

УДК 581.5:712.4 (292.471)

ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ ГОРОДА БЕЛОГОРСКА (РЕСПУБЛИКА КРЫМ) КАК ПРИРОДНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА

Савушкина И. Г., Колосюк Е. С.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, limodorum2001@rambler.ru

Приведены результаты анализа современной системы зеленых насаждений города Белогорска с позиции концепции экологического каркаса. Показано, что зеленые насаждения в городе не формируют полноценный экологический каркас: отсутствует ядро, узлы территориально разрознены, имеют небольшую площадь и распределены по городу неравномерно. Экологические коридоры прерывистые и не соединяют элементы каркаса. Разработаны предложения по оптимизации существующего экологического каркаса. Для эффективного решения экологических и архитектурно-планировочных проблем города показана необходимость разработки современного научно обоснованного перспективного ассортимента древесно-кустарниковых растений.

Ключевые слова: экологический каркас, городская среда, ассортимент древесно-кустарниковых растений, система зеленых насаждений, озеленение, Белогорск.

ВВЕДЕНИЕ

Анализ ситуации, сложившейся в большинстве городов России показывает, что в основу планирования их территорий были положены, прежде всего, градостроительные и санитарно-гигиенические нормативы. Экологические и природоохранные требования практически не учитывались или учитывались по остаточному принципу. В то же время, экологическая ситуация городов – это «зеркало», в котором отражается уровень социально-экономического положения страны. На сегодняшний день, в связи с интенсивным развитием и ростом городов, проблема окружающей среды и создания комфортных условий жизнедеятельности становится все более актуальной. Наиболее рациональным и общепризнанным путем решения проблемы устойчивого развития городов является экологическая оптимизация их ландшафтов на базе экологического каркаса территории (ЭКТ) (Владимиров и др., 1986; Нарбут, 2008; Никитин и др., 2010).

Термин каркас происходит от французского слова *carcasse* – скелет и очень широко применяется в науке и технике. Понятие «экологический каркас территории» используется в работах по изучению различных аспектов организации территории и оптимизации ее хозяйственной и природоохранной функции. Одним из первых об экологическом каркасе как системе природных комплексов особой экологической ответственности пишет в своих работах В.В. Владимирова. Он подразумевает под ним «узлы и оси сосредоточения наибольшей экологической активности» и рекомендует проводить урбоэкологическое зонирование территории с учетом этого понятия (Владимиров, 1980, 1982; Владимирова и др., 1986). Похожий смысл вкладывает в этот термин П. Кавалюскас (1985, 1988). Он придерживается позиции, что экологический каркас – это зона «особой экологической ответственности», которая охватывает наиболее важные в геодинамическом отношении ареалы (Пономарев и др., 2012). Дальнейшее развитие концепция экологического каркаса получает в работе Э.Н. Сохиной и Е.С. Зархиной (1989), а затем и целого ряда других авторов. Согласно этой концепции, основным назначением ЭКТ является обеспечение развития территории через сохранение ее экологических функций и многообразия природных комплексов (Мирзаханова, 1998; Воронов, Нарбут, 2013).

В современной отечественной и зарубежной литературе помимо общепринятого термина «экологический каркас территории» широко используются также «природный каркас» и «эколого-природный каркас (ЭПК)». Несмотря на различные трактовки, эти понятия зачастую выступают как синонимы (Панченко, Дюкарев, 2010). Ряд авторов указывает на то, что экологический каркас является более широким понятием, включая в

себя помимо природных также и природно-антропогенные территории (Стоящева, 2007; Пономарев и др., 2012).

Экологический каркас является одним из ключевых понятий современного градостроительства и употребляется практически во всех концепциях генпланов населенных пунктов. В Крыму, после вхождения в состав России в 2014 году, очень остро стоит вопрос разработки генеральных планов городов полуострова в соответствии с российским законодательством. Наряду с другими многочисленными проблемами, работа в этом направлении затруднена в связи с отсутствием в большинстве населенных пунктов полноценно сформированного зеленого каркаса, отсутствием актуальных данных о наличии, распределении и состоянии зеленых насаждений. Не является в этом отношении исключением и город Белогорск (Крым).

Целью данной работы является анализ современной системы зеленых насаждений города Белогорска с позиции концепции экологического каркаса и определение путей ее оптимизации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Город Белогорск расположен в предгорьях центральной части Крыма на реке Биюк-Карасу в 42 км к востоку от столицы Крыма города Симферополя. Он является административным центром Белогорского района. В состав района также входит 1 поселковый и 78 сельских населенных пунктов. Предгорье Крыма – это традиционно район садоводства, табаководства и возделывания эфиромасличных культур. Белогорский район является сельскохозяйственным, и наибольшее развитие здесь получило садоводство и посев зерновых. Белогорск не относится к категории промышленных городов. Его экономика преимущественно представлена учреждениями торговли и сферы услуг, пищевой и лесной промышленности, а также малыми предприятиями строительной индустрии.

Белогорск один из самых древних городов Крыма. Первые упоминания о нем приходится еще на XIII век, когда город носил название Карасубазар, что в переводе с крымскотатарского означает «рынок на Карасу». Выгодно расположившись на древнем караванном пути, связывавшем Восток и Запад, в период Средневековья Карасубазар был важным транзитным пунктом на пути в Евпаторию и Феодосию. В настоящее время это небольшой город, площадь которого составляет 5,42 км², а численность постоянного населения, по итогам переписи 2014 года, составляет чуть меньше 16,5 тысяч человек.

Изучение древесно-кустарниковых насаждений как основного компонента среды и основополагающей части зеленого каркаса города проводили в 2012–2016 гг. Работу по ботанической инвентаризации выполняли с применением методов сплошного обследования, согласно методике инвентаризации городских зеленых насаждений (Методика инвентаризации..., 1997). Таксономическая структура и названия видов приведены в соответствии с классификацией цветковых растений APG III по международной базе данных The Plantlist (2013).

Методика выявления экологического каркаса города основана на выделении экологического ядра, узлов и зеленых коридоров (транзитных территорий). Исследования проводили посредством натурального обследования и анализа космических снимков. Оценка зеленых насаждений проводилась визуально. Также выполнена комплексная оценка дендрофлоры исторического центра города. На основании всех полученных данных был предложен экологический каркас города.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

История формирования современного облика города Белогорска насчитывает несколько столетий. Исторические события, социальные и экономические процессы, несомненно, наложили определенный отпечаток как на сложившуюся систему зеленых насаждений в целом, так и на видовой состав, используемый в настоящее время в озеленении.

Детальное исследование систематической, экоморфологической и ботанико-географической структуры зеленых насаждений общего пользования города Белогорска было выполнено в 2015 году (Репецкая и др., 2015).

Анализ полученных данных показал, что культивируемая дендрофлора города представлена 68 видами и формами древесно-кустарниковых пород, относящиеся к 24 семействам и 48 родам. Наиболее широко представлены адвентивные виды (41), в меньшей степени аборигенная флора (21). Культигенное происхождение характерно для шести таксонов. Из 68 пород 11 являются вечнозелеными (представители семейств Вухасеae, Pinaceae и Cupressaceae) и 57 – листопадными. Доминирующее положение по количеству родов и видов занимает семейство Rosaceae (7 родов, 8 видов и 3 культивара). В биоморфологическом отношении 45 видов из общего числа являются деревьями, 19 – кустарниками и 4 – лианами.

Наиболее массово в озеленении города встречаются *Prunus armeniaca* L., *Cerasus vulgaris* Mill., *Robinia pseudoacacia* L., *Juglans regia* L., *Ulmus laevis* Pall., *Acer negundo* L., *Acer platanoides* L.

Существующий экологический каркас города Белогорска является системой, объединяющей в себе элементы различные по функциональному назначению, типам и входящим в них формам озеленения. Результаты инвентаризации объектов зеленых насаждений с определением их принадлежности к элементам каркаса приведены в таблице 1. Их территориальное размещение, а также видовой и формовой состав дендрофлоры дают представление о каркасе города и возможностях его дальнейшего развития.

Таблица 1

Основные существующие элементы экологического каркаса города Белогорска

№	Объект	Площадь (м ²)	Вид зеленых насаждений	Элемент ЭК
1	Сквер им. Азиза	10 000	Насаждения общего пользования	Узел
2	Памятник архитектуры национального значения «Здание караван-сарая Таш-Хан XIII-XIV вв.»	11 360	Насаждения общего пользования	Узел
3	Сквер перед Центральной районной больницей	5 987	Насаждения общего пользования	Узел
4	Зеленая зона вокруг Отделение № 7 МРЭО ГИБДД МВД по Республике Крым	7 230	Насаждения ограниченного пользования	Узел
5	Долина р. Биюк-Карасу	67 533	Насаждения специального назначения	Коридор
6	Городское кладбище	48 685	Насаждения специального назначения	Узел
7	Насаждения жилых микрорайонов и кварталов	182 946	Насаждения общего пользования	Узел

Центральное место в озеленении города занимают сквер им. Азиза, а также небольшие скверы и зеленые зоны, территориально связанные с историческими объектами, общественными и административными организациями, а также жилыми кварталами и микрорайонами (рис. 1).

В Белогорске функцию зеленых коридоров выполняют насаждения вдоль автомобильных дорог и долины реки Биюк-Карасу. Биюк-Карасу – крупнейший правый приток Салгира в нижнем течении. Долина реки не застроена, имеет широкую полосу зеленых насаждений и является полноценной транзитной территорией.

Защитными зонами каркаса служат участки леса вокруг города. Непосредственно к городской черте они примыкают только с северной и восточной стороны и не формируют полноценное зеленое пригородное кольцо.

Представление о типичном облике Белогорска создают зеленые насаждения старой части города с центральными улицами Луначарского, Нижнегорской и сквером им. Азиза. На территории этих объектов представлены основные древесные породы, массовая посадка которых проводилась в 50–60-е годы XX века. Улица Нижнегорская, длиной около 4 км, проходит с юга на северо-запад через западную часть города и имеет оживленное автотранспортное движение. Улица Луначарского, протяженностью 1 км, также находится в западной части города и является второстепенной, пешеходной. Вдоль этих улиц расположены основные административные, научные и хозяйственные объекты. Сквер им. Азиза имеет площадь около 1 га. На востоке он ограничен улицей Толстого, на западе – улицей Староартельной, на севере – улицей Комсомольской, на юге к нему примыкает частная жилая застройка.



Рис. 1. Существующий зеленый каркас города Белогорска

Насаждения исторического центра города относятся к 31 виду из 14 семейств. Доминирующие семейства – Fabaceae (4 вида), Salicaceae (4 вида), Sapindaceae (4 вида), Rosaceae (3 вида). Наиболее многочисленными по количеству экземпляров являются *Ulmus minor* Mill. (син. *Ulmus carpinifolia* Rupp. Ex. G. Sucrow), *Acer negundo* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Prunus armeniaca* L. (син. *Armeniaca vulgaris* Lam.), *Fraxinus excelsior* L.

Из представленных в озеленении древесных пород 28 являются листопадными и только 3 вечнозелеными. Преобладают деревья, в меньшей степени представлены кустарники, лианы полностью отсутствуют.

Возрастной анализ показал, что большая часть деревьев относится к 40–60-летней возрастной группе. В результате фитосанитарного обследования было установлено, что большинство древесных насаждений находятся в хорошем (71 %) и удовлетворительном (22 %) состоянии. Растения, находящиеся в неудовлетворительном состоянии (7 %) характеризуются значительным усыханием, наличием инфекционных заболеваний, деформацией ветвей и ствола.

Несмотря на хорошее и удовлетворительное состояние большинства растений, в целом зеленые насаждения, как основной элемент многоструктурной системы экологического каркаса, не могут полноценно выполнять свою средообразующую и экологическую функцию. Как уже было отмечено, основная часть растений была высажена в 50–60-е годы и после этого плановые посадки не проводились. Также отсутствовали и работы по реконструкции и ремонту. К значительному ухудшению состояния растений привели нарушения или полное отсутствие агротехнических мероприятий по уходу за ними, отсутствие своевременного выявления и вырубке аварийных, сухих, загущенных или пораженных опасными вредителями и болезнями деревьев. На сегодняшний день уход за деревьями в Белогорске заключается только в их кронировании. Значительные проблемы также связаны со структурой зеленых насаждений и ассортиментом видов, представленных в озеленении. Так, например, в озеленении города крайне ограничено представлены хвойные породы, практически отсутствует вертикальное озеленение, не используется контейнерное озеленение. Вдоль автотранспортных дорог преобладают однородные и однорядные посадки, в которых кустарники представлены очень ограничено или вовсе отсутствуют. Живые изгороди представлены фрагментарно и требуют ремонта.

Сложившаяся ситуация объясняется отсутствием научно обоснованного биогеографического и ландшафтно-экологического подхода в решении проблемы озеленения, отсутствием планомерности при озеленении и ландшафтно-архитектурном проектировании городской территории. Причем это касается не только Белогорска, но и практически всех городов Крымского региона.

Зеленые насаждения в городе не формируют полноценный экологический каркас, так как отсутствует ядро, узлы территориально разрознены, имеют небольшую площадь и распределены по городу неравномерно. Экологические коридоры прерывистые, не соединяют элементы каркаса, в результате чего узлы находятся в изоляции. Также отсутствует связь элементов городских зеленых насаждений с буферными зонами.

Нами разработаны предложения по оптимизации существующего экологического каркаса. При этом предложено оптимальное количество узловых и транзитных элементов (рис. 2).

Для оптимизации экологического каркаса следует создать парк культуры и отдыха в северо-восточной части города, который будет выполнять функцию ядра. Также необходимо провести реконструкцию существующего парка, скверов и зеленых зон. На участках, отведенных под узлы и коридоры, следует досадить (в случае частичной наполненности растениями) или высадить (в случае отсутствия древесных растений) виды, обеспечивающие формирование микроклимата, очистку воздуха от пыли, ветро- и шумозащиту. Целесообразно вдоль русла реки Бююк-Карасу создать зеленые зоны, которые будут выполнять функции узлов экологического каркаса. Линейные межмагистральные и межквартальные связи будут служить зелеными коридорами, объединяющими экологические зоны, узловые и периферийные буферные территории. Экологические коридоры, пронизывая город, способствуют беспрепятственной миграции представителей фауны, обмену веществ и энергии (Григорьевская, Лисова, 2012).

Предложенная схема каркаса представляет собой непрерывную сеть элементов, которая будет обеспечивать комфортное пребывание человека в городской среде. Взаимодействие же всех предложенных элементов позволит каркасу существовать как единой системе.

При проектировании комплексной рекреационной системы города нельзя не учитывать видовой состав древесно-кустарниковых растений, так как эффективность, долговечность и технологичность насаждений в городской среде в первую очередь определяется их ассортиментом. Используемый ассортимент должен быть не стихийным, как это часто бывает, а разработанным на научной основе. Только тогда насаждения позволят эффективно решать экологические и архитектурно-планировочные проблемы города, а материальные затраты в сфере зеленого строительства будут значительно снижены. При формировании ассортимента главным условием является региональная обусловленность. Составляющий его набор видов определяется природно-климатическими, социально-экономическими и

историческими условиями конкретной местности (Козловский и др., 2013). Расширение существующего основного и дополнительного ассортимента должно осуществляться за счет внедрения в практику зеленого строительства новых, но уже прошедших интродукционное испытание видов. Для массового использования для Белогорска, как и для всего Предгорного Крыма, на настоящий момент наиболее перспективными являются виды семейств Adoxaceae, Cupressaceae, Pinaceae, Fabaceae, Caprifoliaceae, Hydrangeaceae, Oleaceae, Salicaceae, Sapindaceae и Rosaceae. Многие виды и их декоративные формы уже прошли испытание в Ботаническом саду им. Н.В. Багрова Таврической академии Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского и по своим эколого-биологическим свойствам могут быть отнесены к перспективным для региона (Аннотированный каталог..., 2014).

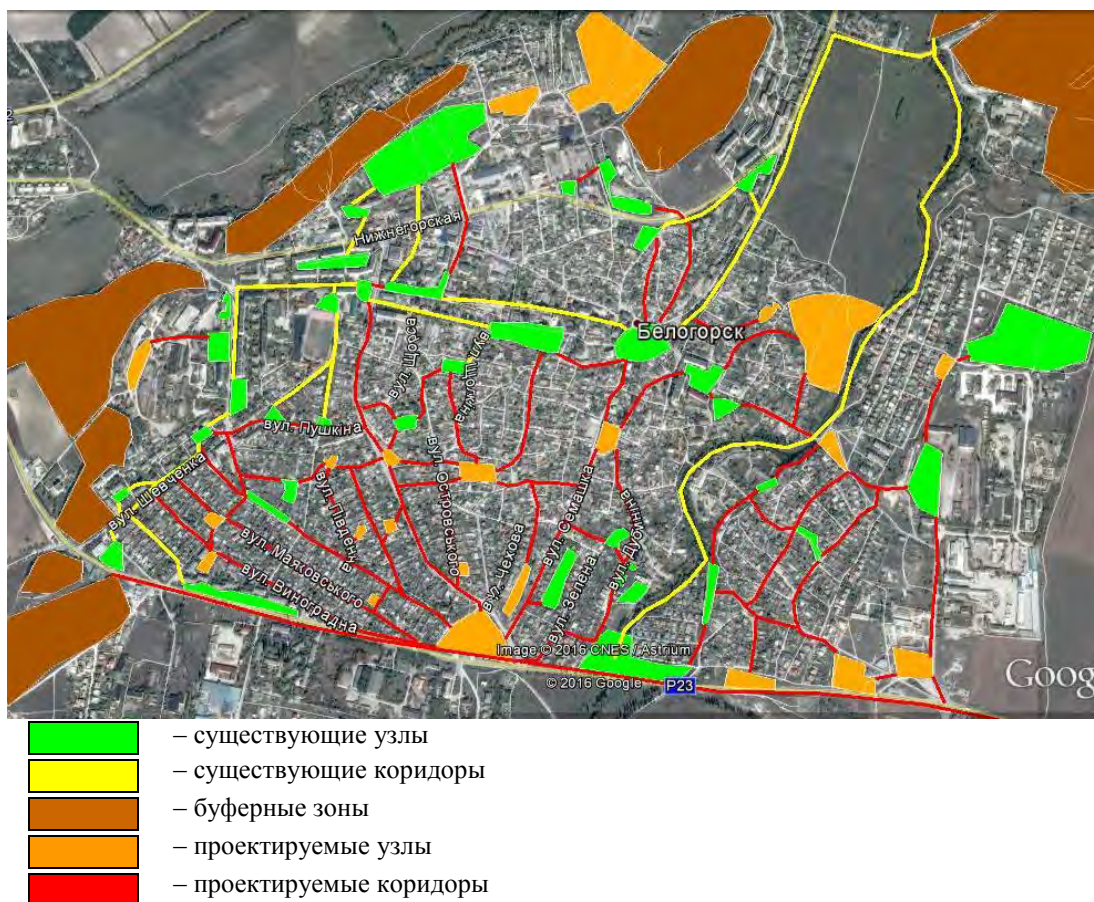


Рис. 2. Предложения по оптимизации экологического каркаса города Белогорска

Породы, составляющие ассортимент, должны позволять решать разнообразные архитектурные задачи. Необходимо использовать виды, пригодные для солитерных, аллейных и групповых посадок, формирования первого и второго яруса в парковых насаждениях, оформления опушек, создания живых изгородей и защитных насаждений, топиарных форм (Похилько, 2009). Особое внимание следует уделить приемам вертикального озеленения, которое является хорошим решением для оптимизации транзитных коридоров в условиях плотной застройки и ограниченности территории. Следует использовать неприхотливые лианы, хорошо зарекомендовавшие себя в условиях Предгорного Крыма – *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Parthenocissus tricuspidata* f. *veitchii*, *Periploca graeca* L., *Lonicera periclymenum* L., *Lonicera japonica* Thunb., *Campsis radicans* (L.) Seem., *Celastrus scandens* L., *Wisteria sinensis* (Sims.) Sweet.

Также в ассортименте должны быть представлены декоративнолиственные и декоративнокорые, красивоцветущие и красивоплодные виды, деревья с различными формами крон. Увеличение использования вечнозеленых видов позволит сохранить структуру и декоративность озеленяемых территорий и в зимнее время. В Белогорске вечнозеленые растения, за исключением *Buxus sempervirens* L., представлены исключительно хвойными. Использование самшита вечнозеленого в связи с его массовым и повсеместным поражением самшитовой огневкой (*Cydalima perspectalis* Walker) становится невозможным. Из перспективных вечнозеленых видов для Предгорного Крыма являются *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Jasminum nudiflorum* Lindl., *Cotoneaster buxifolius* Wall. ex Lindl., *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., *Lonicera fragrantissima* Lindl. & J. Paxton, *Lonicera ligustrina* var. *pileata* (Oliv.) Franch.

Не менее важно при подборе растений учитывать их экологическую безопасность и способность выполнять экологическую функцию: обеспечивать формирование микроклимата, очистку воздуха от пыли, ветрозащиту, снижать шумовое загрязнение, препятствовать водной и ветровой эрозии почвы.

ВЫВОДЫ

1. Древесно-кустарниковые растения объектов ландшафтной архитектуры города Белогорска относятся к 68 видам и формам, 48 родам из 24 семейств. В биоморфологическом отношении 45 видов из общего числа являются деревьями, 19 – кустарниками и 4 – лианами. Наиболее массово в озеленении города встречаются *Prunus armeniaca*, *Cerasus vulgaris*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia*, *Ulmus laevis*, *Acer negundo*, *Acer platanoides*.

2. Зеленые насаждения в городе не формируют полноценный экологический каркас: отсутствует ядро; узлы территориально разрознены и распределены по городу неравномерно; экологические коридоры прерывистые, не соединяют элементы каркаса; отсутствует связь элементов городских зеленых насаждений с буферными зонами.

3. Для создания оптимального экологического каркаса, представляющего собой непрерывную сеть, следует: в северо-восточной части города создать парк культуры и отдыха, выполняющий функцию ядра; территории, отведенные под узлы и коридоры дополнить растениями, устойчивыми к городским условиям.

4. Для эффективного решения экологических и архитектурно-планировочных проблем города необходима разработка современного научно обоснованного перспективного ассортимента древесно-кустарниковых растений. Основу ассортимента должны составлять долговечные, устойчивые к местным условиям и высокодекоративные виды и формы.

Работа выполнена в рамках госзадания Министерства образования и науки РФ № 2015/705-5 по теме: «Биоэкологические особенности интродуцированных и местных видов растений в условиях культуры в Предгорном Крыму»

Список литературы

- Аннотированный каталог растений Ботанического сада Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского / А. И. Репецкая (ред.). – Симферополь: Ариал, 2014. – 184 с.
- Владимиров В. В. Актуальность предпосылки экологического программирования в районной планировке // Вопросы географии. – 1980. – № 113. – С. 109–117.
- Владимиров В. В. Расселение и окружающая среда. – М.: Стройиздат, 1982. – 228 с.
- Владимиров В. В., Микулина Е. М., Яргина З. Н. Город и ландшафт. – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
- Воронов Б. А., Нарбут Н. А. Экологический каркас территории и его системные свойства // География и природные ресурсы. – 2013. – № 3. – С. 171–177.
- Григорьевская А. Я., Лисова О. С. Зеленые насаждения города Воронежа как природный элемент многоструктурной системы экологического каркаса // Научный диалог. Биология. Экология. Естественные науки о земле. – 2012. – № 2. – С. 100–111.

Кавалаяускас П. Геосистемная концепция планировочного природного каркаса // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтоведения: Тез. XIII Всесоюз. совещ. по ландшафтоведению. – Л.: ГО АН СССР, 1988. – С. 102–104.

Кавалаяускас П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. – М.: ИГ АН СССР, 1985. – С. 145–153.

Козловский Б. Л., Куропятников М. В., Федорова О. И. Основной и дополнительный ассортимент древесных растений для зеленого строительства на юго-западе Ростовской области // Инженерный вестник Дона. 2013. – Т. 25, № 2 (25). – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=19528131&> (дата обращения 28.11.2016).

Методика инвентаризации городских зеленых насаждений. МинСтрой РФ. М., 1997. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://aquagroup.ru/normdocs/13975> (дата обращения 20.11.2016).

Мирзеханова З. Г. Обеспечение экологического равновесия – основа устойчивого развития территории // Территория: проблемы экологической стабильности (Амурский район в аспекте эколого-географической экспертизы). – Хабаровск: Дальнаука, 1998. – 165 с.

Нарбут Н. А. Экологический каркас как форма организации территории // Вестн. КрасГАУ. – 2008. – № 4. – С. 87–91.

Никитин А. В., Мингазова Н. М., Юпина Г. А. Проблемы формирования эколого-природного каркаса урбанизированных территорий (на примере г. Казани) // Известия КазГАСУ. – 2010. – № 2 (14). – С. 88–96.

Панченко Е. М., Дюкарев А. Г. Экологический каркас как природоохранная система региона // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 340. – С. 216–221.

Пономарев А. А., Байбаков Э. И., Рубцов В. А. Экологический каркас: анализ понятий // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. – 2012. – Т. 154, кн. 3. – С. 228–238.

Похилько Л. О. Экологические принципы формирования ассортимента древесных растений в озеленении г. Ростова-на-Дону: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ростов-н/Д, 2009. – 25 с.

Репецкая А. И., Савушкина И. Г., Колосюк Е. С. Культивируемая дендрофлора г. Белогорска (Республика Крым) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Серия: Биология. Химия. – 2015. – Том 1 (67), № 2. – С. 143–155.

Сохина Э. Н., Зархина Е. С. Экологический каркас территории как основа системного нормирования природопользования // Общие принципы и подходы к территориальному регламентированию природопользования. – Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1989. – С. 5–9.

Стояцева Н. В. Экологический каркас территории и оптимизация природопользования на юге Западной Сибири (На примере Алтайского региона). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 40 с.

The Plant List, 2013. Version 1.1 [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения 15.11.2016).

Savushkina I. G., Kolosyuk E. S. Green areas of the town Belogorsk (Republic of Crimea) as a natural element of ecological frame // Ekosystemy. 2016. Iss. 6 (36). P. 66–73.

The results of the analysis of green spaces of the modern system in Belogorsk from a position of the concept of ecological frame are given. It is shown that the green spaces in the city do not form a complete ecological frame: there is a lack of core, the nodes are geographically fragmented in a small area and their spread in the city is irregular. The ecological corridors are discontinuous and they do not connect the elements of the frame. The proposals for the optimization of the existing ecological framework are developed. The necessity of the development of a modern science-based perspective assortment of trees and shrubs in order to solve the environmental and architectural-planning problems effectively is presented.

Keywords: ecological framework, urban environment, range trees and shrubs, green space system, greenery, Belogorsk.

Поступила в редакцию 18.09.2016 г.