

УДК 911.2
МРНТИ 39.19.31
DOI 10.37238/1680-0761.2020.80(4).37

¹Берденов Ж.Г., ¹Калибекова С., ¹Маханова Н.Б., ²Илиеш Д.К.,
¹Инкарова Ж.И.

¹ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

²Университет Орадэя, Орадэя, Румыния

E-mail: berdenov-z@mail.ru, kalibekova_s@list.ru, inkarzh@mail.ru,
iliesdorina@yahoo.com

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ГОРОДА НУР-СУЛТАН В РАЗВИТИИ «ЗЕЛЕНОГО ПОЯСА»

Аннотация. Научная работа посвящена изучению ландшафтной структуры городской агломерации Нур-Султан. На основе изучения компонентов природной среды и природно-ландшафтной дифференциации была создана ландшафтная карта городской агломерации Нур-Султана. На основе исследования нормативных документов, планов, карт-схем государственных ведомств столицы, а также исследовав природные ресурсы и условия, была предпринята попытка создание буферной зоны наиболее благоприятной для создания «Зеленого пояса» города.

Ключевые слова: агломерация; ландшафты; зеленый пояс столицы; картографирование.

Введение

В последние годы изучение ландшафтной структуры является одной из актуальных проблем физико-географических исследований. Это особенно верно в отношении территории векового использования потенциала природных ресурсов в становлении городской среды [1].

Городская агломерация - особое, ни с чем не сравнимое творение ума и рук человеческих. Это среда жизни всевозрастающего числа людей и место концентрации различных, делающихся все более разнообразными видов деятельности. За городами закрепилось название двигателей прогресса. В них рождается и из них распространяется новое. Это творческие лаборатории, духовные мастерские человечества [2].

В изучении природных условий территории города, однако, важен не только покомпонентный подход, позволяющий оценить экологические последствия размещения предприятий, жилых кварталов, зеленых зон и т.д., изменения составляющих водного баланса, климата. Городскую территорию следует изучать именно с ландшафтных позиций, принимая во внимание наличие в структуре города мелких природных комплексов в разной степени антропогенно измененных, но взаимно связанных между собой. Городской ландшафт, по мнению Покшишевского (1952) и Саушкина (1976), представляет собой «крайнее выражение» культурного ландшафта, под которым понимается любой природный ландшафт, где взаимные связи между его компонентами изменены человеческой деятельностью [3].

Агломерация Нур-Султан сегодня включают в себя 127 населенных пунктов трех районов Акмолинской области (Аршалынский, Целиноградский, Шортандинский) и четыре округа Аккольского района. Общая площадь агломерации составляет 2 175 тысяч гектаров с численностью населения свыше 1 миллиона человек [4]. Из них в городе проживают 814 тысяч человек, в пригородной зоне - 196 тысяч человек. Агломерация из близлежащих крупных систем населенных мест наиболее связана с двумя региональными центрами - Кокшетау (с сельскохозяйственной и рекреационной специализацией) и

Карагандой (с промышленной специализацией). Город Нур-Султан будет развиваться как многофункциональная территория с конкурентоспособной экономикой, высоким качеством жизни и окружающей среды, интегрированная в систему межстрановых и межрегиональных связей.

Материалы и методы исследования

Город Нур-Султан – сегодня является столицей Республики Казахстан, одной из крупнейшей агломерации, поэтому благоустройство города и изучение экологических проблем столицы сегодня являются актуальной темой. Столица расположена в северном Казахстане на правом берегу реки Ишим. Его географические координаты 51°11' с.ш 71°25' в.д. Город Нур-Султан находится на приречной равнине и частично в долине реки Есиль.

Рельеф территории в целом характеризуется отсутствием заметных уклонов и выраженных форм. Характерными элементами рельефа являются многочисленные понижения типа степных блюдечек, в которых весной формируются озера или болота. Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории. В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена в сторону р. Есиль [5].

Отличительной особенностью климата являются его резкая континентальность, малое среднегодовое количество осадков и большое количество часов солнечного сияния, которое приводит в летний период к пересыханию озер и отдельных рек. Зима - холодная, продолжительная, малоснежная, в некоторые годы суровая. Продолжительность морозного периода 245 дней, а продолжительность зимы 5-5,5 месяцев [6].

Население города на начало 2017 года составило 972 692 человека. По данным департамента статистики 4 июля 2017 года родился миллионный житель столицы [7].

Ландшафтные исследования городских территорий и степени их преобразованности чаще всего проводится с использованием функционального подхода, который позволяет выбрать наиболее рациональные способы структурно-функциональной организации ландшафта и оценить возможность и эффективность выполнения им определенной социальной функции. Так, Мильков (1973) выделяет типы городских ландшафтов по степени озеленения территории, этажности и «каменистости». Им выделены садово-парковые, мало- и многоэтажные, а также заводские городские ландшафты, для каждого из которых характерны общая история освоения и функциональная взаимосвязь. Тарасов (1977) различает городские геосистемы, близкие на низких квалификационных ступенях к так называемым восстановленным ландшафтам, и собственно городские ландшафты, среди которых им выделяются селитебные, промышленные, промышленно-селитебные, садово-парковые, водно-антропогенные, дорожные и карьерно-отвалы. Позже появились и иные классификации городских ландшафтов, но практически все они построены на выделении пространственных систем, представляющих собой геокомплексы существенно преобразованные архитектурно-техническими средствами (Тютюнник, 1990). Выделение таких ландшафтно-техногенных систем позволяет осуществить оценку экологического состояния городской территории в зависимости, как от исходных особенностей природной среды, так и от степени их антропогенного преобразования [8, 9, 10].

В настоящей работе на основе методических подходов к анализу особенностей трансформации природной среды в пределах городских территорий, разработанных в трудах В.С. Преображенского, В.В. Владимирова, Ф.Н. Милькова, Б.И. Кочурова, Ф.В. Тарасова и др., предпринята попытка оценить современное состояние процессов взаимодействия общества и природы в городе Нур-Султан, выявить основные направления и тенденции изменения ландшафтной структуры.

Результаты исследования

Перенос столицы расширяет влияние на приграничные регионы промышленно развитые Карагандинскую, Павлодарскую, Восточно-Казахстанскую, Костанайскую области. Это создает предпосылки к развитию предпринимательского бизнеса, что в свою очередь повлечет за собой открытие головных контор компаний и фирм, филиалов крупных банков, а затем и переезд самих банков. Здесь сосредоточены высшие административные управленческие структуры, а это означает рост численности специалистов. Вместе с центральными аппаратами постоянно развиваются службы информационного, технического, технологического и торгово-бытового обслуживания. Все это ускоряет рост коммерческих структур - фирм, компаний, акционерных обществ в городе и пригородной зоне.

Территория агломерации Нур-Султан расположена в пределах двух широтно вытянутых почвенных зон - черноземной и каштановой, которые подразделяются соответственно на подзоны обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Самую северную часть территории, расположенную в умеренно-засушливой степи с холмисто-увалистым и частично горно-сопочным рельефом, занимает подзона обыкновенных черноземов [11].

Почвенный покров г. Нур-Султан входит в Есиль-Нурунскую провинцию, складывается из: темно-каштановых, лугово-каштановых, луговых, пойменных, лугово-болотных каштановых, болотных каштановых почв, солонцов, солончаков, урбаземов.

Среди наиболее распространенных и наиболее плодородных почв подзоны ведущее место занимают обыкновенные среднемощные тяжелосуглинистые черноземы. Мощность гумусового слоя (А + В) колеблется в пределах 50-70 см, а содержание гумуса 6-8%. Почвы хорошо насыщены обменным кальцием (до 70-85%). Характерной их особенностью является низкая обеспеченность подвижным фосфором и средняя или высокая - калием и азотом. На территории подзоны, особенно в южной части агломерации ее части проявляется водная эрозия. Непахотнопригодные земли подзоны в основном представлены защебненными неполно- и малоразвитыми почвами березовоосиновых колков и лугово-черноземными засоленными почвами [12].

Подзона южных черноземов расположена в северо-восточной части агломерации. Степень распаханности составляет 75% площади. Преобладающими плодородными почвами являются южные карбонатные тяжелосуглинистые черноземы, занятые под хозяйственные постройки. Гумусовый горизонт черноземов 20-60 см, содержание гумуса 4-5%. Карбонаты часто залегают на поверхности. На глубине 100-130 см проявляется засоленный, а несколько выше осолонцованный горизонт. В северной части зоны они подтягиваются близко к поверхности и оказывают отрицательное влияние на проникновение в почву корневой системы. В южных черноземах увеличивается насыщенность поглощающего комплекса магнием, а иногда и натрием. Почвы подзоны склонны к уплотнению, пониженной водопроницаемости и впитыванию талых вод. Они нуждаются в мероприятиях по борьбе с водной и ветровой эрозией. Для южных черноземов высокоэффективным является внесение фосфорных, а иногда и азотных удобрений [13].

В составе земельных угодий, особенно среди земель, подлежащих коренному улучшению, значительный удельный вес имеют солонцеватые черноземы и солонцы. Среди непахотнопригодных почв большое распространение имеют защебненные и одресвяненные почвы сопок и повышений. В понижениях, ложбинах и балках сосредоточены сильнозасоленные и солончаковые почвы.

Растительный покров агломерации в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 300 видов растений, относящихся к 40 семействам, в т. ч. астровые (50 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория г. Нур-Султан почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах города сохранились березовые колки, в окрестностях

многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин согранилась луговая растительность [14].

На пойменных террасах р. Ишим, Нура имеются крупные массивы заливных пырейных, вейниковых, кострцовых лугов, местами сочетающихся с галофитнымивострцовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья.

Степные сообщества (ковыльно-типчаковые, ковыльно-типчаково-разнотравные и типчаково-полынно-разнотравные) распространены преимущественно в предгорных равнинах, шлейфах склонов сопок и низкогорий. Луговая растительность в мелкосопочнике, а также лесной тип растительности встречаются в многочисленных межсочных понижениях рельефа [15].

Природно-ландшафтная дифференциация территории рассматривается как пространственная реальность, обладающая определенными региональными особенностями, проявляющимися в экологически значимых свойствах ландшафтов, то есть тех, которые могут способствовать или не способствовать проявлению экологических проблем (например, слабый водообмен, легкий механический состав почв, антициклональный тип погоды и т.д.), а также тех, которые представляют особую ценность (местообитание промысловой фауны, высокобонитетные леса, эстетически ценные свойства ландшафтов и т.п.), потеря которых приводит к значительному ущербу. Отбор этих свойств (критериев) является одним из ключевых моментов в ходе исследования, поскольку необходимо определить своеобразную точку отсчета при установлении уровня изменений свойств, свидетельствующих о возникновении экологической проблемы [16].

Для выявления природно-ландшафтной дифференциации составляется таблица-матрица, где каждому ландшафтному выделу даются основные характеристики и определяются экологически значимые природные свойства.

Оценка экологически значимых свойств тесно связана с определением природного потенциала ландшафта. Что касается природно-ресурсного потенциала ландшафта, то его уровни по основным видам возобновляемых ресурсов с достаточной степенью точности определены. Истощение этого потенциала ведет к серьезным экологическим проблемам (обезлесивание, потеря плодородия почв, дигрессия пастбищ и др.) [2, с. 85].

При дешифрировании космоснимков аппарат Landsat 8 TM за 2018 год используя комбинацию 5-го, 3-го и 4-го каналов можно уверенно различать современные экодинамические процессы, типы почв, виды растительности и т.д. как по спектральной яркости этих каналов, выражающейся в цвете синтезированных пикселей, так и по текстуре образуемой группами смежных пикселей. Завершающим этапом данной стадии исследования стало: создание ландшафтной карты агломерации Нур-Султан, которые в результате их типологической группировки, а затем структурно-генетической классификации, упорядочены в иерархическую систематику (Рисунок 1).

Сегодня актуальна программа «Зелёный пояс Астаны». В период с 1997 по 2016 год площадь лесопосадок зеленой зоны г. Нур-Султан составила 75,1 тыс. га, из них 14,8 тыс. га, высажены в городской черте. На последующих этапах лесонасаждения планируется соединить зелёную зону Астаны с лесными массивами Аккольского района Акмолинской области [2, с. 78].

Развитие «Зелёного пояса» столицы до 2020 года реализовано в 3 этапа.

1-й этап: реализовано в период с 1998 года по 2004 год. Общая площадь освоения — 14,8 тыс. га, в том числе под зелеными насаждениями — 11,5 тыс. га, на котором произрастают 9,7 млн. деревьев и 1,9 млн. кустарников. Приживаемость составила – 90 %.

2-й этап: 1-я очередь реализована с 2012 по 2013 гг. высажено 716 тыс. сеянцев хвойных пород на 450 га.

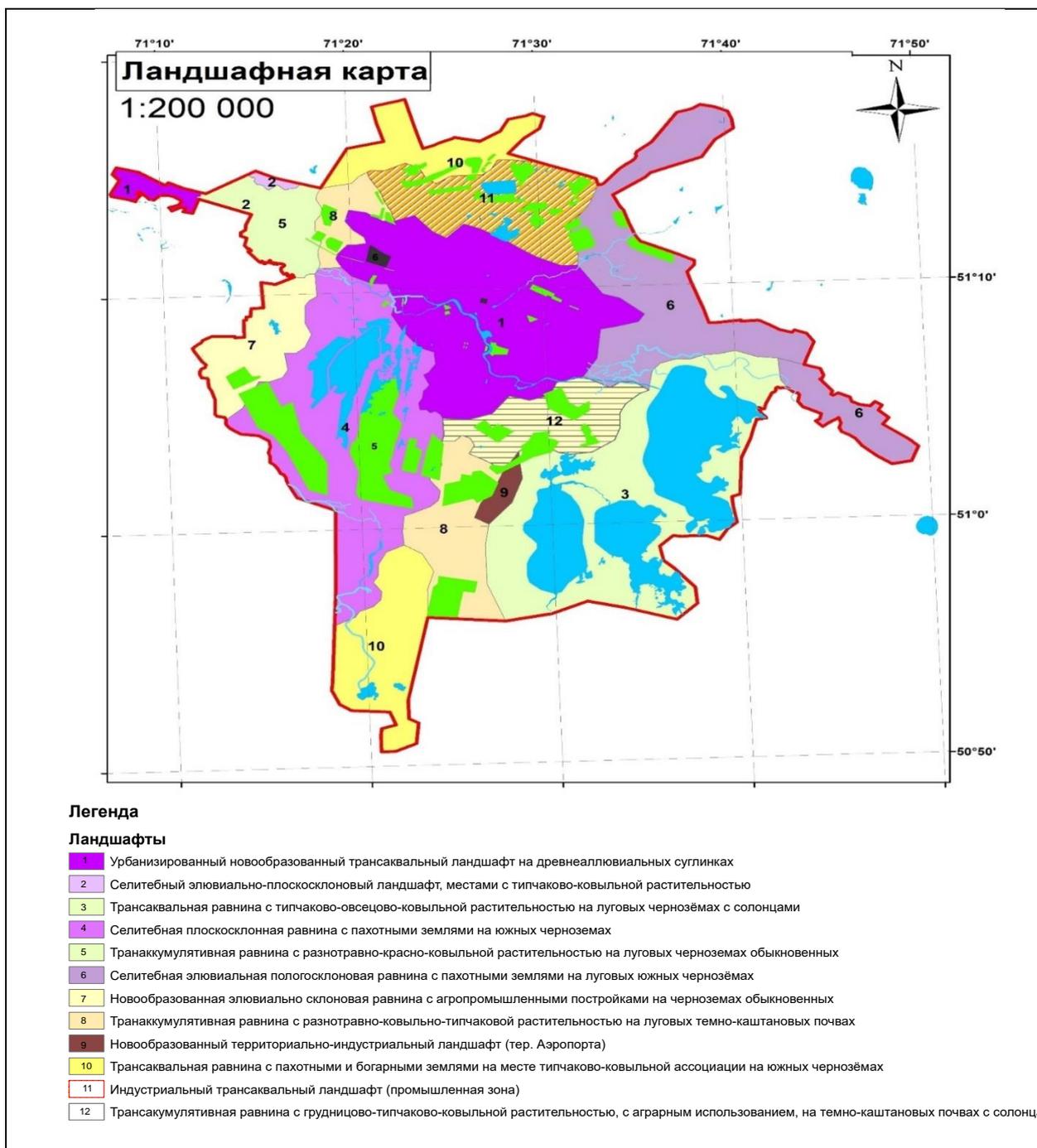


Рисунок 1 – Ландшафтная карта агломерации Нур-Султан

2-я очередь начата с 2014 года, реализация будет проводится по 2016 год. Необходимо произвести посадку более 1 млн. сеянцев на площади 873 га. Посадочные работы будут выполнены в межкулисном пространстве.

Основными представителями фауны территории «Зеленого пояса» в настоящий период являются зайцы, куропатки, лисы-корсаки и фазаны [28].

Для развития фауны, предприятием ТОО «Астаны Орманы» воспроизведено более 6000 фазанов, из них выпущено на территорию городского лесного массива более 4000 особей. Около 2000 взрослых фазанов и птенцов содержатся в вольерах для воспроизводства.

Третьим этапом с 2017 года по 2030 годы, на площади 3,5 тыс. га участков межкулисного пространства планируется посадка около 5 млн. сеянцев.

Во исполнение поручения Главы государства по обеспечению непрерывного озеленения и соединения городской лесопарковой зоны с лесами Щученско-Боровской

курортной зоны, на территории столицы отведено 8500 га на которые в 2015 году разработаны землеустроительные проекты. На этих землях посадку деревьев и кустарников планируется провести с 2016 по 2026 годы [17].

На сегодняшний день общая площадь лесопосадок составляет около 70 тысяч гектаров, из которых около 15 тысяч га находятся в пределах города, остальные 55 тысяч за его чертой (Рисунок 2).

Вопрос по увеличению существующих площадей лесонасаждений Зеленого пояса столицы был решен постановлением Госкомиссии Республики Казахстан по передислокации столицы от 09 января 1996 года №39-8/81, инициатором которого был президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев.

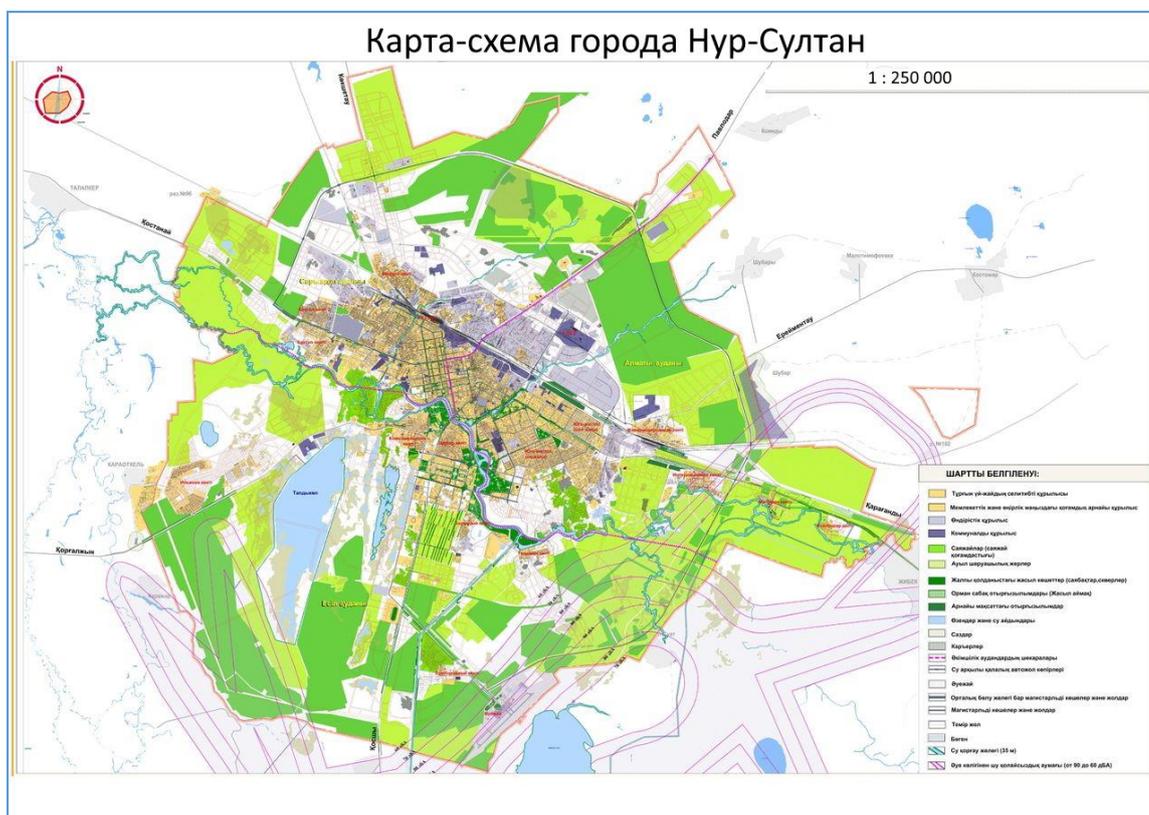


Рисунок 2 – Карта-схема города Нур-Султан

Комитет лесного и охотничьего хозяйства Министерства Сельского хозяйства (МСХ) в 1998 году начал и в 2004 году полностью завершил работы по созданию первого этапа зелёного пояса, расположенного в черте города [18].

В настоящее время общая площадь зеленого пояса столицы составляет 14 827 гектаров, в том числе с фактической площадью лесонасаждений 11 502,2 га, на которых произрастает более 9,7 млн. деревьев и около 1,9 млн. кустарников.

Передача лесонасаждений на баланс города начата в 2001 году во исполнение протокола совещания Президента Республики Казахстан от 24 марта 2000 года №01-9/14. В дальнейшем передачи производились в соответствии с программами:

с 2002 по 2003 годы – «Отраслевая Программа создания зеленой зоны г. Астаны на 2002-2010 годы».

с 2004 года – Отраслевая программа «Леса Казахстана» на 2004-2006 годы.

с 2005 по 2009 годы – Программа «Жасыл Ел» на 2005-2007 годы.

С 1998 по 2004 год были высажены в основном лиственные породы такие как береза бородавчатая, вяз мелколистный, вяз широколистный, сосна обыкновенная, лох узколистный, тополь Казахстанский, смородина золотистая, дерен белый, вишня бессея, жимолость татарская. При этом доля лиственных пород составляет 98,2%, хвойных 1,8%.

В рамках завершения второго этапа площадь лесопосадок 2020 году была доведена до 100 тыс. га. В перспективе рукотворный лес должен соединиться с естественными лесами в сторону Борового [19].

Для подготовки посадочного материала близ города Нур-Султан расположен лесной питомник «Аққайың» (в переводе с казахского языка «Белая берёза») площадью 110 гектаров, где ежегодно выращивается около девяти миллионов сеянцев акации жёлтой, клёна, сосны, лиственницы, берёзы, вяза, тополя, ивы, яблони — всего 26 видов деревьев, пригодных к климатическим условиям города [5, с 52].

Генеральный план имеет огромное значение для любого города. Это своего рода его паспорт - фундаментальный документ детальной планировки градостроительных узлов, композиции архитектурных ансамблей, силуэта транспортных развязок и магистралей. Когда все они рационально спланированы, в мегаполисе жить комфортно [20].

Цель генерального плана в том, чтобы обеспечить планомерное, гармоничное развитие территории, создать для людей комфортную и безопасную среду жизнедеятельности.

К 2030 году согласно генерального плана численность населения столицы составит 1,5 млн. человек, жилой фонд 37,2 млн. кв. метров, в среднем на 1 человека жилищная обеспеченность составит 30 кв. метров.

Согласно Указа Президента Республики Казахстан от 6 февраля 2017 года №418 «Об изменении границ города Астаны» были изменены границы города Астаны, включив в его черту части земель Целиноградского района Акмолинской области общей площадью 8 719 га. Так, площадь города Нур-Султан на сегодняшний день изменена с 71 014 га на 79 733 га. Карта-схема существующего функционального зонирования, разработанная в рамках комплексной программы развития города Нур-Султан до 2030 г., и на нее был нанесен слой границы расширения «Зеленого пояса столицы» (рисунок 3).

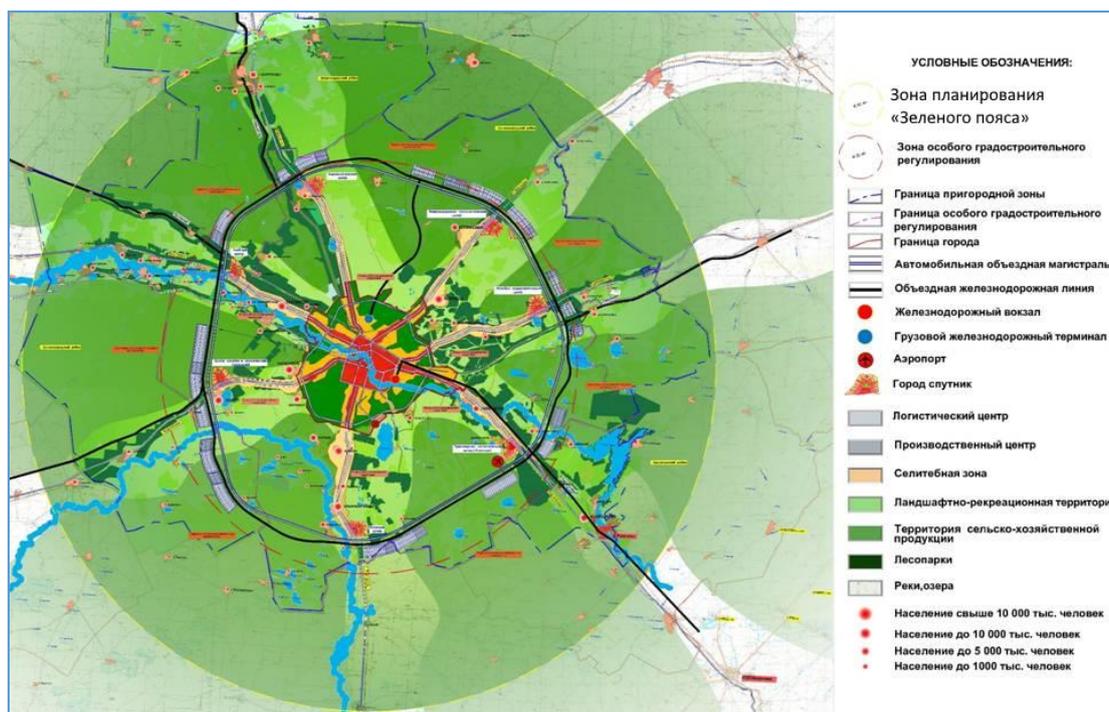


Рисунок 3 – План развития «Зеленого пояса» агломерации до 2030 г.

Данная карта представляет функциональное зонирование в несколько обобщенном виде. Используя топографическую карту, карту использования, природно-ландшафтной дифференциации и др.

На создаваемой карте выделяются следующие функциональные зоны.

1. Жилые зоны:

- зоны с застройкой многоэтажными жилыми домами;
- зоны с застройкой малоэтажными и среднетажными жилыми домами;
- зоны с застройкой индивидуальными домами;
- жилая подзона городского центра;
- 2. Общественно-деловые зоны:
 - зоны обслуживания и торговли;
 - зоны деловые, учрежденческие (офисные, научно-учебные, административных зданий, лечебно оздоровительных функций).
- 3. Производственные зоны:
 - зоны производственно-складские и коммерческой активности с функциями торговли и обслуживания;
 - зоны коммунально-складские;
 - зоны предприятий IV и V класса вредности;
 - зоны предприятий II-III класса вредности (ТЭЦ);
- 4. Природоохранные зоны;
- 5. Рекреационные зоны:
 - зоны городских парков;
 - зоны городских лесов, зоны озеленения, «зеленый пояс г.Астана»;
- 6. Зоны сельскохозяйственного назначения (фермеры).
- 7. Зоны инженерной и транспортной инфраструктур:
 - зона полосы отвода железной дороги;
 - зона аэропорта;
 - зона автомобильных дорог и инженерных коммуникаций;
- 8. Зоны специального назначения;
- 9. Зоны режимных территорий;
- 10. Резервные зоны:
 - зоны перспективного развития;
 - земли запаса.

Для составления карты функционального зонирования использовалась программа ArcGIS 10.1. Полученная схема функционального зонирования территории г.Нур-Султан, позволяет более подробно рассмотреть сложившуюся функционально-планировочную структуру города и перспективы развития «Зеленого пояса» городской агломерации.

Заключение

На основе природно-ландшафтной дифференциации нами были предприняты попытки определения природно-ресурсного потенциала ландшафта городской агломерации Нур-Султан. Изучая и картографируя генеральные планы города, нами были просчитаны зеленые зоны (лесопарковые) в пределах города и за его пределами. На основе плана развития города до 2030 года и функционального зонирования города Нур-Султан, нами была просчитана площадь предполагаемого развития «Зеленого пояса» агломерации Нур-Султан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Максаковский В.П. Историческая география мира / . – М.: Экопрос, 1997. – 456 с.
- [2] Шлыгин Е.Д. Геологическая история и геологическое строение Казахстана // В кн.: Очерки по физической географии Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1951. – 145 с.
- [3] Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. – М., 2000. – 768 с.
- [4] Сайт администрации города Нур-Султан [Электронный ресурс]. Режимдоступа: <https://www.spr.kz/astana-i-astanskaya-gorodskayaadministratsiya/departament-statistiki-goroda-astana.html>
- [5] Беспалов В.Ф. Геологическое строение Казахской ССР. – Алма-Ата: Наука, 1971.– 361 с.
- [6] Оценка современного изменения регионального климата, а также уязвимости и возможностей адаптации к изменению климата экологических систем и климатозависимых отраслей экономики, разработка сценариев изменения регионального климата при увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере РК: отчет о НИР (заключительный) / Казгидромет: рук.

Мендигарин А.Т.; исполн. П.Ж. Кожаметов. – Алматы, 2007. – 97 с. – № ГР 014РК62454 – Инв. № 0112РК784122.

[7] Метеорологические таблицы ТМ-1 за 2015-2017 гг. по станциям Акмолинской области / Акмолинская областная обсерватория. – Астана, 2018. – 125 с.

[8] Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М., 1975. – 288 с.

[9] Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.

[10] Мильков Ф.Н. К проблеме типологического районирования антропогенных ландшафтов // Проблемы природного районирования и охраны природы: Межвуз. сб. – Уфа: Изд-во Башкирского ун-та, 1982. – С. 184-189.

[11] Успанов У.У. Почвенно-географические зоны и земельные ресурсы Казахской ССР // Известия АН КазССР. Серия биолог. – 1967. – №6. – С. 45-55.

[12] Дурасов А.М., Тазабеков Т.Т. Почвы Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1981. – 364 с.

[13] Сваричевская З.А. Очерки по геоморфологии Казахстана. – Л., 1941. – 61 с.

[14] Рачковская Е.И., Огарь Н.П., Марынич О.В. Основные зональные типы степей Казахстана // Матер. VI междунар. симпозиума «Степи Северной Евразии». – Оренбург: УрО РАН, 2012. – С. 850-861.

[15] Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Ландшафты Казахстана. – Алма-Ата: Ғылым, 1992. – 172 с.

[16] Николаев В.А. Ландшафты азиатских степей. – М.: МГУ, 1999. – 288 с.

[17] Сайт городского Акимата города Нур-Султан [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://astana.gov.kz/ru/modules/material/11214>.

[18] Новости KazInform – Президент Республики Казахстан посетил зеленую зону города Астана. ПРЕСС-РЕЛИЗ 15.06.2016 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.inform.kz/ru/prezident-rk-posetit-zelenuyu-zonu-astany_a2915584.

[19] Новости Хабар (Архив 2017 г.). Об укрупнении «Зеленого пояса Астаны» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://khabar.kz/ru/arkhiv-zheti-k-n/item/58778-zheti-k-n-26-iyunya-2016>.

[20] Генеральный план города Астана до 2030 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://astana.gov.kz/ru/page/genplan>.

REFERENCES

[1] Maksakovskij, V.P. (1997). Istoricheskaja geografija mira [Historical geography of the world].- М.:Jekopros [in Russian].

[2] Shlygin, E.D. (1951). Geologicheskaja istorija i geologicheskoe stroenie Kazahstana // V kn.: Oчерки po fizicheskoj geografii Kazahstana [Geological history and geological structure of Kazakhstan]. Alma-Ata: Nauka [in Russian].

[3] Perel'man, A.I., Kasimov, N.S. (2000). Geohimija landshafta [Landscape geochemistry]. М.: MSU [in Russian].

[4] Sajt administracii goroda Nur-Sultan [Nur-Sultan city administration website](n.d.). – base.garant.ru. Retrieved from: <https://www.spr.kz/astana-i-astanskaya-gorodskaya-administratsiya/departament-statistiki-goroda-astana.html>

[5] Bepalov, V.F. (1971). Geologicheskoe stroenie Kazahskoj SSR [Geological structure of the Kazakh SSR]. Alma-Ata: Nauka [in Russian].

[6] Ocenka sovremennogo izmenenija regional'nogo klimata, a takzhe ujazvimosti i vozmozhnostej adaptacii k izmeneniju klimata j ekologicheskikh sistem i klimatozavisimyh otraslej j ekonomiki, razrabotka scenarijev izmenenija regional'nogo klimata pri uvelichenii koncentracii uglekislogo gaza v atmosfere RK: otchet o NIR (zakljuchitel'nyj) / Kazgidromet: ruk. Mendigarin A.Т.; ispoln. P.Zh. Kozhahmetov. – Алматы, (2007). – № GR 014RK62454 – Inv. № 0112RK784122.

[7] Meteorologicheskie tablicy ТМ-1 за 2015-2017 гг. Postancijam Akmolinskoj oblasti / Akmolinskaja oblastnaja observatorija. Astana [in Russian].

[8] Armand, D.L. (1975). Nauka o landshafte [Landscape science]. Moscow [in Russian].

[9] Isachenko, A.G. (1991). Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rajonirovanie [Landscape studies and physical-geographical zoning]. М.: Vysshaja shkola [in Russian].

[10] Mil'kov, F.N. (1982). K problem tipologicheskogo rajonirovanija antropogennyh landshaftov // Problemy prirodnogo rajonirovanija i ohrany prirody: Mezhvuz. sb. [On the problem of typological zoning of anthropogenic landscapes]. Ufa: Izd-voBashkirkogo un-ta[in Russian].

- [11] Uspanov, U.U. (1967). Pochvenno-geograficheskie zony i zemel'nyye resursy Kazahskoj SSR [Soil-geographical zones and land resources of the Kazakh SSR]. Izvestija AN Kaz SSR. Serija biologiya [in Russian].
- [12] Durasov, A.M., Tazabekov, T.T. (1981). Pochvy Kazahstana [Soils of Kazakhstan]. Alma-Ata: Kajnar [in Russian].
- [13] Svarichevskaja, Z.A. (1941). Ocherki po geomorfologii Kazahstana [Essays on the geomorphology of Kazakhstan]. L.: Nauka [in Russian].
- [14] Rachkovskaja, E.I., Ogar', N.P., Marynich, O.V. (2012). Osnovnye zonal'nye tipy stepej Kazahstana [The main zonal types of the steppes of Kazakhstan]. Materials of the VI International Symposium "Steppes of Northern Eurasia". Orenburg: UrO RAN [in Russian].
- [15] Gel'dyeva G.V., Veselova L.K. (1992). Landshafty Kazahstana [Landscapes of Kazakhstan]. Alma-Ata: Gylm [in Russian].
- [16] Nikolaev V.A. (1999). Landshafty aziatskih stepej [Landscapes of the Asian steppes]. M.: Moscow State University [in Russian].
- [17] Sajtgorodskogo Akimatagoroda Nur-Sultan [Site of the city Akimat of the city]. (n.d.). – base.garant.ru. Retrieved from: <http://astana.gov.kz/ru/modules/material/11214>
- [18] Novosti KazInform – Prezident Respubliki Kazahstan posetil zelenuju zonu goroda Astana. (n.d.). – base.garant.ru. Retrieved from: https://www.inform.kz/ru/prezident-rk-posetit-zelenuyu-zonu-astany_a2915584
- [19] Novosti Habar (Arhiv 2017 g.). Ob ukрупnenii «Zelenogopojasa Astany» [About the enlargement of the "Green Belt of Astana"]. (n.d.). – base.garant.ru. Retrieved from: <https://khabar.kz/ru/arkhiv-zheti-k-n/item/58778-zheti-k-n-26-iyunya-2016>
- [20] General'nyj plan goroda Astana do 2030 g. [General plan of the city of Astana until 2030]. Retrieved from: <http://astana.gov.kz/ru/page/genplan>

**Берденов Ж.Г., Калибекова С., Маханова Н.Б., Илиеш Д.К., Инкарова Ж.И.
«ЖАСЫЛ БЕЛДЕУ» ДАМУЫНДА НУР-СУЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ
ЛАНДШАФТТЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ**

Аннотация. Берілген жұмыс Нұр-Сұлтан қаласының ландшафттық құрылымын зерттеуге арналған. Табиғи орта компоненттері мен табиғи-ландшафттық саралауды зерттеу негізінде Нұр-Сұлтан қалалық агломерациясының ландшафттық картасы құрылды. Астананың қалалық ведомстваларының карта-сызбаларын, жоспарларын, нормативтік құжаттарын, сонымен қатар табиғи ресурстар мен жағдайларды зерделей отыра, қаланың «Жасыл белдеуін» жасауға арналған неғұрлым қолайлы буферлі аймақты құру үшін әрекет жасалынды.

Кілт сөздер: агломерация; ландшафттар; астананың жасыл белдеуі; картографиялау.

**Berdenov Zharas, Kalibekova Simbat, Mahanova Nursaule,
Ilies Dorina, Inkarova Zhansulu
LANDSCAPE STRUCTURE OF NUR-SULTAN CITY IN THE DEVELOPMENT OF
THE "GREEN BELT"**

Annotation. The scientific work is devoted to the study of the landscape structure of the urban agglomeration Nur-Sultan. Based on the study of the components of the natural environment and natural landscape differentiation, a landscape map of the urban agglomeration of Nur-Sultan was created. Based on the study of regulatory documents, plans, maps-schemes of state departments of the capital, as well as examining natural resources and conditions, an attempt was made to create a buffer zone most favorable for the creation of the "Green Belt" of the city.

Keywords: agglomeration; landscapes; green belt of the capital; mapping.