

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА НИУ «БЕЛГУ»<sup>1</sup>

**Е.М. Лопина, Е.А. Стаценко,  
А.Г. Корнилов, В.К. Тохтарь**

*Белгородский государственный  
национальный  
исследовательский  
университет, Россия, 309015,  
г. Белгород, ул. Победы, 85*

*E-mail: lopina@bsu.edu.ru;  
statsenko@bsu.edu.ru;  
kornilov@bsu.edu.ru;  
tokhtar@bsu.edu.ru*

Статья посвящена картографированию экологического каркаса ботанического сада НИУ «БелГУ», как одного из звеньев каркаса г. Белгорода. Поэтапно рассмотрена методика картирования экологического каркаса региона на основе функционального принципа выделения его элементов, обоснована целесообразность рассмотрения исследуемой территории в структуре муниципального образования.

Ключевые слова: ботанический сад, экологический каркас, эколого-функциональное зонирование, методика картографирования экологического каркаса, пространственная организация территории.

### Введение

Ботанический сад НИУ «БелГУ», созданный в 1999 году в целях расширения сети особо охраняемых природных территорий области и сохранения биологического разнообразия растительного мира, является специализированным научно-исследовательским и учебно-социальным структурным подразделением ВУЗа. Назначение ботанического сада: охрана редких и исчезающих видов Центрально-Черноземной зоны; интродукция новых травянистых и древесно-кустарниковых видов различного хозяйственного использования; селекция кормовых и газонных трав; сортоизучение и селекция плодовых, ягодных и цветочных растений.

Территории Ботанического сада располагаются по типу кластерных территорий и представлена природным парком «Нежеголь», расположенным в с. Титовка Шебекинского района Белгородской области, собственно Ботаническим садом и Зимним садом НИУ «БелГУ». Располагается сад на юго-западных отрогах Среднерусской возвышенности в бассейне рек Везелка и Гостенка в юго-западной части г. Белгорода, в северо-западном агроклиматическом районе Белгородчины. Территория в северной части ограничивается бывшей грунтовой дорогой Белгород – Борисовка, с восточной стороны полосой отчуждения железной дороги Белгород – Сумы, а с юго-запада – существующими лесополосами.

Находясь в пределах городской черты, ботанический сад вынужденно, непродолжительное время в году, является местом осаднения выбросов цементного завода, а его отдельные участки подвержены незначительной рекреационной нагрузке. Таким образом, территории ботанического сада нуждается в комплексной оценке, подготовке и реализации соответствующих мероприятий по их оптимизации. Обеспечить природно-экологическое равновесие, сохраняемое в течение длительного времени, за сравнительно короткий промежуток времени позволяет пространственная организация территории. Обеспечить такое равновесие, значит, решить основной вопрос природопользования – вопрос устойчивого развития территории [5].

### Методика картографирования экологического каркаса и результаты ее апробации на территории Ботанического сада НИУ «БелГУ»

При принятии мер в вышеобозначенном направлении одно из центральных мест должно отводиться вопросам построения функционально-планировочной модели природно-экологического каркаса.

Авторами обоснован теоретический подход к изучению экологического каркаса региона на основе функционального принципа выделения его элементов [6]. Разработанная методика картографирования экологического каркаса применима и на территориях, имеющих особый

<sup>1</sup> Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2012 год (№ приказа 5.2614.2011).

статус – особо охраняемых природных территорий. Методика предполагает следующую последовательность и содержание его этапов:

1. Выделение опорных элементов экологического каркаса на конкретной территории, начальным источником информации на данном этапе служат: топографические карты масштаба 1:25000, 1:100000, 1:20000; актуальные космические снимки масштабов от 1:25000 до 1:200000; схемы землеустройства указанных масштабов; тематические карты и др., на которых возможно в полной мере выделить природные элементы ландшафта, а также территории с ограниченными условиями использования для хозяйственной деятельности. На данном этапе также формируется база некартографической информации: фондовые материалы и аналитико-информационные отчёты учреждений охраны природы; материалы земельного кадастра [4].

В настоящее время вопросам изучения экологического каркаса посвящено довольно большое количество работ отечественных и зарубежных авторов (Владимиров В.В., Елизаров А. В., Кавалюкас П.П., Колбовский Е.Ю., Михно В.Б., Chapin F.S., Holling, C.S., Mary L. Cadenasso, Robert S. Unnasch и др.). При некотором несовпадении формулировок изучаемого предмета, большинство учёных в состав последнего включают элементы трёх уровней: площадные, линейные, точечные. Особо охраняемые территории, в том числе ботанические сады, - это «сердцевинные» территории, то есть традиционно считающиеся ядрами экологических каркасов. В совокупности они представляют собой систему наиболее активных в экологическом отношении территориальных элементов природной среды, которые вместе с другими природными объектами могут выполнять средозащитные, компенсирующие и saniрующие функции. Соответственно, ботанические сады способны выполнять не только свои прямые задачи, но, имея регламентированный режим природопользования, способны поддерживать и обеспечивать определенное состояние среды территории муниципального образования [1, 2].

2. Картографирование и анализ выделенных элементов с использованием данных дистанционного зондирования. Осуществляется с применением прикладных программных продуктов для работы с картографической информацией методами автоматического дешифрирования или методом визуального дешифрирования космических снимков.

Итоговым результатом решения данной задачи становится создание карты эколого-функционального зонирования территории исследования. Ниже представлена карта, отображающая элементы экологического каркаса ботанического сада и прилегающих территорий (рис. 1).

При построении модели для ботанического сада, его территория рассматривалась не обособлено, а как одно из звеньев каркаса муниципального образования г. Белгорода. Обоснование выбора такого подхода связано с тем, что г. Белгород характеризуется определенной степенью напряжённости экологической ситуации, высокой плотностью населения, испытывает рекреационный пресс, и, в то же время, имеет особо охраняемые природные территории регионального и федерального значения. Вышесказанное подчеркивает особую роль исследований, направленных на изучение экологического каркаса ботанического сада.

3. Анализ структурных элементов карты функционального зонирования экологического каркаса по показателям антропогенной нагрузки, экологической значимости, эколого-экономической оценке с целью выявления территорий, которые могли бы выполнять функции опорных элементов экологического каркаса, обладая определённой устойчивостью.

Согласно Постановлению главы администрации Белгородской области Ботаническому саду было передано в бессрочное пользование земельный участок площадью 78,6 гектара, в том числе 37,2 гектара пашни, из земель г. Белгорода [3]. Сейчас в территориальную структуру Ботанического сада входят территории размещения основных географических и тематических коллекций, питомник, опытные участки.

Географические коллекции ботанического сада представлены на территории отдела дендрологии: это экспозиции «Центральная Азия»; «Северная Азия»; «Кавказ»; «Восточная Азия»; «Америка»; «Европа». Тематические коллекции представлены отделами: цветоводство, садоводство и виноградарство, других плодовых культур, лекарственных и кормовых трав, степной растительности. На прилегающих к ботаническому саду городских территориях выделены лесные массивы и лесопосадки, водоемы, пашня, лугово-степные участки, промышленная зона, селитебная территория с сопутствующей инфраструктурой (табл. 1).

4. На следующем этапе осуществляется проведение полевого обследования предполагаемых опорных элементов экологического каркаса. Закладываются пробные площади и учётные площадки, охватывающие все виды элементов экологического каркаса. На территории исследуемого участка намечаются пересекающие его профили, на которых через каждые 500 метров проводится комплексное описание учётных площадей, а именно: расположение на местности (удалённость от транспортных зон и промышленных магистралей); общее положение

на рельефе местности (макро- и микрорельеф); геоботаническое описание включает оценку территории по показателям биоразнообразия; учёт следов антропогенной деятельности.



0 300 600 900м



Рис. 1. Картограмма эколого-функционального зонирования ботанического сада НИУ «БелГУ» и прилегающих территорий

Результаты полевого обследования территории, входящих в структуру рассматриваемого экологического каркаса будут представлены авторами в последующих публикаци-

ях. В ходе проведения работ данного этапа исследований активно привлекаются студенты-географы. Так, в ходе полевой практики по ландшафтоведению студентами для изучения различных природно-территориальных комплексов традиционно закладывается не менее 12 точек на территории исследуемого участка и намечают профили для изучения.

Таблица 1  
**Расчет площадей участков на территории Ботанического сада НИУ «БелГУ»**

№ п/п	Участки на территории Ботанического сада	Площадь, га	Площадь, %
1	Водоёмы	0.7	1.0
2	Лесные массивы и лесопарковые зоны	6.8	9.6
3	Административно-социальная застройка	0.2	0.3
4	Асфальтовые дорожные покрытия	1.6	2.3
5	Лугово-степные участки	2.7	3.8
6	Лесопосадки	18.3	25.8
7	Меловые обнажения	0.9	1.3
8	Естественные кустарниковые залежи	0.3	0.4
9	Питомник	4.7	6.6
10	Опытные участки	2.4	3.4
11	Экспозиция «Сибирь»	1.4	2.0
12	Экспозиция «Центральная Азия»	2.2	3.1
13	Экспозиция «Восточная Азия»	2.7	3.8
14	Экспозиция «Европа»	5.1	7.2
15	Экспозиция «Кавказ»	1.2	1.7
16	Экспозиция «Америка»	5.9	8.3
17	Участок степной растительности	8.3	11.7
18	Плодовый сад	2.1	3.0
19	Основные коллекции растений и фитоэкспозиции	3.3	4.7
Итого		70.8	100

### Заключение

Будучи территорией с достаточно высоким уровнем эффективного регулирования природопользования ботанический сад НИУ «БелГУ» безусловно, является примером одного из фрагментов экологического каркаса.

Разработанные авторами подходы и, как один из результатов, полученные карты эколого-функционального зонирования используются при создании региональной карты опорных элементов экологического каркаса, карты планирования территорий, рекомендации по оптимизации структуры землепользования с учётом природоохранной направленности. Оптимальным было бы внедрение, предложенных авторами разработок, в процедуру принятия экологически обоснованных градостроительных решений, утверждения Схем территориального планирования муниципальных образований разного уровня. Кроме того, геоинформационное картографирование экологического каркаса региона может послужить толчком к совершенствованию существующей региональной сети охраняемых территории, к которым относится, в том числе территория Ботанического сада НИУ БелГУ.

### Список литературы

1. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: Учеб. пособие / Е.Ю. Колбовский. – М.: Академия, 2007. – 479 с.
2. Коломыйц Э.Г. Природный комплекс большого города: Ландшафтно-экологический анализ / Э.Г. Коломыйц, Г.С. Розенберг, О.В. Глебова. – М.: Наука; МАИК «Наука/Интерпериодика», 2000. – 286 с.
3. Постановление главы администрации Белгородской обл. от 07.10.1999 N 563 "Об организации ботанического сада Белгородского государственного университета" // Режим доступа: <http://zakon-region.ru/belgorodskaya-oblast/19347/>
4. Природные ресурсы и окружающая среда Белгородской области / П.А. Авраменко, П.Г. Акулов, Ю.Г. Атанов и др.; под. ред. С.В. Лукина. – Белгород, 2007. – 556 с.
5. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
6. Стаценко Е.А. Экологический каркас Белгородской области как основа устойчивого развития региона / Е.А. Стаценко, А.Г. Корнилов, Ю.С. Жеребненко // Географические основы формирования экологических сетей в России и Восточной Европе. Ч. 1. Материалы электронной конф. (1-28 февраля 2011 г.). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 264-267.



## **GEOECOLOGICAL STUDY OF THE BELGOROD NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN FUNCTIONAL ZONING**

**E.M. Lopina, E.A. Statsenko,**

**A.G. Kornilov, V.K. Tokhtar**

*Belgorod State National Research University, Pobedy St., 85, Belgorod, 308015, Russia*

*E-mail: lopina@bsu.edu.ru;*

*statsenko@bsu.edu.ru;*

*kornilov@bsu.edu.ru;*

*tokhtar@bsu.edu.ru*

The article is devoted to mapping of an ecological framework of the Belgorod State National Research University Botanical Garden, as one of the links of the framework of Belgorod. The technique of an ecological framework mapping in the region on the basis of a functional principle of allocation of its elements is considered step by step, expediency of consideration of the studied territory in municipality structure is substantiated.

Keywords: botanical garden, ecological framework, ecological-and-functional zoning, technique of an ecological framework mapping, spatial organization of the territory.