

УДК 574.4(470.344)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА
ЧЕБОКСАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА****Мулендеева А.В., Никонорова И.В.***ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»,
Чебоксары, e-mail: alena-mulendeeva@yandex.ru, niko-inna@yandex.ru*

Исследование посвящено особенностям построения экологического каркаса Чебоксарского городского округа на ландшафтно-экологической основе. Для построения экологического каркаса Чебоксарского городского округа проанализирована физико-географическая характеристика территории, показатели эрозионного смыва, антропогенных нагрузок, использованы материалы ООПТ, выявлена степень озеленения территории для каждого административного района Чебоксарского городского округа, дана эстетическая и рекреационная оценка лесов, биологическая устойчивость и степень ценности пород лесных ландшафтов. Создана карта типов местности с выявлением плакорного, склонового, склонов речных долин оврагов и балок, надпойменно-террасового, пойменного и зандрового типов местности. Изучено более 2040 разнообразных урочищ. Итогом работы стала предлагаемая карта экологического каркаса территории Чебоксарского городского округа с выделением Заволжского ядра каркаса, экологического коридора, межмагистральных клиньев, особо охраняемых территорий города и точечных элементов.

Ключевые слова: геосистема, ландшафты, типы местности, экологический каркас, элементы экологического каркаса

DESIGN THE ECOLOGICAL FRAME–WORK OF CHEBOKSARY CITY DISTRICT**Mulendeeva A.V., Nikonorova I.V.***Chuvash State University, Cheboksary, e-mail: alena-mulendeeva@yandex.ru, niko-inna@yandex.ru*

The research is devoted to the peculiarities of the construction the ecological frame of Cheboksary city district on landscape-ecological basis. For the constructing the ecological framework of Cheboksary city district we have analyzed physical and geographical characteristics of the territory, indicators of erosion runoff, anthropogenic pressure, were used PA materials, explores the territory of landscaping for each administrative district of Cheboksary city district, were given the aesthetic and recreational evaluation of forests, biological stability and the degree of value species forest landscapes. We have created a map with the identification of types of terrain: upland, slope, slopes of river valleys, ravines and gullies, floodplain, and terrace, floodplain and outwash terrain types. Were studied more than 2040 different tracts. The result of the work became a proposed map of the territory of the ecological framework of Cheboksary city district with allocation Zavolzhsky frame core, ecological corridor, interline wedges, especially preserved areas of the city and point elements.

Keywords: geosystems, landscapes, types of terrain, ecological framework, Environmental elements of the framework

Для урбанизированных территорий ландшафтное планирование становится экологически ориентированным инструментом для достижения устойчивого развития и реализации политики рационального природопользования. Компетентное планирование блоков экологического каркаса территории (ЭКТ), связанных между собой и их бесперебойное функционирование, безусловно отразится на улучшении экологической обстановки города, так как на них возлагается задача «оздоровления» окружающей среды и обеспечения условий для ведения рекреационной деятельности. Лишь оценив потенциал территории, выявив отрицательные и положительные предпосылки, можно разработать рекомендации по включению территорий в состав экологического каркаса и обеспечить баланс природных и антропогенных геосистем.

Развитие экологического каркаса предусматривает воссоздание его природных

элементов, формирование новых зеленых пространств, восстанавливающих непрерывность природно-ландшафтной структуры города, сохранение, выявление, зрительное раскрытие и акцентирование исторически характерных ландшафтных панорам, садово-парковых комплексов и силуэта города [1]. Итак, ландшафтно-экологический подход является приоритетным при планировании экологического каркаса, позволяющим оценить степень нарушения или сохранности ландшафтов и выявить их связь с основными видами использования земель.

Тенденция к расширению урбанизированных территорий приводит к увеличению антропогенной нагрузки на геосистемы Чебоксарского городского округа (ЧГО), а затем их деградации в результате интенсивного строительства, застройки водоохранных зон, несанкционированных свалок, приводящих к трансформации природных

геосистем, усилению эрозионной деятельности, развитию оползневых процессов, загрязнению поверхностных и подземных вод и приводящих к дестабилизации социально-экологической обстановки города. В конечном итоге все это приводит к сокращению природно-ресурсного потенциала территории и ухудшению экологической обстановки и здоровья населения [6].

Однако функции восстановления природы и здоровья населения в городах возлагаются в основном на особо охраняемые природные территории (ООПТ). Но все большее количество специалистов в области охраны природы и природопользования приходит к пониманию того факта, что отдельные особо охраняемые природные территории не могут обеспечить должного уровня сохранности природно-антропогенных ландшафтов, поддержания на необходимом уровне средообразующих, природоохранных, социальных и других функций природных экосистем. Эти задачи могут быть решены в том числе и формированием экологического каркаса территории.

В настоящее время многие города пренебрегают экологическим каркасом, так, например, в Чебоксарском городском округе назрела острая необходимость в корректировке и дополнениях Генерального плана с учетом специфики ландшафтной дифференциации и ландшафтно-экологического планирования, ориентированного на предотвращение и снижение ущерба природно-антропогенных ландшафтов с усилением антропогенной трансформации. В Генеральном плане Чебоксарского городского округа, утвержденного в 2015 г., предоставлены общие рекомендации создания экологического каркаса территории, однако методика и конкретные предложения по созданию каркаса не сформулированы.

Цель исследования. В этой связи особую актуальность приобретает построение модели экологического каркаса городского округа, обеспечивающего санитарно-гигиеническую, рекреационную и экологическую привлекательность территории, без чего невозможно оптимальное территориальное планирование и последующее устойчивое развитие. Цель данной статьи – предложить решение построения модели ЭКТ ЧГО.

Материалы и методы исследования

Формирование экологического каркаса Чебоксарского городского округа должно базироваться на ландшафтно-экологическом подходе как факторе планирования и проектирования целого ряда природообла-
стизирующих и оптимизирующих экологических ме-

роприятий. В целом площадь природных территорий должна быть достаточной для сохранения способности природных сообществ к саморегуляции [7, 8].

Для изучения ландшафтной структуры территории была использована стандартная методика ландшафтных исследований, сводившаяся к заложению ключевых участков и построению ландшафтных профилей в меридиональном и широтном направлении, проходящих через различные типы урочищ.

Результаты исследований и их обсуждение

Территория ЧГО расположена в северной части денудационной равнины Приволжской возвышенности и аккумулятивной равнины низменного Заволжья. Река Волга является естественной границей выделения бореальных ландшафтов южной тайги низменного Заволжья и суббореальных ландшафтов лесостепной зоны Приволжской возвышенности.

В результате анализа фондовых материалов и полевых исследований и построена карта типов местности с выделением плакорного, склонового, склонов речных долин оврагов и балок, надпойменно-террасового, пойменного и задрового типов [7, 8]. Отмечено преобладание плакорного типа местности в правобережье р. Волги, а в левобережье – надпойменно-террасового (рис. 1). Изучено более 2040 разнообразных урочищ, обусловленных особенностями рельефа, литологическим и геоморфологическим строением территории.

Применение принципа учета типов местности определено следующими положительными сторонами:

1) каждый отдельный тип местности имеет свой характер увлажнения, почвенную разность и отдельный тип биотопа, что делает его уникальным;

2) ранг типов местностей является одним из оптимальных по площади при планировании экологического каркаса территории отдельных регионов;

3) появляется возможность учитывать устойчивость природно-территориальных комплексов к негативному воздействию;

4) наличие как линейно вытянутых, так и целостных типов местности упрощает проблему выбора территорий под различные элементы экологического каркаса (естественные биотопы на плакорах идеально подходят под ядра, а долины рек – под экологические коридоры) [3, 4].

Для отображения современного состояния геосистемы проанализирована физико-географическая характеристика территории, позволившая построить серию тематических карт (геологическую, геоморфологическую, крутизны (уклонов) склона, экспозиции

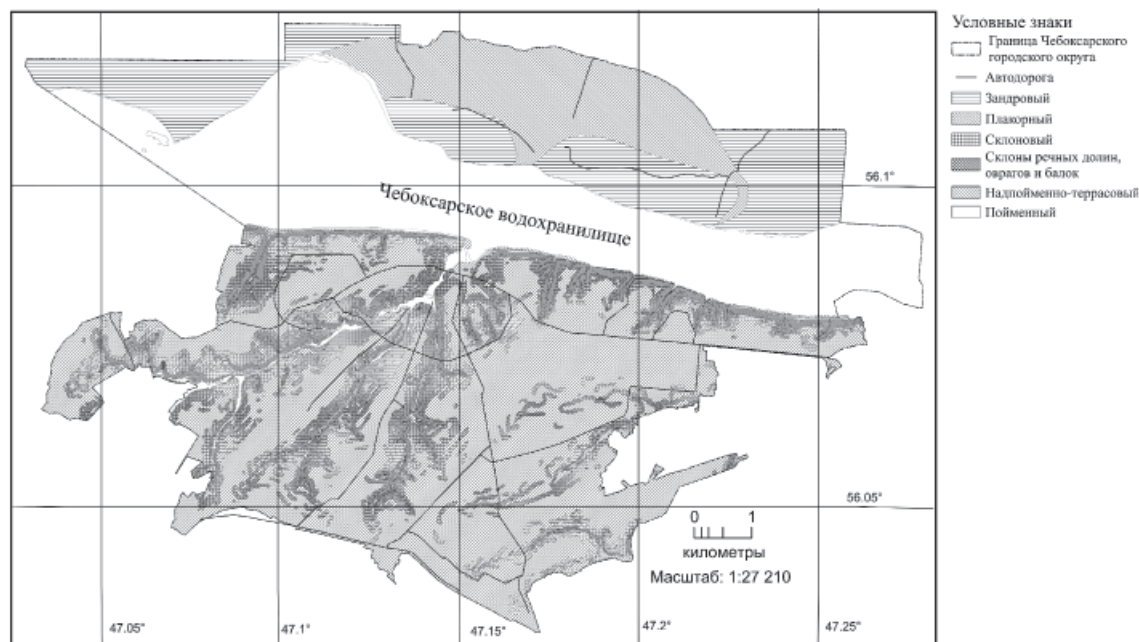


Рис. 1. Карта типов местности Чебоксарского городского округа (составитель А.Н. Молостов)

склонов, почвенную, растительную). Далее проанализированы такие показатели, как значения эрозионного смыва, комплексные показатели антропогенных нагрузок, устойчивость геосистем бассейнов малых рек с выявлением возможных негативных процессов, использованы материалы ООПТ, данные Красной книги Чувашской Республики и РФ.

Так как лесные ландшафты являются неотъемлемой частью экологического каркаса Чебоксарского городского округа, выявлена степень озеленения территории для каждого административного района Чебоксарского городского округа, дана эстетическая и рекреационная оценка лесов, биологическая устойчивость и степень ценности пород лесных ландшафтов.

Следовательно, на территории Чебоксарского городского округа предложены следующие блоки (элементы) экологического каркаса (рис. 2).

– **Зеленое пригородное кольцо.** На данный момент зеленое пригородное кольцо Чебоксарского городского округа в явной форме не наблюдается. Для формирования размера зеленого пригородного кольца необходимо определить численность населения города и лесистость территории. При лесистости свыше 25% размер зеленой зоны определен как 200 га на каждую тысячу человек. Вследствие этого площадь зеленого пригородного кольца Чебоксарского городского округа должна составить 93745 тыс. га [7]. Выделенное зеленое коль-

цо должно быть функционально зонировано с рекомендацией последующего уточнения зонирования с установлением лесопарковой и лесохозяйственной зон.

– **Ядро экологического каркаса.** Ядром экологического каркаса выделен Заволжский лесной массив, представленный на низменном левобережье р. Волги. Заволжское ядро расположено территориально на левобережье городского округа. Простирается на задровом и надпойменно-террасовом типе местности низменного Заволжья. Леса Заволжья в основном сосновые на аллювиальных песчаных почвах. Изредка в боры вкраплены участки березняков, осинников, липняков; в западной части – дуб (в качестве подчиненной породы) [2]. Вся территория Заволжья является низменностью, на которой распространены речные террасы Волги. Территория подробно обследована, в том числе в ходе выполнения проекта, в связи с обоснованием создания «Национального парка Заволжье» площадью 32 тыс. га [8].

При выделении перечисленных выше элементов должны соблюдаться следующие принципы:

- 1) сохранность коренных растительных формаций на соответствующем почвенном типе;
- 2) значительное видовое разнообразие растительного и животного мира, наличие видов, занесенных в Красную книгу РФ и Чувашской Республики;
- 3) наличие ООПТ в составе ядра [3, 4].

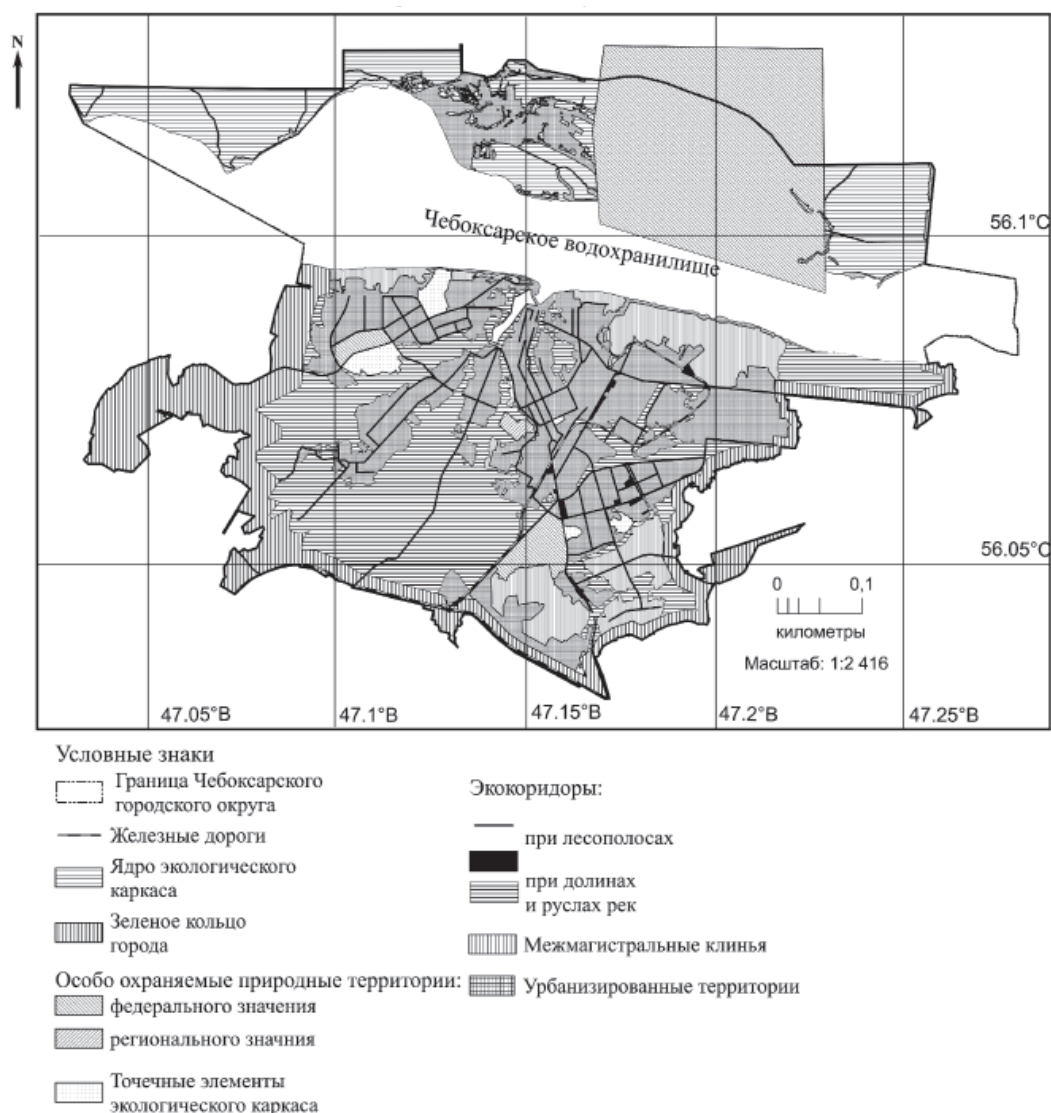


Рис. 2. Карта планируемого экологического каркаса территории Чебоксарского городского округа (составители – А.Н. Молостов, А.В. Мулендеева)

– **Экологические коридоры.** Соотношение элементов экологического каркаса изучаемой территории – ядер и коридоров – высчитывается как доля склонового типа местности к общей площади. Исходя из чего возможно определение порогового значения количества и площади экологических коридоров, которое должно быть не меньше, чем это отношение. При планировании элементов ЭКТ на расчет ее оптимальной площади влияют показатели эрозионного смыва [4].

По экологическому состоянию включаемых в их состав геосистем они делятся на природные и природно-антропоген-

ные. Природные экологические коридоры отличаются тем, что более 40% их территории является естественными сообществами. Природно-антропогенный тип экологических коридоров выделяется по карте антропогенных нагрузок преобладанием критического или неудовлетворительного состояния относимых к нему геосистем. Природно-антропогенный тип экологических коридоров, в отличие от природного типа, может войти в состав ЭКТ и выполнять возложенные на него функции только при проведении в них комплекса восстановительных мер по улучшению состояния биотопов [4].

В качестве связующих звеньев экологических коридоров рассматриваются долины рек Чебоксарка, Сугутка, Трусиха, Кукшум, М. Кувшинка, Кайбулка и Шалмас, лесополосы железных и шоссейных дорог, государственные защитные лесные полосы, пойменные и приречные леса, водоразделы рек. Общая протяженность малых рек в черте городского округа составляет 39 км. Долины малых рек Чебоксарского городского округа представлены плотной сетью овражистых участков склонов малых рек и являются зелеными насаждениями общего пользования, основными компонентами формирования экологического коридора экологического каркаса.

В соответствии с Программой по сохранению долин малых рек, действующей на территории Чебоксарского городского округа, а также режимов использования водоохраных зон и прибрежных защитных полос проектом предлагается освободить территории долин малых рек от хлама и сорной растительности, проложить пешеходные дорожки и использовать в рекреационных целях [6].

Особое внимание необходимо уделить реставрации уже существующих экологических коридоров и формированию единой системы зеленых насаждений и целенаправленное формирование облика природных и культурных ландшафтов, улучшения эстетических качеств ландшафтов, учитывая историко-культурную специфику регионального природопользования, которые вследствие значительной антропогенной нагрузки оказались под угрозой деградации.

Создание непрерывных экологических коридоров в черте города довольно сложно, поскольку долины рек сильно трансформированы хозяйственной деятельностью населения города, в связи с постройками дачных участков, частных коттеджей, мостов и градостроительства.

Режим экологических коридоров должен быть более жестким, тем самым ограничивать размещение новых хозяйственных объектов и поселений, а также интенсивность природопользования.

– **Межмагистральные клинья.** Связующим звеном ядер экологического каркаса, экологических коридоров, ООПТ города являются межмагистральные клинья [5]. К ним отнесены: луга, пастбища,

коллективные сады и огороднические товарищества, питомники, заболоченные поймы и т.д.

– **Особо охраняемые природные территории (ООПТ).** На территории ЧГО организованы 3 ООПТ федерального значения общей площадью 3698,05 га: Чебоксарский филиал Главного ботанического сада РАН, Округ санитарной охраны месторождения минеральных вод санаторно-курортного комплекса «Чувашия», Округ санитарной охраны месторождения минеральных вод санаторно-курортного комплекса «Чувашиякурорт». Региональные ООПТ представлены памятниками природы с общей площадью 57,6 га – Центральный парк культуры и отдыха «Лакреевский лес», памятник природы Озеро Астраханка, Лесной памятник природы «Культуры сосны 1903 года» [1].

ООПТ ЧГО должны иметь жесткий правовой состав, необходима корректировка нормативной базы с соблюдением режима регулирования градостроительной деятельности и разработка стратегии благоустройства и совершенствования ООПТ.

– **Точечные элементы.** К точечным элементам отнесены зеленые насаждения общего пользования – бульвары, скверы, парки, города, фруктовые сады, озелененные территории, общей площадью 252, га. Сохранившиеся природно-антропогенные ландшафты в три раза меньше норматива площади зеленых насаждений общего пользования и не могут выполнять в полной мере функции стабилизации природного комплекса. Согласно генеральному плану (2015 г.) площадь зеленых насаждений общего пользования должна составить 880 га (обеспеченность – 16 м²/чел). По нормативам ландшафтного планирования уровень озелененности в границах жилых районов в каждом административном районе города должны занимать не менее 25 % территории. Необходимо увеличить площадь озелененных насаждений на территории Калининского района ЧГО в 2 раза. Например на Московский район приходится 104,3 га зеленых насаждений, а на Калининский район 51,5 га.

Вывод

Для поддержания природных основ функционирования ландшафтов предложена модель экологического каркаса Чебоксарского городского округа, как

наиболее интенсивно освоенного в Чувашии. От функционирования предложенного экологического каркаса зависит способность территории поддерживать свое экологическое равновесие. Поэтому ландшафтное планирование без экологического каркаса не отвечает принципам устойчивого развития. Экологический каркас Чебоксарского городского округа состоит из следующих функционально важных, дополняющих друг друга компонентов: Зеленое пригородное кольцо, Заволжское экологическое ядро, экологические коридоры, межмагистральные клинья, особо охраняемые территории, точечные элементы.

Список литературы

1. Генеральный план Чебоксарского городского округа Материалы по обоснованию. Том I. Анализ потенциала развития городского округа. – СПб., 2015. – С. 28–70.
2. Гуменюк А.Е., Никонорова И.В. Оценка природно-рекреационного потенциала и зонирование урбанизированных ландшафтов (на примере г. Чебоксары и пригородов) // Вестник Чувашского госуниверситета. – Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та. 2011. – № 3. Естественные и технические науки. – С. 227–234.
3. Ильин В.Н., Никонорова И.В. Оптимизация взаимодействия природных и антропогенных геосистем Чувашской Республики // Вестник Чувашского госуниверситета. – Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та. 2011. – № 3. Естественные и технические науки. – С. 235–241.
4. Ильин В.Н., Никонорова И.В., Мулендеева А.В., Ефимова С.В. Принципы формирования экологического каркаса высокоурбанизированной территории (на примере Чувашской Республики) // Экология урбанизированных территорий. – 2010. – № 4. – С. 82–88.
5. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2008. – С. 228–229.
6. Мулендеева А.В., Караганова Н.Г., Никонорова И.В. Ландшафтная дифференциация береговой зоны малых рек Чебоксары (на примере рек Чебоксарка и Кукушум) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13720> (дата обращения 30.06.2014).
7. Мулендеева А.В., Молостов А.Н. Использование ГИС-технологий в формировании экологического каркаса города Чебоксары // Геопространственные исследования общественных и природных систем: теория и практика: сборник материалов Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары: Новое время, 2014. – С. 122–127.
8. Мулендеева А.В., Молостов А.Н. Ландшафтно-экологический подход в формировании экологического каркаса Чебоксарского городского округа // География и регион: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Пермь, 23–25 сент. 2015 г.): в 6 т. – Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2015. – Т.1. Физическая география и ландшафтная экология. – С. 102–107.