

in the central black earth zone of the Russian Federation: Problems and solutions. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2015. Vol 29. No 3. pp. 25-27 [in Russian]

10. Baldwin C. S. Putting the brakes on soil loss/wind brakes and improved yields.

Highlights Agricultural Research in Ontario. 1982. V. 5. No 3. pp. 10-12.

11. Bulir P., Scholz J., Susnara J. Prispevek ke zhodnoceni vetolama voblasti Lednice na Morave. *Acta Pruhoniana VSOOZ*. Prunonice. 1984. V. 48. pp. 35-36.

УДК 633.872.1:630\*26 (477.61)

DOI: 10.34655/bgsha.2021.62.1.014

**О.В. Грибачева, А.И. Чернодубов, Д.В. Сотников, А.В. Кармазина**

## **ОЦЕНКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВОСТОЯ ПОЛЕЗАЩИТНОЙ ПОЛОСЫ И ЕЁ САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ**

**Ключевые слова:** полезащитная полоса; дуб черешчатый; Станично-Луганский район Луганской области; средний диаметр, таксационная высота, бонитет насаждения.

*Полезащитные полосы являются одним из элементов снижения прессинга на агрогеосистему в целом, сохраняя при этом естественную растительность. Однако, при отсутствии ухода за лесополосами они превращаются в места, где накапливаются опасные вредители, сохраняется семенной материал рудеральной и сеgetальной растительности, создаются благоприятные условия для перезимовки фитофагов. В связи с этим возникла необходимость провести инвентаризацию полезащитных полос. Поэтому целью работы было изучить некоторые таксационные показатели древостоя лесополосы с участием дуба черешчатого (*Quercus robur L.*). Для осуществления указанной цели и задачи были исследованы следующие параметры древостоя: средний диаметр и класс Крафта для каждой древесной породы, представленной в лесополосе, среднеарифметическая и таксационная высота, санитарное состояние лесополосы. Исследуемая полезащитная полоса расположена в Станично-Луганском районе Луганской области (Украина), в окрестностях с. Чугинка (в 67 километрах от города Луганска по автомобильной трассе). Описание постоянной пробной площади производили по общепринятым лесоводственным и геоботаническим методикам. Диаметр деревьев измеряли стандартной мерной вилкой, а высоту оптическим вышотомером Suunto Clinometer RM5/360. Состав полезащитной полосы представлен такими древесными породами, как дуб черешчатый, ясень обыкновенный, клён татарский, груша обыкновенная, робиния псевдоакация. Максимальные значения среднего диаметра дуба черешчатого  $38,7 \pm 3,29$  см и  $40,1 \pm 4,69$  см отмечаются на первой пробной площади (первая повторность) и на второй пробной площади (первая повторность) соответственно, а минимальные –  $35,4 \pm 4,42$  см на первой пробной площади (вторая повторность). На первой пробной площади на обеих повторностях средний диаметр ясеня обыкновенного практически одинаков –  $27,7 \pm 1,59$  и  $27,1 \pm 1,85$  см соответственно.*

**O. Gribacheva, A. Chernodubov, D. Sotnikov, A. Karmazina**

## **ASSESSMET OF TAXATIONAL INDICES OF WOOD STAND OF FOREST SHELTER BELT AND ITS SANITARY STATE**

**Keywords:** forest-shelter belt, English oak, Luganskiy district of Lugansk region, average diameter, taxational height, bonitet of the stand.

*Forest-shelter belt is one of the elements to reduce the pressing on the agrogeosystem overall within saving the natural vegetation. However, if there is no tending for forest-shelter belts, they become places where pests are accumulating, where the seed material of ruderal and segetal*

vegetation, where the favorable conditions are creating for overwinter of phytofags. Concerning this it was necessary to make an inventory of forest-shelter belts. So the research purpose is to study some taxational indices of forest stand of forest-shelter belt involving English oak (*Quercus robur* L.). To achieve the goal and the task there were studied the following indices of the forest stand: average diameter and the Kraft tree dominance class for each timber species presented in the forest-shelter belt, arithmetic mean height and taxational height, sanitary state of the forest-shelter belt. The examined forest-shelter belt is situated in the Stanichno-Luganskiy district in the vicinity of Chuginka village (it is 67 km from Lugansk along the road) in Stanichno-Luganskiy district Of Ukraine. The description of the permanent sample plot was made according to the common foresters and geobotanical technics. The tree diameter was measured with standard measuring stick; the hight was measured with optical altimeter Suunto Clinometer PM5/360. The forest-shelter belt composes such timber species as English oak (*Quercus Robur* L.), European ash (*Fraxinus excelsior* L.), Tartarian maple (*Acer tataricum*), choke pear (*Pyrus communis*), black locust (*Robinia pseudoacacia*). The maximum of average diameter of the English oak is  $38,7 \pm 3,29$  sm and  $40,1 \pm 4,69$  sm on the first sample plot (the first replication) and on the second sample plot (the first replication) respectively, and the minimum is  $35,4 \pm 4,42$  sm on the first sample plot (the second replication). On the first sample plot of both replication the average diameter of the European ash is almost the same  $27,7 \pm 1,59$  sm and  $27,1 \pm 1,85$  sm respectively.

<sup>1</sup>**Грибачева Олеся Владимировна**, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой плодовоовощеводства и лесоводства; e-mail: olesya\_koraneva\_78@mail.

*Olesya V. Gribacheva, Candidate of Biology, Associate Prof., Head of the Horticulture and Silviculture Chair; e-mail: olesya\_koraneva\_78@mail.ua*

<sup>2</sup>**Чернодубов Алексей Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации; e-mail: chernodubov2010@yandex.ru

*Aleksey I. Chernodubov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chair of Forest Crops, Selection and Forest Reclamation; e-mail: chernodubov2010@yandex.ru*

<sup>1</sup>**Сотников Дмитрий Владимирович**, магистрант кафедры плодовоовощеводства и лесоводства; e-mail: sotnikofd@mail.ru

*Dmitry V. Sotnikov, master's student of the Horticulture and Silviculture Chair; e-mail: sotnikofd@mail.ru*

<sup>1</sup>**Кармазина Алина Витальевна**, аспирант кафедры биологии растений; e-mail: skriпочka2472@mail.ru

*Alina V. Karmazina, post-graduate student, Chair of Plant biology; e-mail: skriпочka2472@mail.ru*

<sup>1</sup>ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», Луганск, Луганская Народная Республика

*Lugansk National Agrarian University, Lugansk, Lugansk People's Republic*

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Воронеж, Российская Федерация

*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russian Federation*

**Введение.** При постоянном использовании пахотных земель происходит разрушение структуры пахотного горизонта, снижается плодородие, возникает опасность появления эрозионных процессов и других негативных явлений. Полезащитные полосы являются одним из элементов снижения прессинга на агрогеосистему в целом, сохраняя при этом естественную растительность. Однако, при отсут-

ствии ухода за лесополосами они превращаются в места, где накапливаются опасные вредители, сохраняется семенной материал рудеральной и сегетальной растительности, создаются благоприятные условия для перезимовки фитофагов. Состояние полезащитных полос и особенности формирования в них древостоя в России, Украине и за рубежом изучали такие учёные, как В.И. Михин, Е.А. Михи-

на, В.Ю. Юхновский, А.С. Чеканышкин, Г.Б. Гладун, В.И. Коптев, Н.П. Стонога, Е.Д. Ермоленко и др. [1-3, 5, 9-11].

**Цель исследований** – изучить некоторые таксационные показатели древостоя лесополосы с участием дуба черешчатого (*Quercus robur L.*). Так как на Донбассе лесополосы создавались в 1960-1970 гг., а таксационные материалы отсутствуют, задачей исследования было восстановить их, создав лесотаксационную базу. Для осуществления указанной цели и задачи были исследованы следующие параметры древостоя: средний диаметр и класс Крафта для каждой древесной породы, представленной в лесополосе, среднеарифметическая и таксационная высота, санитарное состояние лесополосы.

**Материалы и методика исследований.** Исследуемая полезащитная полоса расположена в Станично-Луганском районе Луганской области (Украина), в окрестностях с. Чугинка (в 67 километрах от города Луганска по автомобильной трассе). Протяженность полезащитной полосы составляет 1992 м, а ширина вместе с закрайками – 13 м. Общая площадь составляет 2,6 га. Она располагается вдоль агроценоза с участием подсолнечника масличного (*Helianthus annuus L.*), направление – с востока на запад. Полезащитная полоса 5-рядная, расстояние между рядами, в среднем, составляет от 3,5 до 3,6 м, а в ряду изменяется от 0,4 до 11 м.

Территория, на которой произрастает исследуемая полезащитная полоса, относится к шестому агролесомелиоративному району Украины по Б.И. Логинову [4]. Почвы района неглубокие с укороченным профилем, малогумусные обыкновенные чернозёмы. Этот район относится к наиболее подверженным суховеям территориям, где количество дней с суховеями достигает 16-24, а в отдельные годы даже 60. Преобладающее направление ветра при суховеях восточное и юго-восточное. Рекомендованное направление продольных полос ССВ-ЮЮЗ.

Для изучения пространственной струк-

туры лесополосы были заложены две постоянные пробные площади согласно лесоводственным методикам [7]. В крайних рядах ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior L.*) чередуется с клёном татарским (*Acer tataricum L.*), грушей обыкновенной (*Pyrus communis L.*) и робинией псевдоакацией (*Robinia pseudoacacia L.*). В центральных рядах наблюдается чередование дуба черешчатого (*Quercus robur L.*), ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior L.*) и клёна татарского (*Acer tataricum L.*). Суммарная площадь первой пробной площади составила 770 м<sup>2</sup> (длина 77 м, ширина 10 м), а второй – 618 м<sup>2</sup> (длина 61,8 м, ширина 10 м). Конструкция полезащитной полосы – ажурно-продуваемая. На каждой пробной площади выделены две повторности, на которых для исследований взято по 100 деревьев, а общее количество составило 200 деревьев. Встречаются деревья с двумя и более стволами. Тип лесорастительных условий – сухая ясенево-клёновая дубрава (D<sub>1</sub>). Полнота насаждения на первой пробной площади составляет 0,6-0,7, а на второй – 0,7-0,8. Дуб черешчатый в насаждении представлен третьим классом бонитета. Тип почвы – обыкновенные чернозёмы. В начале лесополосы землепользователями было проведено частичное прореживание для проезда сельскохозяйственной техники.

Описание постоянной пробной площади производили по общепринятым лесоводственным и геоботаническим методикам [7, 8]. На этой площади неоднократно производился пересчёт древостоя, учитывался состав насаждения. Диаметр деревьев измеряли стандартной мерной вилкой, а высоту оптическим высотомером Suunto Clinometer PM5/360. Среднюю таксационную высоту определяли графическим способом через средний диаметр. Санитарное состояние деревьев определяли по Правилам санитарной безопасности РФ от 20 мая 2017 г. [6]. Запас ствольной древесины на 1 га определяли через среднюю высоту, средний диаметр, коэффициент К. Для дуба черешчатого коэффициент К принимали за 0,40, а для

других пород – за 0,44.

**Результаты исследования.** Древостой полезащитной полосы образован тремя ярусами. Первый ярус составляют деревья I величины – дуб черешчатый (*Quercus robur L.*) и ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior L.*). Второй ярус представлен, в основном, клёном татарским (*Acer tataricum L.*), небольшим количеством груши обыкновенной (*Pyrus communis L.*) и робинии псевдоакация (*Robinia pseudoacacia L.*). Кустарниковый ярус представлен караганой древовидной (*Caragana arborescens Lam.*) и тёр-

ном (*Prunus spinosa L.*).

В приспевающих древостоях затухают процессы дифференциации и естественного изреживания. Однако, при проведении рубок ухода и изменении условий произрастания класс Крафта может меняться. Дерево первого и второго класса может перейти в четвёртый класс. Данное исследуемое насаждение загущено и в нём необходимо провести прореживание. Нами осуществлено распределение древостоя полезащитной полосы по классам Крафта (табл. 1).

**Таблица 1** – Распределение деревьев по классам Крафта на первой пробной площади

Номер повторности	Название древесной породы	Классы Крафта (шт./%)					Всего деревьев, шт.
		I	II	III	IV	V	
I	Дуб обыкновенный	15/83,0	3/17,0	-	-	-	18
	Ясень обыкновенный	12/31,0	18/46,0	5/12,8	-	4/10,2	39
	Клён татарский	8/23,5	10/29,4	11/32,4	5/14,7	-	34
	Груша обыкновенная	2/22,0	-	3/34,0	2/22,0	2/22,0	9
	<b>Всего:</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
II	Дуб обыкновенный	6/60,0	3/30,0	1/10,0	-	-	10
	Ясень обыкновенный	10/25,0	20/50,0	7/17,5	-*	3/7,5	40
	Клён татарский	5/11,0	17/36,0	21/45,0	3/6,0	1/2,0	47
	Груша обыкновенная	1/7,1	5/35,8	6/42,8	2/14,3	-	14
	Робиния псевдоакация	5/83,3	1/16,7	-	-	-	6
	<b>Всего:</b>	<b>27</b>	<b>46</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>117</b>

\* – дерево данного класса Крафта в полезащитной полосе отсутствует

Древостой первой повторности первой пробной площади представлен преимущественно деревьями первого и второго класса Крафта, что составляет, соответственно, 37,0 и 31,0 % от общего количества деревьев, взятых для исследования. Количество усыхающих (IV класс) и погибших (V класс) деревьев составляет 7 и 6 деревьев соответственно. Средний класс Крафта приходится на деревья первого класса Крафта – 37 %. Это объясняется уменьшением внутривидовой конкуренции и увеличением пло-

щадки питания каждого дерева на этой повторности в результате частичной прочистки древостоя. Деревьев третьего класса в древостое повторности насчитывается 19 шт., что в 3,6 раз меньше, чем суммарное количество деревьев первого и второго класса. На первой повторности среди древостоя дуба черешчатого не наблюдается деревьев третьего, четвёртого и пятого классов, а среди древостоя клёна татарского деревьев пятого класса.

Несколько иное распределение на-

блюдается на второй повторности первой пробной площади. Основную массу древостоя составляют деревья первого (27 шт.) и третьего класса Крафта (35 шт.). Средний класс Крафта в древостое на второй повторности приходится на деревья второго класса Крафта (46 шт.). Среди деревьев дуба черешчатого на второй повторности не отмечается деревьев четвёртого и пятого классов, тогда как в древостое клёна татарского на второй повторности представлены все классы Крафта. Также отмечается увеличение деревьев второго класса среди древостоя ясеня обыкновенного – до 20 шт.

Максимальные значения среднего

диаметра дуба черешчатого  $38,7 \pm 3,29$  см и  $40,1 \pm 4,69$  см отмечаются на первой пробной площади (первая повторность) и на второй пробной площади (первая повторность) соответственно, а минимальные –  $35,4 \pm 4,42$  см на первой пробной площади (вторая повторность) (табл. 2). Это объясняется тем, что на данном участке насаждения наблюдается внедрение акации белой в состав насаждения, произрастающей по обочине грунтовой дороги. На первой пробной площади на обеих повторностях средний диаметр ясеня обыкновенного практически одинаков –  $27,7 \pm 1,59$  см и  $27,1 \pm 1,85$  см соответственно.

**Таблица 2** – Максимальный, минимальный и средний диаметр деревьев на пробных площадях в изучаемой лесополосе

Порода	Минимальный диаметр (см)	Максимальный диаметр (см)	Средний диаметр (см)	Коэффициент вариации	Коэффициент Стьюдента
Первая пробная площадь (первая повторность)					
Дуб черешчатый	9	61	$38,7 \pm 3,29$	37,46	3,01 (значимы)
Ясень обыкновенный	5,5	44	$27,7 \pm 1,59$	38,82	
Клён татарский	6	25	$16,0 \pm 0,61$	29,50	2,67 (значимы)
Груша обыкновенная	14	28	$20,5 \pm 1,57$	22,02	
Первая пробная площадь (вторая повторность)					
Дуб черешчатый	9	50	$35,4 \pm 4,42$	39,40	1,73
Ясень обыкновенный	7	66	$27,1 \pm 1,85$	47,90	
Клён татарский	4	26	$16,5 \pm 0,63$	35,53	5,42 (значимы)
Груша обыкновенная	11	32	$21,5 \pm 1,45$	30,27	
Робиния псевдоакация	16	29	$21,5 \pm 2,66$	28,38	1,83
Вторая пробная площадь (первая повторность)					
Дуб черешчатый	17	61	$40,1 \pm 4,69$	11,69	2,92 (значимы)
Ясень обыкновенный	6	48	$25,7 \pm 1,50$	5,84	
Клён татарский	6	28	$18,4 \pm 0,70$	3,80	1,22
Груша обыкновенная	11	31	$21,2 \pm 2,18$	10,28	
Робиния псевдоакация	6	19	$18,0 \pm 1,54$	8,55	0,24
Вторая пробная площадь (вторая повторность)					
Дуб черешчатый	12	51	$36,0 \pm 1,97$	5,47	1,95
Ясень обыкновенный	8	64	$30,2 \pm 2,22$	7,35	
Клён татарский	7	29,5	$16,7 \pm 0,86$	5,15	0,65
Груша обыкновенная	6	28	$15,6 \pm 1,45$	9,29	

Тогда как на второй пробной площади максимальный средний диаметр ясеня обыкновенного был выявлен на второй повторности –  $30,2 \pm 2,22$  см. Средний диаметр клёна татарского на изучаемых пробных площадях изменяется от  $16,0 \pm 0,61$  см (первая пробная площадь, первая повторность) и до  $18,4 \pm 0,70$  см (вторая пробная площадь, первая повторность).

Диаметр деревьев дуба черешчатого на первой повторности второй пробной площади изменяется от 17 до 61 см, ясеня обыкновенного – от 6 до 48 см, клёна татарского – от 6 до 28 см, груши обыкновенной – от 11 до 31 см, робинии псевдоакация – от 6 до 19 см.

Таксационная высота дуба черешчатого на первой пробной площади от 24,1 до 24,4 м, что несколько выше, чем среднеарифметическая высота  $23,1 \pm 2,12$  и  $23,8 \pm 1,19$  м соответственно (табл. 3). На первой пробной площади у дуба черешчатого при среднем диаметре  $38,7 \pm 3,29$  см таксационная высота достигает 24,4 м (первая повторность), а при  $35,4 \pm 4,42$  см – 24,1 м (вторая повторность).

Таксационная высота клёна татарского на первой пробной площади изменяется от 13,0 (первая повторность) до 15,3 м (вторая повторность), что соответствует среднему диаметру  $16,0 \pm 0,61$  и  $16,5 \pm 0,63$  м соответственно.

**Таблица 3** – Среднеарифметическая и таксационная высота древостоя на первой пробной площади

Название породы	Среднеарифметическая высота, м	Таксационная высота, м	Критерий Стьюдента	Запас стволовой древесины на 1 га, (м <sup>3</sup> /га)
Первая повторность				
Дуб черешчатый	$23,8 \pm 1,19$	24,4	3,13	982016
Ясень обыкновенный	$18,6 \pm 1,16$	20,0		952899
Клён татарский	$12,6 \pm 0,71$	13,0	2,73	310042
Груша обыкновенная	$16,1 \pm 1,07$	16,1		100176
Вторая повторность				
Дуб черешчатый	$23,1 \pm 2,12$	24,1	1,27	20429
Ясень обыкновенный	$20,1 \pm 1,06$	20,6		483654
Клён татарский	$15,0 \pm 0,62$	15,3	2,77	255186
Груша обыкновенная	$19,3 \pm 1,43$	19,5		138790
Робиния псевдоакация	$21,7 \pm 0,99$	21,8		45746

В целом, в пределах одной пробной площади таксационная высота клёна татарского в 1, 27 и 1,29 раза ниже таксационной высоты груши обыкновенной. При среднем диаметре  $16,0 \pm 0,61$  и  $16,5 \pm 0,63$  см таксационная высота составляет 13,0 и 15,3 м соответственно.

Таксационная высота ясеня обыкновенного изменяется от 20,0 до 20,6 м при среднем диаметре  $27,7 \pm 1,59$  и  $27,1 \pm 1,85$  м соответственно (рис. 1, рис. 2).

У робинии псевдоакация средний диаметр и таксационная высота практически одинаковая –  $21,5 \pm 2,66$  и 21,8 м.

Исходя из среднего диаметра и так-

сационной высоты, дуб черешчатый на первой и второй пробной площади имеет второй класс бонитета, тогда как ясень обыкновенный на первой пробной площади имеет третий класс бонитета, а на второй – второй.

**Заключение.** В настоящее время состав полезной полосы представлен такими древесными породами, как дуб черешчатый, ясень обыкновенный, клён татарский, груша обыкновенная, робиния псевдоакация.

Древостой первой повторности первой пробной площади представлен преимущественно деревьями первого и вто-

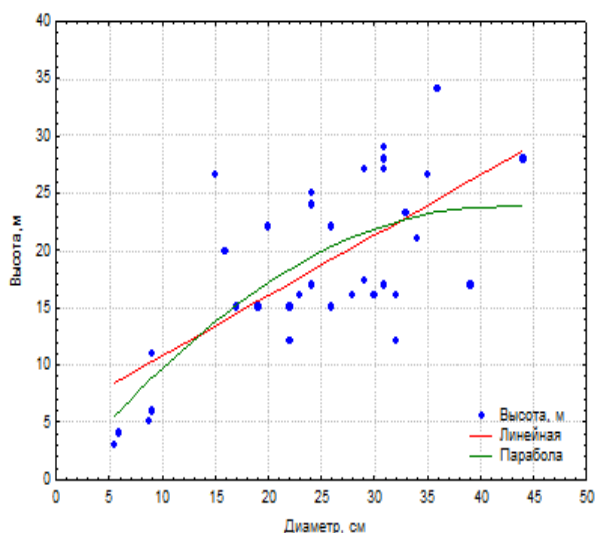


Рисунок 1. Таксационная высота ясеня обыкновенного при среднем диаметре 27,7 см на первой повторности

рого класса Крафта, что составляет, соответственно, 37,0 и 31,0 % от общего количества деревьев, взятых для исследования. Средний класс Крафта приходится на деревья первого класса Крафта – 37 %. На второй повторности первой пробной площади основную массу древостоя составляют деревья первого (27 шт.) и третьего класса Крафта (35 шт.), тогда как средний класс Крафта в древостое на второй повторности приходится на деревья второго класса Крафта (46 шт.).

Максимальные значения среднего диаметра дуба черешчатого  $38,7 \pm 3,29$  и  $40,1 \pm 4,69$  см отмечаются на первой пробной площади (первая повторность) и на второй пробной площади (первая повторность) соответственно, а минимальные –  $35,4 \pm 4,42$  см на первой пробной площади (вторая повторность). На первой пробной площади на обеих повторностях средний диаметр ясеня обыкновенного практически одинаков –  $27,7 \pm 1,59$  и  $27,1 \pm 1,85$  см соответственно.

На первой пробной площади у дуба черешчатого при среднем диаметре  $38,7 \pm 3,29$  см таксационная высота достигает 24,4 м (первая повторность), а при  $35,4 \pm 4,42$  см – 24,1 м (вторая повторность). Таксационная высота клёна татарского на первой пробной площади изменяется от 13,0 (первая повторность) до

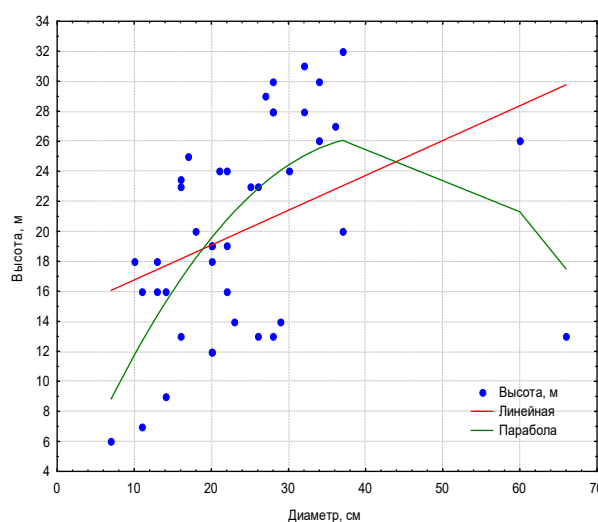


Рисунок 2. Таксационная высота ясеня обыкновенного при среднем диаметре 27,1 см на второй повторности

15,3 м (вторая повторность), что соответствует среднему диаметру –  $16,0 \pm 0,61$  и  $16,5 \pm 0,63$  м соответственно.

#### Библиографический список

1. Гладун Г.Б., Гладун Ю.Г., Юхновський В.Ю. Оптимізація насаджень лісомеліоративного комплексу на адаптивно-ландшафтній основі // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2013. – Вип. 187(2). – С. 104-111.
2. Грибачева О.В., Юхновський В.Ю. Історія полезахисного лісорозведення на Луганщині // Науковий вісник НУБІП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2013. – №187-2. – С. 112-118.
3. Грибачева О. В. Современное состояние полезащитной полосы с участием дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и клёна остролистного (*Acer platanoides* L.) // Лесной журнал. - 2019. - №4. - С. 34-44.
4. Логгинов Б. И. Агролесомелиоративное районирование Украинской ССР. – К.: Госсельхозиздат УССР, 1991. - С.307-319.
5. Михин В.И., Михина Е.А. Особенности формирования защитных насаждений из берёзы повислой в центральной лесостепи России // Лесотехнический журнал. – 2019. – №4 (36). – С. 41-49.
6. О правилах санитарной безопасности в лесах: Постановление Правительства Российской Федерации от 20 мая 2017 года № 607 [Электронный ресурс]. – М., 2017. –



Режим доступа: <https://www.prlib.ru/item/682632>. – Дата доступа: 11.01.2021

7. ОСТ 56-69-83 Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. М.: ЦБНТИ лесхоз, 1984. - 50 с.

8. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. - 620 с.

9. Чеканышкин А. С. Защитное лесоразведение в Центрально-Черноземной зоне РФ: Проблемы и пути решения // Достижения науки и техники АПК. – 2015. - Т. 29. - № 3. - С. 25-27.

10. Baldwin C.S. Putting the brakes on soil losswind brakes and impopoved yields // Highligts Agricultural Research in Ontario. - 1982. - V. 5. – № 3. - pp. 10-12.

11. Bulir P., Scholz J., Susnara J. Prispevek ke zhodnoceni vetolama vobiasti Lednice na Morave // Acta Pruhoniana VSOOZ. Prunonice, 1984. - V. 48.- pp. 35-36.

1. Gladun G.B., Gladun Iu.G., Iukhnovskyy V.Iu. *Optyimizatsiia nasadzen' lisimelioryvnoho kompleksu na adaptivno-landshftnyy osnovi. Naukovyy visnyk Natsionalnogo universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seriya: Lisnytstvo ta dykoratyvne sadivnytstvo.* 2013. No 187(2). pp. 104-111 [in Ukrainian]

2. Gribachova O.V., Iuhnoskiy V.Iu. *Istoriia polezakhysnogo lisorozvedennia na Luganschyni. Naukovyy visnyk NUBIP Ukrainy. Seriya: Lisnytstvo ta ta dykoratyvne sadivnytstvo.* 2013. No 187(2). pp. 112-118 [in Ukrainian]

3. Gribachova O.V. The Current State of the

Shelterbelt Featuring English Oak (*Quercus robur L.*) and Norway Maple (*Acer platanoides L.*). *Lesnoy zhurnal.* 2019. No 4. pp. 34-44 [in Russian]

4. Logginov B.I. Agroforestry zoning of the Ukrainian SSR. Kiev. *Gosselkhozizdat of the USSR.* 1991. pp. 307-319 [in Russian]

5. Mikhin V.I., Mikhina E.A. Features of formation of protective plantings from a birch hanging in the central forest-steppe of Russia. *Lesotechnicheskiy zhurnal.* 2019. No 4(36). pp. 41-49 [in Russian]

6. *O pravilah sanitarnoy bezopasnosti v lesah: Postanovlenie Pravitelstva Rossijskoj Federacii ot 20 maja 2017 goda № 607 [Jelektronnyj resurs].* Moscow. 2017. URL: <https://www.prlib.ru/item/682632>. Data dostupa: 11.01.2021 [in Russian]

7. ОСТ 56-69-83 Testing plot in forest surveying. Laing out method. Moscow. 1984. 50 p. [in Russian]

8. Ramenskiy L. G. Introduction to the integrated soil and geobotanical study of lands. Moscow. *Selhozgiz.* 1938. 620 p. [in Russian]

9. Chekanyshkin A. Protective afforestation in the central black earth zone of the Russian Federation: Problems and solutions. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK..* 2015. Vol 29. No 3. pp. 25-27 [in Russian]

10. Baldwin C. S. Putting the brakes on soil losswind brakes and impopoved yields. Highligts Agricultural Research in Ontario. 1982. V. 5. No 3. pp. 10-12.

11. Bulir P., Scholz J., Susnara J. Prispevek ke zhodnoceni vetolama vobiasti Lednice na Morave. *Acta Pruhoniana VSOOZ. Prunonice.* 1984. V. 48. pp. 35-36.

УДК 630.18

DOI: 10.34655/bgsha.2021.62.1.015

**А.В. Данчева, В.К. Панкратов**

## **ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ ОСТРОВНЫХ БОРОВ КАЗАХСТАНА**

**Ключевые слова:** березовый древостой, класс бонитета, эколого-биологическая продуктивность, надземная фитомасса, сток CO<sub>2</sub>, продуцирование O<sub>2</sub>.

Приведены результаты исследования эколого-биологической продуктивности березовых древостоев островных боров Казахстана (на примере Костанайской области). Предпринята попытка составления нормативов эколого-биологической продуктивности исследуемых древостоев на основе таблиц их хода роста. В качестве показателей эколого-биологической продуктивности березовых древостоев были использованы за-