

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 712.4

**НОРМИРОВАНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ
ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
Г. ЕКАТЕРИНБУРГА**

Л. И. Аткина, д-р с.-х. наук, профессор; **Л. В. Булатова**, аспирант;
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
ул. Сибирский тр., д. 37, г. Екатеринбург, Россия, 620100
E-mail: atkina@mail.ru

Аннотация. Озеленение города – одна из важных задач при создании благоприятных условий городской среды. Объект исследования – зеленые насаждения общего пользования Екатеринбурга. В статье произведен расчет площадей зеленых насаждений по административным районам, а также по поясам отдаленности от центра. Количество объектов озеленения общего пользования с лесопарковым кольцом Екатеринбурга составляет 178 (14 лесных парков, 34 городских парка, 106 скверов и 24 бульвара) общей площадью 13144,52 га. Площадь озеленения объектов общего пользования города Екатеринбурга в среднем составляет 5,2 м²/чел. Разрастание города происходило от центра к периферии, исходя из этого городскую территорию условно разделили на четыре пояса с радиусами 2,5 км, 5 км, 10 км, далее 10 км до внешних границ. Наименьшая площадь озеленения находится в первом и во втором поясах, и составляет 3,3% и 4% от общей площади пояса и всего 7,3 % от общей площади объектов озеленения. В центре города, в радиусе 2,5 км, на зеленые насаждения приходится 5,7%, это ниже нормы в 2,5-3 раза. Наибольшее количество парков находится в третьем поясе – 77,3%. Основные площади под зелеными насаждениями расположены в 3, 4 поясах г. Екатеринбурга. Это лесные парки. Пространственное распределение объектов городской системы озеленения по территории города распределено неравномерно. Это прослеживается как при делении городской территории на административные районы, так и при делении города на пояса по удаленности от центра. Для создания комплексной зеленой зоны требуется создание в городе зеленых «лучей», которые бы соединяли лесные парки с внутригородскими объектами озеленения.

Ключевые слова: объекты озеленения, парки, скверы, бульвары, лесные парки, норма озеленения.

Введение. Екатеринбург – один из крупнейших городов Российской Федерации. Его особенностью является компактная структура, несмотря на то, что за последние годы город разрастается по периферии [1]. В условиях повышенных антропогенных нагрузок, планировочного дискомфорта города и загрязнения воздушной среды выбросами автотранспорта и промышленных предприятий благоустройство и озеленение населенных мест приобретает особое значение [2, 3, 4].

Город находится в постоянном развитии, за счет создания новых и реконструкции старых районов территория изменяется. В ре-

зультате единая комплексная зеленая зона с разветвленной структурой внутри городских объектов и внешних лесопарковых и лесных зон соединений между собой системой бульваров, коридорами улиц с активным озеленением не всегда выглядит безупречной [5, 6, 7, 8]. Отчетные нормативные показатели по площади озеленения на одного жителя зачастую завышены за счет уличного и внутриквартального озеленения, а также лесопарковых зон [9, 8]. Превалирующее участие в озеленении прилегающих лесных массивов – вообще характерная черта городов Среднего Урала, как больших, так и малых [10, 11, 12].

Целью работы является анализ системы озеленения по всей территории города: определение структуры зеленых насаждений по градостроительным функциональным зонам и месторасположению в городской структуре от центра к периферии, а также по административным районам г. Екатеринбурга. На основе полученных данных будут определены реальные показатели площади зеленых насаждений на одного человека в г. Екатеринбурге.

Методика. Исследования проводили на основании официальных реестров объектов ландшафтной архитектуры (парки, скверы, бульвары, городские леса) городской администрации, а также с подсчётом площадей по картам градостроительного зонирования г. Екатеринбурга. Для определения категории удалённости объектов от центра территория города условно разделена на четыре пояса,

внутри каждого с помощью картографических планов в масштабе 1:2000 была подсчитана общая площадь территорий и площадь ландшафтных объектов на ней. Приведенный в статье анализ определяет лишь современную ситуацию состояния озеленения.

Результаты. Зелёный фонд города Екатеринбурга занимает площадь 24,2 тыс. га. Зелёное кольцо вокруг города из 14 лесных парков площадью 14,9 тыс. га представляет исключительно мощный и незаменимый биологический фильтр города [10, 13, 14].

Количество объектов озеленения общего пользования с лесопарковым кольцом Екатеринбурга составляет 178 объектов общей площадью 13144,52 га, из них 14 лесных парков, 34 городских парка, 106 скверов и 24 бульвара (табл.1).

Таблица 1

Объекты озеленения города Екатеринбурга

Объекты озеленения	Кол-во объектов озеленения, шт.	Доля к общему количеству объектов озеленения, %	Площадь объектов озеленения, га	Доля к общей площади объектов озеленения, %
Парки	34	19	604,33	4,6
Скверы	106	60	106,05	0,8
Бульвары	24	13	62,14	0,5
Лесные парки	14	8	12372	94,1
Итого	178	100,0	13144,52	100,0

Наибольшую площадь, занятую объектам озеленения, составляют лесные парки, остальные городские парки занимают лишь 4,6% от общей площади. Наименьшую площадь занимают бульвары (0,5%), хотя это очень динамичная категория, почти в каждом микрорайоне новостроек кроме традиционно-

го уличного озеленения проектируется новый бульвар.

Распределение участков, занятых зелеными насаждениями, исключая внутриквартальное озеленение, расположено неравномерно по семи районам города (табл. 2).

Таблица 2

Распределения ландшафтных объектов по административным районам г. Екатеринбурга

Наименование	Объекты озеленения								
	Парки		Скверы		Бульвары		Всего объекты озеленения		
Административный район г. Екатеринбурга	Кол-во	Площадь, га	Кол-во	Площадь, га	Кол-во	Площадь, га	Кол-во	Доля, %	Общая площадь, га
Железнодорожный	6	48,2	23	20,1	1	0,8	30	18	69,0
Кировский	8	53,8	15	13,7	6	14,7	29	18	82,2
Октябрьский	4	146,4	9	14,3	1	1,0	14	9	161,7
Чкаловский	6	78,8	7	6,0	6	13,4	19	12	98,3
Ленинский район	3	37,1	20	24,7	4	9,46	27	16	71,3
Верх-Исетский	4	20,0	13	12,8	4	14,1	21	13	46,9
Орджоникидзевский	3	219,9	19	14,5	2	8,6	24	15	243,0
Итого	34	604,3	106	106,0	24	62,1	164	100	772,5

Больше всего объектов озеленения представлено на территории Железнодорожного и Кировского районов – по 18% от общего количества, преобладают скверы, имеющие небольшие размеры. Это связано с тем, что оба района массово застраивались в 30–50 годы 20 века как индустриально-спальные с плотной квартальной планировкой, и места общего пользования были не запланированы. Наибольшая площадь озеленения приходится на Октябрьский и Орджоникидзевский районы, здесь расположены крупные лесные парки: парк им. Маяковского, часть лесопарка им. первых лесоводов России, парк Победы, часть Шувакишского лесопарка. На территории Ленинского и Верх-Исетского районов площадь, занятая под объектами общего пользования, составляет менее 2% от общей площади района. Особенностью этих районов является

наличие крупных исторических бульваров. ВИЗ-бульвар является самым старым в городе, ему 180 лет [15, 16, 17, 18]. В Чкаловском районе – 6 парков, причем они все достаточно крупные (парк по улице Чкалова – 11,57га, парк завода «Химмаш» – 25,97 га, парк камвольного комбината – 6,22 га, парк им. Чкалова – 8,04 га, районный парк РТИ – 5,5 га, ботанический сад УРО РАН – 21,5 мга). Образование крупных парков на территории района связано с тем, что район территориально разделён на несколько микрорайонов, сформированных вокруг промышленных предприятий, в каждом имеется свой парк.

Для определения показателя озелененности был произведен расчет площади зеленых насаждений на 1 человека по каждому району и в целом по городу, с учетом и без учета площадей лесопаркового кольца (табл. 3).

Таблица 3

Площадь зеленых насаждений по административным районам

Административный район г. Екатеринбурга	Численность населения, чел	Площадь объектов озеленения общего пользования, га	Площадь озеленения объектов общего пользования, м ² /чел.
Железнодорожный	141334	69,0	4,9
Кировский	219842	82,2	3,7
Октябрьский	143563	161,7	11,3
Чкаловский	260238	98,3	3,8
Ленинский район	205723	71,2	3,5
Верх-Исетский	219392	46,9	2,1
Орджоникидзевский	307353	243,0	7,9
Общая по Екатеринбургу, без лесопарков	1497445	772,5	5,2
Лесопарки		12372	
Итого по г. Екатеринбург	1497445	13144,5	87,8

В среднем по Екатеринбургу норма озеленения на объектах общего пользования составляет 5,2 м²/чел., что не соответствует нормам, приведенным в СНиП 2.07.01-89 [19], для крупнейших и крупных городов она должна составлять 10 м². Этому показателю соответствует лишь один Октябрьский район, где норма озеленения составляет 11,3 м²/чел., а также ближе по значению Орджоникидзевский район – 7,9 м²/чел. У всех остальных районов площадь озеленения на объектах общего пользования на одного человека менее 5 м². Данные расчета приведены без учета уличного озеленения. С учетом лесопарков площадь озеленения составляет 87,8 м², что также ниже нормы (СНиП 2.07.01-89) [20].

Екатеринбург – компактный полицентричный город, границы административных районов складывались исторически. При формировании системы городских зеленых насаждений применялся различный подход, часть объектов возникла в процессе реконструкции уже существующих лесных массивов, а часть создавалась при застройке новых микрорайонов. Преимущественно разрастание города происходило от центра к периферии, за исключением таких районов, как Верх-Исетский и Нижнеисетский, которые развивались самостоятельно, и затем слились с территорией исторического Екатеринбурга. Исходя из общих закономерностей, городскую территорию условно разделили на четыре пояса (табл. 4).

Таблица 4

Условное разделение территории г. Екатеринбурга на пояса от центра к периферии

№	Зоны поясов от центра к периферии	Площадь, га
1	пояс 1, радиус 2,5 км от центра	1962,5
2	пояс 2, радиус 5 км от центра	5887,5
3	пояс 3, радиус 10 км от центра	23550
4	пояс 4, радиус от 10 км до границ г. Екатеринбург	15400
Общая площадь в границах г. Екатеринбург		46800

Для каждого пояса города был произведен расчет по территориальным градостроительным зонам озеленения (табл. 5).

Таблица 5

Зелёные насаждения общего пользования по поясам г. Екатеринбурга

Территориальные зоны	Распределение показателей озеленения по поясам					Площадь на жителя, м ² /чел.
	1	2	3	4	Итого	
Территория общего пользования (ТОП) -1, га	52,6	32,4	466,8	52,3	604,0	4
Доля площади зеленых насаждений по ТОП-1, %	8,7	5,4	77,3	8,7	100,0	
Доля от общей площади пояса, %	2,7	0,6	1,0	0,3	4,5	
Доля площади от всех зеленых насаждений, %	0,4	0,2	3,6	0,4	4,6	1,1
ТОП-2, га	64,0	65,0	30,0	9,0	168,0	
Доля площади зеленых насаждений по ТОП-2, %	38,1	38,7	17,9	5,4	100,0	
Доля от общей площади пояса, %	3,0	1,0	0,1	0,1	4,2	82,6
Доля площади от всех зеленых насаждений, %	0,5	0,5	0,2	0,1	1,3	
Лесные парки, га	0	0	6106,0	6266,0	12372,0	
Доля площади зеленых насаждений в лесных парках, %	0	0	49,4	50,6	100,0	87,8
Доля от общей площади пояса, %	0	0	26,0	39,0	65,0	
Доля площади от всех зеленых насаждений, %	0	0	46,5	47,7		
Итого	116,6	97,4	6602,8	6327,3	13144	1497445 чел.
Доля от общей площади пояса, %	5,7	1,6	27,1	39,4		
Доля площади от всех зеленых насаждений, %	0,9	0,7	50,2	48,1	100,0	
Численность населения на 01.03.2017						

Наименьшая площадь озеленения находится в первом и во втором поясах (3,3% и 4% от общей площади поясов). В центре города в радиусе 2,5 км на зеленые насаждения приходится 5,7% (ТОП-1, ТОП-2), что ниже нормы в 2,5-3 раза. Это связано с исторической плотной застройкой, а также с современной точечной застройкой, которая возникает на объектах внутриквартального озеленения. В первом и втором поясах больше бульваров и скверов – 76,8% от общей площади ТОП-2. Наименьшее количество парков находится во втором поясе – 5,4% от общей площади ТОП-1, в первом чуть больше – 8,7%. Наибольшее количество парков находится в третьем поясе (77,3%), также на данной территории расположена половина лесных парков.

Выводы. Пространственное распределение объектов городской системы озеленения является отражением градостроительной истории развития города Екатеринбурга, в результате они распределены по территории

крайне неравномерно. Это прослеживается как при делении городской территории на административные районы, так и при делении города на пояса по удалённости от центра. Частично ситуация компенсируется наличием зеленого пояса из лесных парков по периферии города, наличием резервных рекреационных территорий и пригородных лесов. В центральной части города отмечается крайне низкий показатель озелененности территории на одного жителя, а ведь именно в центре присутствует наибольший приток неучтенного населения в дневные часы (служащие, покупатели, гости города), так что реальный показатель будет еще ниже. В настоящее время требуется увеличение площади, а, следовательно, и количества объектов общего пользования регулярного посещения, то есть скверов, садов, бульваров. Необходимо довести показатели озеленения объектов общего пользования (ТОП-1 и ТОП-2) примерно хотя бы 6-8 м² на жителя.

Ситуация на периферии города несколько лучше. При создании больших жилых районов оставлены полосы крупных лесных парков. В настоящее время в городе идут разработки новых парков: Преображенского площадью 49,5 га (микрорайон Академический) и трех парков в микрорайоне Солнечный, соединенных между собой широкими бульварами общей площадью 17 га.

В целом, для формирования единого экологического каркаса из объектов зеленой зоны требуется создание в городе зеленых «лучей», которые бы соединяли лесные парки с внутригородскими объектами озеленения. Эта истина

не нова, но осуществляется крайне сложно. В основу планировочной и архитектурно-композиционной структуры генерального плана развития города Екатеринбурга до 2025 года положен принцип органичного включения уникального природного ландшафта в городскую среду с сохранением сложившейся планировки, но это касается преимущественно долин рек внутри города. Остается надеяться, что комплексный подход при градостроительном зонировании и разработке проектов планировки реконструируемых районов позволит не сокращать площади зеленых насаждений, которых сегодня недостаточно, а увеличивать.

Литература

1. Горохов В. А. Зеленая природа города : учеб. пособие для студентов вузов по спец. направления «Архитектура». М. : Стройиздат, 2003. 528 с.
2. Chiesura A. The role of urban parks for the sustainable city // *Landscape and Urban Planning*. 2004. № 68. P. 129–138
3. Leo C. and Anderson K. Being Realistic About Urban Growth [Электронный ресурс] // *Journal of Urban Affairs*. 2006. № 28. P. 169–189. Режим доступа URL: <http://dx.doi.org/10.1111/j.0735-2166.2006.00266.x> (дата обращения: 01.10.2016 г.).
4. Бухарина И. Л., Журавлева А. Н., Большова О. Г. Городские насаждения: экологический аспект : монография. Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2012. 206 с.
5. Nicks S. Designing The Interface: The Role of Urban Design In Reconstructing Apartheid Villages, Towns and Cities [Электронный ресурс] // *Urban Design International*. 2003. № 8. P. 179–205. Режим доступа URL: <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.udi.9000103> (дата обращения: 14.11.2016 г.).
6. Russell W. and McBride J. Landscape Scale Vegetation-Type Conversion and Fire Hazard in the San Francisco Bay Area Open Spaces [Электронный ресурс] // *Landscape and Urban Planning*. 2003. № 64. P. 201–208. Режим доступа URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00233-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00233-5) (дата обращения: 13.10.2017 г.).
7. Burgess J., Harrison C.M., Limb M. People, parks and the urban green: a study of popular meanings and values for open spaces in the city // *Urban Stud.* 1988. № 25. P. 455–473.
8. Карелина Е. О. Анализ дворовых пространств г. Екатеринбурга [Электронный ресурс] // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. Вып. № 1-1 Режим доступа URL: <https://viviophica.com/articles/history/140394> (дата обращения: 18.05.2015).
9. Шевелина И. В., Нагимов З. Я., Метелев Д. В. Характеристика лесного фонда зеленой зоны в пределах муниципального образования «г. Екатеринбург» [Электронный ресурс] // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 1-1. Режим доступа URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18547> (дата обращения: 13.11.2016).
10. Генерального плана развития городского округа — муниципального образования «город Екатеринбург» на период до 2025 года» : [Электронный ресурс] / Администрация г. Екатеринбурга. 2016. URL: <https://екатеринбург.рф> (дата обращения: 01.10.2016 г.).
11. Особенности озеленения улиц с многоэтажной застройкой в г. Нижняя Салда Свердловской области / С. Н. Луганская, С. В. Вишнякова, Л. И. Аткина [и др.] // *Пермский аграрный вестник*. 2016. № 4(16). С. 41–47.
12. Булатова Л. В., Аткина Л. И., Морозов А. М. Анализ планировочной структуры и системы озеленения города Полевской // *Научное творчество молодежи – лесному комплексу России – матер. XI Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург : Уральский гос. лесотехн. ун-т*, 2015. Ч. 2. С. 28–30.
13. Зайцев О. Б., Поляков В. Е. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга. Екатеринбург : Из-во «Ажур», 2015. 51 с.
14. Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты, гектар, значение показателя за год. 2011–2015 гг. : [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. 2016. Режим доступа URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 01.10.2016 г.).
15. Лисина Е. И., Характеристика насаждений бульваров в городах Среднего Урала : автореф. канд. с.-х. наук. Екатеринбург, 2013. 23 с.
16. Сродных Т. Б. Становление системы озеленения г. Екатеринбурга // *Леса России и хозяйство в них*. 2009. № 3(34). С. 47–52.
17. Зорина Л. И., Слукин В. М. Улицы и площади старого Екатеринбурга. Екатеринбург : Баско, 2005. 288 с.
18. Сродных Т. Б., Кайзер Н. В. Основные характеристики исторических бульваров и скверов г. Екатеринбурга в XIX–XXI вв. // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2016. Вып. 2(58). С. 42–45
19. Строительные нормы и правила: Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : СНиП 2.07.01-89*: Утв. Госстроем СССР 16.05.89; Взамен СНиП П-60-75: Срок введ. в д. 01.01.90 / Разраб. ЦНИИП градостроительства и др. Изд. офиц., Переизд. СНиП 2.07.01-89 с изм. и доп. от 13.07.90, 23.12.92, 25.08.93. М. : ГП ЦПП, 1994. 57 с.
20. Булатова Л. В., Сродных Т. Б. Распределение объектов системы озеленения по территории Екатеринбурга // *Лесная наука в реализации концепции уральской инженерной школы: социально-экономические и экологические проблемы лесного сектора экономики : материалы XI междунар. научн.-техн. конф. УГЛТУ. Екатеринбург*, 2017. С. 274–278.

REGULATION AND PLACING OF PUBLIC GREEN SPACES OF YEKATERINBURG

L. I. Atkina, Dr. Agr. Sci., Professor.
L. V. Bulatova, Post-Graduate Student
 Ural State Forestry Engineering University
 37, Sibirsky trakt St., Yekaterinburg, 620100 Russia
 E-mail: atkina@mail.ru

ABSTRACT

Urban greenery is one of the most important goals for the creation of friendly urban environment. The article examines the public green spaces of Yekaterinburg. It is spoken in detail about the results of the calculations of green spaces areas, considering their location in administrative districts and zones depending on the distance from the city center. Data is given about 178 green public spaces with a total area of 13,144.52 hectares (34 city parks, 106 city squares, 24 boulevards, 14 forest parks around Yekaterinburg). It is established that green area of public objects with forest parks is 5.2 m² per person on average. The city has been growing from the center to outskirts, on this basis, the city territory was conditionally divided into four zones depending on the distance from the city center: the central zone with a radius of 2.5 km (1), the zone with a radius of 5 km (2), the zone with a radius of 10 km (3), and more than 10 km to the city perimeter (4). The least green area is located in the first and second zones, it occupies 3.3% and 4% of the total zone area and only 7.3% of the total area of greening objects. In the city center with a radius of 2,5 km green spaces cover 5.7% that is 2,5-3 times below normal. The greatest number of parks (77. 3%) is located in the third zone of the city. The main green areas are represented by forest parks and located in the third and fourth zones of Yekaterinburg. It is stressed that objects of urban greenery system are unevenly distributed throughout the city that is discernable in division of the city into administrative districts and zones depending on the distance from the city center. Recommendations are given for the establishment of an integrated green zone through the creation of green lines that would connect forest parks with public greening objects within the city.

Key words: greening objects, parks, square parks, boulevards, forest parks, greening rate.

References

1. Gorokhov V. A. Zelenaya priroda goroda (Green Nature of the City), ucheb. posobie dlya studentov vuzov po spets. napravleniya «Arkhitektura», Moscow, Stroiizdat, 2003, 528 p.
2. Chiesa A. The role of urban parks for the sustainable city, Landscape and Urban Planning, 2004, No.68, pp. 129–138
3. Leo C. and Anderson K. Being Realistic About Urban Growth, Elektronnyi resurs, Journal of Urban Affairs, 2006, No.28, pp. 169–189, Rezhim dostupa URL: <http://dx.doi.org/10.1111/j.0735-2166.2006.00266.x> (data obrashcheniya: 01.10.2016 g.).
4. Bukharina I. L., Zhuravleva A. N., Bolyshova O. G. Gorodskie nasazhdeniya: ekologicheskii aspekt (Ecological Aspect of Urban Green Spaces), monografiya, Izhevsk, Izd-vo «Udmurtskii universitet», 2012, 206 p.
5. Nicks S. Designing The Interface: The Role of Urban Design In Reconstructing Apartheid Villages, Towns and Cities, Elektronnyi resurs, Urban Design International, 2003, No.8, pp. 179–205, Rezhim dostupa URL: <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.udi.9000103> (data obrashcheniya: 14.11.2016 g.).
6. Russell W. and McBride J. Landscape Scale Vegetation-Type Conversion and Fire Hazard in the San Francisco Bay Area Open Spaces, Elektronnyi resurs, Landscape and Urban Planning, 2003, No.64, pp. 201–208, Rezhim dostupa URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00233-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00233-5) (data obrashcheniya: 13.10.2017 g.).
7. Burgess J., Harrison C.M., Limb M. People, parks and the urban green: a study of popular meanings and values for open spaces in the city, Urban Stud, 1988, No.25, pp. 455–473.
8. Karelina E. O. Analiz dvorovykh prostranstv g. Ekaterinburga (Analisis of Yard Spaces in Ekaterinburg), Elektronnyi resurs, Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 2015, Vyp. No. 1-1, Rezhim dostupa URL: <https://vivliophica.com/articles/history/140394> (data obrashcheniya: 18.05.2015).
9. Shevelina I. V., Nagimov Z. Ya., Metelev D. V. Kharakteristika lesnogo fonda zelenoi zony v predelakh munitsipal'nogo obrazovaniya «g. Ekaterinburg» (Characteristics of Green Area Forest Resources with the «Ekaterinburg» Municipality), Elektronnyi resurs, Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 2015, No. 1-1, Rezhim dostupa URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18547> (data obrashcheniya: 13.11.2016).
10. General'nogo plana razvitiya gorodskogo okruga — munitsipal'nogo obrazovaniya «gorod Ekaterinburg» na period do 2025 goda» (General Plan of the City District Development – «Ekaterinburg» Municipality till 2025), Elektronnyi resurs, Administratsiya g. Ekaterinburga, 2016, Rezhim dostupa URL: <https://ekaterinburg.rf> (data obrashcheniya: 01.10.2016 g.).
11. Luganskaya S. N., Vishnyakova S. V., Atkina L. I., Bulatova L. V., Ul'yanova G. S. Osobennosti ozeleneniya ulits s mnogoetazhnoi zastroikoi v g. Nizhnaya Salda Sverdlovskoi oblasti (Greening Peculiarities of Streets with Multistoried Buildings in Nizhnaya Salda, Sverdlovsk Oblast), Permskii agrarnyi vestnik, 2016, No.4(16), pp. 41–47.

12. Bulatova L. V., Atkina L. I., Morozov A. M. Analiz planirovochnoi struktury i sistemy ozeleneniya goroda Polevskoi (Analysis of Development Pattern and Urban Greenery System of Polevskoy), Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii, mater. XI Vseros. nauch.-tekhn. konf., Ekaterinburg, Ural'skii gos. lesotekhn. un-t, 2015, Ch. 2, pp. 28–30.
13. Zaitsev O. B., Polyakov V. E. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii goroda Ekaterinburga (Protected Natural Areas of Ekaterinburg), Ekaterinburg, Iz-vo «Azhur», 2015, 51 p.
14. Obshchaya ploshchad' zelenykh nasazhdenii v predelakh gorodskoi cherty, gektar, znachenie pokazatelya za god. 2011–2015 gg. (Total Area of Green Spaces within the City Perimeter, Hectar, the Figure for 2011–2015), Elektronnyi resurs, Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki, 2016, Rezhim dostupa URL: <http://www.gks.ru> (data obrashcheniya: 01.10.2016 g.).
15. Lisina E. I., Kharakteristika nasazhdenii bul'varov v gorodakh Srednego Urala (Characteristics of Boulevard Implantation in the Cities of the Middle Ural), avtoref. kand. s.-kh. nauk, Ekaterinburg, 2013, 23 p.
16. Srodnykh T. B. Stanovlenie sistemy ozeleneniya g. Ekaterinburga (Establishment of Greenery System in Ekaterinburg), Lesa Rossii i hozjajstvo v nih, 2009, No. 3(34), pp. 47–52.
17. Zorina L. I., Slukin V. M. Ulitsy i ploshchadi starogo Ekaterinburga (Streets and Squares of the Old Ekaterinburg), Ekaterinburg, Basko, 2005, 288 p.
18. Srodnykh T. B., Kaizer N. V. Osnovnye kharakteristiki istoricheskikh bul'varov i skverov g. Ekaterinburga v XIX–XXI vv. (The Basic Features of Historic Boulevards and Squares in Yekaterinburg in the XIX–XXI Centuries), Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2016, Vyp. 2(58), pp. 42–45
19. Stroitel'nye normy i pravila: Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastroika gorodskikh i sel'skikh poselenii (Layout and Building of Urban and Rural Settlements), SNIp 2.07.01-89*, Utv. Gosstroem SSSR 16.05.89, Vzamen SNIp II-60-75, Srok vved. v d. 01.01.90, Razrab. TsNIIP gradostroitel'stva i dr. Izd. ofits., Pereizd. SNIp 2.07.01-89 s izm. i dop. ot 13.07.90, 23.12.92, 25.08.93, Moscow, GP TsPP, 1994, 57 p.
20. Bulatova L. V., Srodnykh T. B. Raspredelenie ob'ektov sistemy ozeleneniya po territorii Ekaterinburga (Allocation of Greenery System Objects within the Territory of Ekaterinburg), Lesnaya nauka v realizatsii kontseptsii ural'skoi inzhenernoi shkoly: sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie problemy lesnogo sektora ekonomiki, materialy XI mezhdunar. nauchn.-tekhn. konf., UGLTU, Ekaterinburg, 2017, pp. 274–278.

УДК 68.43.47

РАЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫБОРОЧНОЙ РУБКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕНЗОМОТОРНОЙ ПИЛЫ И МИНИ-ТРАКТОРА

Э. Ф. Герц, д-р техн. наук, профессор; **Н. Н. Теринов**, д-р с.-х. наук, ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», ул. Сибирский тр., д. 37, г. Екатеринбург, Россия, 620100
E-mail: gerz.e@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен вариант организации выборочной рубки с использованием харвестера при широкопассечной технологии разработки лесосеки. С недостижимых для харвестера частей пасеки заготовку древесины предполагается осуществлять с применением бензомоторной пилы и мини-трактора. В этом случае рассматриваются два варианта организации работ. В первом для выполнения всех операций задействованы двое рабочих. При этом один рабочий выполняет все операции бензомоторной пилой, а второй, управляя мини-трактором, осуществляет погрузку и подтрелевку лесоматериалов к пасечному волоку. Во втором варианте для выполнения всех операций задействован один рабочий, последовательно использующий бензомоторную пилу и мини-трактор. В качестве оценочных критериев рассмотрены нормы времени на выполнение работ. Расчеты показали, что осуществление валки, обрезки сучьев и раскряжевки одним рабочими (первый вариант) позволяет сократить затраты времени на их выполнение, в рассмотренном диапазоне характеристик выборочных рубок, на 0,067–0,069 чел.ч/м³ или на 9,5–10,9%. Выполнение всего комплекса работ одним рабочим (второй вариант) неизбежно приводит к снижению коэффициента использования мини-трактора и бензомоторной пилы. Один из двух механизмов будет постоянно простаивать, что приведет к снижению их производительности на фоне некоторого увеличения комплексной выработки на рабочего за счет сокращения затрат времени на переходы между деревьями.

Ключевые слова: выборочные рубки, мини-трактор, подтрелевка сортиментов к волоку, норма времени.