

УДК 504.3:66192

ВПЛИВ СТАНУ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВДНЯ УКРАЇНИ НА РЕГУЛЮВАННЯ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ В АТМОСФЕРІ

Г. В. Ляшенко, д-р геогр. наук
Ю. О. Кузнєцова, асп.

Одеський державний екологічний університет,
вул. Львівська, 15, 65016, Одеса, Україна, oleg-second@yandex.ua

У статті описується необхідність та результати дослідження процесу поглинання вуглекислого газу найбільшого штучного лісу в Європі, який росте на Півдні України, поблизу міста Олешчє (Цюрупинськ) на Нижньодніпровських пісках у зв'язку з підвищенням температури атмосферного повітря на планеті. Проаналізовано сучасний стан лісомисливського господарства. Виділені породи дерев, які домінують в деревостані господарства, займають найбільші площі за класами віку. Проведено дослідження обраних порід, а саме сосни кримської та сосни звичайної, на інтенсивність поглинання вуглекислого газу хвоєю за осінь 2015 – літо 2016 рр. Продемонстровані сезонні показники у вигляді графіків з аналізом досліджуваного процесу. Зафіксовано найнижчі та найвищі показники досліджуваного процесу.

Ключові слова: глобальне потепління, фотосинтез, вуглекислий газ, ліс, сосна кримська, сосна звичайна.

1. ВСТУП

Збереження лісових ресурсів планети з кожним днем набуває великої актуальності і занепокоєності. Кліматичні зміни невинно прогресують, спричиняючи незворотні наслідки, викликані глобальним потеплінням. Людство дедалі більше усвідомлює і відчуває примхи природи, до яких самі ж і призвели. Вчені всього світу працюють над вирішенням проблеми, створюючи нові технології очистки в промисловості, винаходячи альтернативні види палива, енергії, тощо.

Аномальне підвищення температури на планеті зумовило в грудні 2015 р. з'їзд країн - учасниць Рамкової конвенції ООН з питань зміни клімату. Основна мета даного з'їзду полягала у підписанні Міжнародної угоди щодо підтримання збільшення середньої температури на рівні нижче 2 °С. Україна є також учасником даної конвенції.

Ліс виконує функцію потужного механізму, який має здатність до саморегулювання. Він накопичує сонячну енергію, виробляє кисень, затримує вологу на полях, регулює водний режим річок, фільтрує воду, попереджує повінь, перешкоджає вітровій ерозії тощо. Загальна функція лісу полягає в кліматоутворенні, ґрунтоутворенні та впливу на гідрологічний режим місцевості.

Загальна площа лісового фонду України становить 10,4 млн. га, з яких вкритих лісовою рослинністю 9,6 млн га. Вони сконцентровані переважно в Поліссі та в Українських Карпатах. Ліси

України сформовані понад 30 видами деревних порід, серед яких домінують сосна (*Pinus silvestris*), дуб (*Quercus robur*), бук (*Fagus silvatica*), ялина (*Picea abies*), береза (*Betula pendula*), вільха (*Alnus glutinosa*), ясен (*Fraxinus excelsior*), граб (*Carpinus betulus*), ялиця (*Abies alba*) [1].

На півдні України посеред найбільшої пустелі Європи росте штучний ліс, який утримує повзучі піски. Цюрупинське лісомисливське господарство — найбільший штучний ліс в Європі [2].

Роль цього лісу першочергово була в утриманні пісків, які ліквідували із сільського господарства родючі землі. Археологи говорять про те, що дана місцевість була вкрита рослинністю, але розвиток вівчарства в XIX ст. посприяв їх винищенню. Відсутність рослинного покриву надала можливість розповзатися піскам під дією біогенних факторів. Перші засадження нинішнього господарства відбулися в 1954 році і продовжуються нині.

На сьогоднішній день Цюрупинське лісомисливське господарство виконує значно ширші функції, у тому числі рекреаційні, оздоровчі, слугує ареалом для біорізноманіття та ін.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Проблема глобального потепління призвела до зосередження уваги науковців до вивчення, аналізу нинішнього стану біогенних факторів та ймовірності змін у майбутньому. Дослідженням сучасного стану клімату та прогнозуванням можливих наслідків глобального потепління за-

ймаються вчені в різних країнах [3 – 10]. На разі постає питання про збереження природного балансу, який регулює ліс, лісозахисні смуги тощо.

За останні 50 років людство знищило понад 50 % усіх лісів планети. За 2015 рік обсяг незаконних рубок в країні склав 24,1 тис. м³.

Науково – обґрунтовані прогнози ймовірних змін клімату України та повторюваності природних катастрофічних явищ і процесів на її території у близькому майбутньому (XXI ст.) розробила Бойченко С. Г. Вона дослідила особливості відносної трансформації кліматичних полів температур повітря та інтенсивність атмосферних опадів за останні 100 років на території України під впливом глобального потепління та характерні закономірності вікового ходу температурних аномалій Європи та повторюваності природних катастрофічних явищ [12].

Ворон В. П., Бологов О. Ю., Романенко О. І. досліджували вплив аеротехногенного забруднення на просторову структуру соснового деревостану. Досліджувалась трансформація чистих середньовікових сорняків борової тераси р. Сіверський Донець в умовах забруднення навколишнього середовища викидами ВАТ «Балцем». В основу праці дослідники поклали порівняльний метод екології. Аналіз деревостану здійснювали за методикою, розробленою в лабораторії екології УкрНДІЛГА. При дослідженнях товщини і складу біогоризонтів використовували методику Мякуша В. К. Зміни структури деревостанів вивчали шляхом аналізу фізіологічних показників стовбура і крони дерев (форма, розмір) на екологічному профілі, на рівні постійних пробних площ та аналізу дерев різних класів Крафта і категорій санітарного стану [9].

Вивченням зміни морфометричних і фізіолого-біохімічних показників сосни звичайної в умовах аеротехногенного забруднення займався Кізеєв А. М. Для дослідження вмісту хімічних елементів у тканинах сосни звичайної був використаний метод атомно – абсорбційної спектроскопії. Для визначення радіотоксичних нуклідів природного і техногенного походження застосовано метод гамма – спектральний та радіохімічний. Було застосовано методику Козлова М. В. для дослідження флюктууючої асиметрії хвої сосни [11].

На основі даних повидового банку «Лісовий фонд України» Ляшенко Л. Г. розробив математичні моделі росту, враховуючи його типи, штучних модальних деревостанів дуба звичайного на Поділлі. Він запропонував математичні моделі оцінки запасів фракцій фітомаси дубняків Поділля на рівні окремого дерева і деревостану в

цілому. Досліджено зміни якісних показників деревини і кори стовбурів, гілок крони дерев дуба звичайного та оцінено загальні обсяги фітомаси штучних дубняків Поділля та депонованого в ній вуглецю [13].

У 2003 році американські вчені займалися дослідженням впливу лісових екосистем на процеси зміни клімату. Вони розглянули екологічні фактори впливу, минулі зміни клімату та спроектували майбутні реакції лісу на зміну клімату. Робота формувалась на моделі, основаної на екстраполяційних даних про листя та фізіологію рослинності. Вчені для прогнозування можливих змін у розподіленні лісів, використовуючи кореляцію між кліматичними змінами та класифікацією рослинності, розглядали біогеографічну модель [8].

Кособрюхов А. О. вивчив функціональні і структурні зміни фотосинтезуючого апарату і рослини в цілому при підвищеній концентрації CO₂ на протязі фотоперіоду. Дослідив взаємовплив щодобового підвищення CO₂ з різними рівнями інтенсивності світла і температури на активність фотосинтезуючого апарату, а також часові параметри відповідної реакції фотосинтетичного апарату при дії на рослини стрес – фактора на фоні підвищеного CO₂ [14].

Над дослідженнями добової динаміки CO₂ – газообміну пагонів сосни звичайної та впливу на неї ендогенних та екзогенних факторів працював Болондинський В. К. Було виміряно CO₂ – газообмін протягом вегетації в 3 типах лісу і розраховано CO₂ протягом літніх і осінніх місяців. Він дав оцінку для двох років чистого поглинання CO₂ та витрат на нічне дихання за вегетацію в однорічних пагонів та поточного приросту в сосняку чорничному свіжому [15].

Велика кількість робіт присвячена дослідженням процесів фотосинтезу, зокрема депонованого вуглецю, вивченню морфологічних особливостей дерев та лісу в цілому, а також питанням впливу лісу на кліматичні фактори і прогнозуванню майбутніх природних явищ. Південь України є дуже вразливою Степовою зоною, яка розташована на Нижньодніпровських пісках. Сукупність природних явищ, таких як пилові бурі, посухи, вітрова ерозія впливають на врожайність, розширюють площі зибких пісків, які дістали назву Олешківські. Єдиним стримуючим та кліматопопом'якшуючим фактором цього явища є Цюрупинське лісомисливське господарство.

Аналіз та дослідження обраного господарства, а саме поглинання вуглекислого газу сосною кримською та сосною звичайною домінуючих класів віку надасть змогу проаналізувати вплив

штучного деревостану півдня України на регулювання, зокрема зменшення, парникового ефекту шляхом поглинання вуглекислого газу.

3. ОПИС ОБ'ЄКТА І МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цюрупинське лісомисливське господарство відноситься до європейської степової області, в межах провінції південної частини Руської рівнини у Приазовсько-Чорноморському окрузі. Загальна площа лісництва складає 7094 га, вкрита лісом площа становить 77 %. Лісові розсадники, рільня та багаторічні насадження відсутні. Наявні рухомі піски (Олешківські піски), які займають 575,1 га (8,1 %).

Починаючи з 2000 року, кількість пожеж в Цюрупинському лісомисливському господарстві становить 893. Найбільша кількість пожеж зафіксована в 2005 році - 112 та у 2007 році – 105.

На території господарства домінуючими породами є шпилькові. Так, сосна кримська займає 52 %, сосна звичайна – 38 % залісненої території. Вікові показники дещо відрізняються за площами розподілу (табл. 1).

Таблиця 1 – Розподіл площі домінуючих порід за класами віку

Сосна звичайна		Сосна кримська	
Клас віку	Площа, га	Клас віку	Площа, га
1	955,7	1	548,3
2	3,2	2	10,0
3	2,7	3	301,9
4	428,9	4	1090,2
5	1013,9	5	906,0
6	436,3	6	284,7
7	8,7	7	23,7
8	19,4	8	51,8
9	0,8	9	10,2
10	-	10	-
11	-	11	-
12	-	12	4,8
13	-	13	31,5
Разом:	2869,6		3263,1

Середній вік сосни кримської становить 35 років, а сосни звичайної 30 років (рис. 1, 2). Грунтово - кліматичні умови впливають на зростання дерев в насадженні і швидке накопичення органічної маси – деревини.

Бонітет деревостану вважається показником продуктивності деревостану.

Деревостан вкритої лісом площі Цюрупинського лісомисливського господарства має середній бонітет III, 5.

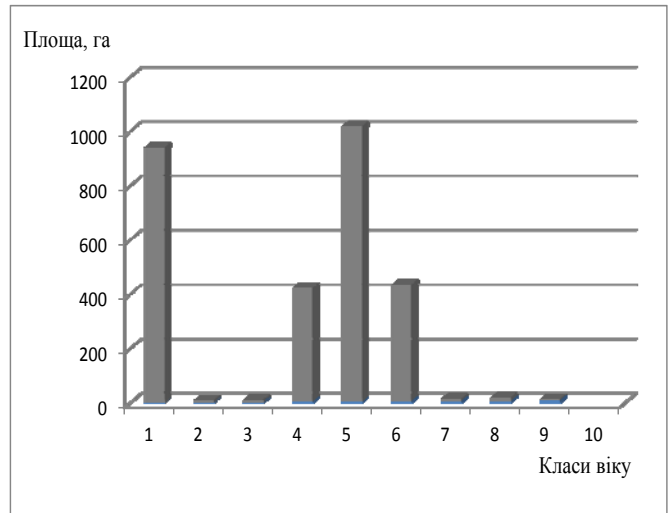


Рис. 1 – Вікова структура деревостанів сосни звичайної

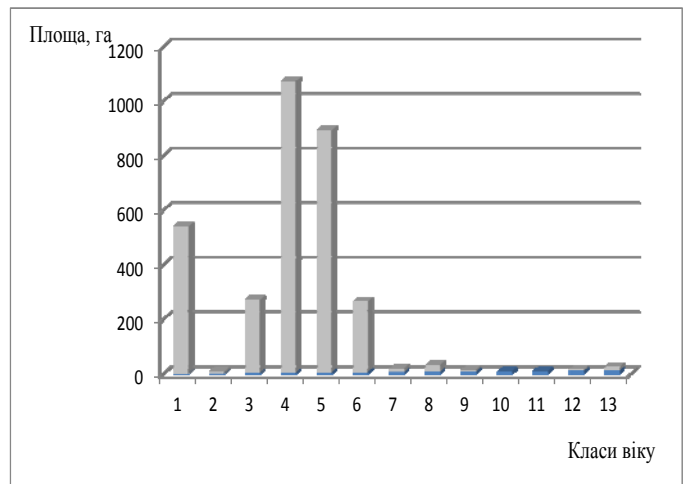


Рис. 2 - Вікова структура деревостанів сосни кримської

Домінуючі породи господарства зростають у типі лісу сухий бор (A1).

Середня висота сосни кримської та сосни звичайно відрізняються. У віці 10 років середня висота сосни кримської становить 2,2 м, а сосни звичайної — 2,8 м. Максимальний приріст шпилькових досягається у віці 60-65 років. Після 70 років обидві сосни зменшують свій приріст.

В усіх класах віку сосна звичайна має більший середній діаметр стовбура від сосни кримської. Сосна кримська, маючи у 10 років висоту 2,2 м, має середній діаметр стовбура 3,3 см. Сосна звичайна, у тому ж віці, при висоті 2,8 м має середній діаметр 4,0 см.

За щільністю стовбурів обидва види сосни характеризуються як середньоповні: повнота близькості становить 0,7.

Повнота деревостану – ступінь щільності стояння дерев у деревостані, що відображає частку використання ними навколишнього простору [3].

В період 30-50 років повнота обох порід характеризується майже однаковими показниками (0,7). Максимальну повноту 0,75 деревостани сосни звичайної мають у віці 45-55 років, деревостани сосни кримської – 0,82 у віці 65-70 років.

Інтенсивність приросту домінуючих порід з віком змінюється. Максимальний приріст спостерігається у віці 90 років у обох порід і складає у сосни кримської 4,1 м³/га, у сосни звичайної 4,8 м³/га. Після 90 років інтенсивність приросту поступово зменшується [3].

Зважаючи на лісотаксоційні показники Цюрупинського лісомисливського господарства, для дослідження кількості поглинутого вуглекислого газу, обрано домінуючі види порід і виділені саме ті, що займають найбільші площі за віковими показниками, а саме: сосна звичайна – стигла, сосна кримська – достигаюча. За асиміляційний орган обрано хвою.

Обрані шпилькові ростуть в Голопристанському районі, поблизу селища Підлісне, 1,2 км від дороги.

В ході дослідження використовувався газометричний метод, в основу якого покладено процес поглинання вуглекислого газу.

Газометричний метод полягає у визначенні оптичної густини розчину і відповідно знаходженні його концентрації. Вимірювання оптичної густини здійснюється за рахунок фотоколориметра при світлофільтрі 520 нм і за участі соляної кислоти (HCl)

Дослідження ґрунтуються на використанні буферного розчину, що виділяє вуглекислий газ. Експозиція триває 1 годину в двох повторюваностях.

4. ОПИС І АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

Спостереження за депонованим вуглецем штучних деревостанів півдня України розпочато з вересня 2015 року і продовжуються нині. На сьогоднішній день наявні результати за 1 рік, осінь 2015-літо 2016 року.

Аналіз отриманих даних протягом всього року показав: зростання поглинання вуглекислого газу шпильковими, починаючи з травня, що обумовлено м'яким кліматом. Інтенсивність поглинання зменшується взимку у зв'язку із пониженням температури повітря. Повного припинення не спостерігалось, оскільки для клімату досліджуваної території не притаманні суворі зими і надмірно жарке літо. Природні умови в даній місцевості дають змогу шпильковим впливати на баланс вуглекислого газу в атмос-

ферному повітрі, тим самим впливаючи на поліпшення глобального потепління.

Аналізуючи отримані результати за період з III декади вересня 2015 року по III декаду серпня 2016 року, побудовано графіки інтенсивності поглинання вуглекислого газу.

Осінь 2015 року характеризувалась сприятливими погодними умовами, процес фотосинтезу почав спадати з III декади жовтня (рис. 3).

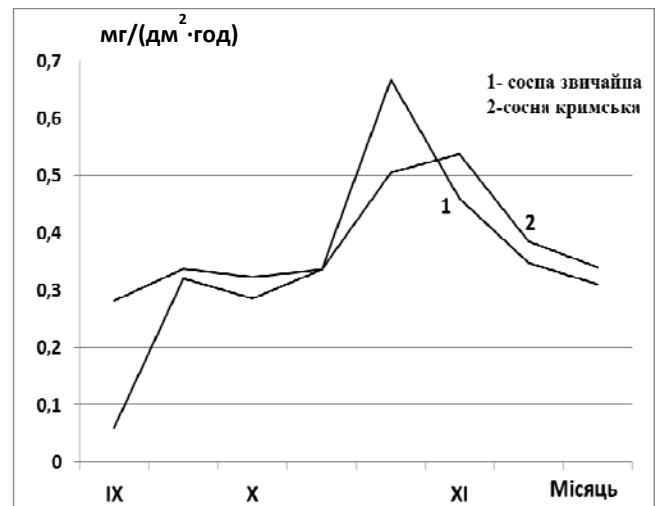


Рис. 3 – Динаміка поглинання CO₂ хвоєю за осінь 2015 р.

Сосна кримська має вищі показники за сосну звичайну, що обумовлено її морфологічною будовою. Під час дослідження було встановлено, що площа 1 хвоїнки сосни кримської становить 441,18 мм², а сосни звичайної – 205,88 мм².

Зима 2015 – 2016 рр. характеризувалась дуже низькими температурними показниками лише в січні, що сприяло майже повному припиненню процесу фотосинтезу сосни кримської та сосни звичайної. З лютого досліджувані шпилькові почали відновлення процесу (рис. 4).

Весною 2016 року інтенсивність поглинання вуглекислого газу шпилькових збільшувалась протягом всього сезону і досягла максимального показника в травні, невелике зниження спостерігалось в II декаді березня (рис. 5). Влітку досліджуваний процес мав стабільно високі показники протягом всього сезону. Найвищі показники зафіксовано в липні, що характеризувався високими температурами атмосферного повітря (рис. 6).

Проаналізовані дані, отримані в ході дослідження, демонструють залежність інтенсивності поглинання вуглекислого газу від температури атмосферного повітря.

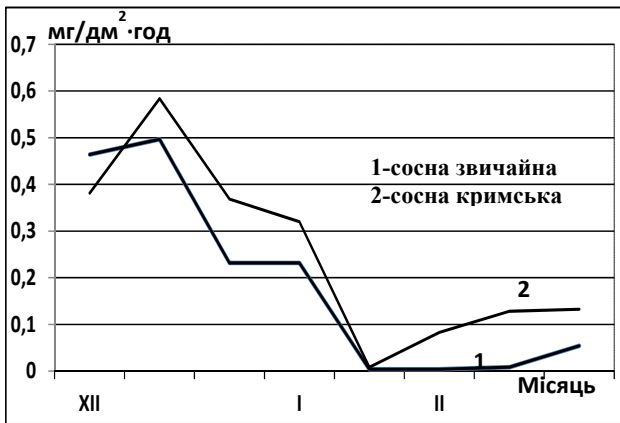


Рис. 4 – Динаміка поглинання CO₂ хвоєю за зиму 2015 - 2016 р.



Рис. 5 – Динаміка поглинання CO₂ хвоєю за весну 2016 р.

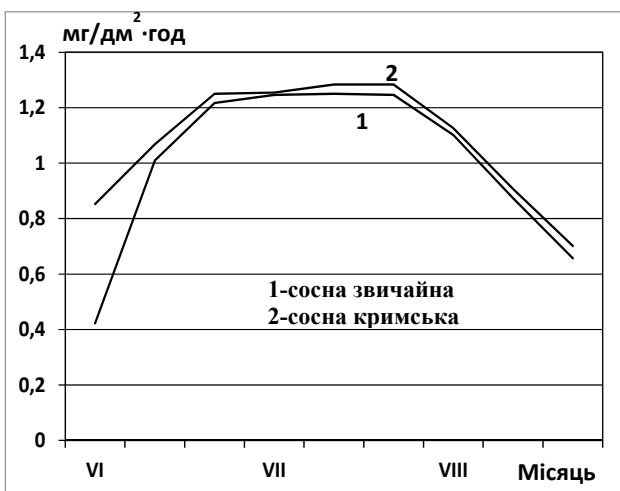


Рис. 6 - Динаміка поглинання CO₂ хвоєю за літо 2016 р.

5. ВИСНОВКИ

Цюрупинське лісомисливське господарство займає визначне місце в кліматоутворенні прилеглої території та в утриманні розповзання Олешківських пісків.

Зважаючи на аномальне підвищення температури атмосферного повітря на Землі внаслідок викиду парникових газів, виникає необхідність дослідження природних процесів, які здатні регулювати техногенне явище.

Протягом всього року дослідження демонструють, що сосна кримська поглинає більше вуглекислого газу за сосну звичайну.

Починаючи з травня інтенсивність фотосинтезу збільшується і досягає максимуму в липні. Найнижча інтенсивність фотосинтезу спостерігалася в січні.

Отримані дані надають можливість проаналізувати роль шпилькових в зниженні вуглекислого навантаження на атмосферне повітря. Результати дослідження демонструють доцільність засадження територій сосною кримською, оскільки її показники поглинання є вищими. Аналіз морфологічних особливостей обох видів дерев, надає перевагу морфологічним властивостям сосни кримської.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологічне лихо: Винищення лісів України. 2016. Режим доступу : ecology.unian.ua.
2. Проект організації і розвитку ДП «Цюрупинське лісомисливське господарство» Херсонського обласного управління лісового і мисливського господарства. Ірпінь: Укрдержліспроєкт, 2011. 192 с.
3. Морозюк О. В. Глобальні зміни клімату та регіональний вплив лісів на баланс вуглецю // Науковий вісник Львів. нац. лісотехн. ун-ту. 2009. Вип. 19.15. С. 88-92.
4. Павлюк В. В. Ріст сіянців хвойних порід за різної освітленості та концентрації CO₂ // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. 2006. Вип. 30. С. 214-220.
5. Лакида П. І., Васишин Р. Д. Надземна фітомаса та депонований вуглець дерев сосни кримської у Криму. Режим доступу: [file:///C:/Users/Юлия/Downloads/nvnaul_lis_2014_198\(1\)_6.pdf](file:///C:/Users/Юлия/Downloads/nvnaul_lis_2014_198(1)_6.pdf)
6. Дейнега Е. А., Саватеева О. А. Экспресс - контроль антропогенной трансформации городских экосистем методами биоиндикации хвойных пород. URL: <http://www.rae.ru/fs/pdf/2012/5-2/29946.pdf>
7. Ковылина О. П., Зарубина И. А., Ковылина А. Н. Оценка жизненного состояния сосны обыкновенной в зоне техногенного загрязнения. URL: http://forest-culture.narod.ru/HBZ/Stat_08_3-4/kovilina_zarub.pdf
8. Herman Shugart, Roger Sedjo, Brent Sohngen. Forests & Global climate change. Proc. University of Virginia, The Ohio State University, 2013, pp. °88-92.
9. Ворон В. П., Бологов О. Ю., Романенко О. І. Вплив агротехногенного забруднення на просторову структуру соснових деревостанів // Лісівництво і агролісництво.

2012. №121. С. 151-156.
10. Prentice K. C., Fung I. Y. *Bioclimatic simulations test the sensitivity of terrestrial carbon storage to perturbed climate sand Forests & Global climate change Potentia l Impactson U.S. Forest Resources Prepared for the Pew Centeron Global Climate Change by Herman Shugart*. University of Virginia Roger Sedjo resources for the Brentsohngen the Ohio State University, 1990, pp. 48-51. URL: <http://forestecology.cfans.umn.edu>
 11. Кизеев А. Н. Изменения морфологических и физиолого-биохимических показателей хвои сосны обыкновенной в условиях аэротехногенного загрязнения // Молодой ученый. 2011. № 3. Т. 1. С. 120-128. URL: <http://www.moluch.ru/archive/26/2769/>
 12. Бойченко С. Г. Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.09 / Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. К., 2001. 20 с.: рус. — укр.
 13. Лашенко А. Г. Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.03.02 / Нац. аграр. ун-т. Київ, 2004. 20 с.: укр.
 14. Кособрюхов А. А. Автореф. дис... д. биол. наук: 03.00.12. Москва, 2008. 230 с.: рус.
 15. Болондинский В. В. Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.12 / Карел. НИЦ РАН. Петрозаводск, 2003: рус.
- metodami bioindikatsyi khvoynykh porod* [Express - control of anthropogenic transformation of urban ecosystems by softwood bioindication methods]. URL: <http://www.rae.ru/fs/pdf/2012/5-2/29946.pdf> (accessed 10 November 2015).
7. Kovylyna°O. P., Zarubina°Y. A., Kovylyna°A. N. *Otsenka zhyznennogo sostoyaniya sosny obyknovnoy v zone tekhnogennogo zagryazneniya* [Evaluation of the life condition of Scots pine in the area of man-made pollution]: URL: http://forest-culture.narod.ru/HBZ/Stat_08_3-4/kovilina_zarub.pdf (accessed 10 November 2015).
 8. Herman Shugart, Roger Sedjo, Brent Sohngen. *Forests & Global climate change. Proc. University of Virginia, The Ohio State University*, 2013, pp. °88-92.
 9. Voron°V. P., Bolohov°O. Y., Romanenko°O. I. Agrotechnogenic effect of pollution on the spatial structure of pine stands. *Trudy «Lisivnitstvo i ahromeliorsiya»* [Proc. "The Forestry and agromelioration"]. Kharkhiv: Ukrainian Scientific - Research Institute of Forestry and Agromelioration, 2006, no. 121, pp. 151-156. (In Ukrainian)
 10. Prentice K. C., Fung I. Y. *Bioclimatic simulations test the sensitivity of terrestrial carbon storage to perturbed climate sand Forests & Global climate change Potential Impactson U.S. Forest Resources Prepared for the Pew Centeron Global Climate Change by Herman Shugart*. University of Virginia Roger Sedjo resources for the Brentsohngen the Ohio State University, 1990, pp. 48-51. URL: <http://forestecology.cfans.umn.edu>
 11. Kyzeev°A.N. *Izmeneniya morfologicheskikh i fiziologo-biokhimicheskikh pokazateley khvoi sosny obyknovnoy v usloviyakh aerotekhnogennogo zagryazneniya* [Morphological changes and physiological and biochemical indices of pine needles indicators in terms of environmental contamination]: URL: <http://www.moluch.ru/archive> (accessed 10 December 2015).
 12. Boychenko C. U. *Thesis of Cand. Geogr. Sci. Diss...: 11.00.09. The Taras Shevchenko Kyviv National univ. Kyviv, 2001. 20 p. (In Rus. — Ukr.)*
 13. Lashchenko A. G. *Thesis of Cand. Agricalch. Sci. Diss...: 06.03.02. National agricalch. univ. Kyviv, 2004. 20 p. (In Ukrainian)*
 14. Kosobryukhov A. A. *Thesis of Dr. Biol. Sci. Diss...: 03.00.12. Moscow, 2008. 230 p. (In Russian)*
 15. Bolondinskiy V. V. *Thesis of Cand. Biol. Sci. Diss...: 03.00.12. Karelian Research Centre of RAS. Petrozavodsk, 2003 (In Russian)*

REFERENCES

1. *Ekolohichne lykho: Vynyshchennya lisiv Ukrayiny. 2016.* [Environmental disaster: Ukraine deforestation. 2016.]. Available at: ecology.unian.ua.
2. *Project of organization and development of the SE "Tsyurupinsk Forest Hunting Range" Kherson Regional Forestry and Hunting.* Irpin, 2011, 192°p. (In Ukrainian)
3. Moroziuk O.V. Global climate change and regional forests influence on the carbon balance. *Trudy «Naukovyi visnyk L'viv. nats. lisotekhn. un-tu» -- Proc. of Scientific Bulletin of the National forest - technical university*, 2009, no. 19.15, pp. 88-92. (In Ukrainian)
4. Pavliuk°V. V. Growth of seedlings of softwoods at different light and CO₂. *Trudy «Lisove gospodarstvo, lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist'» -- Proc. "Forestry, timber, paper and wood industry"*, 2006, no. 30, pp. 214-220. (In Ukrainian)
5. Lakyda°P. I., Vasylyshyn°R. D. *Nadzemna fitomasa ta deponovany vuhlets derev sosny kryms'koyi v Krymu* [Overground phytomass and deposited carbon of Crimean pine trees in Crimea]. Available at: nubip.edu.ua (accessed 10 November 2015).
6. Deineha°E. A., Savateeva°O. A. *Ekspress - kontrol' antropogennoy transformatsyi gorodskikh ekosistem*

INFLUENCE OF FORESTRY IN THE SOUTH OF UKRAINE ON CARBON DIOXIDE CONTROL IN THE ATMOSPHERE

H. V. Lyashenko, Dr. Geogr. Sci
Yu .O. Kuznetsova, PhD student

Odessa State Environmental University,
15, Lvivska St., 65016 Odessa, Ukraine, oleg-second@yandex.ua

The article describes the need for and the results of research of the process of carbon dioxide absorption by the largest artificial forest in Europe growing in the South of Ukraine, near the town of Oleshky (Tsurupynsk), on the Lower Dnieper sands, due to increase of air temperature of the

planet. Forecasts of scientists around the world force us to concentrate all possible efforts of the planet to preserve its atmospheric air temperature at the level not exceeding by 1.5 - 2 °C. This forestry aroused scientists' interest because of its location in the Steppe zone of Ukraine and its origin. The article analyzes the current state of the forest hunting range. The species of trees prevailing in the forest stand and occupying the largest area in terms of age classes are specified. Areas of wood species under study depending on their age are also shown. Study of selected species, namely Crimean pine and Scotch pine, in terms of intensity of carbon dioxide absorption by needles from autumn 2015 to summer 2016 was also carried out. Seasonal performance in the form of graphs with analysis of the process under study was demonstrated. The lowest and the highest values of the process under study were noted down. Obtained results make it possible to analyze the processes of carbon dioxide absorption throughout the year by pinaceous species, namely by Crimean pine and Scotch pine.

Keywords: global warming, photosynthesis, forest, carbon dioxide, Crimean pine, Scotch pine.

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ЮГА УКРАИНЫ НА РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРЕ

Г.В. Ляшенко, д-р геогр. наук

Ю.А. Кузнецова, асп.

*Одесский государственный экологический университет,
ул. Львовская, 15, 65016, Одесса, Украина, oleg-second@yandex.ua*

В статье описывается необходимость и результаты исследования процесса поглощения углекислого газа самого большого искусственного леса в Европе, произрастающего на Юге Украины, возле города Олешье (Цюрупинск) на Нижнеднепровских песках в связи с повышением температуры атмосферного воздуха на планете. Проанализировано нынешнее состояние лесохозяйственного хозяйства. Выделены породы деревьев, которые являются доминирующими в лесостепном хозяйстве, занимают самые большие площади по классам возраста. Проведено исследование выбранных пород, а именно сосны крымской и сосны обыкновенной, на интенсивность поглощения углекислого газа хвоей за осень 2015 – лето 2016 года. Продемонстрированы сезонные показатели в виде графиков с анализом исследуемого процесса. Зафиксированы самые низкие показатели исследуемого процесса и самые высокие.

Ключевые слова: глобальное потепление, фотосинтез, лес, углекислый газ, сосна крымская, сосна обыкновенная.

*Дата першого подання : 25. 10. 2016
Дата надходження остаточної версії : 09. 11. 2016
Дата публікації статті : 24. 11. 2016*