

УДК 630*273

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ БРАТСКА

© *Е.М. Рунова, д-р с.-х. наук, проф.*
П.С. Гнаткович, асп.

Братский государственный университет, ул. Макаренко, 40, г. Братск, Иркутская область, Россия, 665709; e-mail: Gnatkovich_pavel_88@mail.ru

Организация рекреационных зон в пределах жилой застройки имеет большое значение для повышения комфортности проживания человека в неблагоприятных природно-климатических и экологических условиях промышленных городов Сибири. Одним из перспективных направлений в этой области является рекреационное освоение лесных массивов, включенных в городскую застройку. Участки леса в урбоэкосистеме выполняют не только рекреационные функции, но и оздоровительные, приобретающие первостепенное значение в условиях экологического неблагополучия г. Братска. Целью работы явилось изучение рекреационного и оздоровительного потенциала озелененных территорий естественного происхождения в условиях города. Исследования проводили в лесных массивах, расположенных в различных жилых районах г. Братска. Для рекреационной оценки естественных насаждений использовали методы ландшафтной таксации. В общей сложности на пробных площадях было обследовано 750 деревьев. Получены основные таксационные показатели древостоя. Определены типы пространственной структуры лесных территорий. Оценены эстетические характеристики лесных ландшафтов и санитарное состояние древостоев. Дана лесопатологическая характеристика насаждений. На основании полученных результатов сделан вывод о том, что лесные участки, расположенные в жилой застройке г. Братска и в непосредственной близости от ее границ, обладают высоким рекреационным и оздоровительным потенциалом.

Ключевые слова: городской лес, лесной массив, рекреационная функция насаждений, рекреационная оценка леса, ландшафтная таксация.

Введение

В последнее время в Братске ощущается все большая потребность в реконструкции существующих и создании новых озелененных мест отдыха. Одно из перспективных направлений в этой области – создание зон отдыха на базе лесных массивов селитебной территории. Во время застройки жилых районов г. Братска в структуру селитебных территорий были включены лесные массивы естественного происхождения. Таким образом, территория города обладает высоким рекреационным потенциалом. Лесные массивы, расположенные в жилой застройке и в непосредственной близости от ее границ, могут быть использованы для создания городских лесов* как зоны отдыха [1].

* Городской лес – это лес, произрастающий в черте города, который не входит по Лесному кодексу в состав государственного лесного фонда, но является одним из основных рекреационных объектов города.

Наиболее целесообразным и быстрым методом создания городских лесов является целенаправленная реконструкция лесных массивов. Оптимальное развитие рекреационного потенциала лесных зон зависит от двух основных условий: природных ресурсов (климатических и лесных) и социально-экономических особенностей (потребность населения и экономичность мероприятий) [5]. Совпадение этих критериев в существующих социально-экономических, градостроительных и природных условиях г. Братска определяет перспективность развития городских лесов. Перед зеленым хозяйством Братска стоит важная задача преобразования локальных лесных массивов в организованную сеть городских лесов, обеспечивающих массовый отдых и сохранность существующих насаждений.

Перспективы развития рекреационных зон не могут быть правильно оценены вне общей системы озеленения территорий города. Братск с рассредоточенной планировкой имеет децентрализованную систему озеленения, в которой отдельные участки зелени не связаны друг с другом [6]. В сложившихся градостроительных и природных условиях оптимально будет решать пространственное построение системы озеленения с помощью создания нескольких крупных лесных клиньев, достигающих центра города и увязанных с общей системой озеленения. Организация городских лесов и их увязка с общегородской системой озеленения подтверждается и санитарно-гигиеническими нормами. Различные исследования подтверждают особое оздоровительное значение крупных лесных зон, а также указывают на необходимость укрупнения существующих зеленых массивов и объединения их с другими объектами озеленения переходными звеньями линейной конфигурации (зеленые полосы, бульвары). Это необходимо для стимуляции городского воздухообмена и создания наиболее благоприятных условий для отдыха.

Методика и объект исследования

Цель исследования – определить рекреационную пригодность крупных лесных массивов г. Братска, расположенных в жилой застройке и в непосредственной близости от ее границ, для возможного их преобразования в систему городских лесов.

Объектом исследования выбраны лесные массивы в жилых районах г. Братска «Центральном», «Энергетике» и «Падуне», занимающих 809 га.

Важным мероприятием, определяющим развитие лесных зон, является рекреационная оценка насаждений, которая проводится методами ландшафтной таксации, представляющей собой предпроектное ландшафтно-архитектурное и биотехническое изучение и оценку отдельных функциональных частей зеленых массивов для описания их биологических, ландшафтно-архитектурных, санитарно-гигиенических и защитных достоинств для оптимального формирования рекреационных зон [2]. Лес представляет собой своеобразную статистическую популяцию, удобную для инвентаризации выборочным

методом, заключающимся в закладке пробных площадей, составляющих небольшой процент от общей площади лесного массива.

Древостой в лесных массивах оценивали по трем выборкам, на каждой из которых было обмерено 50 деревьев. В общей сложности было обследовано 750 деревьев. Для каждого дерева определяли высоту, диаметр ствола, высоту ствола до кроны, диаметр кроны (ОСТ 56-69–83. Площади пробные лесоустроительные). Эти измерения производили с помощью мерной вилки, выявление типов пространственной структуры лесных ландшафтов – с помощью космических снимков, эстетическую оценку – по методике А.В. Сычевой (2007) [8] с использованием характеристик рельефа, экспозиции местности, влажности и плодородия почв, породного состава древостоя, его формы и возраста, живописности опушек и полян, состава и качества травяного покрова.

В ходе изучения характеристики лесных массивов были определены породный состав лесонасаждения, средние таксационные показатели, лесопатологическая характеристика, санитарная оценка древостоя и эстетическая оценка лесных ландшафтов.

Результаты исследования

Озелененные территории естественного происхождения в силу особой планировочной структуры размещены на территории г. Братска неравномерно. На рис. 1 показано распределение площади лесных массивов по жилым районам города.

Наибольшую площадь озелененные территории естественного происхождения занимают в жилом районе «Центральный», гораздо меньше в районах «Энергетик» и «Падун». В Правобережном округе такие территории практически отсутствуют. Лесные массивы, расположенные в черте городской застройки, находятся на 20 м выше уровня Братского водохранилища, поэтому они не подвергаются подтоплению и абразивным процессам.

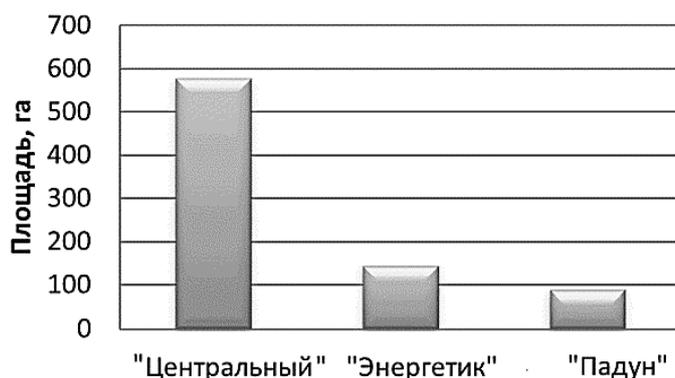


Рис. 1. Площадь зеленых насаждений естественного происхождения в жилых районах г. Братска

На рис 2 приведены схемы размещения лесных зон на территории г. Братска.

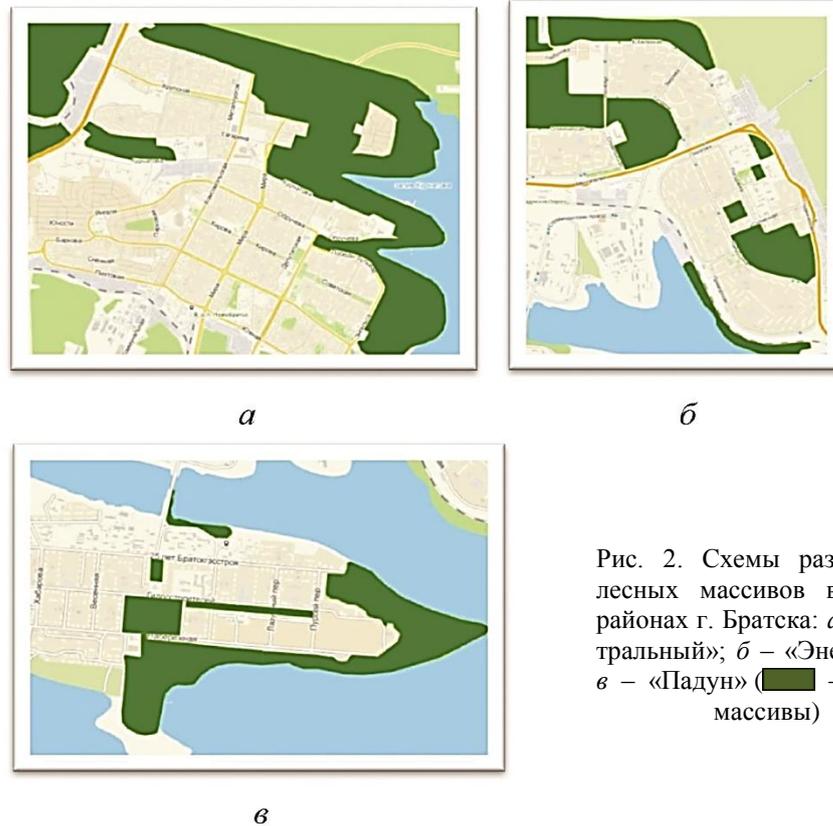


Рис. 2. Схемы размещения лесных массивов в жилых районах г. Братска: *a* – «Центральный»; *б* – «Энергетик»; *в* – «Падун» (■ – лесные массивы)

Для правильной организации пространства городского леса очень важно знать породный состав древостоя. Проведенные исследования показывают, что леса селитебной территории Братска на 47,6 % состоят из сосны обыкновенной (рис. 3).

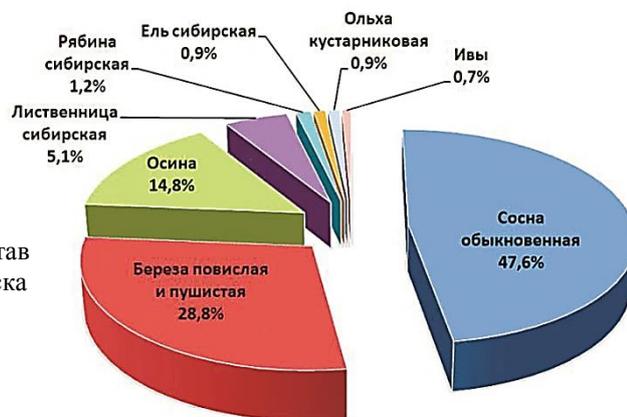


Рис. 3. Породный состав лесонасаждений г. Братска

Кроме породного состава, качественное исследование лесных массивов невозможно без учета таксационных показателей древостоя. В табл. 1 приведены средние таксационные показатели основных лесообразующих пород.

Таблица 1

Средние таксационные показатели древостоя

Порода	Диаметр ствола, см	Высота, м		Диаметр кроны, м	Средний возраст, лет
		деревя	ствола до кроны		
Сосна обыкновенная	40,8±2,7	19,6±0,1	9,2±0,1	9,9±0,4	80±5
Лиственница сибирская	38,0±4,1	20,0±1,4	9,8±1,9	8,8±1,6	90±4
Береза повислая	23,5±1,6	14,4±1,4	4,6±1,3	4,8±0,3	50±2
Тополь дрожащий	18,3±1,3	11,3±0,5	4,5±0,4	3,8±0,5	35±1

Немаловажным при организации городских лесов является санитарно-гигиеническая и лесопатологическая оценка лесных массивов, которая отражает физиологическое состояние и устойчивость древостоев. Загрязнение воздушной среды промышленными выбросами алюминиевого завода, лесопромышленного комплекса и других предприятий значительно ослабляет естественные древостои в черте г. Братска. Токсическое воздействие таких выбросов на ассимиляционный аппарат нарушает процессы дыхания, вызывает анатомические и морфологические изменения в тканях всех частей растений, в том числе и корневых систем, что приводит к преждевременному старению, усыханию и гибели в первую очередь хвойных древостоев [7].

В ходе лесопатологического обследования были выявлены поражения древостоя болезнями и вредителями и различные типы повреждений деревьев. В соответствии с пораженными органами древесных растений типы повреждений и болезней были распределены на следующие группы: повреждения ствола и коры, кроны, листьев и хвои, корней. Однако эти деревья по своему санитарному состоянию не относятся к опасным, фаутным, которые могут нанести вред здоровью людей. Результаты лесопатологического обследования озелененных территорий естественного происхождения свидетельствуют о необходимости проведения санитарно-оздоровительных мероприятий, а также лесохозяйственных профилактических мероприятий, направленных на создание условий, уменьшающих ослабление деревьев.

Данные по повреждениям в процентах от общего количества деревьев представлены на рис. 4.

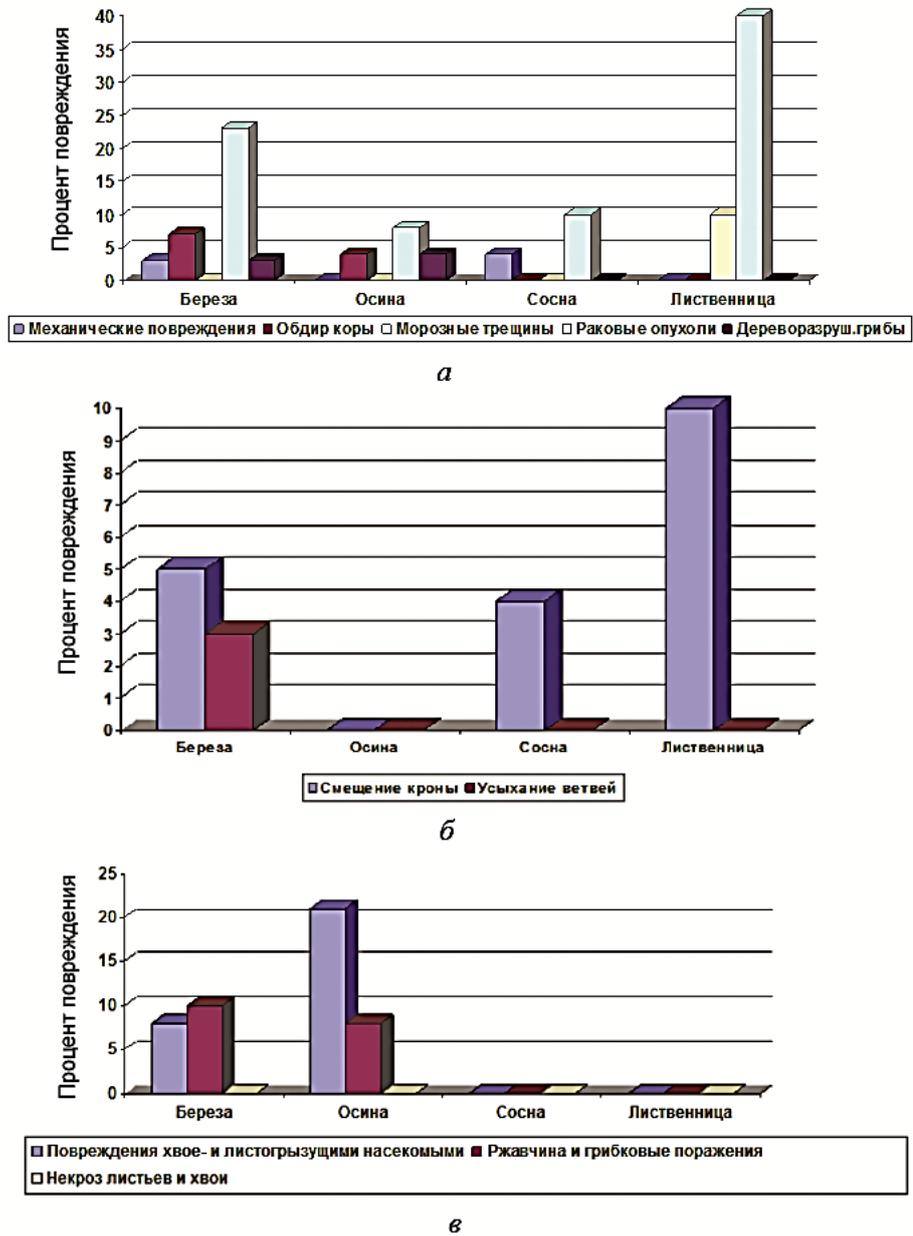


Рис. 4. Повреждения различных частей деревьев: а – ствол и кора; б – крона; в – листья и хвоя

Повреждения ствола в основном представлены небольшими сухобокостями глубиной не более 1/10 диаметра дерева, не вызывающими гнили ствола. Таким образом, деревья не представляют угрозу для жизни и здоровья посетителей лесных зон города.

Архитектурно-планировочное решение городских лесов должно быть основано на максимальном использовании хорошо выраженного рельефа, существующих разновозрастных насаждений для осуществления последовательной цепи живописных пейзажей, постепенно раскрывающих перед посетителем лесное пространство.

Рельеф местности имеет большое значение для архитектурно-художественной выразительности городских лесов. Умелое использование рельефа в сочетании с правильным размещением зеленых насаждений способствует созданию живописных композиций. Топографические условия существующих лесных массивов г. Братска приемлемы для организации городских лесов. Среднегорный рельеф бассейна р. Ангара создает особую эстетическую привлекательность и благоприятствует развитию активных видов отдыха. Разница высотных отметок на территории насаждений, достигающая 42 м, создает живописный рельеф, как правило, с системой неглубоких ложин.

Соотношение территорий лесных массивов по категориям эстетической ценности является немаловажным фактором при формировании рекреационных зон. В основе эстетической оценки лесных ландшафтов лежат декоративные качества деревьев и кустарников и их сочетание с другими компонентами микроландшафтов. Этот показатель отражает красочность и гармоничность взаимосвязей всех компонентов живой и неживой природы.

Проведенный эстетический анализ лесных ландшафтов на территории г. Братска, основанный на перечисленных выше критериях, показал, что в среднем 74,6% лесных массивов относятся к категориям наиболее живописных и живописных (рис. 5).



Рис. 5. Процентное соотношение лесных ландшафтов по категориям эстетической ценности в лесных массивах селитебной территории г. Братска

Также на эстетические свойства городских лесов оказывают существенное влияние типы пространственных структур (ТПС). Необходимо отметить, что сложившаяся система ТПС, т. е. соотношение открытых, полуоткрытых и закрытых пространств лесных массивов г. Братска, не соответствует местным климатическим условиям для организации отдыха населения. В табл. 2 показано существующее соотношение ТПС лесных массивов в сравнении с нормативом для организации лесопарка.

Таблица 2

Соотношение (%) ТПС в лесных массивах г. Братска

ТПС	Существующее	Норма
Открытые	9,4	25...30
Полуоткрытые	19,5	25...30
Закрытые	71,1	40...50

В городских лесах ТПС должны меняться, чередоваться и обеспечивать наиболее оптимальные условия для отдыха. Как правило, городской лес имеет две зоны: активного и тихого отдыха. Это обуславливает определенное соотношение в них соответствующих типов ландшафтов с различным сочетанием древостоев по составу древесных и кустарниковых пород и по возрастной структуре, что также должно быть предусмотрено при проектировании зон отдыха. Древостои лесных массивов города, в которых преобладают закрытые ТПС (71,1 %), при реорганизации в городские леса нуждаются в ряде мероприятий по приведению их к оптимальной пространственной структуре с использованием нормативных данных, применяемых для конкретной климатической зоны. К таким мероприятиям, прежде всего, относятся сплошные рубки и рубки формирования. К переводу в открытые ландшафты необходимо назначать молодняки малоценных пород; древостои, расстроенные рубками, пожарами и вредителями; заросли кустарников. Поляны, получаемые в результате рубок, в ландшафте городского леса имеют большое композиционное и функциональное назначение. Они необходимы в композиции как открытые пространства, контрастирующие с массивами насаждений.

Непременные условия рационального использования городских лесов – проведение комплексного воспроизводства лесных ресурсов, оздоровительных мероприятий и развитие различных направлений лесного хозяйства. В целях обогащения породного состава лесонасаждений необходимо вводить декоративные группы древесно-кустарниковой растительности в наиболее посещаемые места городского леса, а для оформления полей и опушек – преимущественно лиственные породы, которые легче переносят техногенное загрязнение, замедляют деградацию фитоценоза, защищают подрост и травяно-кустарничковый ярус [3, 4]. Кроме защитных функций и повышения декоративных качеств лесных пространств, введение в состав насаждений лиственных пород может улучшить лесорастительные условия за счет почвоулучшающих свойств многих древесных видов.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать вывод о том, что лесные массивы, расположенные в жилой застройке г. Братска и в непосредственной близости от ее границ, обладают высоким рекреационным потенциалом для организации отдыха.

Рекреационные ресурсы не могут быть в полной мере использованы на благо жителей города без всесторонних и подробных исследований. Поэтому в дальнейшем для разработки комплекса мероприятий по созданию сети городских лесов и оптимизации ее структуры необходимо продолжать исследования, направленные на детальное изучение состояния и жизнестойкости лесных массивов в сложных природно-климатических и экологических условиях г. Братска, а также регулярно проводить санитарные и лесопатологические обследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агальцова В.А.* Основы лесопаркового хозяйства. М.: МГУЛ, 2008. 213 с.
2. Архитектурная композиция садов и парков / Центральный научно-исследовательский и проектный институт по градостроительству; под общ. ред. А.П. Вергунова. М.: Стройиздат, 1980. 254 с.
3. *Гаврилин И.И., Рунова Е.М.* Некоторые особенности газопоглодительной способности деревьев в урбозкосистеме г. Братска // Лесн. вестн. МГУЛ. №1(84). 2012. С. 135–139.
4. *Пузанова О.А.* Экологическая оценка длительного техногенного воздействия на хвойные древостои Приангарья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Братск, 2005. 25 с.
5. *Родичкин И.Д.* Строительство лесопарков в СССР. М.: Лесн. пром-сть, 1972. 180 с.
6. *Рунова Е.М., Гнаткович П.С.* Видовой состав зеленых насаждений общего пользования г. Братска // Системы. Методы. Технологии. 2013. № 2(18). С. 156–160.
7. *Рунова Е.М., Гнаткович П.С.* Экологическая оценка рекреационных зон города Братска методом флуктуирующей асимметрии березы повислой // Фундаментальные исследования. 2013. № 1-2. С. 223–227.
8. *Сычева А.В.* Ландшафтная архитектура. 4-е изд. М.: Оникс, 2007. 87 с.

Поступила 17.07.14

UDC 630*273

Recreational Use Prospects of Urban Forests on Residential Area in Bratsk

E.M. Runova, Doctor of Agriculture, Professor

P.S. Gnatkovich, Postgraduate Student

Bratsk State University, Makarenko, 40, Bratsk, 665709, Russia; e-mail: Gnatkovich_pavel_88@mail.ru

Organization of recreational areas within residential areas of cities has great importance to improve the comfort of living in human adverse climatic and environmental conditions

of large industrial cities of the Siberia. One of the promising directions in this field is the development of recreational woodland residential areas. Urban forests execute not only recreational functions, but also health, obtained paramount importance in the context of ecological trouble of Bratsk. The aim of the work was to study the potential health and recreational green areas of natural origin, for evidence-based organization of urban forests. Studies were conducted in the large forests, located in different residential areas of Bratsk. Recreation assessment of natural stands, was carried out by methods of landscape inventory. Forest stand evaluation was carried out on the test stand areas. A total of 750 trees were examined. The basic inventory indicators of stand were obtained. The types of spatial structure of forest landscapes were determined. Aesthetic characteristics of forest landscapes was received. Sanitary assessment of stands was conducted. Forest pathology characteristic of plantations was given. Based on the research results, it can be concluded that the forests, located in residential areas of Bratsk and close to its borders, have high recreational and health potential and can be used for the organization of urban forests.

Keywords: urban forest, forestland, recreational function of plantation, recreation assessment of forest, landscape valuation.

REFERENCES

1. Agal'tsova V.A. *Osnovy lesoparkovogo khozyaystva* [Fundamentals of Forestry Management]. Moscow, 2008. 213 p.
2. *Arkhitekturnaya kompozitsiya sadov i parkov* [Architectural Composition of Gardens and Parks]. Moscow, 1980. 254 p.
3. Gavrilin I.I., Runova E.M. Nekotorye osobennosti gazopoglotitel'noy sposobnosti derev'ev v urboekosisteme g. Bratska [Some Features of Getter Ability of Trees in Urban Ecosystems of Bratsk]. *Lesnoy vestnik MGUL*, 2012, no. 1(84), pp. 135–139.
4. Puzanova O.A. *Ekologicheskaya otsenka dlitel'nogo tekhnogennogo vozdeystviya na khvoynye drevostoi Priangar'ya: avtoref. dis. kand. sel'.-khov. nauk* [Ecological Assessment of Long-Term Anthropogenic Impact on Conifer Stands in the Priangarye: Cand.Agric.Sci.Diss.Abs.]. Bratsk, 2005.
5. Rodichkin I.D. *Stroitel'stvo lesoparkov v SSSR* [Forest Parks Construction in the USSR]. Moscow, 1972. 180 p.
6. Runova E.M., Gnatkovich P.S. Vidovoy sostav zelenykh nasazhdeniy obshchego pol'zovaniya g. Bratska [Species Composition of Public Green Spaces in Bratsk]. *Systemy. Metody. Tekhnologii*, 2013, no. 2(18), pp. 156–160.
7. Runova E.M., Gnatkovich P.S. Ekologicheskaya otsenka rekreatsionnykh zon goroda Bratska metodom fluktuiruyushchey asimmetrii berezy povisloy [Ecological Assessment of the Recreational Areas of Bratsk by Fluctuating Asymmetry of Birch]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2013, no. 1-2, pp. 223–227.
8. Sycheva A.V. *Landshaftnaya arkhitektura* [Landscape Architecture]. Moscow, 2007. 87 p.

Received on July 17, 2014