

УДК 630.164.4(470.1/25)

ББК 43.4

О-93

*Авдеев Юрий Михайлович*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; кафедра городского кадастра и геодезии, ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»; Россия, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15; e-mail: [avdeevyur@yandex.ru](mailto:avdeevyur@yandex.ru);

*Хамитова Светлана Михайловна*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; кафедра геоэкологии и инженерной геологии, ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»; Россия, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15; e-mail: [xamitowa.sveta@yandex.ru](mailto:xamitowa.sveta@yandex.ru);

*Костин Антон Евгеньевич*, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель; отдел теоретического обучения, Ярославский железнодорожный колледж; Россия, 150006, г. Ярославль, проспект Фрунзе, д. 8; e-mail: [kostin.anton2013@yandex.ru](mailto:kostin.anton2013@yandex.ru);

*Швецов Павел Андреевич*, преподаватель, кафедра боевой и тактико-специальной подготовки, «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний»; Россия, 160002, г. Вологда, ул. Щетинина, д. 2; e-mail: [Shket-1982@yandex.ru](mailto:Shket-1982@yandex.ru)

## ОЦЕНКА ФОРМЫ ДРЕВЕСНЫХ СТВОЛОВ В ОПЫТНЫХ КУЛЬТУРАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

(рецензирована)

*Работа посвящена оценке формы древесных стволов в опытных лесных культурах на территории Вологодской области. Опытные культуры имеют значительный теоретический и практический интерес. Исследования формы стволов в лесных культурах на территории Европейского Севера России не проводилось. В статье приведены данные по коэффициенту формы  $q_2$  в опытных лесных культурах ели европейской. Проведена сравнительная оценка формы стволов в насаждениях, созданных различными методами и с применением разных видов агротехнических и лесоводственных уходов. Выявлены корреляции между формой и другими параметрами древесных стволов. Результаты могут быть использованы для пополнения данных о форме древесных стволов в лесных культурах, уточнения и понимания процессов в культурах данного возраста, для упрощения процедуры отбора качественных древесных стволов по  $q_2$ .*

**Ключевые слова:** лесные культуры, форма древесного ствола, качество древесины.

*Avdeev Yury Mikhailovich*, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor; Department of Urban cadastre and Geodesy, FSBEI HE "Vologda state University"; Russia, 160000, Vologda, 15 Lenin str.; e-mail: [avdeevyur@yandex.ru](mailto:avdeevyur@yandex.ru);

*Khamitova Svetlana Mikhailovna*, Candidate of Agricultural Sciences, an associate professor; Department of Geoecology and Engineering Geology, FSBEI HE "Vologda state University;" Russia, 160000, Vologda, 15 Lenin str.; e-mail: [xamitowa.sveta@yandex.ru](mailto:xamitowa.sveta@yandex.ru);

*Kostin Anton Evgenievich, Candidate of Agricultural Sciences, a lecturer; Department of Theoretical Education, Yaroslavl railway college; Russia, 150006, Yaroslavl, 8 Frunze Avenue; e-mail: kostin.anton2013@yandex.ru*

*Shvetsov Pavel Andreevich, a lecturer, Department of Combat and Special tactical training, "Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penal service", Russia, 160002, Vologda, 2 Shchetinin str.; e-mail: Shket-1982@yandex.ru*

## **EVALUATION OF TREE TRUNK SHAPES IN EXPERIMENTAL CULTURES OF THE EUROPEAN NORTH OF RUSSIA**

(reviewed)

*The article is devoted to assessing the shape of tree trunks in experimental forest crops in the Vologda region. Experimental cultures are of considerable theoretical and practical interest. Shapes of trunks in the forest cultures of the Northern European Russia have not been investigated. The article presents data on the  $q_2$  form coefficient in the experimental forest cultures of spruce fir. A comparative assessment of the shape of trunks in plantations created by different methods and with the use of different types of agrotechnical and forestry care has been made. Correlations between the form and other parameters of tree trunks are revealed. The results can be used to replenish data on the shape of tree trunks in forest crops, to clarify and understand the processes in cultures of this age, to simplify the procedure for the selection of high-quality tree trunks for  $q_2$ .*

**Key words:** forest plantations, shape of tree trunk, wood quality.

### **Введение**

Форма является основным показателем качества древесного ствола, который в итоге определяет выход отдельных сортиментов. Форма древесного ствола, как правило, характеризуется коэффициентами формы, из которых чаще используется коэффициент формы  $q_2$ , характеризующий сбеги ценной нижней части ствола [1, 2].

Опытные лесные культуры представляют значительный интерес с точки зрения теоретических и практических изысканий. Закладка опытных культур происходит в однотипных почвенно-климатических условиях. Опытные культурфитоценозы позволяют показать положительные и отрицательные стороны различных методов, способов создания, применения разного вида, возраста посадочного материала и отобрать для производственных целей лучший вариант.

На территории Европейского Севера России в качестве опытной площадки для закладки вариантов опытных культур с целью разработки агротехники создания и выращивания ели на сплошных концентрированных вырубках в условиях таёжной зоны был выбран Грязовецкий район Вологодской области [3].

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в культурах ели с последующей закладкой пробных площадей, проведение таксации древостоя, отбором модельных деревьев для оценки формы стволов, статистической обработкой данных на основе Ms Excel [1-5].

Изученные нами опытные культурфитоценозы ели европейской созданы в 1958 году с использованием различного посадочного материала. В первые годы выращивания

опытных культур проведён комплекс агротехнических и лесовод-ственных уходов (табл. 1) [3].

Таблица 1 - Характеристика участков опытных ели культур

№ варианта	№ участка	Площадь, га	Характеристика опытного участка
I	1	0,16	Посадочный материал: 2-летние сеянцы с проведением прополки и рыхления в 1-й год – 3 раза, 2-й год – 2 раза, 3-й год – 1 раз.
	2	0,16	Посадочный материал: 2-летние сеянцы с укороченными на 1/3 корнями и проведением прополки и рыхления в 1-й год – 3 раза, 2-й год – 2 раза, 3-й год – 1 раз.
	3	0,16	Посадочный материал: 4-летние саженцы с проведением прополки и рыхления в 1-й год – 3 раза, 2-й год – 2 раза, 3-й год – 1 раз.
II	1	0,13	Посадочный материал: 2-летние сеянцы с высадкой по 2 шт. в 1 посадочную яму с проведением прополки и рыхления в 1-й год – 3 раза, 2-й год – 2 раза, 3-й год – 1 раз.
III	1	0,16	Посадочный материал: 4-летние саженцы с проведением прополки и рыхления в 1-й год – 1 раз, во 2-й год – 2 раза.
	2	0,16	Посадочный материал: 4-летние саженцы с проведением прополки и рыхления на 2-й и 3-й год – 1 и 2 раза соответственно.
	4	0,16	Посадочный материал: 4-летние саженцы без проведения агротехнических мероприятий.

В данный момент на разных участках опытных лесных культур фитоценозов сформировались смешанные хвойно-лиственные высокобонитетные насаждения с доминированием культивируемой породы – ели. Тип леса – ельник кисличник.

### Результаты

Исследование коэффициента формы  $q_2$  в опытных культурфитоценозах ели обыкновенной представлено в таблице 2.

Достоверных различий между показателями формы ствола ( $q_2$ ) нами не выявлено (таблица 2) по t-критерию Стьюдента на уровне доверительной вероятности 95% ( $t_{факт.} \leq 1,3$ ;  $t_{ст} = 2,2$ ). Из этого следует, что по оцениваемым средним значениям  $q_2$  формируется однородные древесные стволы, независимо от технологических приёмов, использованных при создании опытных лесных культур ели европейской.

Все рассматриваемые средние значения коэффициента формы достоверны ( $t = 11...39$ ), вариация данных значений находится в диапазоне от малой до средней ( $C = 5...18\%$ ).

Таблица 2 - Коэффициент формы  $q_2$  в опытных культурах ели обыкновенной

Среднее значение коэффициента формы $q_2$ с ошибкой, $M \pm m$	Минимальное значение коэффициента формы $q_2$ ,	Максимальное значение коэффициента формы $q_2$	Стандартное отклонение среднего значения коэффициента формы $q_2$ , $\sigma$	Коэффициент вариации среднего значения коэффициента формы $q_2$ , $C$	Точность опыта среднего значения коэффициента формы $q_2$ , $P$	Достоверность среднего значения коэффициента формы $q_2$ , $t$
Вариант №I – 1						
0,68±0,06	0,52	0,78	0,12	18,0	9,0	11,0
Вариант №I – 2						
0,74±0,06	0,62	0,95	0,13	18,0	8,0	12,0
Вариант №I – 3						
0,78±0,02	0,69	0,86	0,05	6,0	3,0	39,0
Вариант №II – 1						
0,77±0,05	0,62	0,98	0,14	18,0	7,0	15,0
Вариант №III – 1						
0,73±0,03	0,63	0,90	0,09	12,0	4,0	24,0
Вариант №III – 2						
0,74±0,03	0,65	0,84	0,08	11,0	4,0	25,0
Вариант №III – 4						
0,75±0,02	0,68	0,80	0,04	5,0	3,0	38,0

Следует отметить, что в рассматриваемых вариантах I – 3 и III – 4 степень дифференциации средних значений коэффициента формы стволов ( $q_2$ ) не значительная и на данном участке формируются более однородные по полндревесности стволы, чего нельзя сказать о других представленных вариантах опытных культур ели.

Нами выявлены корреляции между отдельными показателями, которые характеризуются как слабые и умеренные, выражающиеся коэффициентом корреляции равным – 0,48 ... 0,20. Следует отметить, что наиболее тесно коэффициент формы коррелирует с зоной ствола с мёртвыми ветвями ( $r = 0,20 \pm 0,02$ ), диаметром дерева на высоте 1,3 м и 0,1 м ( $r = 0,48 \pm 0,04$ ), с высотой дерева ( $r = -0,31 \pm 0,02$ ) (обратно-пропорциональная зависимость).

## **Выводы**

Необходимо заключить, что при использовании для создания лесных культур 2-летних сеянцев и 4-летних саженцев и проведения комплекса агротехнических мероприятий, таких как прополка, рыхление и подрезка корней возможно получение практически однородного древесного сырья по среднему коэффициенту формы  $q_2$ .

Результаты могут быть использованы для пополнения данных о форме древесных стволов в лесных культурфитоценозах, уточнения понимания процессов в лесных культурах схожего возраста, для упрощения процедуры отбора качественных древесных стволов по  $q_2$ .

## ***Литература:***

1. Исаев С.П. Формирование древесных материалов из хвойного сырья на основе учёта его морфологических характеристик: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Санкт-Петербург, 2009. 42 с.
2. Полубояринов О.И. Оценка качества древесного сырья / О.И. Полубояринов. Ленинград: ЛТА, 1971. 69 с.
3. Бабич Н.А., Гаевский Н.П., Конюшатов О.А. Культуры ели Вологодской области // Вологодское управление лесами. Архангельск, 2000. 160 с.
4. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки. Москва: Изд-во стандартов, 1983. 60 с.
5. Александров А.И., Дроздов И.И., Васильев С.Б. Исследование лесных культур. Москва: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. 31 с.

## ***Literature:***

1. Isaev S.P. Formation of wood materials from coniferous raw materials on the basis of the account of its morphological characteristics: abstract of dis. ... Cand. of Agricultural sciences. St. Petersburg, 2009. 42 p.
2. Poluboyarinov O.I. Evaluation of the quality of wood raw materials / O.I. Poluboyarinov. Leningrad: LTA, 1971. 69 p.
3. Babich N.A., Gaevsky N.P., Konyushatov O.A. Cultures of the Vologda region spruce // Vologda forest management. Arkhangelsk, 2000. 160 p.
4. OST 56-69-83. Areas of trial forest inventory. Laying out method. Moscow: Publishing Standards, 1983. 60 p.
5. Alexandrov A.I., Drozdov I.I., Vasilyev S.B. Research of forest cultures. Moscow: SEI HPE MSFM, 2005. 31 p.