

6. Седых В.Н. Формирование кедровых лесов Приобья. – Новосибирск: Наука, 1979. – 110 с.

7. Смолоногов Е.П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины. – Свердловск: АН СССР, 1990. – 228 с.

8. Eberhard J. Zur Frage der Naturverfugung von Pinus cembra ssp. sibirica in der unteren Bergzone des Altai im Gebiet des Telezker Sees // Arch. Forstwesen. – 1966. – Bd. 15. – Nr. 5-6. – S. 617-628.

#### References

1. Bekh I.A. Kedrovniki Yuzhnogo Priob'ya. – Novosibirsk: Nauka, 1974. – 212 s.

2. Vorob'ev V.N. Biologicheskie osnovy kompleksnogo ispol'zovaniya kedrovyykh lesov. – Novosibirsk: Nauka, 1983. – 254 s.

3. Kolesnikov B.P. Kedrovye lesa Dal'nego Vostoka. – M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1956. – Ser. botan. – T. 2/4. – 264 s.

4. Krylov G.V. Lesa Zapadnoi Sibiri. – M., 1961. – 225 s.

5. Neishtadt M.I., Mishukov N.P. Istoriya lesov i paleografiya SSSR v golotsene. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1957. – 256 s.

6. Sedykh V.N. Formirovanie kedrovyykh lesov Priob'ya. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – 110 s.

7. Smolonogov E.P. Ekologo-geograficheskaya differentsiatsiya i dinamika kedrovyykh lesov Urala i Zapadno-Sibirskoi ravniny. – Sverdlovsk: AN SSSR, 1990. – 228 s.

8. Eberhard J. Zur Frage der Naturverfugung von Pinus cembra ssp. sibirica in der unteren Bergzone des Altai im Gebiet des Telezker Sees // Arch. Forstwesen. – 1966. – Bd. 15. – Nr. 5-6. – S. 617-628.



УДК 630.52:630.232(574)

С.В. Залесов, Л.А. Белов, А.В. Данчева,  
Е.С. Залесова, А.С. Оплетаетев, Ж.О. Суюндиков  
S.V. Zalesov, L.A. Belov, A.V. Dancheva,  
Ye.S. Zalesova, A.S. Opletayev, Zh.O. Suyundikov

### НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА И ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЕ ГОРОДА АСТАНЫ

#### ABOVE-GROUND BIOMASS AND SURFACE SQUARE OF ASSIMILATIVE APPARATUS OF ARTIFICIAL BIRCH STANDS IN ASTANA CITY GREEN BELT

**Ключевые слова:** лесные культуры, искусственные насаждения, береза повислая, надземная фитомасса, площадь поверхности листьев, ассимиляционный аппарат.

На основе 8 пробных площадей проанализированы компоненты надземной фитомассы искусственных березовых древостоев 9-15-летнего возраста, созданных в ковыльной степи Северного Казахстана (зеленая зона г. Астаны). Установлено, что несмотря на жесткие природные условия в районе исследований возможно выращивание высокопроизводительных березовых насаждений с запасом древесины в 15-летнем возрасте 84 м<sup>3</sup>/га и общей надземной фитомассой 80,23 т/га в абсолютно сухом состоянии. В возрасте от 9 до 15 лет в структуре надземной фитомассы искусственных березовых древостоев на долю ассимиляционного аппарата приходится 10,2-13,6%. Абсолютные значения отдельных компонентов надземной фитомассы варьируются в значительных пределах, в то время как варьирование относительных величин, как правило, не превышает точности опыта. Поверхность ассимиляционного аппарата древостоев березы многократно превышает занимаемую ими площадь и зависит от целого ряда факто-

ров. Наиболее тесная зависимость площади поверхности ассимиляционного аппарата в искусственных березовых древостоях от 9 до 15 лет зафиксирована с их запасом ( $R = 0,9794$ ). Полученное уравнение зависимости  $y = 1509 x^3 - 16554 x^2 + 65249 x - 18029$  позволяет определить площадь поверхности ассимиляционного аппарата указанных древостоев, не прибегая к рубке модельных деревьев.

**Keywords:** forest cultures, artificial stands, silver birch, above-ground biomass, leaf surface square, assimilative apparatus.

The above-ground biomass components of artificial birch stands at the age of 9-15 established in the feather-grass steppe of North Kazakhstan (the City of Astana green belt) was studied in 8 sample plots. It has been found that in spite of the adverse growing conditions it is quite possible to grow highly productive birch stands with timber volume of 84 m<sup>3</sup> ha at the age of 15 and the total above-ground biomass of 80.23 t ha in absolutely dry condition. At the age of 9-15 the percentage of the assimilative apparatus is 10.2-13.6% of the above-ground biomass of artificial birch stands. The absolute values of individual components of above-

ground biomass vary considerably, but the variability of relative values does not exceed the experimental accuracy. The assimilative apparatus surface of birch stands exceeds manifold the surface occupied by them and depends on a number of factors. The most close dependence of the assimilative apparatus surface square in artificial birch stands of

the age 9-15 is found with reserves ( $R = 0.9794$ ). The obtained dependence equation  $y = 1509 x^3 - 16554 x^2 + 65249 x - 18029$  enables determining the surface square of the assimilative apparatus of the studied forest stands without cutting sample trees.

**Залесов Сергей Вениаминович**, д.с.-х.н., проф., проректор по научной работе, Уральский государственный лесотехнический университет. Тел.: (343) 254-63-24. E-mail: zalesov@usfeu.ru.

**Белов Леонид Александрович**, к.с.-х.н., доцент, каф. лесоводства, Уральский государственный лесотехнический университет. E-mail: bla1983@yandex.ru.

**Данчева Анастасия Васильевна**, к.с.-х.н., Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск, Акмолинская обл., Республика Казахстан. E-mail: a.dancheva@mail.ru.

**Залесова Евгения Сергеевна**, к.с.-х.н., доцент, каф. лесоводства, Уральский государственный лесотехнический университет. E-mail: rio-usfeu@yandex.ru.

**Оплетаев Антон Сергеевич**, к.с.-х.н., доцент, каф. лесоводства, Уральский государственный лесотехнический университет. E-mail: opletaev@e1.ru.

**Суюндиков Жуматай Отарбаевич**, аспирант, каф. лесоводства, Уральский государственный лесотехнический университет. E-mail: zalesov@usfeu.ru.

**Zalesov Sergey Veniaminovich**, Dr. Agr. Sci., Prof., Vice-Rector for Scientific Activities, Ural State Forestry Engineering University. Ph.: (343) 254-63-24. E-mail: zalesov@usfeu.ru.

**Belov Leonid Aleksandrovich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Forest Management, Ural State Forestry Engineering University. E-mail: bla1983@yandex.ru.

**Dancheva Anastasiya Vasilyevna**, Cand. Agr. Sci., Kazakh Research Institute of Forestry and Silvicultural Reclamation, Shchuchinsk, Akmola Region, Republic of Kazakhstan. E-mail: a.dancheva@mail.ru.

**Zalesova Yevgeniya Sergeevna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Forest Management, Ural State Forestry Engineering University. E-mail: rio-usfeu@yandex.ru.

**Opletayev Anton Sergeevich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Forest Management, Ural State Forestry Engineering University. E-mail: opletaev@e1.ru.

**Suyundikov Zhumatay Otarbavevich**, Post-Graduate Student, Chair of Forest Management, Ural State Forestry Engineering University. E-mail: zalesov@usfeu.ru.

### Введение

Большинство биологических процессов, происходящих в лесном насаждении, зависит от развития ассимиляционного аппарата древостоя. Именно масса листвы (хвои) и площадь ее поверхности определяют количество солнечной радиации и влаги, поступающих под полог древостоя, следовательно, развитие нижних ярусов растительности и биологических процессов в верхних горизонтах почвы. От массы и площади поверхности ассимиляционного аппарата зависят, в конечном счете, интенсивность фотосинтеза и величина транспирации влаги растениями. Последнее особенно важно учитывать в аридных условиях, где успешность лесовыращивания во многом определяется обеспеченностью их влагой [1, 2].

Без объективных данных о надземной фитомассе и площади поверхности ассимиляционного аппарата нельзя спланировать комплексное использование выращиваемого древесного сырья [3], разработать научно обоснованные режимы рубок ухода за лесом и т.д.

Особенно важно иметь данные о надземной фитомассе и площади поверхности ассимиляционного аппарата искусственных древостоев, созданных в регионе, где лес ранее не произрастал, поскольку эти дан-

ные, в конечном счете, позволяют разработать систему мероприятий по выращиванию долговечных устойчивых насаждений [4].

Целью работы являлось установление надземной фитомассы и площади поверхности ассимиляционного аппарата искусственных березовых насаждений, созданных в зеленой зоне г. Астаны.

### Объекты и методика исследований

Объектом исследований служили искусственные насаждения березы повислой (*Betula pendula* Roth.) 9-15 лет, созданные в зеленой зоне г. Астаны. Указанные насаждения создавались рядовой посадкой сеянцев березы повислой. Расстояние между рядами 4 м, в ряду – 0,5-0,7 м. При этом каждые 5 рядов лесных культур березы повислой чередовались с полосами шириной 20 м, где сеянцы не высаживались.

Открытые пространства служили накопителями влаги, способствуя тем самым повышению сохранности лесных культур.

При проведении исследований использован метод пробных площадей (ПП). На каждой ПП после общепринятых в лесоводстве и лесной таксации работ [5] отбиралось по 8-15 модельных деревьев с обязательным наличием среди них деревьев из

самой тонкой и самой толстой ступеней толщины. После валки модельных деревьев производился их обмер, а также устанавливалась масса ствола, ветвей и ассимиляционного аппарата непосредственно на ПП. От каждой из указанных частей надземной фитомассы отбирались образцы, которые впоследствии высушивались в сушильных шкафах при температуре 105<sup>0</sup>С до постоянной массы с последующим перерасчетом надземной фитомассы частей деревьев в абсолютно сухое состояние [6].

Данные о массе указанных фракций надземной фитомассы в абсолютно сухом состоянии обрабатывались на ПЭВМ с установлением их зависимости от диаметра деревьев на высоте 1,3 м. На основании данных о надземной фитомассе деревьев березы повислой различных ступеней толщины и густоты деревьев в ступени устанавливалась надземная фитомасса по фракциям для древостоев ПП, а затем в пересчете на 1 га.

Площадь поверхности ассимиляционного аппарата устанавливалась методом высечек. При этом у всех сваленных модельных деревьев отбиралось по 100 листьев методом случайной выборки. После отбора листьев специальным инструментом выполнялись высечки из листьев определенного диаметра. Масса 100 высечек устанавливалась непосредственно на ПП одновременно с установлением массы ассимиляционного аппарата дерева. По данным диаметра высечек устанавливалась их двойная суммарная площадь поверхности у каждого дерева, а затем пропорционально массе ассимиляционного аппарата дерева определялась его листовая поверхность.

Данные о листовой поверхности деревьев позволили установить указанный показатель по ступеням толщины на ПП, а затем определить площадь листовой поверхности на ПП и в пересчете на 1 га.

### Результаты исследований

Исследуемые березовые насаждения созданы посадкой лесных культур в районе, где древесная растительность ранее не произрастала за исключением шиповника и нескольких видов ив в пойме реки Есиль.

Климат района исследований носит ярко выраженный континентальный характер. В летний период испаряемость намного превышает количество выпадающих осадков, а засушливые периоды часто сопровождаются суховеями и пыльными бурями. Последние иссушают почву, обезвоживают растения, засекают их частицами почвы. В целом климатические условия являются жесткими для выращивания древесных растений.

Поскольку работы по созданию зеленой зоны г. Астаны начаты относительно недавно, публикаций о надземной фитомассе искусственных насаждений района исследований очень немного [7, 8], а данных о площади поверхности ассимиляционного аппарата в научной литературе не обнаружено.

Выполненные нами исследования показали, что несмотря на жесткие природные условия, при высокой агротехнике можно создать высокопродуктивные искусственные насаждения березы повислой (табл. 1).

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что основные таксационные показатели искусственных березовых древостоев варьируются в значительных пределах даже при одинаковом возрасте. Последнее объясняется прежде всего сильной мозаичностью почв, т.е. вкраплениями в массив лесопригодных почв участков с условной относительной лесопригодностью, а также нелесопригодных почв.

Графическое выравнивание экспериментальных данных как общей фитомассы деревьев, так и их компонентов показало высокую их зависимость от диаметра на высоте 1,3 м. Последнее наглядно видно на примере графического выравнивания надземной фитомассы деревьев в абсолютно сухом состоянии на ПП-8 (рис. 1-4).

Установленные, в соответствии с выведенными уравнениями, показатели надземной фитомассы деревьев березы повислой позволили рассчитать общую надземную фитомассу и ее фракционный состав для древостоев в целом (табл. 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что надземная фитомасса искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астана варьирует в возрасте 9-15 лет от 12,39 до 80,73 т/га в абсолютно сухом состоянии. На долю ассимиляционного аппарата приходится от 10,2 до 13,6% общей надземной фитомассы, при этом максимальная доля ассимиляционного аппарата зафиксирована на ПП-18 с минимальной относительной полнотой древостоя.

Варьирование отдельных компонентов надземной фитомассы в абсолютно выражении значительно выше, чем в относительных величинах. Так, масса стволовой древесины варьируется на приведенных ПП от 7,64 до 47,73 т/га, в то время как доля стволовой древесины – от 59,5 до 61,7%. Другими словами, различия в массе стволовой древесины между минимальным и максимальным значением составляют 40,09 т/га (524,7%), а между относительными – не превышают 2,2%, что значительно ниже точности опыта.

Основные таксационные показатели искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астаны

№ п/п	Состав	Средние			Густота, шт/га	Полнота		Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета
		возраст, лет	высота, м	диаметр, см		абсолютная, м <sup>2</sup> /га	относительная		
25	10Б	9	6,0	6,6	4375	15,03	1,2	61	I
27	10Б	9	4,7	4,5	4750	7,65	0,8	31	II
18	10Б	10	3,5	3,6	3094	3,18	0,6	14	III
26	10Б	10	5,1	5,5	3806	8,89	0,9	35	II
28	10Б	10	5,3	5,4	2250	5,11	0,6	20	II
9	10Б	14	5,9	5,8	3667	9,83	0,8	38	III
10	10Б	15	5,8	5,4	3531	8,21	0,7	32	III
8	10Б	15	5,7	7,4	4800	20,61	1,7	84	III

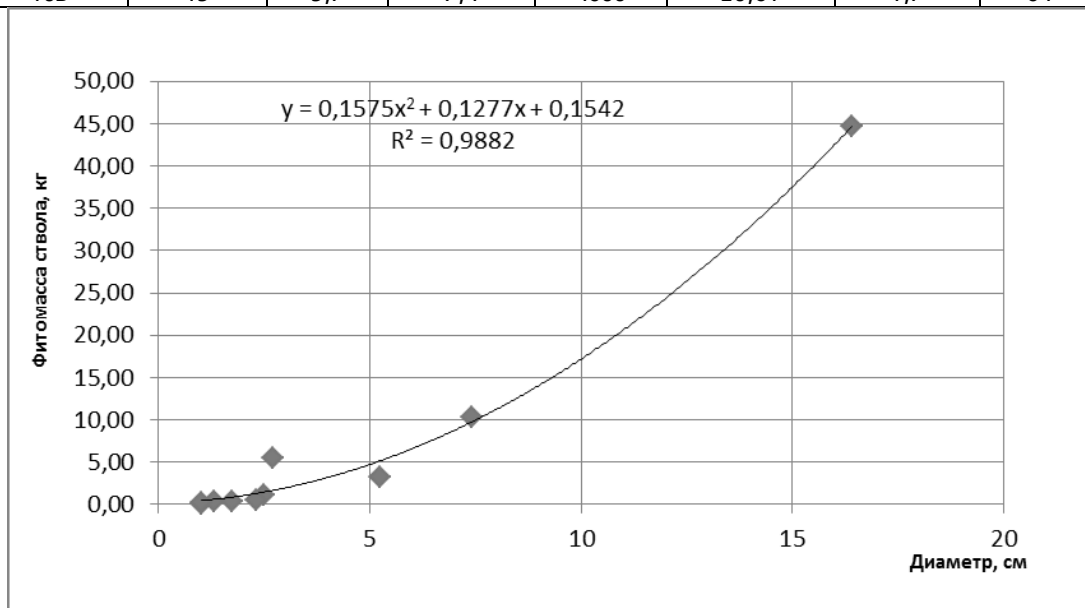


Рис. 1. Надземная фитомасса стволов в 15-летних березовых насаждениях, созданных в ковыльной степи Северного Казахстана в абсолютно сухом состоянии

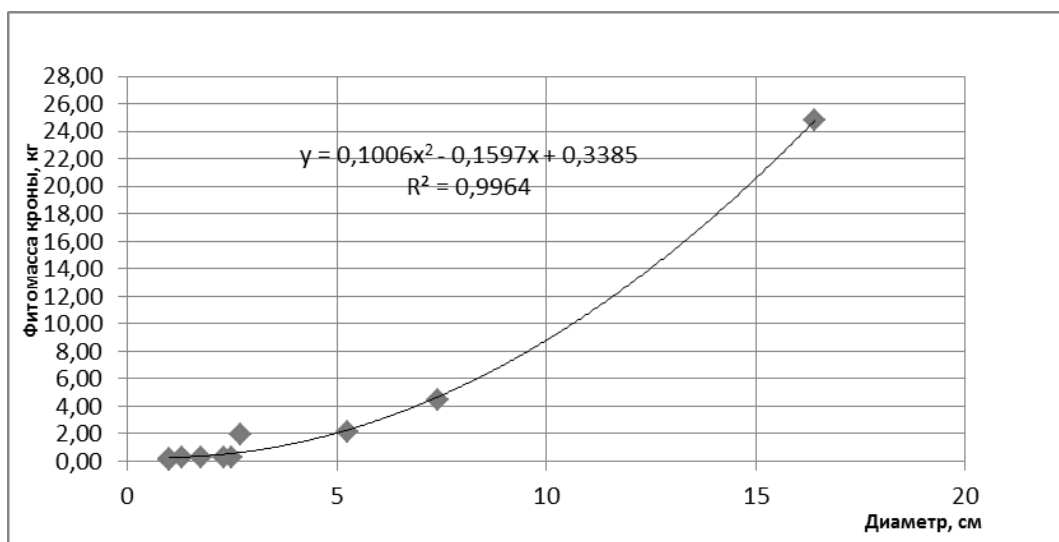


Рис. 2. Масса кроны в абсолютно сухом состоянии в 15-летних искусственных березняках, созданных в ковыльной степи Северного Казахстана

Древостои всех исследуемых пробных площадей характеризуются высокими показателями площади поверхности ассимиляционного аппарата (табл. 2).

Так, площадь поверхности ассимиляционного аппарата 15-летних искусственных

насаждений березы повислой при густоте древостоя 4,8 тыс. шт/га в 21 с лишним раз превышает площадь, занимаемую древостоем.

Между площадью поверхности ассимиляционного аппарата искусственных березо-

вых древостоев в возрасте 9-15 лет и густотой существует довольно тесная зависимость, выражаемая уравнением (рис. 5):

$$y = 982,55x^3 - 11018x^2 + 49616x - 3577,4 \quad (1)$$

при  $R = 0,6942$ .

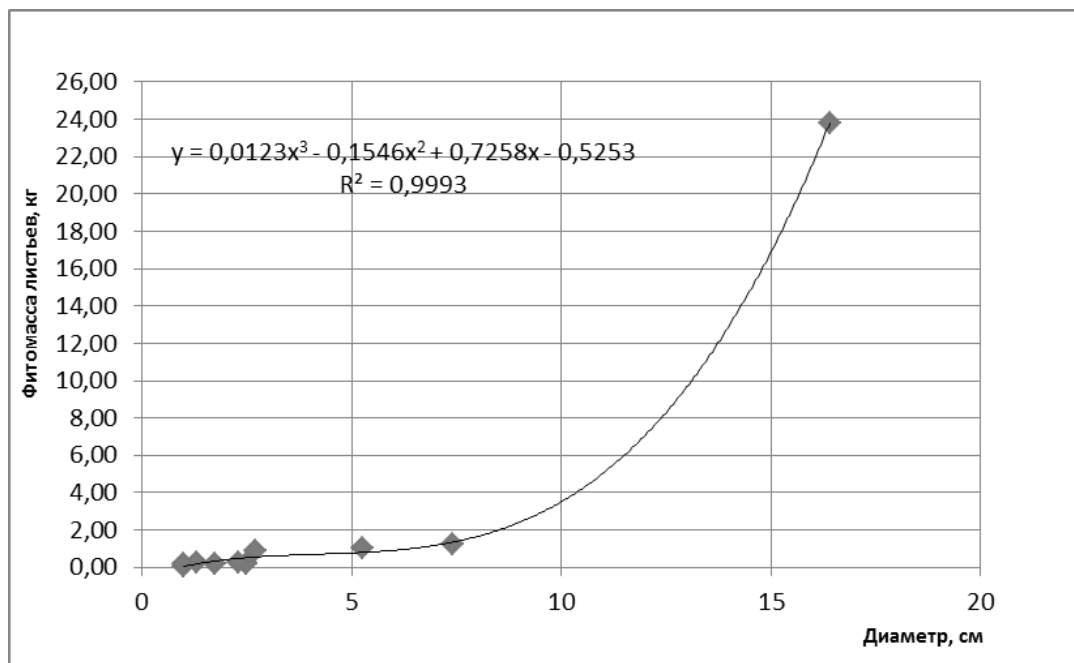
Еще теснее связь площади поверхности ассимиляционного запаса древостоя с его запасом (рис. 6):

$$Y = 1509x^3 - 16554x^2 + 65249x - 18029 \quad (2)$$

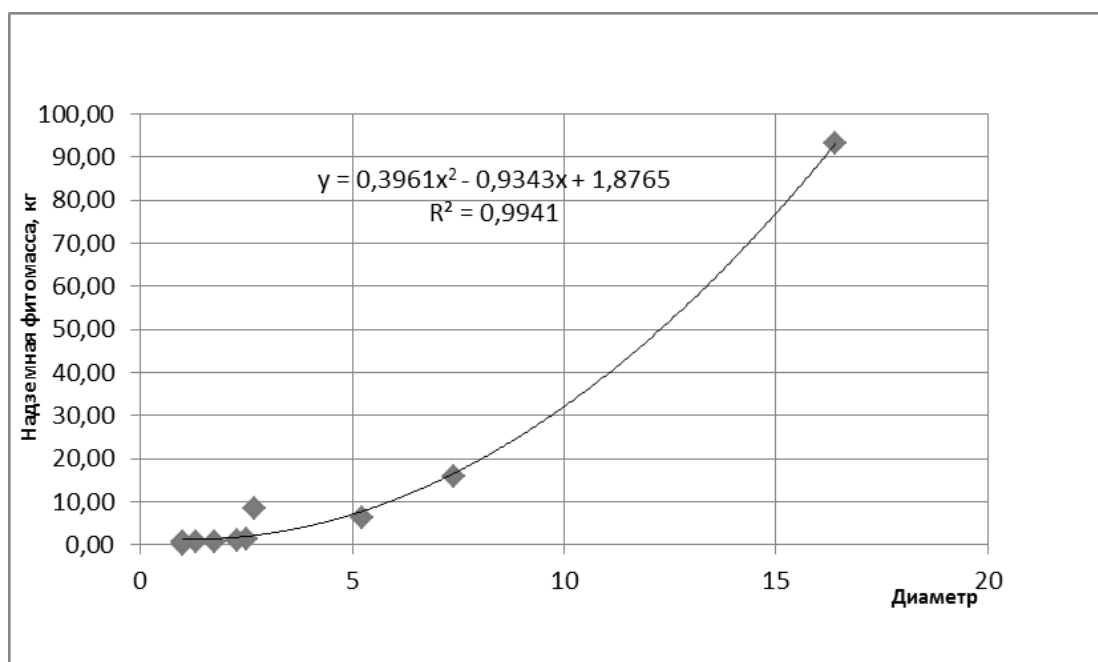
при  $R = 0,9794$ .

Мозаичность почв и, как следствие этого, различия производительность древостоев в одном и том же возрасте обуславливают более низкие показатели зависимости площади поверхности ассимиляционного аппарата от возраста древостоя (рис. 7).

Другими словами, имея выведенное уравнение зависимости площади поверхности ассимиляционного аппарата от запаса стволовой древесины, можно с достаточно высокой точностью определять указанный показатель без рубки модельных деревьев.



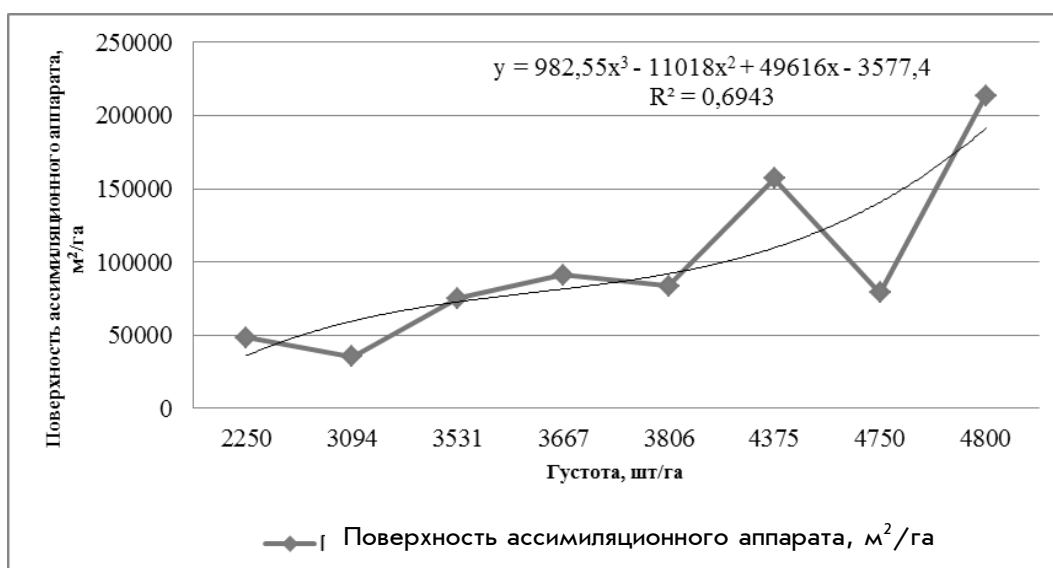
**Рис. 3. Масса листьев в абсолютно сухом состоянии в 15-летних искусственных березняках, созданных в ковыльной степи Северного Казахстана**



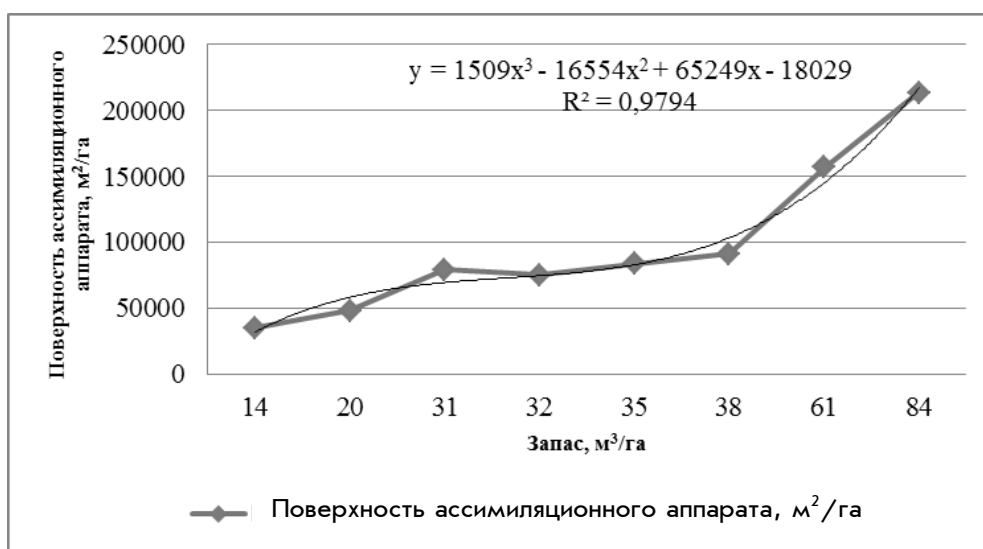
**Рис. 4. Надземная фитомасса деревьев березы в абсолютно сухом состоянии в 15-летних искусственных березняках, созданных в ковыльной степи Северного Казахстана**

**Надземная фитомасса и площадь поверхности ассимиляционного аппарата искусственных березовых древостоев**

№ п/п	Возраст, лет	Общая надземная фитомасса, т/га/%	В т.ч.			Поверхность листьев, м <sup>2</sup> , га
			ствол	крона без листьев	листья	
25	9	58,78 100	34,97 59,5	17,23 29,3	6,58 11,2	156958 75
27	9	30,30 100	18,49 61,0	8,31 27,4	3,50 11,6	79100
18	10	12,39 100	7,64 61,7	3,06 24,7	1,69 13,6	35062
26	10	34,05 100	20,76 61,0	9,78 28,7	3,51 10,3	83633
28	10	19,51 100	11,90 61,0	5,56 28,5	2,05 10,5	48300
9	14	37,24 100	22,65 60,8	10,79 29,0	3,80 10,2	91233
10	15	30,97 100	18,94 61,2	8,86 28,6	3,17 10,2	75288
8	15	80,23 100	47,73 59,5	23,64 29,5	8,86 11,0	213753

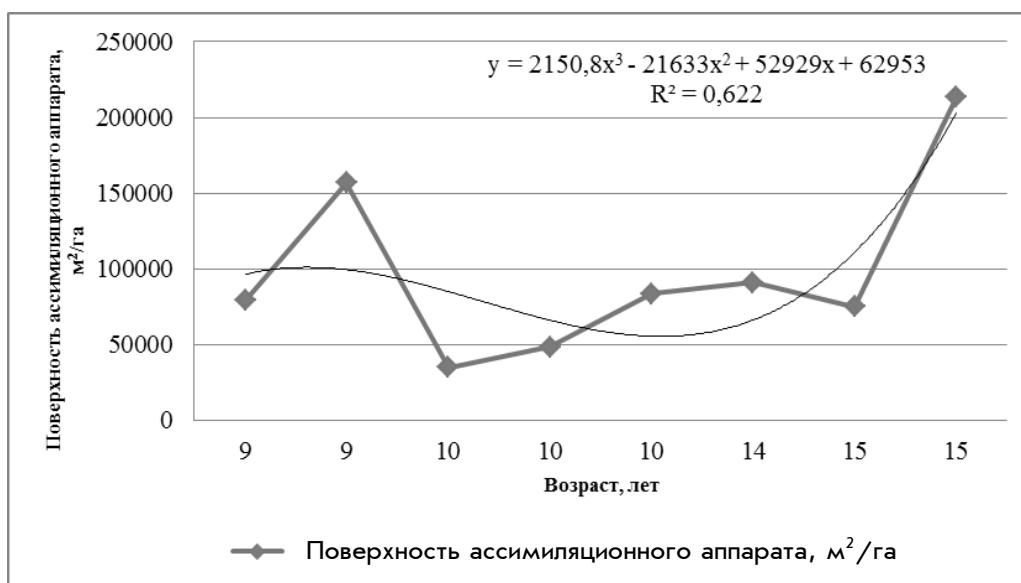


**Рис. 5. Зависимость поверхности ассимиляционного аппарата от густоты искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астаны**



**Рис. 6. Зависимость поверхности ассимиляционного аппарата от запаса искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астаны**





**Рис. 7. Зависимость поверхности ассимиляционного аппарата от возраста искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астаны**

**Выводы**

1. На лесопригодных почвах искусственные березовые древостои в зеленой зоне г. Астаны характеризуются достаточно высокой производительностью. Запас в 15-летнем возрасте достигает 84 м³/га.
2. Общая надземная фитомасса 9-15-летних березовых древостоев варьируется от 12,39 до 80,23 т/га, при этом на долю ассимиляционного аппарата приходится 1,69-8,63 т/га в абсолютно сухом состоянии.
3. Показатели структуры надземной фитомассы в относительном выражении более стабильны, чем в абсолютных величинах.
4. Поверхность ассимиляционного аппарата березовых древостоев многократно превышает занимаемую ими площадь.
5. Наиболее тесная зависимость площади поверхности ассимиляционного аппарата установлена с запасом древостоя ( $R = 0,9794$ ), что позволяет определять указанный показатель, не прибегая к рубке модельных деревьев.
6. Высокие показатели фитомассы и площади поверхности ассимиляционного аппарата свидетельствуют о необходимости изреживания выращиваемых древостоев рубками ухода.

**Библиографический список**

1. Фрейберг И.А., Залесов С.В., Толкач О.В. Опыт создания искусственных насаждений в лесостепи Зауралья: монография. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. – 121 с.
2. Залесов С.В., Азбаев Б.О., Белов Л.А., Суюндиков Ж.О., Залесова Е.С., Оплетаетев А.С. Использование показателя флуктуирующей асимметрии березы повис-

- лой для оценки ее состояния // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: [www.science-education.ru/119-14518](http://www.science-education.ru/119-14518) (дата обращения: 02.02.2015).
3. Залесов С.В., Азбаев Б.О., Данчева А.В., Рахимжанов А.Н., Ражанов М.Р., Суюндиков Ж.О. Искусственное лесоразведение вокруг г. Астаны // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4; URL: [www.science-education.ru/118-13438](http://www.science-education.ru/118-13438) (дата обращения: 02.02.2015).
4. Маленко А.А., Усольцев В.А., Субботин К.С. Надземная фитомасса деревьев сосны в культурах ленточных боров Западной Сибири // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (123). – С. 60-65.
5. Бунькова Н.П., Залесов С.В., Зотеева Е.А., Магасумова А.Г. Основы фитомониторинга: учебное пособие. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 89 с.
6. Усольцев В.А., Залесов С.В. Методы определения биологической продуктивности насаждений. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2005. – 147 с.
7. Залесов С.В., Белов Л.А., Залесова Е.С., Оплетаетев А.С., Суюндиков Ж.О. Надземная фитомасса искусственных березовых насаждений в санитарно-защитной зоне г. Астаны // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 9 (127). – С. 68-71.
8. Данчева А.В., Муканов Б.М., Залесов С.В., Оплетаетев А.С., Суюндиков Ж.О. Астана қаласының жасыл аймағындағы жасанды қайын алқағаштырының онімділігі. – Жиршы, 2014. – № 9. – С. 26-34.

References

1. Freiberg I.A., Zalesov S.V., Tokkach O.V. Opyt sozdaniya iskusstvennykh nasazhdenii v lesostepi Zaural'ya: monografiya. – Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2012. – 121 s.
2. Zalesov S.V., Azbaev B.O., Belov L.A., Suyundikov Zh.O., Zalesova E.S., Opletaev A.S. Ispol'zovanie pokazatelya fluktuiruyushchei asimmetrii berezy povisloi dlya otsenki ee sostoyaniya // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 5. URL: www.science-education.ru/119-14518 (data obrashcheniya: 02.02.2015).
3. Zalesov S.V., Azbaev B.O., Dancheva A.V., Rakhimzhanov A.N., Razhanov M.R., Suyundikov Zh.O. Iskusstvennoe lesorazvedenie vokrug g. Astany // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 4. URL: www.science-education.ru/118-13438 (data obrashcheniya: 02.02.2015).
4. Malenko A.A., Usol'tsev V.A., Subbotin K.S. Nadzemnaya fitomassa derev'ev sosny v kul'turakh lentochnykh borov Zapadnoi Sibiri // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 1 (123). – S. 60-65.
5. Bun'kova N.P., Zalesov S.V., Zoteeva E.A., Magasumova A.G. Osnovy fitomonitoringa: uchebnoe posobie. – Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2011. – 89 s.
6. Usol'tsev V.A., Zalesov S.V. Metody opredeleniya biologicheskoi produktivnosti nasazhdenii. – Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2005. – 147 s.
7. Zalesov S.V., Belov L.A., Zalesova E.S., Opletaev A.S., Suyundikov Zh.O. Nadzemnaya fitomassa iskusstvennykh berezovykh nasazhdenii v sanitarno-zashchitnoi zone g. Astany // Agrarnyi vestnik Urala. – 2014. – № 9 (127). – S. 68-71.
8. Dancheva A.V., Mukanov B.M., Zalesov S.V., Opletaev A.S., Suiindikov Zh.O. Astana kalasynyn zhasyl aimagyndagy zhasandy kaiyn alkaagashtyrynyn onimdiligi / Zhirshy. – 2014. – № 9. – S. 26-34.



УДК 630\*22

**В.И. Желдак**  
V.I. Zheldak

**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ**

**CONCEPTUAL CLASSIFICATION SYSTEM OF INTEGRATED USE AND INTENDED PURPOSE OF THE FORESTS FORMED OF SIBERIAN PINE AND KOREAN PINE FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT**

**Ключевые слова:** лесоуправление, кедровые леса, типы комплексного лесопользования, типы целевого назначения кедровых лесов, концептуальная схема выделения объектов управления кедровыми лесами.

Решение проблемы эффективного устойчивого управления кедровыми лесами (лесообразующие породы – сосна сибирская, сосна корейская), содержания (охраны, защиты, воспроизводства) и рационального использования этих ценных лесов связано с научно обоснованным установлением их целевого назначения, с учетом выделения в общем комплексе основных целевых или главных видов лесопользования. В отличие от других лесообразующих пород и специфических ими насаждений в связи с особой спецификой кедр, кедровых лесов, являющихся источниками ценных древесных и недревесных лесных ресурсов, в первую очередь кедрового ореха, исторически вопрос сочетания пользования этими ресурсами решался очень сложно, но

в пользу преимущественно недревесного, а также и экологического лесопользования путем запрета проведения рубок главного (древесного) пользования практически во всех кедровых лесах, относящихся как к защитным (в прошлом, лесам первой группы), так и к эксплуатационным (леса третьей и второй групп), в т.ч. и в нормативно-методических документах (руководствах), принятых в 1990 г., подготовленных с учетом обобщения результатов многолетних научных исследований. На основе общего методологического подхода природно-целевой классификации лесов, разработанного в начале XXI в., с учетом особенностей природных свойств и целей пользования кедром, кедровыми лесами формируется и концептуальная схема классификации комплексного использования и целевого назначения кедровых лесов для достижения устойчивого управления этими лесами с выделением определенных лесоводственных типов и видов целевого назначения в рамках детализации и конкретизации законодательного подраз-