

А.З. Глухов¹, Е.В. Кочина²

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В ЭКОЛОГО-БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ТОРЕЗСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА (ДОНЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ)

лесной биогеоценоз, рекреационный потенциал, лесотипологические характеристики, санитарно-гигиенические свойства, устойчивость к рекреационным нагрузкам, виды отдыха

Введение

Наличие качественных ресурсов, пригодных для отдыха (кратковременного или более длительного) – одна из важнейших составляющих сбалансированного, гармоничного развития общества. В городах, характеризующихся высокой плотностью населения и значительным уровнем индустриализации, отмечается повышенный спрос на рекреационные природные объекты. Одним из важнейших требований, предъявляемых при этом к природной зоне отдыха, является её высокая привлекательность и близость к основному месту жительства. Поэтому изучение рекреационного потенциала пригородных и городских зелёных насаждений представляет весьма важную и актуальную задачу, о чём свидетельствуют многочисленные публикации как в Украине [3, 5 – 7, 10], так и за рубежом [11 – 14].

Особый интерес вызывают специфические байрачные леса, приуроченные к Донецкому краю, которые в настоящее время недостаточно изучены и подготовлены для организации рекреационной деятельности.

Цель и задачи исследований

Целью данной работы являлось определение рекреационного потенциала лесонасаждений Торезского лесничества. В соответствии с выдвинутой целью основными задачами были: биогеоценотическая и лесотаксационная характеристика изученных лесонасаждений, расчёт и анализ оценок рекреационного потенциала, разработка рекомендаций по организации рекреационного лесопользования на изученной территории.

Объекты и методы исследований

Для расчёта оценок рекреационного потенциала насаждений Торезского лесничества использовали данные «Проекта организации и развития лесного хозяйства «Торезское лесное хозяйство»...» [8] и собственные полевые маршрутные обследования отдельных участков, проводившиеся в период 2007 – 2010 гг. При этом анализировали 40 кварталов общей площадью 1124,24 га. Расчёт рекреационного потенциала проводили для 236 выделов, по каждому из которых определяли 16 показателей: оценку и класс эстетических, санитарно-гигиенических, технологических свойств, оценку и класс устойчивости, суммарные оценку и класс рекреационного потенциала, оценку и класс пригодности выдела для активного, санаторно-курортного и тихого прогулочного отдыха.

Для определения рекреационного потенциала использовали разработанные нами методику и программное обеспечение [4], базирующиеся на определении рекреационных оценок по 4-ём группам свойств: эстетическим, санитарно-гигиеническим, технологическим и устойчивости к рекреационным нагрузкам. На основании полученных оценок с использованием весовых коэффициентов [9] рассчитывали оценки и классы пригодности изучаемой территории для 3-ёх видов отдыха – санаторно-курортного, тихого прогулочного и активного. Для определения указанных характеристик использовали балльные оценки основных биогеоценологических и лесотипологических показателей, таких как: породный состав лесонасаждений, возраст, полнота и сомкнутость древостоя, тип лесорастительных условий, санитарное состояние древостоя, его пространственное расположение, характер мезорельефа (крутизна склона), прирост по запасу, соответствие древостоя типу лесорастительных условий, происхождение леса, полнота и высота подроста и подлеска, световая структура лесонасаждений, уровень антропогенного загрязнения воздуха, стадия рекреационной дигрессии и некоторые другие. Обработку полученных результатов проводили вариационно-статистическими методами с использованием пакета прикладной компьютерной программы MS Excel 2003.

Результаты исследований и их обсуждение

Территория Торезского лесничества относится к центральной Донецкой степи. Климат района характеризуется ярко выраженной континентальностью, поэтому на рост и развитие лесных насаждений отрицательно влияют ранне-осенние и поздне-весенние заморозки, сильные морозы в отдельные зимы, весенние восточные и юго-восточные ветры, меняющийся режим влажности воздуха и почвы, вызванный неравномерным распределением осадков по сезонам года, что часто приводит к засухам. Территория лесничества сильно расчленена густой сетью глубоких оврагов и балок, значительная часть её расположена непосредственно в границах населённого пункта (г. Торез). Среди почв наиболее распространены чернозёмы, дерновые и тёмно-серые почвы.

В породном составе древесных насаждений преобладают дуб обыкновенный и ясень высокий (рис. 1, А). Среди культур дуба доминируют средневозрастные насаждения и молодняки 2-го класса возраста, посадки сосны обыкновенной и сосны крымской более молодые – полностью представлены молодняками 1-го и 2-го классов. Следует отметить старение посадок ясеня и робинии лжеакация: 44 % насаждений ясеня относится к спелым и перестойным, из которых 13 % – перестойные; у робинии лжеакация доля спелых насаждений достигла 85 % [2, 8]. Среди древесных пород преобладают лесные культуры 2-го и 3-го классов бонитета, доля которых от общей площади лесных насаждений превышает 50 %. Лесонасаждения имеют преимущественно полноту 0,7, велика также доля их посадок с полнотой 0,6 и 0,8 (рис. 1, Б.) [2, 8].

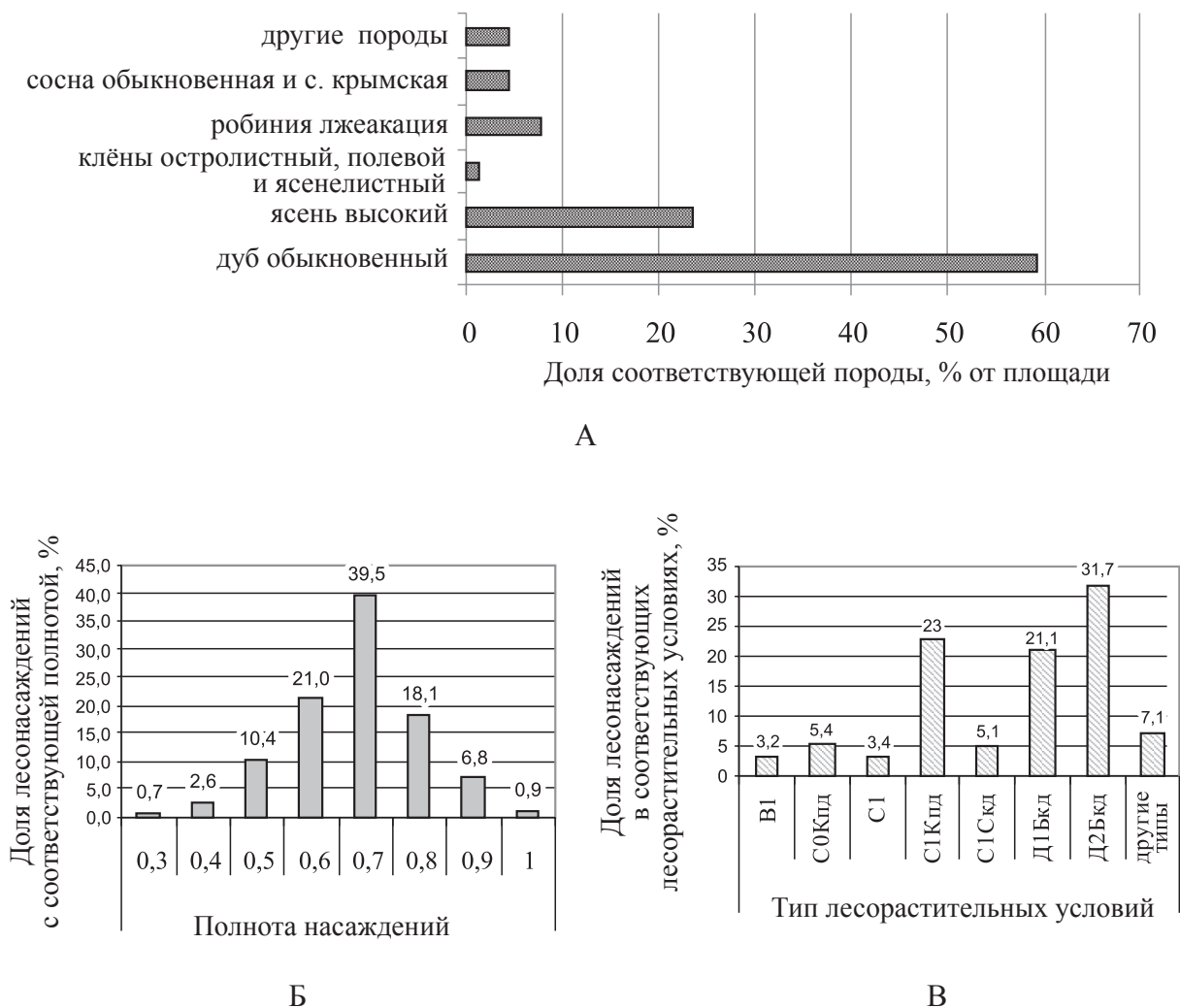


Рис. 1. Распределение лесонасаждений Торезского лесного хозяйства по породам (А), полноте (Б) и типам лесорастительных условий (В)

Такое распределение лесов по полноте является приемлемым как с лесохозяйственной, так и с рекреационной точек зрения. В пределах лесхоза большее распространение получили насаждения полутеневой и теневой экологических структур.

Согласно типологии А.Л. Бельгарда [1], преобладающая часть лесничества представлена искусственными насаждениями в типах лесорастительных условий СГ₁, СГ₁₋₂, СГ₂. Здесь выделяются также незначительные по площади участки естественного леса таких типов как сырая вязо-ясенёвая дубрава (D_{н4}), влажноватая и свежая липо-ясенёвая (D_{ac2-3}, D_{ac2}), липо-паклёновая (D_{с2-3}), свежаватая бересто-паклёновая дубравы (D_{н1-2}, D_{ac1-2}). В соответствии с лесотаксационными описаниями (типология П.С. Погребняка) на данной территории выделено 27 типов леса. Однако, более половины площади приходится всего на 2 типа – сухую бересто-паклёновую дубраву (21,1 %) и свежую бересто-паклёновую дубраву (31,7 %) (рис. 1, В) [2, 8].

Значительная пестрота лесорастительных условий обусловлена особенностями рельефа. Так, на днище балок и в оврагах формируются сырые и влажные условия с доминированием в растительном покрове гигрофитов, а вершины балок характеризуются сухими условиями, где преобладают ксеромезо- и мезоксерофиты.

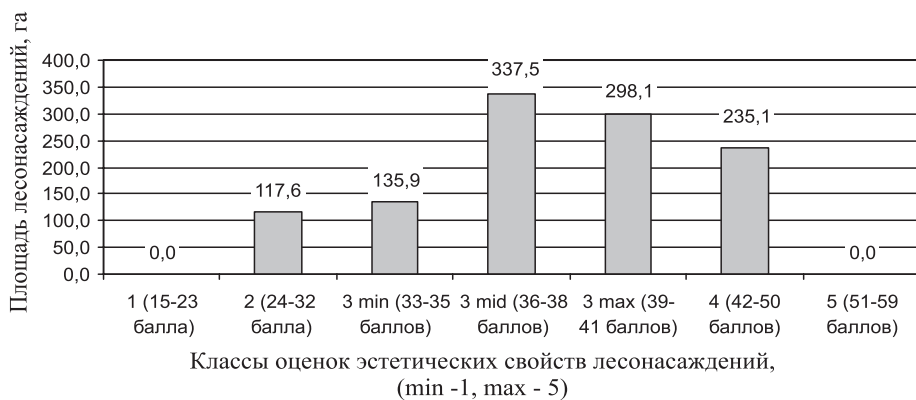
В результате вариационного анализа рассчитанных оценок рекреационного потенциала установлено, что по эстетическим свойствам преобладающая часть лесонасаждений Торезского лесничества (68,6 % или 771,5 га) характеризуется средними оценками, соответствующими 3-му классу. Ко 2-му классу относится только 10,5 % (117,6 га) оцениваемой территории. Оценки в диапазоне 42 – 46 балла (4 класс) получили 20,9 % (235,1 га) лесонасаждений Торезского лесничества (рис. 2, А). Размах между средневзвешенными оценками кварталов составляет 9,38 балла или 20,0 %, между оценками выделов – 18 баллов (41,0 %). Эстетические свойства всех насаждений оцениваются в границах между вторым и четвёртым классами.

Снижение эстетических характеристик лесонасаждений этой зоны обусловлено преобладанием одноярусных насаждений дуба обыкновенного и ясеня высокого с равномерным распределением древостоя горизонтальной сомкнутости, а также густым подлеском и подростом, вследствие чего снижается просматриваемость участков. Благоприятными с точки зрения эстетических свойств оказались породный состав и возраст лесонасаждений. Незначительные различия насаждений отдельных выделов по таким лесотаксационным и лесотипологическим показателям, как видовой состав (на всех выделах преобладают дуб обыкновенный и ясень высокий с примесью видов клёна полевого, остролистного и ясенелистного), лесорастительные условия (преимущественно в СГ₁₋₂, СГ₂) и возраст (доминируют насаждения пятой группы возраста) обусловили малое расхождение между оценками эстетических свойств разных кварталов лесничества.

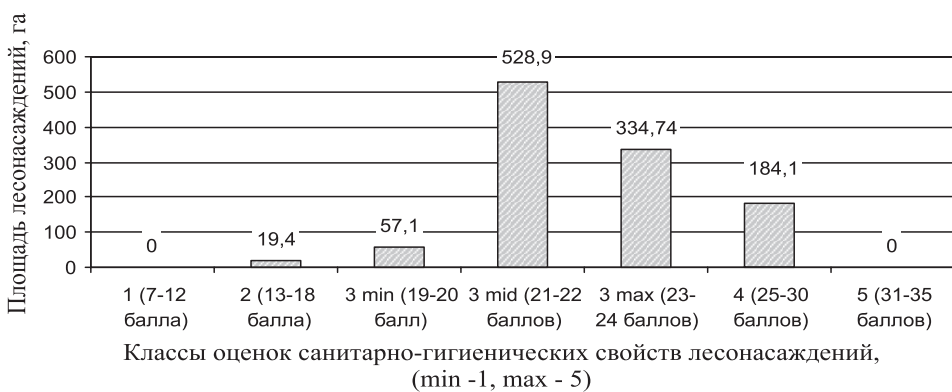
Насаждения Торезского лесничества характеризуются более благоприятными санитарно-гигиеническими показателями по сравнению с эстетическими. Так, к 3-ему и 4-му классам этой группы рекреационных свойств относится, соответственно, 81,9 % и 16,4 % насаждений, а ко второму – всего 1,7 % (рис. 2, Б).

Размах оценок небольшой: по средневзвешенным оценкам кварталов он составляет 2,80 балла или 10,0 %, а по оценкам выделов достигает 12 баллов или 42,9 %. Незначительное варьирование обусловлено схожестью видового состава, полноты и запаса древостоя, небольшим разнообразием представленных на оцениваемой территории типов лесорастительных условий. На значительной части оцениваемых выделов Торезского лесничества такие показатели санитарно-гигиенических свойств, как кислородопродуктивность насаждений по запасу, наличие беспокоящих насекомых (оценивается по типу лесорастительных условий), фитонцидность и ионизационная способность имеют оценки выше средних. Снижение оценок санитарно-гигиенических свойств лесонасаждений обусловлено такими показателями, как микроклиматические свойства, оцениваемые по полноте насаждений (средняя полнота – 0,75 – 0,80) и уровню антропогенного загрязнения воздуха.

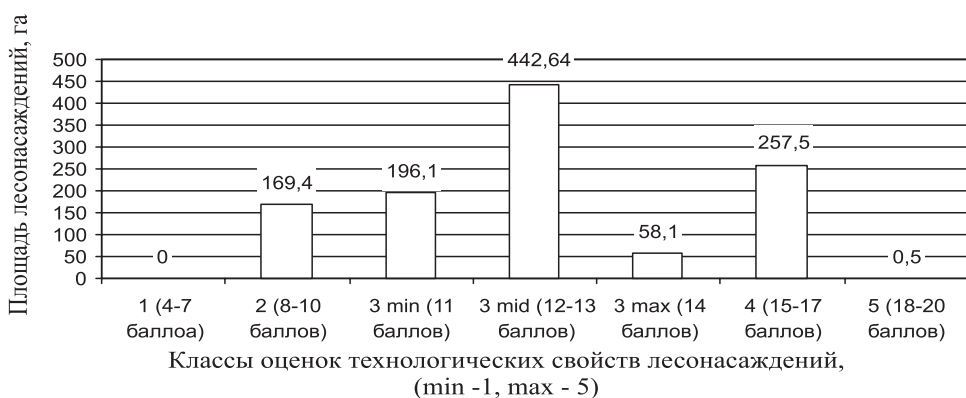
С позиций пешеходной доступности для отдыхающих отдельных участков лесничества и их проходимости (технологические свойства), насаждения Торезского лесничества характеризуются средними оценками. Вариационный анализ показал, что преобладающая часть лесонасаждений (62 %) относится к 3-ему классу технологических свойств. Значительная территория лесничества (22,9 %) характеризуется 4 классом, а оценки, соответствующие 2-му классу получили только 15,1 % насаждений (рис. 2, В). Размах между максимальной и минимальной оценками по средневзвешенным оценкам технологических свойств кварталов более значительный, чем для эстетических и санитарно-гигиенических свойств – достигает 40,2 %, между максимальной



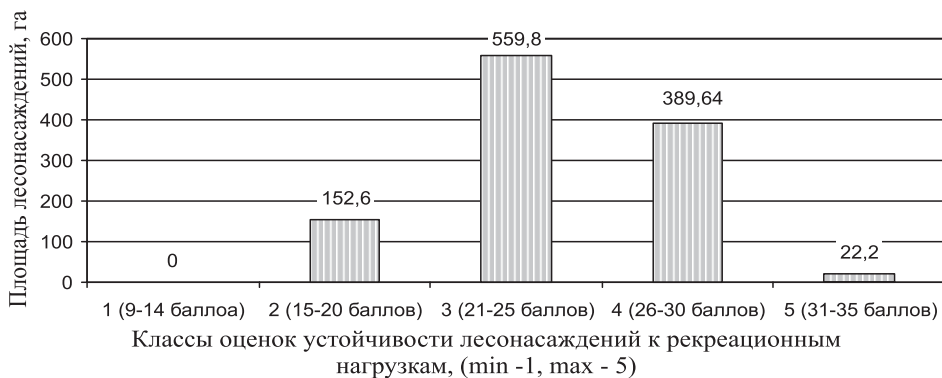
А



Б



В



Г

Рис. 2. Распределение насаждений Торезского лесничества по классам оценок эстетических (А), технологических (Б), санитарно-гигиенических (В) свойств и устойчивости к рекреационным нагрузкам (Г)

и минимальной оценками выделов – 56,3 %. Подавляющая часть изученной территории приурочена к типу лесорастительных условий СГ₂, поэтому различие оценок технологических свойств разных выделов обусловлено вариабельностью таких показателей, как расстояние до дороги и населенного пункта, а также густота подроста и подлеска.

По оценке устойчивости к рекреационным нагрузкам насаждения изученной части Торезского лесничества в подавляющем большинстве относятся к 3-ему и 4-ому классам устойчивости к рекреационным нагрузкам: 49,8 % и 34,7 %, соответственно (рис. 2, Г). К 5-му и 2-му классам относится значительно меньшее количество лесонасаждений: 2,0 % и 13,6 %, соответственно. Размах между максимальной и минимальной оценками по средневзвешенным оценкам кварталов достигает 27,7 %, между максимальной и минимальной оценками выделов – 61,5 %. Наиболее высокими оценками устойчивости к рекреационным нагрузкам на территории Торезского лесничества характеризуются участки, занятые древостоями из приспевающих и спелых насаждений дуба обыкновенного полутеневого и теневой структур, произрастающих на равнинной территории в условиях СГ₂. Наименьшая устойчивость характерна для искусственных перестойных насаждений ясеня высокого осветлённой или полусветлённой структур, произрастающих в условиях СГ₁ или на склонах балок восточной экспозиции крутизной 15 – 20°.

В целом, для всех выделов Торезского лесничества при оценке устойчивости насаждений к рекреационным нагрузкам такие показатели, как крутизна склона, стадия рекреационной дигрессии, световая структура насаждений имели оценки на уровне или выше средних значений. Наибольшее варьирование отмечено по таким показателям, как возраст насаждений, их устойчивость, согласно таксационному описанию, и, в определённой степени, преобладающая порода. Небольшой размах между максимальной и минимальной оценками устойчивости к рекреационным нагрузкам обусловлен незначительной вариабельностью основных лесотаксационных и лесотипологических характеристик.

Анализ коэффициентов вариации, как показателя разнообразия рекреационных оценок отдельных выделов, показал, что наибольшая вариабельность отмечается по технологическим свойствам лесонасаждений и их устойчивости к рекреационным нагрузкам (табл.).

Лесонасаждения Торезского лесничества характеризуются средними классами пригодности для изученных видов рекреации (см. табл.). Наиболее благоприятно использование их для активного отдыха, что обусловлено более высокими оценками технологических свойств и устойчивости к рекреационным нагрузкам по сравнению с оценками эстетических свойств.

Таблица. Некоторые показатели вариационного анализа оценок рекреационных свойств лесонасаждений Торезского лесничества

| Группа рекреационных свойств* | Средняя оценка, баллы | Лимиты, баллы | | Размах по оценкам выделов, (%) | Коэффициент вариации, % |
|--|-----------------------|---------------|-----|--------------------------------|-------------------------|
| | | min | max | | |
| Эстетические (min – 15, max – 59) | 38,11 | 28 | 46 | 41 | 10,67 |
| Санитарно-гигиенические (min – 7, max – 35) | 22,60 | 14 | 26 | 43 | 10,85 |
| Технологические (min – 4, max – 20) | 12,58 | 9 | 18 | 56 | 17,90 |
| Устойчивость к рекреационным нагрузкам (min – 9, max – 35) | 24,77 | 16 | 32 | 62 | 12,87 |
| Общая рекреационная оценка (min – 35, max – 149) | 96,05 | 79 | 118 | 34 | 6,92 |
| Активный отдых (min – 35, max – 140) | 91,76 | 76 | 114 | 36 | 7,28 |
| Санаторно-курортный отдых (min – 33, max – 148) | 93,47 | 71 | 112 | 35 | 7,40 |
| Тихий прогулочный отдых (min – 37, max – 159) | 100,90 | 82 | 124 | 37 | 7,28 |

Примечание: * диапазон возможных оценок соответствующей группы рекреационных свойств представлен в баллах.

Выводы

1. Основные лесотипологические и лесотаксационные показатели насаждений характеризуются средними оценками эстетических, санитарно-гигиенических, технологических свойств и устойчивости к рекреационным нагрузкам.
2. Оценки технологических свойств немного уступают оценкам санитарно-гигиенических свойств и устойчивости к рекреационным нагрузкам вследствие распространения густого подраста и подлеска, а на отдельных участках – относительно крутых склонов балки.
3. Рекреационные свойства насаждений имеют небольшой размах между максимальными и минимальными оценками кварталов, что объясняется отсутствием значительной вариабельности лесонасаждений по основным лесотаксационным и лесотипологическим характеристикам.
4. Лесные культуры Торезского лесничества наименее пригодны для санаторно-курортного отдыха, наиболее – для активного.
5. В аспекте рекреационного потенциала благоприятными оказались тип лесорастительных условий; породный состав насаждений; соответствие древостоя типу лесорастительных условий; возраст насаждений.
6. Снижение оценок рекреационного потенциала насаждений Торезского лесничества обусловлено преимущественно пространственной структурой насаждений (преобладают лесные культуры с равномерным размещением древостоя, нередко хорошо прослеживается рядовое размещение древесных пород), их высокой полнотой.
7. Для предотвращения деградации лесонасаждений целесообразен запрет организации рекреационного лесопользования на территории кварталов с низкими оценками устойчивости к рекреационным нагрузкам (ниже 26 баллов).

1. *Бельгард А.Л.* Степное лесоведение / Александр Люцианович Бельгард. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
2. *Державний лісовий кадастр* станом на 01.01.2002 р. по державному лісогосподарському об'єднанню «Донецькліс» / Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проектне лісовпорядне вироб. об'єднання. – Ірпінь, 2002. – 58 с.
3. *Григорьева С.О.* Оптимизация рекреационных свойств лесной среды / С.О. Григорьева // Экологические основы оптимизации урбанизированной и рекреационной среды: междунар. раб. совещ., 30 мая–2 июня 1991 г.: тезисы докл., Ч. 2 – Тольятти, 1992. – С. 98–100.
4. *Ермакова Е. В.* Разработка программного обеспечения для эколого-биологической оценки рекреативности лесов на юго-востоке Украины / Е. В. Ермакова // Наук. вісник нац. лісотех. ун-та: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ. – 2008. – Вип. 18.2 – С. 253–262.
5. *Кух І.В.* Перспективи оптимального використання потенційних рекреаційних ресурсів Шацького національного природного парку / І.В. Кух, М.В. Гаранчук, А.П. Мівшук, Б.П. Харкевич, В.П. Ковалишин // Наук. вісник Укр. держ. лісотехн. ун-ту. – 2003. – Вип. 13.5. – С. 182–187.
6. *Нижник М.С.* Теоретические основы изучения и оптимизации территориальной организации рекреационного лесопользования / М.С. Нижник // Экологические основы оптимизации урбанизированной и рекреационной среды: междунар. раб. совещ., 30 мая–2 июня 1991 г.: тезисы докл., Ч. 2 – Тольятти, 1992. – С. 80–82.
7. *Охріменко А.Г.* Напрями оптимізації рекреаційного комплексу Подільського регіону / А.Г. Охріменко // Екологія і ресурси. – 2003. – Вип. 5.– С. 142–146.
8. *Проект організації та розвитку лісового господарства Державного підприємства «Торезьке лісове господарство»* Донецького обласного виробничого об'єднання «Донецькліс» / Держ. комітет лісового госп. Укр. держ. проекне лісовпорядне вироб. об'єдн. – Ірпінь, 2002. – 334 с.
9. *Репшас Э.А.* Оптимизация рекреационного лесопользования (на примере Литвы) / Э.А. Репшас. – М.: Наука, 1994. – 240 с.
10. *Солтис В.С.* Рекреаційне використання лісів Волині в умовах антропогенного впливу / В.С. Солтис // Лісов. журн. – 1993. – № 6.– С. 17–18.
11. *Abildtrup J.* Spatial preference heterogeneity in forest recreation / Jens Abildtrup, Serge Garcia, Soren Boye Olsen, Anne Stenge // <http://eco-espace.univ-st-etienne.fr>.
12. *Harshaw H.W.* Outdoor recreation participation in BC forest-dependent communities / H.W. Harshaw // The forestry chronicle. – Vol. 84. – № 2. – Mars/avril, 2008. – P. 210–220.

13. *Henkens Rene J.H.G.* Development of a zoning instrument for visitor management in protected areas / Rene J.H.G. Henkens, Rene Jochem, Rogier Pouwels, Peter A.M. Visschedijk // The Third international conference on monitoring and management of visitor flows in recreational and protected areas. University of applied sciences Rapperswil, Switzerland, 13-17 September 2006. – P. 243–245.
14. *The potential demand for ecotourism in the tapajos national forest, Para, Brazil* / Julie B. Tanner, Thomas P. Holmes, Erin O. Sills, Sebastiao Santos da Silva // FPEI Working Paper / No. 62.

¹Донецкий ботанический сад НАН Украины,

²Донецкий национальный технический университет

Получено 27.08.2011

УДК 630*907

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В ЭКОЛОГО-БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ
ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ТОРЕЗСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА (ДОНЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.З. Глухов¹, Е.В. Кочина²

¹Донецкий ботанический сад НАН Украины,

²Донецкий национальный технический университет

Проанализированы лесотипологические и лесотаксационные особенности насаждений Торезского лесничества. На основании оценок эстетических, санитарно-гигиенических, технологических свойств и устойчивости лесонасаждений к рекреационным нагрузкам определён их рекреационный потенциал с эколого-биогеоценотических позиций. Установлена степень пригодности территории для разных видов отдыха.

UDC 630*907

RECREATIONAL POTENTIAL OF FORESTATIONS OF TOREZ FORESTRY FROM ECOLOGICAL
AND BIOGEOCENOTIC ASPECT (DONETSK REGION)

A.Z. Glukhov, E.V. Kochina

¹ Donetsk Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine

² Donetsk National Technical University

Typological and taxation peculiarities of forestations of Torez forestry have been analyzed. Basing on the assessments of aesthetic, sanitary, technological properties and resistance to recreational loads, the recreational potential of forestations has been defined according to ecological and biogeocenotic grounds. It has been determined whether the territory is suitable for various activities.