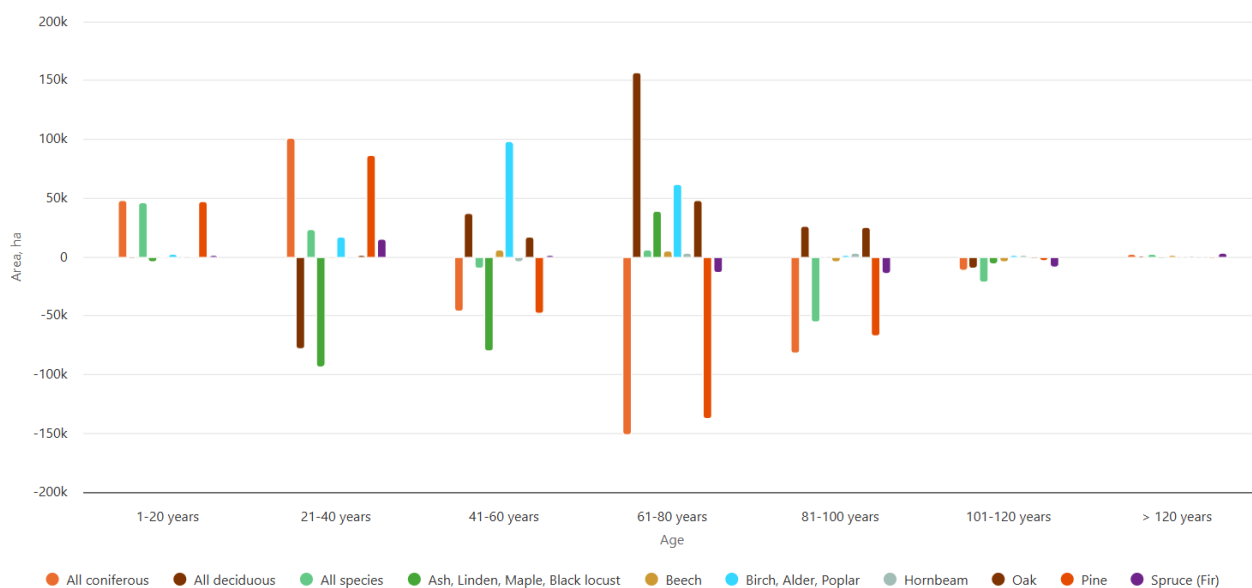
За період 2019-2023 рр. загальна площа лісів України зменшилася на 9 318 га згідно з даними таблиці, що може бути пов'язано з такими основними процесами:

- знищенням лісів внаслідок військових дій на сході та півдні України;
- вирубкою молодих дерев на сільськогосподарських землях;
- видобутком бурштину та іншими порушеннями;
- допустимі помилки при дешифруванні різних типів ландшафтів.

Розподіл за віковими групами (зокрема, 20-річні) слід вважати умовним та узагальненим, оскільки матриця помилок не дозволяє підтвердити достовірність даних про віковий розподіл деревостанів.

Зміни площі лісів, на які вказують інші показники, що тісно корелюють з віком (ДВГ, висота, запас), повністю узгоджуються з тенденціями зміни площі за віком.

Changes in distribution of area of stands of Ukraine by age, ha (2023-2019)



Зміни в класах середнього діаметра

Changes in distribution of area of stands of Ukraine by diameter, ha (2023-2019)

Species	6-20 cm	21-40 cm	41-60 cm	> 60 cm	Total
Pine	106 021	-196 098	-31 208	-2 727	-124 012
Spruce (Fir)	15 501	-18 909	-11 878	2	-15 283
Oak	-2 481	85 353	5 100	465	88 437
Beech	-1 375	16 520	-11 840	-9	3 295
Ash, Linden, Maple, Black locust	-104 361	-44 040	1 403	587	-146 411
Birch, Alder, Poplar	405	165 366	15 780	322	181 875
Hornbeam	-1 515	1 699	2 589	6	2 779
All coniferous	121 523	-215 007	-43 086	-2 724	-139 295
All deciduous	-109 328	224 900	13 033	1 372	129 976
All species	12 195	9 892	-30 053	-1 352	-9 318

Відповідно, протягом досліджуваного періоду відбулося зменшення площі соснових лісів з діаметром 21-40 см, 41-60 см та 61+, що свідчить про зменшення запасу деревостану та вуглецю, накопиченого в біомасі.

Важливо зазначити, що для листяних порід відбулося зменшення площі деревостанів з діаметром 6-20 см і збільшення площі деревостанів з більшим діаметром.

Важко пояснити зменшення площі лісів групи "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" з діаметрами 6-20 см і 21-40 см та збільшення площі дубових насаджень з діаметром 21-40 см. Складається враження, що існує певна плутанина у класифікації дубових деревостанів та групи "Ясен, липа, клен, робінія звичайна".

Важливо зазначити, що зменшення площі всіх видів дерев спостерігається на плато та в горах (вище 601 м над рівнем моря). Це може бути пов'язано з більш екстремальними умовами зростання дерев, погіршенням стану лісів або впливом лісокористування.

Зміни у розподілі діаметрів на висоті грудей деревостанів України за віком, см (2023-2019 рр.)

Зменшення середнього діаметра на -3 см відбулося у соснових деревостанах віком понад 120 років, що може бути пов'язано з інтенсифікацією процесів розпаду внаслідок наближення до біологічної стиглості. Такі деревостани можуть належати до природно-заповідного фонду. У таких деревостанах відмічено зменшення середньої висоти на -1 м.

Зміни у розподілі діаметрів на висоті грудей деревостанів України за висотою, см (2023-2019 рр.)

У дубових деревостанах із середньою висотою понад 30 м відбулося зменшення середнього діаметра на -2 см. Це може бути пов'язано з впливом лісокористування у продуктивних дубових деревостанах.

Водночас у деревостанах із середнім діаметром понад 60 см спостерігається збільшення середньої висоти на 1 м. Такі деревостани, ймовірно, можуть належати до природно-заповідного фонду.

Зміни у розподілі суми площі перерізів деревостанів України за віком, м²/га (2023-2019 рр.)

Збільшення суми площ перерізів на 1 м² спостерігається у соснових деревостанах віком 1-20 років та 21-40 років, а також зменшення суми площ перерізів на -1 м² у ялинових деревостанах віком 1-20 років.

Зміни у розподілі площі основи деревостанів України за діаметром, м²/га (2023-2019 рр.)

За досліджуваний період відбулося зменшення суми площ перерізів на -7 м²/га у ялинниках із середнім діаметром >60 см та на -1 м²/га у ялинниках із середнім діаметром 41-60 см, а також на -2 м²/га у деревостанах груп "Ясен, Липа, Клен, Робінія звичайна" із середнім діаметром >60 см.

Стовбуровий запас

Зміни у віковому розподілі

Підсумки по країні

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Ukraine by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	4	7	6	5	8	11	2	-4
Spruce (Fir)	2	-4	0	-8	-16	-15	-20	-17
Oak	1	4	7	2	-3	-9	-7	3
Beech	0	7	3	2	2	0	7	2
Ash, Linden, Maple, Black locust	1	6	4	0	-2	-11	-7	6
Birch, Alder, Poplar	-3	4	7	5	3	5	4	7
Hornbeam	3	0	0	5	-8	-19	-6	3
All coniferous	4	5	6	4	5	-8	0	-6
All deciduous	0	6	6	1	-1	-4	6	6
All species	2	7	5	0	-5	-9	8	0

Середній запас соснових деревостанів за 20-річними віковими групами збільшився на 2-11 куб. м/га, але середнє значення зменшилося на -4 куб. м/га, що потребує уточнення. Найбільш значне збільшення запасу (+11 куб. м/га) було виявлено для соснових деревостанів віком 101-120 років.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялинників віком понад 120 років на -20 куб. м/га, 101-120 років на -15 куб. м/га та 81-100 років на -16 куб. м/га. В середньому зменшення запасу становило -17 кубометрів на гектар.

Дубові, ясеневі, липові, кленові, грабові деревостани також показали зменшення запасу для 20-річних вікових груп 81-100 років, 101-120 років та >120 років. Однак, в цілому, середній запас для цих груп збільшився.

Сумарна зміна запасів для всіх груп порід показала нульову динаміку.

Регіональні особливості зміни запасів деревини за віком включають:

Івано-Франківська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялиників віком понад 120 років на -26 куб. м/га, 101-120 років на -16 куб. м/га та 81-100 років на -17 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу було зафіксовано на рівні -21 куб. м/га.

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для букових деревостанів віком понад 120 років на -17 куб. м/га, 101-120 років на -7 куб. м/га та 81-100 років на -5 куб. м/га. У середньому зменшення запасу букових деревостанів спостерігалось на рівні -6 куб. м/га.

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 81-100 років на 17 куб. м/га, а для деревостанів віком 61-80 років - на 11 куб. м/га, хоча для деревостанів віком понад 120 років змін у запасі не відбулося. В середньому збільшення середнього запасу дубових деревостанів спостерігалось на рівні 15 кубометрів на гектар.

Загальна зміна запасу деревостанів усіх породних груп мала негативну тенденцію (-9 куб. м/га = -2,25 куб. м/га на рік).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Ivano-Frankivsk obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-5	6	1	13	2	-4	-18	4
Spruce (Fir)	3	-4	-2	-9	-17	-16	-26	-21
Oak	5	8	16	11	17	2	0	15
Beech	4	0	-1	-1	-5	-7	-17	-6
Ash, Linden, Maple, Black locust	4	11	8	0	19	20	6	12
Birch, Alder, Poplar	3	9	6	2	1	-3	10	6
Hornbeam	5	3	3	8	33	49	-29	9
All coniferous	3	-3	-1	-8	-17	-16	-26	-21
All deciduous	3	6	5	1	-5	-3	-12	2
All species	4	7	2	-6	-15	-13	-23	-9

Чернівецька область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялиників віком понад 120 років на -10 куб. м/га, 101-120 років на -27 куб. метрів/га та 81-100 років на -8 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу зафіксовано на рівні -5 куб. м/га.

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для букових деревостанів віком понад 120 років на 48 куб. м/га, 101-120 років - на 21 куб. м/га та 81-100 років - на 9 куб. м/га. У середньому збільшення середнього запасу букових деревостанів спостерігалось на рівні 20 куб. м/га.

Загальна зміна запасу деревостанів усіх породних груп мала позитивну динаміку (8 куб. м/га = 2 куб. м/га на рік).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Chernivtsi obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-7	-8	5	14	5	23	-2	0
Spruce (Fir)	2	0	16	5	-8	-27	-10	-5
Oak	-2	9	15	-1	7	26	16	8
Beech	1	13	0	-8	9	21	48	20
Ash, Linden, Maple, Black locust	-2	0	6	8	13	12	20	10
Birch, Alder, Poplar	0	10	7	6	18	0	26	15
Hornbeam	2	8	-7	-6	-7	23	-14	18
All coniferous	1	1	15	8	-7	-23	-10	-3
All deciduous	-2	8	4	-4	6	22	50	16
All species	2	15	10	-8	-13	-10	22	8

Закарпатська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялиників віком понад 120 років на -23 куб. м/га, 101-120 років на -16 куб. м/га та 81-100 років на -15 куб. м/га. В середньому зменшення запасів становило -17 кубометрів на гектар.

Загальна зміна запасу для всіх груп видів мала негативну тенденцію (-1 кубометр на гектар = -0,25 кубометра на гектар на рік).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Zakarpattia obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-7	-8	-1	12	19	-3	-6	0
Spruce (Fir)	0	-8	-4	-11	-15	-16	-23	-17
Oak	2	3	4	5	8	18	-4	3
Beech	0	8	5	4	6	7	-6	2
Ash, Linden, Maple, Black locust	0	8	7	6	18	0	-2	9
Birch, Alder, Poplar	3	7	3	2	-1	-5	-1	2
Hornbeam	-5	0	-2	6	2	23	12	-3
All coniferous	-2	-9	-6	-12	-16	-16	-23	-18
All deciduous	0	8	4	4	5	8	-4	3
All species	0	6	2	0	0	0	-16	-1

Львівська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялиників віком понад 120 років на -9 куб. м/га, 81-100 років на -14 куб. м/га та 61-80 років на -15 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу було зафіксовано на рівні -13 кубометрів на гектар.

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп спостерігалось для соснових деревостанів віком понад 120 років на -4 куб. м/га, 101-120 років на -9 куб. м/га, 81-100 років на -8 куб. м/га та 61-80 років на -4 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу було зафіксовано на рівні -12 кубометрів/га.

Загальних змін у запасах усіх груп видів не зафіксовано (0 куб. м/га).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Zakarpattia obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-7	-8	-1	12	19	-3	-6	0
Spruce (Fir)	0	-8	-4	-11	-15	-16	-23	-17
Oak	2	3	4	5	8	18	-4	3
Beech	0	8	5	4	6	7	-6	2
Ash, Linden, Maple, Black locust	0	8	7	6	18	0	-2	9
Birch, Alder, Poplar	3	7	3	2	-1	-5	-1	2
Hornbeam	-5	0	-2	6	2	23	12	-3
All coniferous	-2	-9	-6	-12	-16	-16	-23	-18
All deciduous	0	8	4	4	5	8	-4	3
All species	0	6	2	0	0	0	-16	-1

Волинська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів віком понад 120 років на -14 куб. м/га, а для

деревостанів віком 101-120 років на -2 куб. м/га. В середньому приріст запасу спостерігався на рівні 8 куб. м/га. Така зміна може свідчити про інтенсифікацію відмирання дерев сосни у перестійних деревостанах.

Значне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося в дубових деревостанах віком 81-100 років на 48 куб. м/га, тоді як у деревостанах віком понад 120 років спостерігалось зменшення запасу на 23 куб. м/га. В середньому, збільшення середнього запасу дубових деревостанів було відмічено на рівні 24 куб. м/га.

Ймовірна неузгодженість (помилки) у даних щодо зміни запасу ялиників (-4 куб. м/га) та бучини лісової (-12 куб. м/га).

Загальна зміна запасу всіх деревних порід показала позитивну тенденцію (5 куб. м/га = 1,25 куб. м/га на рік).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Volyn obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	10	12	10	12	25	-1	-18	3
Spruce (Fir)	10	-3	13	3	-22	0	0	-4
Oak	6	11	4	-12	27	47	38	8
Beech	2	3	-5	4	0	0	0	-12
Ash, Linden, Maple, Black locust	-4	10	9	-1	38	47	0	10
Birch, Alder, Poplar	0	4	9	12	7	9	-32	10
Hornbeam	2	4	7	7	11	10	0	5
All coniferous	10	12	10	12	25	-1	-18	3
All deciduous	0	5	8	8	37	6	-3	9
All species	3	8	9	10	26	1	-13	5

Рівненська область:

Середній запас у 20-річних вікових групах зменшився на 18 кубометрів на гектар для ялиників віком понад 120 років і на 1 кубометр на гектар для деревостанів віком 101-120 років. В середньому спостерігалось збільшення запасу на 3 куб. м/га. Ця зміна може свідчити про інтенсифікацію відмирання дерев сосни у перестійних деревостанах.

Значне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком понад 120 років - на 38 куб. м/га, 101-120 років - на 47 куб. м/га, 81-100 років - на 27 куб. м/га, хоча для деревостанів віком 61-80 років відбулося зменшення запасу деревини на -12 куб. м/га. В середньому по

дубових деревостанах відмічено збільшення середнього запасу на рівні 8 куб. м/га.

Для деревостанів групи "Береза, вільха, тополя" віком понад 120 років відбулося значне зменшення середнього запасу на -32 куб. м/га, хоча в цілому спостерігалось збільшення середнього запасу таких деревостанів на рівні 10 куб. м/га.

Існує ймовірна розбіжність (похибка) у даних щодо зміни запасу ялиників (-4 куб. м/га) та бучин (-12 куб. м/га).

Загальна зміна запасу всіх груп порід показала позитивну динаміку (7 куб. м/га = 1,75 куб. м/га на рік).

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Rivne obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	11	14	10	12	23	-2	-14	8
Spruce (Fir)	-89	-35	-5	-1	-36	0	0	-4
Oak	2	14	21	29	48	-7	-23	24
Beech	-8	1	6	0	-70	-29	0	4
Ash, Linden, Maple, Black locust	0	7	8	26	17	114	43	6
Birch, Alder, Poplar	-3	3	9	12	3	12	7	7
Hornbeam	22	-10	0	16	-56	-1	0	3
All coniferous	11	14	10	12	23	-2	-14	8
All deciduous	-3	3	8	15	9	-9	-2	8
All species	3	7	9	12	22	-15	-6	7

Житомирська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів віком 101-120 років на -7 куб. м/га, хоча запас соснових деревостанів віком понад 120 років збільшився на 6 куб. м/га. В середньому запас зменшився на 4 куб. м/га. Ця зміна може свідчити про інтенсифікацію відмирання дерев сосни у перестійних деревостанах.

Значне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 101-120 років - на 26 куб. м/га, 81-100 років - на 20 куб. м/га та 61-80 років - на 27 куб. м/га. Натомість у деревостанах віком понад 120 років запас деревини зменшився на 13 куб. м/га. У середньому по дубових деревостанах відмічено збільшення середнього запасу на рівні 25 куб. м/га.

Аномальне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялиників віком 41-60 років на -103 куб. м/га та 61-80 років на -15 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу ялиників спостерігалось на рівні -78 куб. м/га. Така зміна може свідчити про обмеженість площі ялинових лісів у Житомирській області та недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Можливі невідповідності (помилки) у даних щодо зміни запасу букових (-36 куб. м/га) та грабових (20 куб. м/га) деревостанів.

Загальна зміна запасу всіх деревних порід показала позитивну динаміку (3 куб. м/га = 0,75 куб. м/га на рік). Однак запас усіх хвойних порід зменшився на -4 куб. м/га, а запас усіх листяних дерев збільшився на 12 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Zhytomyr obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	5	5	4	-1	0	-7	6	-4
Spruce (Fir)	0	4	-103	-15	2	0	0	-78
Oak	9	0	16	27	20	26	-13	25
Beech	-4	-4	-56	-4	30	0	0	-36
Ash, Linden, Maple, Black locust	2	10	10	12	9	-27	3	10
Birch, Alder, Poplar	-3	4	8	10	7	7	6	9
Hornbeam	10	10	16	31	23	-153	0	20
All coniferous	5	5	4	-1	0	-7	6	-4
All deciduous	-2	5	9	15	11	16	-7	12
All species	-3	5	6	1	3	15	-6	3

Київська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком понад 120 років на -8 куб. м/га, хоча запас соснових насаджень віком до 120 років збільшився на 2-12 куб. м/га. Загалом, середній запас соснових лісів зменшився на 2 кубометри на гектар. Ця зміна може свідчити про збільшення відпаду дерев у перестійних деревостанах, а також про можливі розбіжності у визначенні запасу соснових лісів.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів берези, вільхи та тополі віком понад 120 років на -16 куб. м/га, 101-120 років на -14 куб. м/га, 81-100 років на -3 куб. м/га, хоча для деревостанів віком до 80 років спостерігалось збільшення запасу деревини на 1-7 куб. м/га.

В середньому, приріст запасу деревини в м'яколистяних деревостанах спостерігався на рівні 5 куб. м/га. Аналогічна тенденція спостерігалася для групи порід "Ясен, Липа, Клен, Робінія звичайна".

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинових, букових та грабових деревостанів. В середньому запаси цих деревостанів мали позитивну динаміку. Такі зміни запасів за віковими групами можуть свідчити про невелику площу ялинових, букових та грабових насаджень у Київській області та недоліки у картографуванні за даними ДЗЗ.

Загальних змін у запасі всіх груп порід не виявлено (0 куб. м/га). Однак запас усіх хвойних порід зменшився на -2 куб. м/га, а запас усіх листяних дерев збільшився на 5 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Kyiv obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	5	12	8	2	10	6	-8	-2
Spruce (Fir)	-21	20	-33	62	220	0	0	71
Oak	6	7	7	6	1	-9	-8	3
Beech	7	-2	6	-18	49	57	0	6
Ash, Linden, Maple, Black locust	3	9	7	4	-6	-37	-20	6
Birch, Alder, Poplar	1	7	6	4	-3	-14	-16	5
Hornbeam	1	-3	4	1	3	-9	-95	3
All coniferous	5	12	8	2	10	6	-8	-2
All deciduous	2	8	7	4	-2	-18	-12	5
All species	3	9	6	1	2	10	-12	0

Чернігівська область:

Середній запас у 20-річних вікових групах зменшився для соснових насаджень віком понад 120 років на -3 куб. м/га, 101-120 років на -10 куб. м/га, хоча запас соснових насаджень віком 41-100 років збільшився на 2-9 куб. м/га. Загалом, середній запас соснових лісів зменшився на 32 кубометри на гектар. Така зміна є аномальною і може свідчити про неузгодженість у визначенні загального середнього запасу соснових насаджень та збільшення втрат сосни у перестійних деревостанах.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових насаджень віком 101-120 років на 12 куб. м/га, 81-100 років на 3 куб. м/га, 41-60 років на 27 куб. м/га. Однак для деревостанів віком понад 120 років

запас деревини зменшився на 2 куб. м/га. В середньому по дубових деревостанах відмічено збільшення середнього запасу на рівні 7 куб. м/га.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинових, букових та грабових деревостанів. В середньому запаси цих деревостанів мали позитивну динаміку. Такі зміни запасів у вікових групах можуть свідчити про невелику площу ялинових, букових та грабових насаджень у Чернігівській області та недаліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу по всіх групах порід свідчить про значне зменшення (-15 куб. м, або -3,75 куб. м/га на рік). Однак запас усіх хвойних порід зменшився на -32 куб. м/га, а запас листяних дерев залишився незмінним.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Chernihiv obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-1	-1	9	2	2	-10	-3	-32
Spruce (Fir)	-17	7	25	114	33	0	0	85
Oak	-7	-11	3	-1	3	12	-2	7
Beech	-24	2	43	62	38	0	0	89
Ash, Linden, Maple, Black locust	-5	-10	-10	-4	2	15	0	-6
Birch, Alder, Poplar	-6	-13	-4	-6	5	17	-2	-3
Hornbeam	0	32	44	186	0	0	0	100
All coniferous	-1	-1	9	2	2	-10	-3	-32
All deciduous	-7	-12	-3	-4	6	17	-2	0
All species	-1	-6	1	-7	-7	1	-2	-15

Сумська область:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком понад 120 років на 18 куб. м/га, 101-120 років - на 52 куб. м/га, 81-100 років - на 23 куб. м/га, хоча запас соснових насаджень віком 21-40 років зменшився на -8 куб. м/га. Загалом, середній запас соснових лісів зменшився на 19 кубометрів на гектар. Така зміна є аномальною і може свідчити про неузгодженість у визначенні загального середнього запасу

соснових насаджень через збільшення запасу середньовікових, стиглих, пристигаючих і навіть перестійних деревостанів.

Середній запас у 20-річних вікових групах дубових деревостанів віком 81-100 років дещо збільшився на 13 куб. м/га, хоча середній запас у деревостанах віком понад 120 років зменшився на -4 куб. м/га, 101-120 років - на -23 куб. м/га та 21-40 років - на -5 куб. м/га. В середньому змін у середньому запасі дубових деревостанів не спостерігалось (0 куб. м/га).

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинників (47 куб. м/га), букових (38 куб. м/га) та грабових деревостанів (-20 куб. м/га). Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про невелику площу ялинових, букових та грабових насаджень у Сумській області та/або про недоліки у картографуванні на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу за всіма групами видів свідчить про значне зменшення (-12 куб. м/га, або -3 куб. м/га за рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -19 куб. м/га, а запас листяних дерев зменшився на -6 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Sumy obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	0	-8	7	11	23	52	18	-19
Spruce (Fir)	-1	32	-22	2	-262	0	0	47
Oak	8	-5	0	3	13	-23	-4	0
Beech	-29	-10	37	29	-91	0	0	38
Ash, Linden, Maple, Black locust	7	1	0	13	7	29	-46	1
Birch, Alder, Poplar	3	-1	-1	2	-32	13	-10	-8
Hornbeam	-4	-4	-2	-8	-66	-74	0	-20
All coniferous	0	-8	7	11	23	52	18	-19
All deciduous	7	0	-1	4	-4	17	-6	-6
All species	3	0	-2	1	-4	26	-6	-12

Полтавська область:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком 101-120 років на 82 куб. м/га, віком 81-100 років на 33 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів віком понад 120 років зменшився на -10 куб. м/га, що може бути пов'язано з інтенсифікацією

відмирання дерев у перестійних соснових деревостанах. Загалом спостерігається збільшення середнього запасу соснових лісів на рівні 27 куб. м/га. Ця зміна може свідчити про стале управління сосновими лісами.

Незначне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп спостерігалось для дубових деревостанів віком 81-100 років на 7 куб. м/га, 61-80 років на 6 куб. м/га та 41-60 років на 13 куб. м/га, хоча спостерігалось зменшення середнього запасу в деревостанах віком понад 120 років на -14 куб. м/га, а в деревостанах віком 101-120 років на -33 куб. м/га. В середньому по дубових деревостанах спостерігалось збільшення середнього запасу на рівні 6 куб. м/га.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для грабових деревостанів віком 1-21 рік на 15 куб. м/га, 21-40 років на 13 куб. м/га, 41-60 років на 11 куб. м/га, хоча спостерігалось зменшення середнього запасу в грабових деревостанах віком 101-120 років на -13 куб. м/га та 81-100 років на -30 куб. м/га. В середньому зменшення середнього запасу грабових деревостанів спостерігалось на рівні -10 куб. м/га.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинників (35 куб. м/га) та букових деревостанів (16 куб. м/га). Така зміна запасів для окремих вікових груп може свідчити про ймовірну незначну площу ялинових і букових насаджень у Полтавській області та/або про недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу всіх груп порід свідчить про його збільшення (17 куб. м/га = 4,25 куб. м/га на рік), причому запас усіх хвойних порід збільшився на 27 куб. м/га, а запас листяних дерев - на 20 куб. м/га. Специфіка розрахунку середнього запасу всіх деревних порід потребує уточнення та/або обґрунтування.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Poltava obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	1	8	28	18	33	82	-10	27
Spruce (Fir)	0	6	-31	13	0	0	0	35
Oak	12	26	13	6	7	-33	-14	6
Beech	4	-10	15	19	-4	-13	0	16
Ash, Linden, Maple, Black locust	7	13	6	11	25	11	-57	18
Birch, Alder, Poplar	17	22	4	5	14	12	-15	8
Hornbeam	15	13	11	-17	-30	-13	0	-10
All coniferous	1	8	28	18	33	82	-10	27
All deciduous	8	20	10	10	23	-2	-24	20
All species	8	17	8	4	28	5	-23	17

Черкаська область:

Середній запас у межах 20-річних вікових груп зменшився для соснових деревостанів віком понад 120 років на 5 куб. м/га, а для деревостанів віком 101-120 років - на 16 куб. м/га, що може бути пов'язано з погіршенням стану стиглих і перестійних деревостанів. Водночас запас соснових деревостанів збільшився у групах 81-100 років на 5 куб. м/га, а у групах 61-80 років - на 19 куб. м/га, що може бути пов'язано з природними процесами росту соснових деревостанів. Загалом спостерігається збільшення середнього запасу соснових лісів на рівні 17 кубометрів на гектар.

У 20-річних вікових групах спостерігалось незначне зменшення середнього запасу для дубових деревостанів віком понад 120 років на 17 куб. м/га, 101-120 років - на 11 куб. м/га та 81-100 років - на 3 куб. м/га, хоча спостерігалось збільшення середнього запасу у деревостанах віком 1-60 років на 1-5 куб. м/га. В середньому, зменшення середнього запасу в дубових насадженнях спостерігалось на рівні -1 кубометр на гектар. Лісокористування в дубових насадженнях потребує аналізу на предмет сталості.

Спостерігалось незначне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп для деревостанів ясеня, липи, клена та робінії звичайної віком 1-80 років на 3-6 куб. м/га, хоча спостерігалось зменшення середнього запасу в деревостанах віком понад 120 років на -33 куб. м/га, а в деревостанах віком 101-120 років на -27 куб. м/га. У середньому спостерігалось збільшення

середнього запасу в насадженнях ясена, липи, клена та робінії звичайної на рівні 12 куб. м/га.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинових, грабових та букових деревостанів. Така зміна запасів у вікових групах може свідчити про незначну площу ялинових і букових насаджень у Черкаській області та/або про недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

Загальна зміна середнього запасу для всіх груп видів свідчить про його збільшення (8 куб. м/га = 2 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 17 куб. м/га, тоді як запас листяних дерев зменшився на 8 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Cherkasy obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	8	5	3	19	5	-16	-5	17
Spruce (Fir)	52	18	-6	-21	-123	0	0	-1
Oak	1	4	5	0	-3	-11	-17	-1
Beech	-5	17	9	6	26	24	0	13
Ash, Linden, Maple, Black locust	3	6	6	6	16	-27	-33	12
Birch, Alder, Poplar	11	20	8	1	3	-8	-9	5
Hornbeam	0	-3	3	-2	-22	2	277	-1
All coniferous	8	5	3	19	5	-16	-5	17
All deciduous	3	9	7	3	3	-13	-18	8
All species	3	7	3	6	4	-11	-14	8

Кіровоградська область:

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових насаджень віком понад 120 років на -52 куб. м/га, 81-100 років на -2 куб. м/га, хоча спостерігалось збільшення середнього запасу в насадженнях віком 21-80 років на 3-10 куб. м/га та 101-120 років на 3 куб. м/ гектар. В середньому збільшення середнього запасу в дубових деревостанах відмічено на рівні 7 кубометрів на гектар.

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося в соснових деревостанах віком понад 120 років на -63 куб. м/га та 101-120 років на -61 куб. м/га, що може бути пов'язано з погіршенням стану стиглих і перестійних деревостанів. Водночас запас соснових деревостанів збільшився у вікових групах 61-80 років на 38 куб. м/га, 41-60 років - на 27 куб. м/га, 21-40 років - на 33 куб. м/га, що може бути пов'язано з процесами природного приросту

продуктивних соснових деревостанів. Загалом, збільшення середнього запасу соснових лісів спостерігається на рівні 30 куб. м/га.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів ясена, липи, клена та робінії звичайної віком 1-80 років на 4-28 куб. м/га, хоча спостерігалось значне зменшення середнього запасу в деревостанах віком >120 років на -76 куб. м/га та 101-120 років на -79 куб. м/га, що може бути пов'язано з інтенсивним порушенням ясеневих деревостанів внаслідок масового розмноження смарагдового ясеню короїда (*Agrius planipennis*). У середньому спостерігалось збільшення середнього запасу ясена, липи, клена та чорного шовкопряда на рівні 16 кубометрів на гектар.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп спостерігалась в ялинниках і букових насадженнях. Така зміна запасу для окремих вікових груп може свідчити про ймовірну незначну площу ялинових і букових насаджень у Кіровоградській області та/або про недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу для всіх груп видів свідчить про його збільшення (15 куб. м/га = 3,75 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 30 куб. м/га, тоді як запас листяних дерев зменшився на 16 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Kirovohrad obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	28	33	27	38	-7	-61	-63	30
Spruce (Fir)	0	39	16	61	0	0	0	87
Oak	-1	3	10	4	-2	3	-52	7
Beech	-8	3	-1	-1	10	-52	0	-4
Ash, Linden, Maple, Black locust	4	4	10	4	28	-79	-76	16
Birch, Alder, Poplar	-5	-1	-12	-17	21	-38	-46	-11
Hornbeam	-5	-3	1	-6	-4	5	0	-8
All coniferous	28	33	27	38	-7	-61	-63	30
All deciduous	4	4	11	3	12	-31	-71	16
All species	4	6	10	3	11	-31	-74	15

Харківська область:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком понад 120 років на 10 куб. м/га, 61-100 років - на 4

куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів зменшився у групах 101-120 років на -3 куб. м/га, 41-60 років на -10 куб. м/га та 21-40 років на -7 куб. м/га, що може бути пов'язано з порушенням соснових деревостанів внаслідок воєнних дій. Загалом, зменшення середнього запасу соснових лісів відзначено на рівні -17 куб. м/га. Враховуючи значно менші зміни в межах вікових груп, необхідно додатково проаналізувати достовірність значення середнього запасу.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 101-120 років на -6 куб. м/га, 81-100 років на -10 куб. м/га, 61-80 років на -7 куб. м/га, хоча спостерігається незначне збільшення середнього запасу в деревостанах віком >120 років на 1 куб. м/га та 21-40 років на 2 куб. м/га. В середньому зменшення запасу в дубових деревостанах становило -3 куб. м/га.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" віком >120 років на 1 куб. м/га та 101-120 років на 4 куб. м/га, хоча в деревостанах віком 81-100 років спостерігалось зменшення середнього запасу на -3 куб. м/га. В середньому приріст середнього запасу в деревостанах "ясен, липа, клен, робінія звичайна" становив 9 куб. м/га.

Аномалія середнього запасу в межах 20-річних вікових груп спостерігається для ялинників та букових насаджень. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких ялинників і букових насаджень у Харківській області та/або про недоліки картографування за даними дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу всіх груп видів свідчить про певне зменшення (-2 куб. м/га = -0,5 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -17 кубометрів на гектар, а запас листяних дерев збільшився на 3 кубометри на гектар.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Kharkiv obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	0	-7	-10	4	4	-3	10	-17
Spruce (Fir)	0	39	215	48	0	0	0	110
Oak	-5	2	-6	-7	-10	-6	1	-3
Beech	2	17	31	39	0	0	0	95
Ash, Linden, Maple, Black locust	-7	9	0	5	-3	4	1	9
Birch, Alder, Poplar	0	9	8	12	-10	-4	2	1
All coniferous	0	-7	-10	4	4	-3	10	-17
All deciduous	-5	8	-2	0	-7	-4	1	3
All species	0	7	0	-5	-7	-4	1	-2

Луганська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком 101-120 років на -2 куб. м/га, 81-100 років на -11 куб. м/га, що може бути пов'язано з порушенням соснових насаджень внаслідок бойових дій. Водночас запас соснових деревостанів збільшився у групах >120 років на 1 куб. м/га, 61-80 років - на 5 куб. м/га, 41-60 років - на 3 куб. м/га. Загалом зниження середнього запасу соснових деревостанів відмічено на рівні -9 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів 101-120 років на -10 куб. м/га, 81-100 років на -7 куб. м/га, 61-80 років на -7 куб. м/га, хоча в деревостанах віком >120 років та 41-60 років змін середнього запасу не відбулося. В середньому зменшення запасу в дубових деревостанах становило -4 куб. м/га.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" віком >120 років на 6 куб. м/га та 101-120 років на 3 куб. м/га. В середньому збільшення середнього запасу деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" відмічено на рівні 11 куб. м/га.

Загальна зміна середнього запасу деревостанів за всіма групами видів свідчить про незначне зменшення (-2 куб. м/га = -0,5 куб. м/га за рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -9 куб. м/га, а запас листяних дерев збільшився на 6 куб. м/га. Спостерігається зниження продуктивності деревостанів основних лісоутворюючих порід - сосни звичайної та дуба звичайного.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Luhansk obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	2	-8	3	5	-11	-2	1	-9
Oak	-3	4	0	-7	-7	-10	0	-4
Ash, Linden, Maple, Black locust	5	4	1	9	2	3	6	11
Birch, Alder, Poplar	-1	0	3	1	-5	-9	0	5
All coniferous	2	-8	3	5	-11	-2	1	-9
All deciduous	2	3	1	3	-3	-8	1	6
All species	2	-1	0	-10	-9	-7	1	-2

Донецька область:

Середній запас у межах 20-річних вікових груп зменшився для соснових деревостанів >120 років на -107 куб. м/га, 101-120 років на -1 куб. м/га, 81-100 років на -6 куб. м/га, що може бути пов'язано з порушенням соснових деревостанів внаслідок бойових дій. Водночас запас соснових деревостанів збільшився на 3 куб. м/га у групах 1-20 років і на 6 куб. м/га у групах 21-40 років. Загалом середній запас соснових деревостанів зменшився на -17 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком >120 років на -2 куб. м/га, 101-120 років на -2 куб. м/га, 81-100 років на -7 куб. м/га, 61-80 років на -3 куб. м/га, хоча в деревостанах віком 1-60 років спостерігалось певне збільшення середнього запасу. В середньому по дубових деревостанах відмічено зменшення середнього запасу на рівні -3 куб. м/га.

Незначне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "ясен, липа, клен, робінія звичайна" віком 21-120 років, на 4-22 куб. м/га. В середньому збільшення середнього запасу деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" відмічено на рівні 21 куб. м/га. Середній запас для цієї групи видів потребує уточнення/перевірки для забезпечення достовірності даних.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася в ялинниках та букових насадженнях. Така зміна запасу за віковими групами може свідчити про ймовірну незначну площу ялинових і букових насаджень у Донецькій області та/або бути наслідком недоліків у картографуванні даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу для всіх груп видів свідчить про незначне збільшення (з 11 куб. м/га до 2,75 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -17 куб. м/га, а запас листяних дерев збільшився на 15 куб. м/га. Зниження продуктивності хвойних порід, ймовірно, пов'язане з більшою вразливістю соснових насаджень до наслідків бойових дій.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Donetsk obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	3	6	-8	-4	-6	-1	-107	-17
Spruce (Fir)	0	0	0	0	0	0	0	210
Oak	1	25	4	-3	-7	-2	-2	-3
Beech	0	22	0	0	0	0	0	76
Ash, Linden, Maple, Black locust	4	22	7	6	6	4	-6	21
Birch, Alder, Poplar	0	18	6	7	-6	-7	-46	11
All coniferous	3	6	-8	-4	-6	-1	-107	-17
All deciduous	3	23	7	3	-1	-2	-20	15
All species	2	25	7	-1	-2	-2	-22	11

Херсонська область:

Збільшення середнього запасу спостерігалось в соснових насадженнях віком >120 років на 40 куб. м/га, 101-120 років на 4 куб. м/га та 1-20 років на 8 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів збільшився у групах 81-100 років на -1 куб. м/га, 61-80 років на -2 куб. м/га, 41-60 років на -2 куб. м/га, 21-40 років на -3 куб. м/га, що може бути пов'язано з порушенням соснових деревостанів внаслідок воєнних дій. Загалом зниження середнього запасу соснових деревостанів відмічено на рівні -3 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 81-100 років на -2 куб. м/га, 61-80 років на -5 куб. м/га, 41-60 років на -7 куб. м/га, хоча спостерігалось аномальне збільшення середнього запасу в деревостанах віком 101-120 років на 71 куб. м/га. В середньому зменшення запасу в дубових деревостанах становило -5 куб. м/га.

Різде зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" віком >120 років на -116 куб. м/га. У середньому для деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" змін середнього запасу не відмічено, проте середній запас цієї групи видів потребує уточнення/перевірки для достовірності даних.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася у ялинових та букових деревостанах. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу ялинових та букових деревостанів у Донецькій області та/або бути наслідком недоліків у картографуванні даних ДЗЗ.

Загальна зміна середнього запасу деревостанів усіх породних груп свідчить про певне зростання (4 куб. м/га = 0,5 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -3 куб. м/га, а запас широколистяних дерев збільшився на 2 куб. м/га. Зниження продуктивності хвойних порід, ймовірно, пов'язане з більшою вразливістю соснових насаджень до наслідків бойових дій.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Kherson obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	8	-3	-2	-2	-1	4	40	-3
Spruce (Fir)	0	-10	103	0	0	0	0	40
Oak	0	17	-7	-5	-1	71	0	-5
Beech	0	-36	-20	0	0	0	0	16
Ash, Linden, Maple, Black locust	9	-3	-5	0	14	2	-116	0
Birch, Alder, Poplar	9	-11	20	40	20	26	0	27
All coniferous	8	-3	-2	-2	-1	4	40	-3
All deciduous	8	-3	-2	1	9	5	-118	2
All species	7	-6	0	0	7	5	-90	4

Автономна Республіка Крим:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком 101-120 років на 5 куб. м/га, 81-100 років - на 12 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів зменшився у групі >120 років на -2 куб. м/га, що може бути пов'язано з відпаданням соснових деревостанів у віці стиглості. Загалом, відмічено збільшення середнього запасу соснових лісів на рівні 3 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 1-20 років на -14 куб. м/га, 61-80 років на -1 куб. м/га. В той же час, у деревостанах віком 81-100 років відбулося значне збільшення середнього запасу - на 45 куб. м/га. В середньому приріст запасу дубових деревостанів становив 3 куб. м/га.

Різке зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Береза, вільха, тополя" віком >120 років на -27 куб. м/га, 81-100 років на -41 куб. м/га, 61-80 років на -32 куб. м/га. В середньому зміна середнього запасу деревостанів категорії "Береза, вільха, тополя" становить лише -1 кубометр на гектар.

Результати інвентаризації не повинні показувати наявність букових деревостанів, площа яких може сягати близько 50 тис. га. Звісно, це пов'язано з відсутністю пробних площ на окупованій території півострова та недоліками картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу по всіх групах порід показала незначне зменшення (-3 куб. м/га, або -0,75 куб. м/га за рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 3 куб. м/га, а запас листяних дерев зменшився на -4 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of AR of Crimea by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	14	2	0	0	12	5	-2	3
Oak	-14	13	-2	-1	45	9	0	3
Ash, Linden, Maple, Black locust	0	3	-1	-3	-2	-6	-4	-4
Birch, Alder, Poplar	-1	4	9	-32	-41	9	-27	-1
All coniferous	14	2	0	0	12	5	-2	3
All deciduous	1	3	-1	-3	-2	-6	-4	-4
All species	8	2	-2	-3	-2	-2	-4	-3

Запорізька область:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком >120 років на 3 куб. м/га, 101-120 років - на 14 куб. м/га та 61-80 років - на 37 куб. м/га. Водночас запас соснового деревостану зменшився у групі 81-100 років на 26 куб. м/га, що може бути пов'язано з впливом воєнних дій. Загалом середній запас соснового лісу збільшився на 3 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 101-120 років на -15 куб. м/га. Водночас спостерігається збільшення середнього запасу у деревостанах віком 81-100 років на 9 куб. м/га та у деревостанах віком 61-80 років на 6 куб. м/га. В

середньому приріст середнього запасу дубових деревостанів становив 8 куб. м/га.

Різде зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося в деревостанах "береза, вільха, тополя": 81-100 років на -15 куб. м/га, 61-80 років на -7 куб. м/га та 41-60 років на -9 куб. м/га. В середньому зміна середнього запасу деревостанів групи "Береза, вільха, тополя" становить лише -15 куб. м/га, що потребує додаткової перевірки надійності індикатора.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинових, грабових та букових деревостанів. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких ялинових, грабових та букових деревостанів у Запоріжжі та/або бути наслідком недоліків картографування на основі даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

Загальна зміна середнього запасу для всіх груп видів свідчить про незначне збільшення (з 2 куб. м/га до 0,5 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 3 куб. м/га, а запас листяних дерев зменшився на 4 куб. м/га. Ці показники мають певні розбіжності і потребують перевірки на достовірність.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Zaporizhzhia obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	8	2	6	37	-26	14	3	3
Spruce (Fir)	0	0	-84	0	-196	0	0	10
Oak	0	8	1	6	9	-15	0	8
Beech	0	-4	-31	0	0	0	0	67
Ash, Linden, Maple, Black locust	7	7	1	-3	11	-32	-99	6
Birch, Alder, Poplar	13	-4	-9	-7	-15	21	0	-15
Hornbeam	0	0	99	0	0	0	0	144
All coniferous	8	2	6	37	-26	14	3	3
All deciduous	8	6	0	-3	8	-30	-105	4
All species	8	6	0	-7	6	-20	-38	2

Миколаївська область:

Збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком 61-80 років на 4 куб. м/га, 41-60 років на 9 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів зменшився у групах 101-120 років на -88 куб. м/га та 81-100 років на -4 куб. м/га. Загалом збільшення середнього запасу соснових деревостанів відмічено на рівні 7 куб. м/га.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком 101-120 років на -38 куб. м/га та 81-100 років на -13 куб. м/га. У той же час, у деревостанах віком >120 років спостерігається збільшення середнього запасу на 2 куб. м/га, а у деревостанах віком 61-80 років - на 3 куб. м/га. В середньому збільшення середнього запасу дубових деревостанів відмічено на рівні -2 куб. м/га.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для ялинових, грабових та букових деревостанів. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких ялинових, грабових та букових деревостанів у Миколаївській області та/або бути наслідком недоліків картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу по всіх групах видів свідчить про незначне зменшення (-1 куб. м/га = 0,25 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 7 куб. м/га, тоді як запас листяних дерев залишився незмінним. Ці показники мають певні розбіжності і потребують перевірки на достовірність.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Mykolaiv obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-1	-2	9	4	-4	-88	0	7
Spruce (Fir)	0	15	-10	81	0	0	0	26
Oak	0	-2	0	3	-13	-38	2	-2
Beech	-8	5	33	-1	60	0	0	23
Ash, Linden, Maple, Black locust	2	-2	-17	-14	-20	-40	0	-2
Birch, Alder, Poplar	0	3	-10	-2	-3	0	0	0
Hornbeam	-1	-3	-7	-5	-18	-29	0	-2
All coniferous	-1	-2	9	4	-4	-88	0	7
All deciduous	1	-1	-11	-8	-24	-64	0	0
All species	1	-2	-9	-8	-23	-66	0	-1

Одеська область:

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових насаджень віком 101-120 років на -69 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів збільшився на 3 куб. м/га у групі 81-100 років, на 2 куб. м/га у групі 61-80 років та на 5 куб. м/га у групі 41-60 років. Загалом, змін у середньому запасі соснових деревостанів не виявлено.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком >120 років на -5 куб. м/га, 101-120 років на -25 куб. м/га та 81-100 років на -4 куб. м/га. В середньому зменшення запасу дубових деревостанів становило -1 куб. м/га.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулася для деревостанів ялини, граба, бука та групи "Береза, вільха, тополя". Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких деревостанів в Одеській області та/або бути пов'язаними з недоліками картографування на основі даних дистанційного зондування.

Не відбулося загальних змін у середньому запасі деревостанів усіх породних груп, але запас усіх хвойних порід збільшився на 1 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Odeska obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	2	-1	5	2	3	-69	0	0
Spruce (Fir)	-6	22	56	208	0	0	0	75
Oak	1	0	0	0	-4	-25	-5	-1
Beech	22	4	-6	-5	-8	0	0	-27
Ash, Linden, Maple, Black locust	2	0	3	-2	-4	-34	0	3
Birch, Alder, Poplar	-2	-10	-5	-7	0	-61	0	3
Hornbeam	-2	-5	1	-6	0	-27	0	-4
All coniferous	2	-1	5	2	3	-69	0	1
All deciduous	2	-1	2	-2	-7	-85	0	0
All species	2	-1	0	-2	-7	-85	0	0

Вінницька область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів віком понад 120 років на -3 куб. м/га, 101-120 років на -21 куб. м/га, що може бути пов'язано з погіршенням стану стиглих і перестійних деревостанів. Водночас запас соснових деревостанів не змінився у групах 81-100 років, 61-80 років та 41-60 років. Загалом відмічено зменшення середнього запасу соснових деревостанів на рівні -7 куб. м/га.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком понад 120 років на -8 куб. м/га, 101-120 років на -3 куб. м/га, 81-100 років на -1 куб. м/га, хоча в деревостанах віком 41-60 років спостерігалось збільшення середнього запасу на 1 куб. м/га. В середньому

зменшення запасу дубових деревостанів становило -6 куб. м/га. Лісокористування в дубових деревостанах потребує аналізу на предмет невиснаження.

Певне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Ясен, липа, клен, чорна сарана", "Береза, вільха, тополя" та граба.

Аномальна зміна середнього запасу в межах 20-річних вікових груп спостерігалася в ялинниках. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких ялинників у Вінниці та/або про недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу деревостанів за всіма групами видів вказує на його зменшення (-3 куб. м/га, або -0,75 куб. м/га на рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід зменшився на -7 куб. м/га, а запас листяних дерев зменшився на -3 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Vinnytsia obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	0	-6	0	0	0	-21	-3	-7
Spruce (Fir)	-9	-6	-4	8	2	152	0	-3
Oak	-6	0	1	0	-1	-3	-8	-6
Beech	2	6	-3	-2	2	38	8	0
Ash, Linden, Maple, Black locust	-1	0	1	-5	-3	-25	0	-3
Birch, Alder, Poplar	0	0	-7	-6	10	-4	0	-6
Hornbeam	0	5	-1	-2	-18	61	58	-1
All coniferous	0	-6	0	0	0	-21	-2	-7
All deciduous	-2	1	1	-2	-1	-11	-6	-3
All species	-1	1	1	-2	-1	-11	-6	-3

Хмельницька область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів 101-120 років на -17 куб. м/га, 81-100 років на -15 куб. м/га, що може бути пов'язано з погіршенням стану стиглих і перестійних деревостанів. У той же час у групі 61-80 років запас соснових деревостанів не змінився. Загалом відмічено зменшення середнього запасу соснових деревостанів на рівні -15 куб. м/га.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів віком понад 120 років на -28 куб. м/га. Водночас у деревостанах віком 101-120 років середній запас збільшився на 10 куб. м/га, 81-100 років - на 16 куб. м/га, 61-80 років - на 6 куб. м/га. В середньому зменшення запасу в дубових деревостанах становило 4 куб. м/га.

Значне зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялинників віком 41-60 років на -40 куб. м/га. У той же час, у деревостанах віком 81-100 років середній запас збільшився на 22 куб. м/га, а у деревостанах віком 61-80 років - на 11 куб. м/га. У середньому по ялинниках спостерігалось зменшення запасу на 23 куб. м/га.

Сумарна зміна середнього запасу деревостанів усіх груп порід не змінилася (0 куб. м/га), проте запас усіх хвойних порід зменшився на -15 куб. м/га, а запас листяних дерев збільшився на 4 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Khmelnytskyi obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	1	-1	-9	0	-15	-17	1	-15
Spruce (Fir)	13	-3	-40	11	22	0	0	-23
Oak	0	0	5	6	16	10	-28	4
Beech	5	6	3	9	12	-3	74	22
Ash, Linden, Maple, Black locust	2	2	-1	-1	10	18	-7	0
Birch, Alder, Poplar	1	12	7	5	8	5	3	10
Hornbeam	2	5	-1	4	-1	-17	4	2
All coniferous	1	-1	-9	0	-15	-17	1	-15
All deciduous	1	5	1	2	14	12	-18	4
All species	5	5	0	0	1	11	-17	0

Тернопільська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів віком >120 років на -5 куб. м/га, 101-120 років на -2 куб. м/га, що частково може бути пов'язано з погіршенням стану стиглих і перестійних деревостанів. Водночас запас соснових деревостанів дещо збільшився у групі 61-80 років на 2 куб. м/га та у групі 81-100 років на 3 куб. м/га. Загалом відмічено зменшення середнього запасу соснового деревостану на -13 куб. м/га, що потребує уточнення або додаткової перевірки.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів 101-120 років на 14 куб. м/га, 81-100 років на 16 куб.

м/га, 61-80 років на 8 куб. м/га. В той же час, відбулося незначне зменшення середнього запасу в деревостанах віком >120 років на -1 куб. м/га. В середньому приріст середнього запасу дубових деревостанів становив 14 куб. м/га.

Значне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для ялинників віком 101-120 років - на 74 куб. м/га, 81-100 років - на 11 куб. м/га та 61-80 років - на 9 куб. м/га. Водночас середній запас ялинників збільшився на 2 куб. м/га, що видається недостатнім з огляду на зміну запасу за віковими групами.

Загальна зміна середнього запасу для всіх груп видів становила 0 (4 куб. м/га = 1 куб. м/га на рік), проте запас для всіх хвойних порід зменшився на -13 куб. м/га, а запас для листяних дерев збільшився на 7 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Ternopil obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	-2	-9	-4	2	3	-2	-5	-13
Spruce (Fir)	10	2	10	9	11	74	0	2
Oak	7	4	15	8	16	14	-1	14
Beech	3	4	10	8	-15	2	45	6
Ash, Linden, Maple, Black locust	6	7	3	-2	19	35	-11	6
Birch, Alder, Poplar	3	2	2	2	15	32	3	3
Hornbeam	9	2	-3	2	-1	-1	-16	1
All coniferous	-2	-9	-4	2	3	-1	-5	-13
All deciduous	6	6	4	2	17	13	-1	7
All species	13	5	2	2	13	13	-1	4

Дніпропетровська область:

Зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для соснових деревостанів віком 101-120 років на -18 куб. м/га. Водночас запас соснових деревостанів значно збільшився у групі >120 років - на 43 куб. м/га, у групі 61-80 років - на 22 куб. м/га та у групі 81-100 років - на 12 куб. м/га. Загалом збільшення середнього запасу соснових деревостанів відмічено на рівні 16 куб. м/га.

Певне збільшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для дубових деревостанів 101-120 років на 4 куб. м/га, 81-100 років на 13 куб. м/га та 61-80 років на 1 куб. м/га. У той же час, відбулося значне зменшення середнього запасу у деревостанах віком >120 років на -61 куб. м/га. В

середньому приріст середнього запасу в дубових насадженнях становив 12 куб. м/га.

Суттєве зменшення середнього запасу в межах 20-річних вікових груп відбулося для деревостанів "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" віком >120 років на -96 куб. м/га, 101-120 років на -60 куб. м/га, що може бути пов'язано з інтенсивним порушенням ясеневих деревостанів масовим розмноженням смарагдового ясенювого короїда (*Agrius planipennis*). Водночас спостерігається збільшення середнього запасу цих деревостанів на 6 куб. м/га.

Аномальну зміну середнього запасу в межах 20-річних вікових груп виявлено для ялиників і бучин. Такі зміни запасу за віковими групами можуть свідчити про ймовірну незначну площу таких деревостанів у Дніпропетровській області та/або про недоліки картографування на основі даних дистанційного зондування.

Загальна зміна середнього запасу деревостанів усіх груп видів свідчить про зменшення запасу деревостанів (11 куб. м/га = 2,75 куб. м/га за рік). Зокрема, запас усіх хвойних порід збільшився на 16 куб. м/га, а запас листяних дерев - на 10 куб. м/га.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Dnipropetrovsk obl. by age, m³/ha (2023-2019)

Species	1-20 years	21-40 years	41-60 years	61-80 years	81-100 years	101-120 years	> 120 years	Mean value
Pine	0	14	5	22	12	-18	43	16
Spruce (Fir)	4	-5	-1	63	-17	0	0	44
Oak	2	11	2	1	13	4	-61	12
Beech	-8	16	-21	-12	-155	0	0	7
Ash, Linden, Maple, Black locust	1	4	0	-5	29	-60	-96	6
Birch, Alder, Poplar	2	0	-18	-24	10	-4	-78	-21
Hornbeam	0	2	3	9	-14	0	0	4
All coniferous	0	14	5	22	12	-18	43	16
All deciduous	1	6	1	-3	37	6	-88	10
All species	1	7	0	1	30	5	-90	11

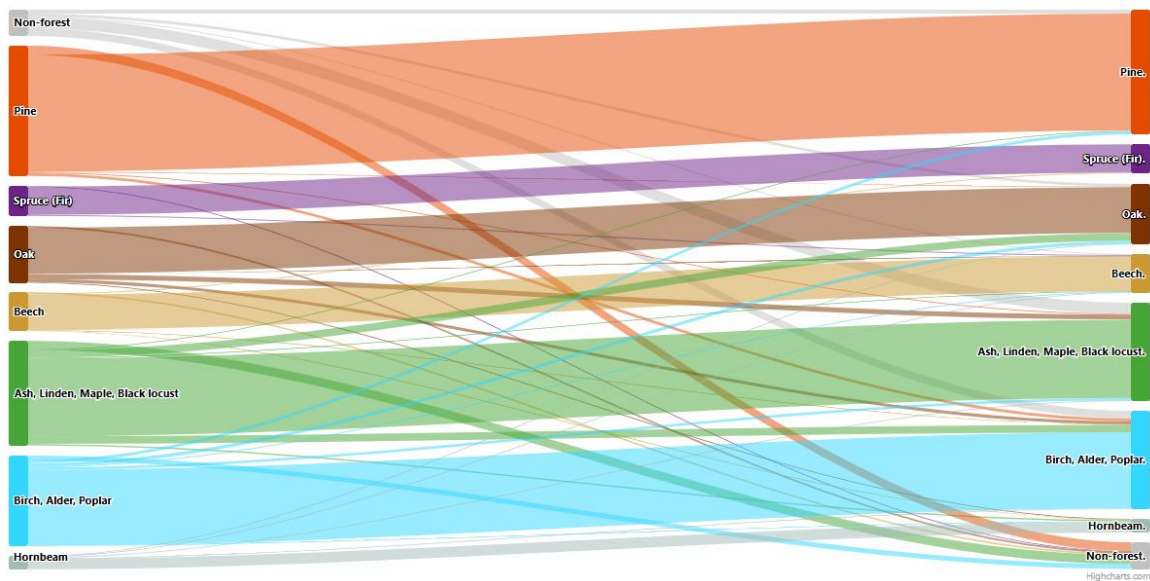
Слід зазначити, що тенденція до зменшення запасу або зміни запасу притаманна лісовим насадженням на більш крутих схилах, що може бути пов'язано з більш складною лісовою рослинністю та просторовими умовами для росту деревостанів. Наприклад, запас ялиників на схилах >20% зменшився на 19 куб. м/га, а запас ялиників на схилах 11-20%.

Changes in distribution of growing stock volume of stands of Ukraine by slope, m³/ha (2023-2019)

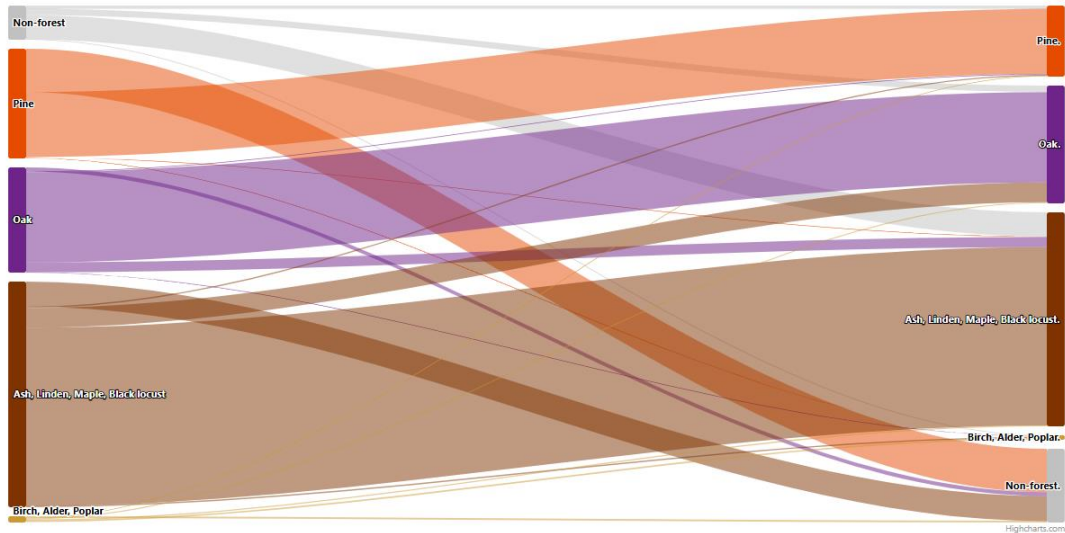
Species	0-10 %	11-20 %	>20 %	Mean value
Pine	-4	-1	0	-4
Spruce (Fir)	-10	-19	-19	-17
Oak	3	2	0	3
Beech	5	1	1	2
Ash, Linden, Maple, Black locust	7	-2	-5	6
Birch, Alder, Poplar	7	0	-11	7
Hornbeam	3	5	1	3
All coniferous	-5	-17	-18	-6
All deciduous	7	1	1	6
All species	2	-6	-6	0

Аналіз змін за допомогою діаграм Санкея.

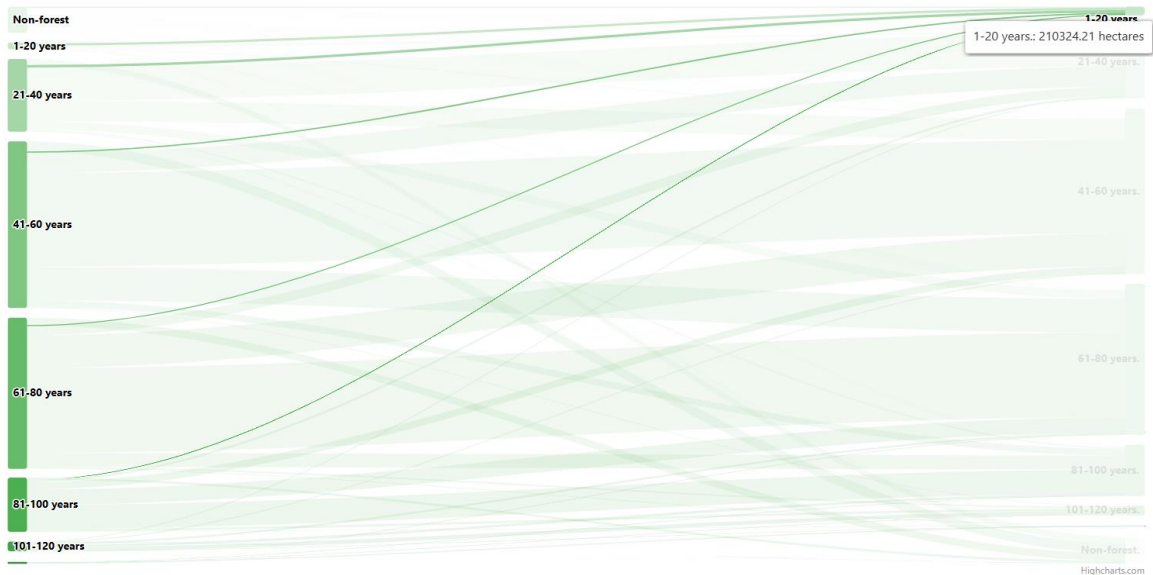
Аналіз змін у розподілі площі лісового фонду свідчить про часткову зміну основних порід у деревостанах, що може бути пов'язано з сукцесіями та господарськими реконструкціями деревостанів, але, швидше за все, є наслідком помилок у класифікації деревних порід, особливо листяних. Важливою особливістю є перехід ≈ 218 тис. га соснових лісів до нелісових земель, а також ≈ 217 тис. га деревостанів групи "Ясен, липа, клен, робінія звичайна" до нелісових земель. Такі зміни, ймовірно, спричинені лісопорушеннями (військові дії, пожежі, масове розмноження комах).



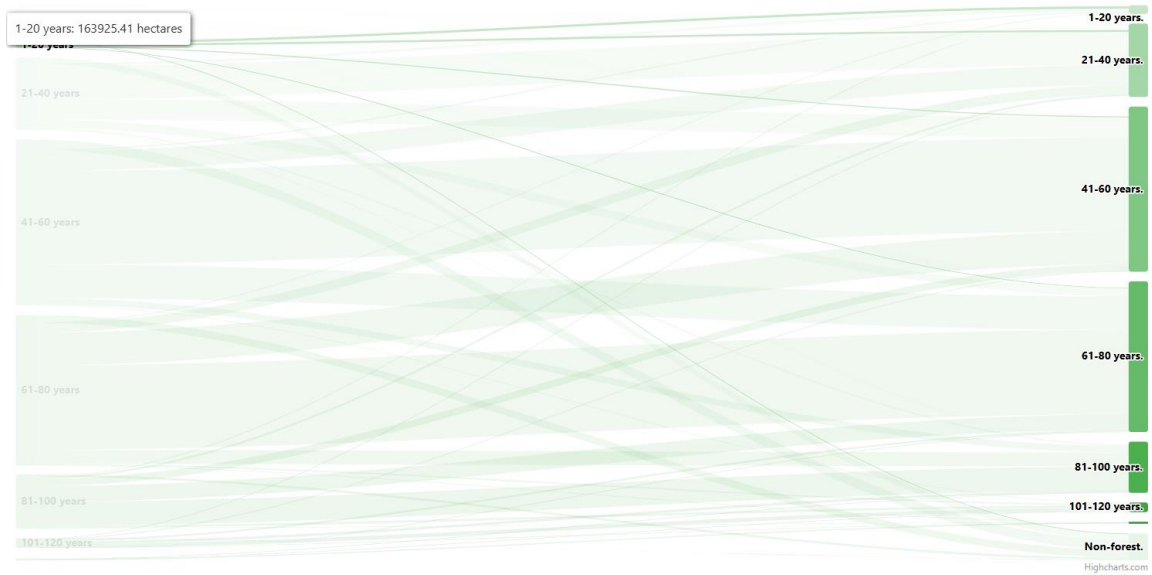
Приклад змін лісового покриву в Луганській області демонструє вплив війни на ліси: ≈ 30 тис. га соснових лісів перетворилися на нелісові землі, ймовірно, внаслідок бойових дій. Крім того, ймовірно, під впливом війни 17 тис. га деревостанів групи "Ясен, липа, клен, робінія чорна" були переведені в категорію нелісових земель.



Зміна площі лісових ділянок різних вікових груп (класів) на ділянки віком 1-20 років свідчить про можливі трансформації лісового покриву внаслідок суцільних санітарних рубок. За досліджуваний період понад 210 тис. га лісових насаджень могли трансформуватися у нелісові площі, що може відповідати порушенням деревостанам внаслідок воєнних дій, суцільних рубок головного користування та суцільних санітарних рубок.



Викликає питання зміна площі лісових ділянок віком 1-20 років, а також у групах деревостанів віком 41-60 та 61-80 років. Ймовірно, це пов'язано з помилками та неточностями дешифрування даних дистанційного зондування на різних типах ландшафтів.



Висновки та рекомендації

Основні переваги результатів ДЗЗ-Інвентаризації 2023:

- створено унікальну інформаційну базу даних про кількісні та якісні показники стану лісового фонду України;
- обґрунтовано (підтверджено) основні тенденції трансформації та зміни типів землекористування на регіональному та національному рівнях;
- відображено тенденції зміни лісів основних лісоутворюючих порід, які переважають у лісовому фонді регіону;
- дозволяє комплексно оцінити площу лісів, запас деревини, об'єм біомаси та депонованого вуглецю лісових насаджень.

Основні проблеми та можливі шляхи їх вирішення при аналізі результатів ДЗЗ-Інвентаризації 2023:

- необхідно перевірити алгоритми розрахунку середніх показників (Вік, рік; ДВГ, см; Висота, м; Площа поперечного перерізу, м²/га; Запас деревостану, м³/га; Густота, н/га; Запас вуглецю, т/га), оскільки сформовані таблиці містять некоректні дані, які не дають змоги провести комплексний аналіз результатів інвентаризації;
- Варто відмовитися від аналізу розподілу площі лісів за класами віку або використовувати 40-річні класи віку;
- Необхідно обмежити участь ялини та бука у складі насаджень для Лісостепу та Степу;
- застосовувати класифікаційну групу "Інші листяні породи";
- враховувати здатність деревних порід до зростання в гірських умовах відповідно до певної висоти над рівнем моря;
- використовувати систему "запобіжників" для запобігання неприродним змінам у структурі лісового фонду;
- обмежувати (поєднувати) зміни між видами землекористування, числове значення яких є меншим за похибку дешифрування.