



ISSN 1993-3495 online

СОВРЕМЕННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО  
СУЧАСНЕ ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО  
MODERN INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION

2017, ТОМ 13, НОМЕР 3, 129–151

УДК 712.253–056.26

## ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИЙ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ ОБЪЕКТОВ ГОРОДА НА ПРЕДМЕТ УДОБСТВА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ СЛЕПЫХ: КОМПОЗИЦИОННО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Н. В. Шолух<sup>1</sup>, А. Е. Надъярная<sup>2</sup>, А. В. Анисимов<sup>3</sup>, А. В. Бородина<sup>4</sup>

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,  
2, ул. Державина, г. Макеевка, ДНР, 86123.

E-mail: <sup>1</sup>n.v.sholukh@donnasa.ru, <sup>2</sup>a.e.nad'iarna@donnasa.ru, <sup>3</sup>a.v.anisimov@donnasa.ru,  
<sup>4</sup>a.v.borodina@donnasa.ru

Получена 31 марта 2017; принята 05 мая 2017.

**Аннотация.** Статья посвящена дендрологическому анализу территорий социально значимых объектов города на предмет удобства пространственной ориентации слепых. На характерных примерах авторами рассматриваются сложившиеся подходы и направления в благоустройстве и озеленении территорий жилых кварталов, высших учебных заведений, а также некоторых парковых и рекреационных зон города. Основные объекты исследования: специализированный жилой квартал слепых, расположенный в Калининском районе г. Донецка; Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, расположенная в Червоногвардейском районе г. Макеевки; а также смежные и непосредственные территории Донецкого ботанического сада, которые располагаются между названными городами. Акцентируется внимание на сложностях и опасностях передвижения слепых на территориях рассматриваемых типов объектов. С эргономической точки зрения рассматриваются выраженные шумовые, ароматические и тактильно-морфологические характеристики у некоторых широко используемых пород деревьев, кустарников, а также городских декоративных и дикорастущих цветов. На основе результатов теоретических исследований и выполненного дендрологического анализа делается вывод о важности и целесообразности задействования некоторых элементов озеленения с выраженными полезными характеристиками в качестве природных ориентиров на линиях основных маршрутов передвижения слепых. Формулируются основные принципы и критерии озеленения и благоустройства территорий социально значимых объектов города, рассчитанных на разные категории населения, включая инвалидов по зрению. Даются научно-практические рекомендации и предложения по выявлению и сохранению существующих элементов озеленения, которые могут играть роль природных ориентиров для указанных категорий населения.

**Ключевые слова:** лица с нарушениями зрения, сохраненные сенсорные анализаторы, сложности пространственной ориентации, социально значимые объекты, особенности планировочной структуры, опасные участки пути, спецификация элементов озеленения и благоустройства, дендрологический анализ территорий, шумовые, ароматические и тактильно-морфологические качества природных ориентиров, принципы и критерии озеленения.

## ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЙ СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИХ ОБ'ЄКТІВ МІСТА НА ПРЕДМЕТ ЗРУЧНОСТІ ПРОСТОРОВОЇ ОРІЄНТАЦІЇ СЛІПИХ: КОМПОЗИЦІЙНО-ПЛАНУВАЛЬНІ ТА ЕРГОНОМІЧНІ АСПЕКТИ

М. В. Шолух<sup>1</sup>, А. Є. Над'ярна<sup>2</sup>, А. В. Анісімов<sup>3</sup>, А. В. Бородіна<sup>4</sup>

ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»,

2, вул. Державіна, м. Макіївка, ДНР, 86123.

E-mail: <sup>1</sup>n.v.sholukh@donnasa.ru, <sup>2</sup>a.e.nad'iarna@donnasa.ru, <sup>3</sup>a.v.anisimov@donnasa.ru,

<sup>4</sup>a.v.borodina@donnasa.ru

Отримана 31 березня 2017; прийнята 05 травня 2017.

**Анотація.** Стаття присвячена дендрологічному аналізу територій соціально значущих об'єктів міста на предмет зручності просторової орієнтації сліпих. На характерних прикладах авторами розглядаються усталені підходи та напрямки щодо благоустрою та озеленення територій житлових кварталів, вищих навчальних закладів, а також деяких паркових та рекреаційних зон міста. Основні об'єкти дослідження: спеціалізований житловий квартал сліпих, розташований у Калінінському районі м. Донецька; Донбаська національна академія будівництва і архітектури, розташована у Червоногвардійському районі м. Макіївки; а також суміжні й безпосередні території Донецького ботанічного саду, які розташовуються між названими містами. Акцентується увага на складностях і небезпеках пересування сліпих на територіях розглянутих типів об'єктів. З ергономічної точки зору розглядаються виражені шумові, ароматичні й тактильно-морфологічні характеристики у деяких широко розповсюджених порід дерев, чагарників, а також міських декоративних та дикорослих квітів. На основі результатів теоретичних досліджень та виконаного дендрологічного аналізу зроблено висновок про важливість і доцільність використання деяких елементів озеленення із вираженими корисними характеристиками у як природних орієнтирів на лініях основних маршрутів пересування сліпих. Формуються основні принципи і критерії озеленення й благоустрою територій соціально значущих об'єктів міста, розрахованих на різні категорії населення, включаючи інвалідів по зору. Надаються науково-практичні рекомендації й пропозиції щодо виявлення й збереження існуючих елементів озеленення, які можуть відігравати роль природних орієнтирів для зазначених категорій населення.

**Ключові слова:** особи із вадами зору, збережені сенсорні аналізатори, складності просторової орієнтації, соціально значущі об'єкти, особливості планувальної структури, небезпечні ділянки шляху, специфікація елементів озеленення та благоустрою, дендрологічний аналіз територій, шумові, ароматичні й тактильно-морфологічні якості природних орієнтирів, принципи і критерії озеленення.

## THE DENDROLOGY ANALYSIS OF TERRITORIES OF SOCIALLY IMPORTANT CITY FACILITIES REGARDING CONVENIENCE OF DIMENSIONAL ORIENTATION OF BLIND PEOPLE: COMPOSITION AND PLANNING AND ERGONOMIC ASPECTS

Nickolay Sholukh<sup>1</sup>, Alina Nad'iarna<sup>2</sup>, Andrey Anisimov<sup>3</sup>, Alla Borodina<sup>4</sup>

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture,

2, Derzhavina Str., Makeyevka, DPR, 86123.

E-mail: <sup>1</sup>n.v.sholukh@donnasa.ru, <sup>2</sup>a.e.nad'iarna@donnasa.ru, <sup>3</sup>a.v.anisimov@donnasa.ru,

<sup>4</sup>a.v.borodina@donnasa.ru

Received 31 March 2017; accepted 05 May 2017.

**Abstract.** Article is devoted to the dendrology analysis of the territories of socially important objects of for the purpose of spatial orientation of blind people. On the reference examples the developed approaches and the directions in improvement and gardening of territories of residential quarters, higher educational institutions, and also some park and recreational zones of the city are considered by authors. Main objects of a research: the specialized residential quarter of blind people located in Kalininsky district of Donetsk; The

Donbas national academy of civil engineering and architecture located in Chervonogvardeysky district of Makeyevka; and also interfacing and immediate territories of the Donetsk botanical garden which are located between the called cities. The attention is focused on difficulties and dangers of movement of blind people in territories of the considered types of objects. From the ergonomic point of view the expressed noise, aromatic and tactile and morphological performances at some widely used breeds of trees, bushes, and also city decorative and wild-growing flowers are considered. On the basis of results of theoretical researches and the made dendrology analysis it is concluded importance and expediency of involvement of some elements of gardening with the expressed useful characteristics as natural orientators on lines of the main routes of movement of blind people. Main principles and criteria of gardening and improvement of territories of the socially important town objects calculated on different categories of the population including visually impaired persons are formed. Scientific and practical recommendations and offers on identification and preservation of the existing gardening elements which can play a role of natural orientators for the specified categories of the population are made.

**Keywords:** persons with vision violations, safe touch analyzers, difficulties of spatial orientation, socially important objects, features of planning structure, dangerous sites of a way, the specification of elements of gardening and improvement, the dendrology analysis of territories, noise, aromatic and tactile morphologically qualities of natural orientators, the principles and criteria of gardening.

И вот, двое слепых, сидевшие у дороги, услышавши, что Иисус идет мимо, начали кричать: помилуй нас, Господи, Сын Давидов! Народ же заставлял их молчать; но они еще громче стали кричать: помилуй нас, Господи, Сын Давидов!  
Евангелие от Матфея, XX, 30, 31

### **Постановка проблемы, ее связь с важными научными и социальными задачами**

Формирование благоприятной и безопасной среды жизнедеятельности и реабилитации для инвалидов и различных категорий ослабленных людей было и остается в настоящее время одним из важнейших направлений внутренней социальной политики Донецкого региона, отличающегося, как известно, крайне сложной демографической ситуацией. Аномально высокое процентное соотношение инвалидов и различных категорий ослабленных людей в общей массе населения промышленных городов Донбасса в значительной мере обусловлено влиянием следующего ряда негативных факторов, о некоторых из которых уже неоднократно говорилось в более ранних работах авторов данной статьи [19–21 и др.]: это, во-первых, значительное техногенное загрязнение окружающей среды в таких городах, которое в конечном итоге приводит к возникновению всевозможных генетических изменений в организме человека, проявляющихся в форме тех или иных врожденных патологий во втором или последующих поколениях; во-вторых, отно-

сительно высокая частота возникновения производственно обусловленных заболеваний и их последствий среди основных контингентов рабочих градообразующих предприятий, большая часть из которых относится к отраслям тяжелой индустрии и характеризуется исключительно тяжелыми условиями труда, несмотря на всевозможные технические новации и усовершенствования; в-третьих, усугубляющиеся кризисные явления в экономике региона в целом и его отдельных промышленных городах, что проявляется в полном закрытии или значительном снижении объемов производства их градообразующих предприятий – основных источников финансирования многих важных социальных программ, в том числе связанных с улучшением условий жизнедеятельности маломобильных групп населения; в-четвертых, обострение военно-политической ситуации в стране и непосредственно на приграничных территориях Донецкого региона, что проявляется в периодических и все более усиливающихся обстрелах его промышленных городов и поселков, что, безусловно, также способствует увеличению численности

инвалидов и различных категорий психически и физически ослабленных людей.

Можно видеть, что негативное действие всех вышеперечисленных факторов носит аккумулятивный и инерционный характер и поэтому вряд ли может быть как-то приостановлено или нейтрализовано в ближайшее время. Очевидно также, что демографическая ситуация в большинстве городов Донецкого региона не только не улучшится в ближайшее время, но, скорее наоборот, будет только усугубляться дальнейшим увеличением численности инвалидов и различных категорий ослабленных людей, нуждающихся в помощи и реабилитации [3, 10, 16, 20 и др.].

Из сказанного следует, что мероприятия по улучшению условий жизнедеятельности и реабилитации маломобильных групп населения должны иметь подчеркнуто системный характер [20]. Это означает, что разработка и последующая реализация таких мероприятий должны обеспечивать необходимой помощью всех тех, кто в ней нуждается, а также должны быть ориентированы на создание условий для беспрепятственного осуществления ими разных форм своей жизнедеятельности (в том числе возможность обучаться в соответствующих образовательных учреждениях [18, 19 и др.], работать на определенных видах предприятий и иметь полноценное социальное и бытовое обслуживание [20, 21, 24, 25 и др.], заниматься каким-либо видом творчества, а также проявлять другие жизненно важные формы активности). Немаловажно также, чтобы предлагаемые мероприятия не требовали каких-либо значительных финансовых или временных затрат и были в равной мере доступными для реализации в разных городах Донецкого региона, независимо от их нынешнего весьма сложного экономического положения и ограниченного бюджетного финансирования социальных программ. Другими словами, мероприятия, о которых идет речь, должны в большей степени основываться на имеющихся внутренних ресурсах этих городов и мало зависеть от того, насколько благоприятными или неблагоприятными будут становиться внешние политические и экономические условия.

Из числа тех, кто наиболее остро нуждается в помощи со стороны общества и определённого круга специалистов (архитекторов, дизайнеров, градостроителей), необходимо в первую очередь

выделить слепых и слабовидящих, а также лиц, вынужденных передвигаться на инвалидных креслах-колясках или опираясь на несколько вспомогательных опор. Именно эти две весьма многочисленные группы населения испытывают наибольшие трудности вовремя самостоятельного осуществления ими дистантных перемещений на территориях современных городов. У первой выделенной нами группы населения трудности передвижения в основном связаны со сложностью пространственной ориентации, что, в свою очередь, может быть обусловлено полной или частичной утратой функции ведущего сенсорного анализатора, которым, как известно, у человека является зрение. У второй выделенной нами группы населения трудности передвижения напрямую связаны с наличием у человека тех или иных выраженных нарушений в сфере опорно-двигательного аппарата, их последствий, а также с необходимостью использования всевозможных вспомогательных средств и приспособлений, которые в большинстве своем имеют ограниченные эксплуатационные возможности.

Если для людей с нарушениями в сфере опорно-двигательного аппарата специалистами разработан достаточно широкий спектр мероприятий, облегчающих им условия передвижения на территории города (начиная с устройства всевозможных лифтов и подъемников, пандусов и лестниц с расширенными разгрузочными площадками и т. д. ...вплоть до элементарных приемов выравнивания незначительных перепадов высот), то для слепых и слабовидящих — мероприятий, облегчающих условия пространственной ориентации, а значит и условия передвижения, крайне недостаточно [20, 21, 23, и др.]. Следует сказать, что большая часть таких мероприятий касается установки в отдельных районах города так называемых искусственных ориентиров, работающих по компенсаторному принципу (звуковых, тактильно-кинестетических и тактильно-морфологических, тепловых и прочих), которые в основе своей являются весьма дорогостоящими техническими устройствами как с точки зрения приобретения и непосредственно монтажа, так и с точки зрения последующего периодического обслуживания в процессе эксплуатации. Другим существенным недостатком названных мероприятий следует считать то, что, согласно действующим нормативным инструк-

циям и сложившейся практике, установка таких ориентиров предусматривается в основном в местах непосредственных пересечений транспортных и пешеходных потоков, которые при этом должны характеризоваться определённой степенью напряженности движения и находиться в районах с относительно высокой вероятностью пребывания слепых [2, 6–8 и др.]. Локальный (или, вернее сказать, точечный) характер установки искусственных ориентиров обеспечивает лишь очень узкий спектр охвата городских территорий, в пределах которых слепые могут воспользоваться полезными сигналами таких технических устройств. Заметим также, что всевозможные персональные технические средства ориентирования, которые в последнее время очень активно разрабатываются на основе задействования новейших технологий, в большинстве случаев не оправдывают возлагаемых на них надежд, оставаясь труднодоступными для массового использования и малоэффективными в реальных условиях эксплуатации [1, 21 и др.].

Очевидно, что в оказании помощи слепым должны культивироваться и другие подходы, ориентированные не на какие-либо внешние технические эффекты, а на задействование внутренних резервов организма этих людей, их уникальных компенсаторных способностей сохранных сенсорных анализаторов [20]. Востребованы также подходы, которые были бы в большей степени ориентированы на выявление возможностей использования для этого уже имеющихся естественных ресурсов окружающей среды. Иными словами, требуются мероприятия, которые, с одной стороны, были бы менее зависимыми от социальных и экономических условий, складывающихся в регионе, и, с другой стороны, распространялись бы на значительные площади городских территорий, обеспечивая тем самым слепым большую свободу выбора пути своего движения и делая их более самостоятельными и независимыми.

По мнению авторов, названным требованиям могут вполне соответствовать мероприятия, направленные на выявление и последующее использование в качестве природных ориентиров для незрячих определённых пород деревьев, цветов и цветущих кустарников, обладающих выраженными шумовыми, ароматическими или

тактильно-морфологическими характеристиками. Предваряя ход дальнейшего обсуждения проблемы, скажем, что существующая схема озеленения и благоустройства территорий, сложившаяся в большинстве промышленных городов Донецкого региона, достаточно тесно коррелируется с характером застройки, с особенностями пролегания в их структуре основных транспортных и пешеходных коммуникаций. Чтобы оценить потенциал существующих элементов озеленения в качестве природных ориентиров, необходимо провести соответствующие исследования по выявлению мест их локализации на территории города, а также по выявлению и последующей оценке их полезных качеств. Проведению такого дендрологического анализа должны быть подвергнуты в первую очередь территории, непосредственно граничащие с важнейшими объектами социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры города.

Можно видеть, что проблема улучшения условий пространственной ориентации слепых на территории города очень тесно связана со многими социальными и научными задачами, решение которых будет иметь важное значение не только для данной категории лиц, но и для всего городского населения в целом. К числу таких важных задач, отличающихся одновременно социальной и научной значимостью, можно с полным правом отнести и разработку соответствующих рекомендаций по проведению дендрологического анализа городских территорий с целью выявления, сохранения и последующего приумножения потенциальных природных ориентиров.

#### **Анализ последних достижений и публикаций по теме исследования**

В процессе экспериментального проектирования и непосредственно при подготовке черновой рукописи этой статьи авторами было проанализировано достаточно большое количество всевозможных специализированных научных и справочных изданий, а также различных нормативных документов и инструкций, регламентирующих вопросы проектирования и строительства для нужд маломобильных групп населения [1, 2, 6–9 и др.]. Если говорить о степени освещён-

ности исследуемой нами проблемы, а также о глубине и содержательности представленных рекомендаций, то здесь в первую очередь необходимо отметить одну из ранее изданных научных работ, которая подготовлена с участием широкого круга отечественных и зарубежных специалистов и называется «Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых» [1]. Несмотря на то, что эта работа издана сравнительно давно, по сравнению с более поздними и современными изданиями она выгодно отличается тем, что в ней в достаточно развернутой форме приводится описание психофизиологической специфики инвалидов разных медицинских категорий, включая слепых и слабовидящих, а также приводятся многочисленные рекомендации и инструкции по формированию для таких людей особой среды жизнедеятельности и реабилитации. Что же касается непосредственно вопросов, связанных с мероприятиями по облегчению условий пространственной ориентации слепых на территории города, то здесь (как можно судить на основании представленных материалов) основная помощь таким людям видится в использовании преимущественно технических приёмов и средств. Последние, как известно, предусматриваются лишь в пределах определенных локальных зон города, считающихся наиболее «ответственными». Это в основном регулируемые и звуковые светофоры, направляющие и предупреждающие тактильно-рельефные полосы, целенаправленные изменения продольного уклона пути, ограждающие турникеты и некоторые другие технические приемы и элементы [1, 2, 6, 8, 9 и др.], которые рекомендуется устраивать чаще всего в местах пересечений оживленных транспортных и пешеходных потоков, располагающихся в зонах тяготения каких-либо крупных объектов социальной или инженерно-транспортной инфраструктуры. Некоторые из таких приемов и элементов в обязательном порядке предусматриваются в границах ближайших территорий относительно тех или иных реабилитационных учреждений или мест основного проживания слепых.

Отмечая ценность и важность перечисленных рекомендаций, всё же следует признать, что они не могут считаться единственными в деле оказания помощи слепым в их пространственной ори-

ентации. В указанной работе, как и во многих других, изданных в более позднее время (некоторые из них приведены в библиографии [1, 2, 8, 9 и др.]), совершенно ничего не говорится о том, что мероприятия по облегчению условий пространственной ориентации слепых могут строиться на основе более активного задействования их уникальных компенсаторных способностей с одновременным привлечением некоторых эффективных природных ориентиров из числа определенных пород деревьев, цветов и цветущих кустарников, которые широко используются в озеленении и благоустройстве городских территорий. Именно в этом случае в большой степени задействуются внутренние резервы организма слепого, его «скрытые» компенсаторные возможности. Можно также сказать, что в этом случае слепой будет менее зависимым от какой-либо технической помощи извне и будет способным проявлять большую самостоятельность в выборе своего пути. В пользу нашей точки зрения говорят многочисленные научные и справочные издания, подготовленные учеными и специалистами в области дендрологии и ландшафтного дизайна [4, 5, 11–15, 17, 22 и др.]. Углублённое изучение некоторых из таких изданий позволило ещё раз убедиться в наличии у определенных пород деревьев, кустарников и цветов выраженных полезных характеристик (имеется в виду шумовых, ароматических, тактильно-морфологических), которые могут быть задействованы в решении рассматриваемой проблемы. Немаловажным является также то, что значительная часть носителей таких полезных качеств находится среди совершенно обычных для нас пород деревьев, кустарников и цветов, которые достаточно широко используются в озеленении и благоустройстве городских территорий. Здесь, однако, следует подчеркнуть, что это использование носит в основном традиционный характер, не учитывающий и не предполагающий того, что «обычные» элементы озеленения могут нести особую функциональную нагрузку: служить ориентирами для незрячих. Основная цель озеленения и благоустройства городских территорий (если исходить из ныне действующих нормативных положений и инструкций, а также многочисленных работ специалистов в данной области [4,

12–14, 22 и др.]) сводится к решению сугубо экологических либо исключительно эстетических задач, в лучшем случае эти задачи рекомендуются выполнять в комплексе.

На основании выполненного аналитического обзора можно сделать следующее обобщение: инерционность существующего весьма одностороннего подхода к решению рассматриваемой проблемы во многом объясняется нехваткой (если не сказать полным отсутствием) необходимых междисциплинарных исследований, которые должны проводиться в данном направлении. Уже имеющихся достижений и разработок, выполненных на стыке таких разнохарактерных областей, как психофизиология и инженерия, оказалось совершенно недостаточно, чтобы как-то существенно облегчить условия пространственной ориентации слепых. Очевидно, что в этом направлении должны проводиться исследования, охватывающие и многие другие области знаний, включая дендрологию и всё то, что с ней связано.

В нехватке междисциплинарных исследований такой направленности и заключается, на наш взгляд, **нерешённая часть проблемы**, которой должно быть уделено соответствующее внимание со стороны ученых, специализирующихся в определенных отраслях знаний. Далее в статье будут рассмотрены некоторые примеры выполнения подобных исследований, строящихся на одновременном привлечении научных данных из многих значимых областей знаний (в данном случае психофизиологии, эргономики, реабилитационной техники и инженерии, дендрологии, а также градостроительства, архитектуры и непосредственно вопросов, связанных с озеленением и благоустройством городских территорий).

#### **Типология городских объектов, предлагаемых для проведения дендрологического анализа их территорий: обоснование выбора**

При выборе объектов для проведения дендрологического анализа их территорий авторы руководствовались результатами социологического опроса среди населения, а также определенными критериями, отражающими наиболее значимые аспекты проблемы.

Во-первых, выбираемые объекты должны быть рассчитаны на посещение их разными категориями населения, в том числе и людьми с ограниченными физическими возможностями. В нашем случае это означает, что такие объекты также должны допускать возможность посещения их людьми с полностью или частично утраченным зрением. Посещение таких объектов слепым или слабовидящим человеком может быть вызвано необходимостью осуществления им той или иной важной для него деятельности (учебной, производственной, досуговой или, например, связанной с какими-либо мероприятиями лечебно-восстановительного характера, проводимыми на свежем воздухе). Следование данному критерию очерчивает достаточно широкую типологию значимых городских объектов, многие из которых могут быть использованы нами в качестве примеров для последующего проведения дендрологического анализа их территорий.

Во-вторых, выбираемые объекты должны характеризоваться массовостью и регулярностью посещения их территорий со стороны городского населения ближайших и отдаленных районов, а также приезжих из других городов. Этому критерию могут соответствовать многие типы объектов городской инфраструктуры, на территории которых предусматривается перемещение достаточно большого количества людей с той или иной регулярностью во времени. Чем большее количество людей посещает территорию объекта, тем выше вероятность того, что в их числе могут оказаться инвалиды по зрению, передвигающиеся самостоятельно или вместе с сопровождающим их человеком или собакой-поводырем.

Итак, ранее очерченную очень широкую типологию объектов можно существенно сузить, если учитывать не только их социальную значимость, но и то, насколько массово и регулярно посещаются они людьми.

Следующий не менее важный критерий, положенный нами в основу выбора объектов для предстоящего исследования, — наличие на территории достаточно большого разнообразия древесных и кустарниковых пород, а также декоративных и дикорастущих цветов. Очевидно, что объекты с более высокой степенью озелененности своих территорий будут более предпочти-

тельными в нашем случае и, соответственно, могут рассматриваться в первую очередь. Наличие достаточно широкой номенклатуры элементов озеленения на территориях таких объектов делает их более интересными не только с точки зрения дендрологии как таковой, но и с точки зрения самого предмета исследования, оговоренного нами ранее (выявление элементов озеленения, которые могут целенаправленно использоваться в качестве потенциальных природных ориентиров для незрячих).

Помимо вышеназванных критериев во внимание принимались и другие не менее важные условия и факторы, в частности: особенности форм расселения инвалидов по зрению на территориях городов Донецка и Макеевки. В нашем исследовании отданное предпочтение этим городам можно объяснить наличием на их территориях исторически сложившихся компактных поселений слепых (о чём более подробно будет сказано далее) [21]. Немаловажным является также то, что эти города располагаются в непосредственной близости друг от друга, их смежные территории очень сложно разделить, их инженерно-транспортные сети очень тесно переплетены между собой, имеют много общих участков. Этим достигаются определённые удобства транспортного сообщения между данными городами и их отдельными районами, включая те, на территориях которых имеются компактные поселения слепых.

Таким образом, нами рассмотрены некоторые критерии выбора объектов, заслуживающих проведения углубленного дендрологического анализа их территорий с целью выявления на них потенциальных природных ориентиров для незрячих. Из большого числа предварительно просмотренных объектов, претендовавших на проведение такого анализа, были выбраны следующие, как наиболее полно отвечающие названным критериям:

- внутридворовые и смежные территории специализированного квартала слепых, располагающегося в Калининском районе г. Донецка;
- территории Донбасской национальной академии строительства и архитектуры, которая располагается по ул. Державина в Червоногвардейском районе г. Макеевки;
- общие приграничные территории городов Донецка и Макеевки, расположенные в зоне

тяготения основного выставочного комплекса Донецкого ботанического сада.

### **Сложившиеся подходы и приемы в озеленении территорий некоторых типов городских объектов, отличающихся массовостью посещения**

Рассмотрим особенности озеленения и благоустройства территории специализированного квартала слепых, который, как уже упоминалось выше, располагается в Калининском районе г. Донецка.

Конфигурация данного квартала в плане может быть охарактеризована как уплощенная трапеция неправильной формы, одна из вершин которой является остроконечной, а три остальные образуют практически одинаковые прямые углы (рис. 1). Основными границами территории квартала с западной и восточной стороны являются соответственно улицы Левобережная и Мушкетовская. С северной стороны территория квартала ограничивается проспектом Дзержинского, с юго-восточной стороны – улицей Ахтырская. Не менее важной особенностью градостроительного размещения рассматриваемого квартала следует считать то, что его территория практически пополам делится проходящим через неё проспектом Павших Коммунаров – автомагистралью городского значения, характеризующейся достаточно оживленным движением транспортных потоков. Такое «разделение» квартала предопределило некоторые особенности его функциональной и планировочной структуры, а также связанные с ними определённые неудобства для его незрячих жителей.

Многоквартирные жилые дома, непосредственно построенные для слепых на территории данного квартала, располагаются в его южной части (если смотреть относительно проспекта Павших Коммунаров). Донецкое учебно-производственное объединение «Электроаппарат» украинского товарищеского общества слепых (Донецкое УПО «Электроаппарат» УТОС), являющееся основным местом приложения труда инвалидов по зрению, располагается в северной части квартала (если, как уже было сказано, смотреть относительно названного проспекта).

Пересечение автомагистрали с оживленным движением для слепого человека является, без

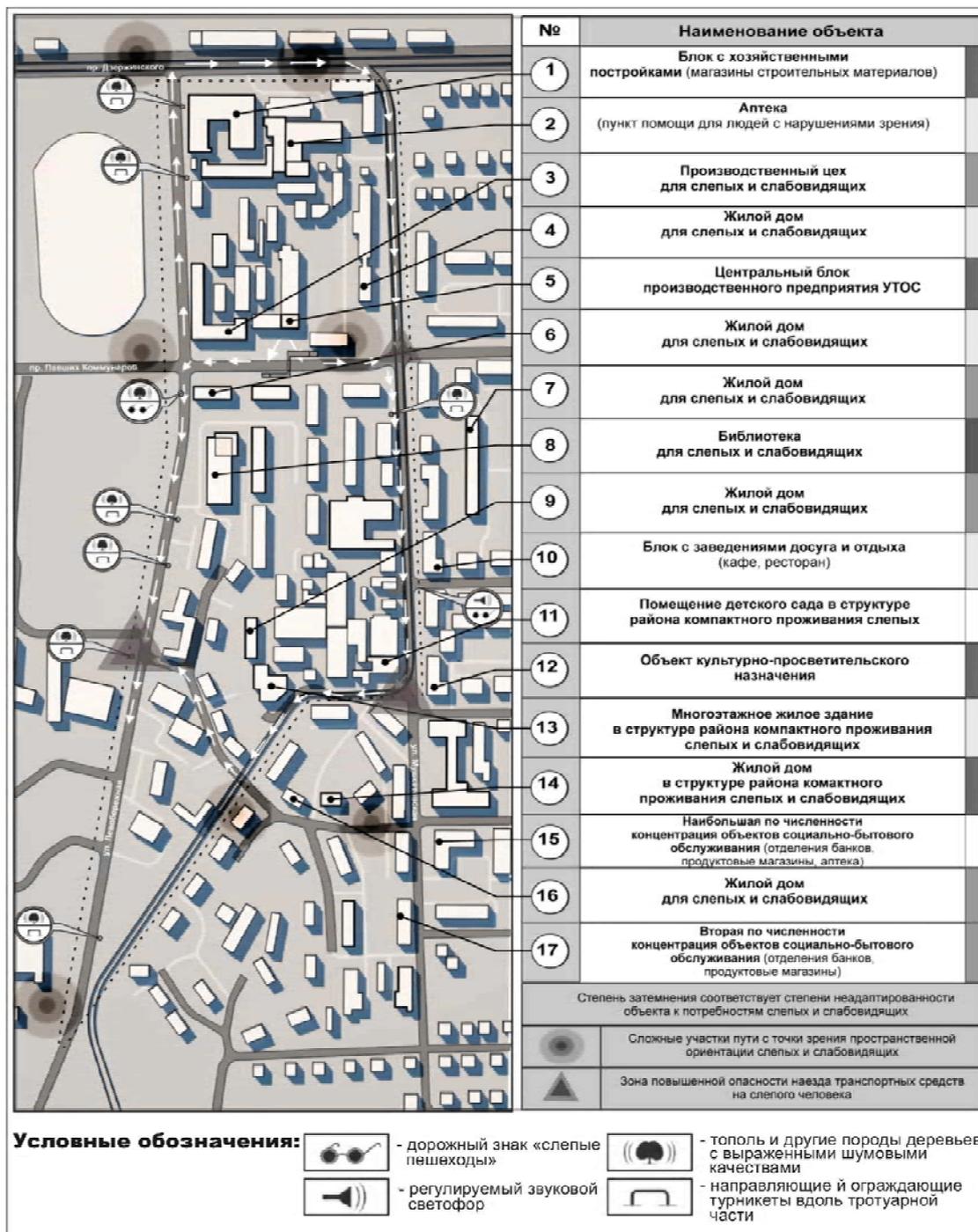


Рисунок 1. Карта-схема территории специализированного квартала слепых в Калининском районе г. Донецка с выявлением мест локализации сложных и небезопасных участков пути для данной категории населения.

преувеличения, очень сложным и небезопасным участком пути, требующим от него исключительно высокой степени сосредоточенности внимания, чрезмерного психического напряжения, а также определенных физических усилий. Нали-

чие на данном участке пути подземного пешеходного перехода делает передвижение слепых более безопасным, однако не менее утомительным. Чтобы спуститься в подземный переход, необходимо прежде всего правильно подойти к

нему, а для этого соответственно необходимо сориентироваться на местности. Единственными элементами городской среды несколько облегчающими условия пространственной ориентации слепым во время их движения к данному переходу со стороны жилой части квартала, можно считать дорожное покрытие пешеходных аллей и внутриквартальных дорог с их непреднамеренно «выраженным» морфологическим рисунком (характерными выбоинами, изломами и трещинами), а также кое-где сохранившиеся завышенные бордюрные камни, небольшие фрагменты направляющих турникетов и ограждений [21].

Проведенный нами дендрологический анализ территории жилой части квартала дает основания полагать, что определённая помощь слепым,двигающимся в указанном направлении, может исходить со стороны некоторых природных элементов. Вдоль отдельных участков пути сохранились чёрные, дрожащие и советские пирамидальные тополя (*Populus nigra*, *Populus tremula* «Erecta», *Populus sibirica* *Pyramidalis*), а также деревья других лиственных пород, высаженных ещё в конце первой – начале второй половины XX столетия (рис. 2). Разросшаяся крона этих пород деревьев с характерным для неё выраженным шумом листвы, особенно в ветреную погоду, может служить достаточно мощным источником полезных звуковых сигналов, распространяющихся на относительно большое расстояние и сравнительно легко улавливаемых обостренным слухом слепых. Если двигаться вдоль проспекта Павших Коммунаров по стороне, обращенной к жилой части квартала, начиная от улицы Левобережная, то в этом случае слепому человеку определённую помощь в «обнаружении» подземного пешеходного перехода может оказать растущий неподалеку от него огромный куст спиреи (*Spiraea*).

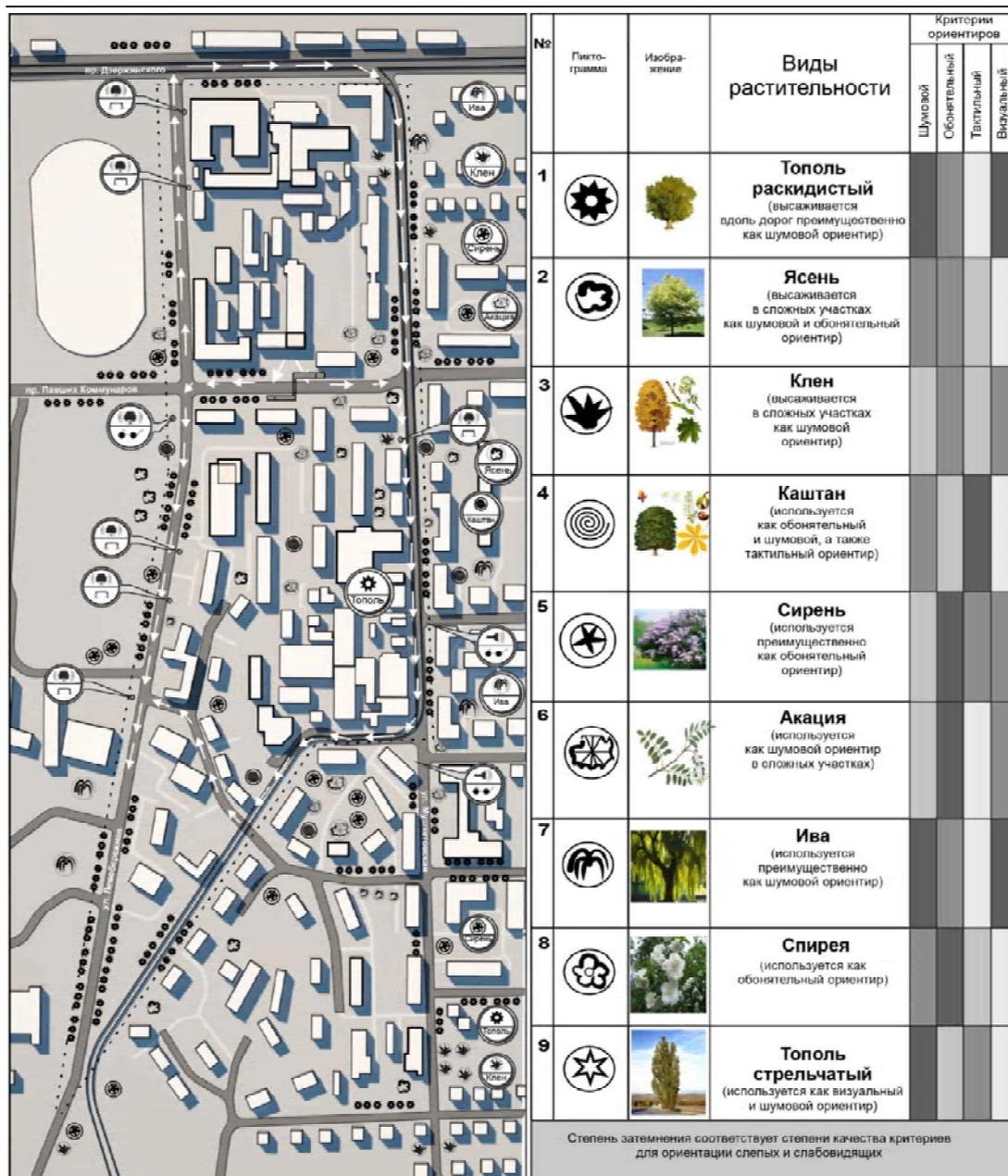
Во время своего непродолжительного, но очень буйного весеннего цветения куст спиреи буквально в одно мгновение превращается в сплошное белое «облако», отчётливо выступающее на фоне ближайшего и дистантного окружения городской среды. Для слабовидящих, а также слепых, имеющих остаточное зрение (способных различать свет и отдельные цветовые пятна), такие элементы озеленения могут нести определённую информационную нагрузку. Для

большинства слепых пышные соцветия одиночного цветущего кустарника, собранные воедино, могут восприниматься как едва различимое белое пятно на фоне внешнего тёмного окружения. Конечно, для таких людей это весьма слабый визуальный сигнал, к тому же действующий лишь в определенные и очень непродолжительные периоды года (в данном случае, как уже было сказано, этот вид спиреи, цветущий весной). Тем не менее именно такие едва различимые сигналы, исходящие со стороны некоторых элементов озеленения, способны придать слепому человеку большую степень уверенности в собственных силах, в то, что он в состоянии контролировать ситуацию, несмотря на имеющийся недуг. Для слепого человека распознавание любых визуальных сигналов (в том числе и очень слабых, кажущихся на первый взгляд совершенно неэффективными) будет иметь важное психологическое значение независимо от того, передвигается он самостоятельно или вместе с сопровождающим.

Но вернемся к обсуждению результатов дендрологического анализа, проведенного нами на некоторых других сложных и небезопасных участках основных путей передвижения слепых на территории квартала. Особое внимание было уделено обследованию имеющихся элементов озеленения на следующих шести участках, как являющихся наиболее сложными, с точки зрения пространственной ориентации слепых, а также как характеризующихся наиболее высокой вероятностью возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием слепых:

- «Т»-образные перекрестки, образованные примыканием улиц Левобережная и Мушкетовская к проспекту Дзержинского;
- крестообразные перекрестки, образованные пересечением улиц Левобережная и Мушкетовская с проспектом Павших Коммунаров;
- «Х»-образный перекресток, образованный пересечением улицы Калашникова с улицей Ахтырская, а также расположенный неподалеку «Т»-образный перекресток, образованный примыканием улицы Лаза к улице Мушкетовская;
- участок в районе «слияния» улицы Левобережная с улицей Ахтырская.

В результате выполненного обследования было установлено, что для большинства перечисленных здесь участков характерным является ис-



**Условные обозначения:**

- дорожный знак «слепые пешеходы»
- регулируемый звуковой светофор
- тополь и другие породы деревьев с выраженными шумовыми качествами
- направляющие и ограждающие турникеты вдоль тротуарной части

**Рисунок 2.** Карта-схема территории специализированного квартала слепых в Калининском районе г. Донецка с результатами анализа состава имеющихся элементов озеленения и возможностей их использования в качестве природных ориентиров для незрячих.

пользование обычной или так называемой традиционной схемы озеленения, отличающейся весьма ограниченным набором древесных и кустарниковых пород и их подчеркнута однообразной, чаще всего рядовой высадкой вдоль проез-

жей части улиц. Если говорить о каком-либо особом целенаправленном использовании элементов озеленения, например в качестве природных шумовых или ароматических ориентиров для слепых, то таких случаев на территории

обследованного квартала нами не было выявлено. Исключение могут составить лишь отдельные случайные совпадения, когда те или иные элементы озеленения, обладающие выраженными полезными характеристиками, оказываются очень близко или на некотором расстоянии от линии того или иного ранее сложившегося маршрута передвижения слепых. Примером одного из таких исключений может служить описанный выше случай с большим ярко цветущим кустом спиреи, непреднамеренно высаженным в непосредственной близости от подземного пешеходного перехода через проезжую часть проспекта Павших Коммунаров. Ранее уже отмечалось, что для слепых удобство обнаружения данного объекта имеет исключительно важное значение, так как он находится на линии одного из наиболее характерных маршрутов передвижения таких людей на территории квартала [21]. Черные и пирамидальные тополя, а также деревья других лиственных пород с большой шумной кроной, выявленные нами вдоль некоторых участков внутриквартальных проездов и улиц, могут использоваться проживающими здесь слепыми людьми в качестве природных звуковых ориентиров.

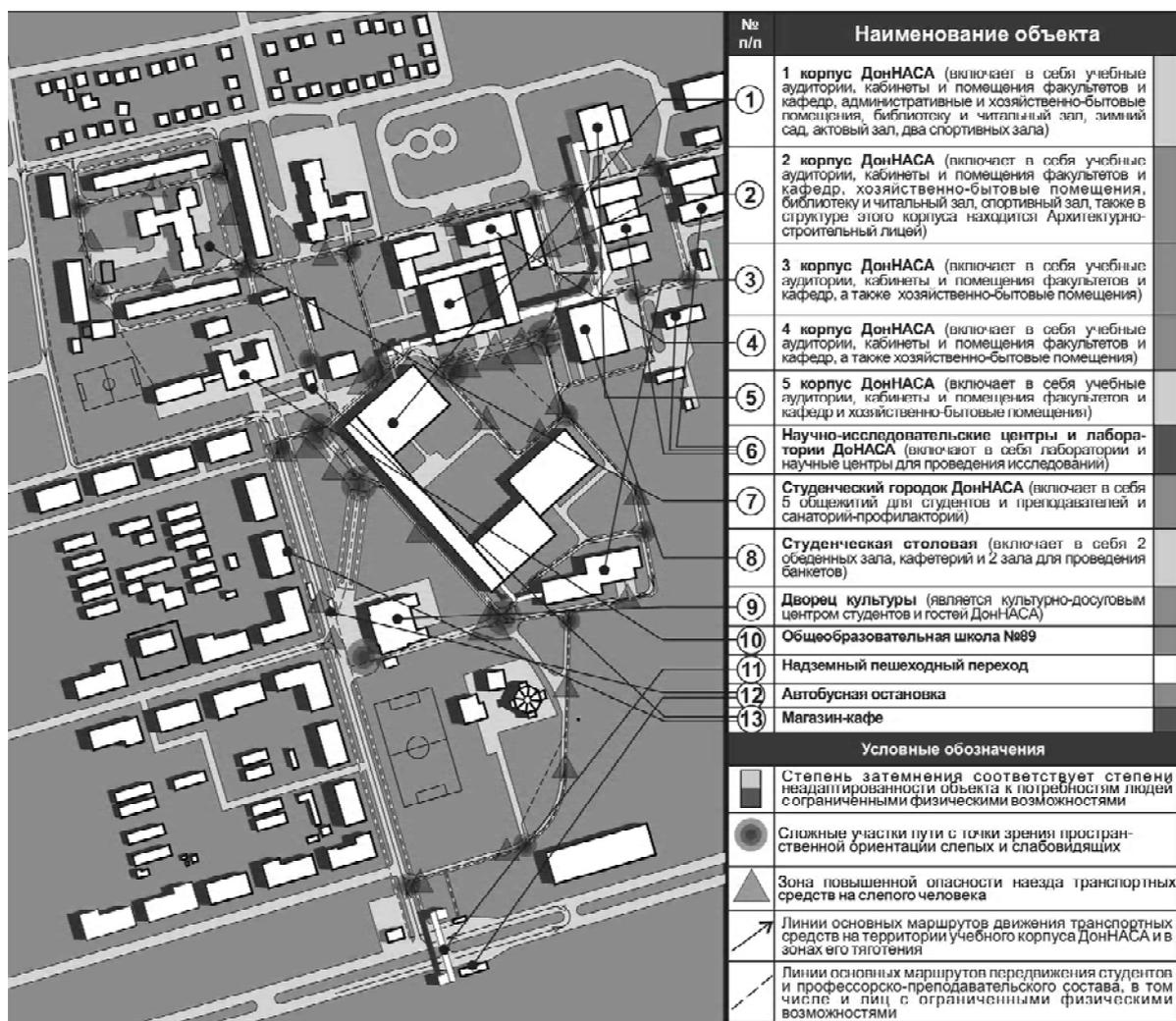
Однако если говорить в целом, с точки зрения учета или не учёта специфики передвижения слепых, то можно констатировать следующее: существующая схема озеленения квартала не в состоянии оказать какую-либо существенную помощь таким людям в их пространственной ориентации. На территории квартала имеются некоторые породы деревьев и кустарников, обладающие выраженными полезными характеристиками (шумовыми, ароматическими, тактильно-морфологическими). К сожалению, высадка таких весьма ценных пород деревьев и кустарников на территории квартала носит бессистемный хаотичный характер, очень плохо согласующийся с особенностями сложившихся маршрутов передвижения слепых. По этой причине полноценное задействование данных элементов озеленения в качестве природных ориентиров является крайне затруднительным и в большинстве случаев невозможным.

Следующий социально-значимый объект, территория которого была обследована на предмет удобства пространственной ориентации слепых, – Донбасская национальная академия стро-

ительства и архитектуры, располагающаяся, как уже было сказано выше, в Червоногвардейском районе г. Макеевки. В нашем исследовании использование данного объекта объясняется не только его высокой социальной значимостью (об этом говорилось ранее), но и тем, что он находится буквально в приграничной зоне, разделяющей два таких крупных и почти сливающихся друг с другом промышленных города, как Донецк и Макеевка. Территория этого высшего учебного заведения практически ежедневно пересекается большим количеством людей из числа студенчества и профессорско-преподавательского состава, а также местными жителями близлежащего поселка Ганзовка и несколько отдаленного микрорайона Калининский. Принимая во внимание, что в перспективе данный вуз планируется полностью адаптировать к потребностям лиц с ограниченными физическими возможностями, а также то, что его территория пересекается большим количеством людей, в числе которых могут быть и инвалиды по зрению, наш выбор представляется вполне обоснованным.

Важными особенностями градостроительного размещения рассматриваемого объекта (помимо уже отмеченных) следует считать то, что значительная часть его территории с юго-западной стороны ограничивается улицей Державина, а с юго-восточной – автомагистралью Донецкое шоссе (рис. 3). Обе эти границы характеризуются весьма высокой степенью напряженности движения транспортных и пешеходных потоков, особенно Донецкое шоссе. Последнее является одной из основных транспортных артерий, соединяющих между собой города Донецк и Макеевку. С северо-западной стороны территория рассматриваемого объекта (а если говорить более точно, территория студенческого городка академии) ограничивается улицей Маяковского, за которой располагается одноэтажная жилая застройка поселка Ганзовка. Данная улица может считаться относительно спокойной границей, так как движение по ней транспорта носит преимущественно эпизодический характер.

Итак, очертив внешние границы исследуемого объекта, обратим внимание на решение его генерального плана, особенности озеленения и благоустройства территории, а также на то, какие участки и зоны могут оказаться сложными и небезопасными для людей с выраженными на-



**Рисунок 3.** Карта-схема территории учебного комплекса Донбасской национальной академии строительства и архитектуры с выявлением мест локализации проблемных участков пути, являющихся сложными и небезопасными для лиц с выраженными нарушениями зрения.

рушениями зрения. На приведенной схеме (рис. 3) можно видеть, что основные учебные и вспомогательные корпуса академии, включая здание столовой, соединены между собой сетью подъездных дорог и пешеходных аллей, а также системой крытых надземных переходов, идущих на уровне второго этажа. Диагональное расположение главного корпуса академии относительно внешних границ (имеется в виду относительно улицы Державина и Донецкого шоссе), обусловленное функциональными требованиями и особыми геологическими условиями, предопределило весь последующий характер застройки данной территории.

Этим, вероятно, можно объяснить некоторую усложненность общей композиции сложившейся застройки, а также как следствие этого, появившиеся на территории многочисленные пересечения транспортных и пешеходных связей. Наличие таких пересечений в районе накопительной площадки перед главным корпусом академии, а также непосредственно перед остановкой, расположенной напротив входа в здание клуба, и на некоторых других оживленных участках — исключительно важный и острый момент, на который необходимо обратить особое внимание при разработке первоочередных мероприятий по адаптации данного вуза к потребностям

лиц с ограниченными физическими возможностями. С точки зрения восприятия слепых, такие пересечения являются практически никак не выявленными, так как не содержат необходимых предупреждающих или направляющих элементов. Необычайно быстрое, почти лавинообразное увеличение количества транспортных средств, маневрирующих в непосредственной близости от входов в учебные корпуса (что можно воочию наблюдать перед началом занятий и сразу же после их завершения), делает передвижение слепого человека по территории вуза крайне сложным и небезопасным. «Стихийность» выезда автомобилей с мест их парковки, устраиваемых буквально по всему периметру накопительных площадок и непосредственно перед входами в здания, также очень существенно увеличивает степень опасности имеющихся пересечений транспортных и пешеходных связей.

Выполненный нами дендрологический анализ позволяет говорить о том, что принятая схема озеленения территории учебного комплекса академии является вполне традиционной, мало чем отличающейся от тех, которые используются в решениях генеральных планов других высших учебных заведений, близких по характеру планировочной структуры (рис. 4). В данном сравнении речь идёт о вузах, которые подобно академии, отличаются достаточно большой территорией участка и относительно свободной композицией размещения на ней основных учебных и вспомогательных корпусов.

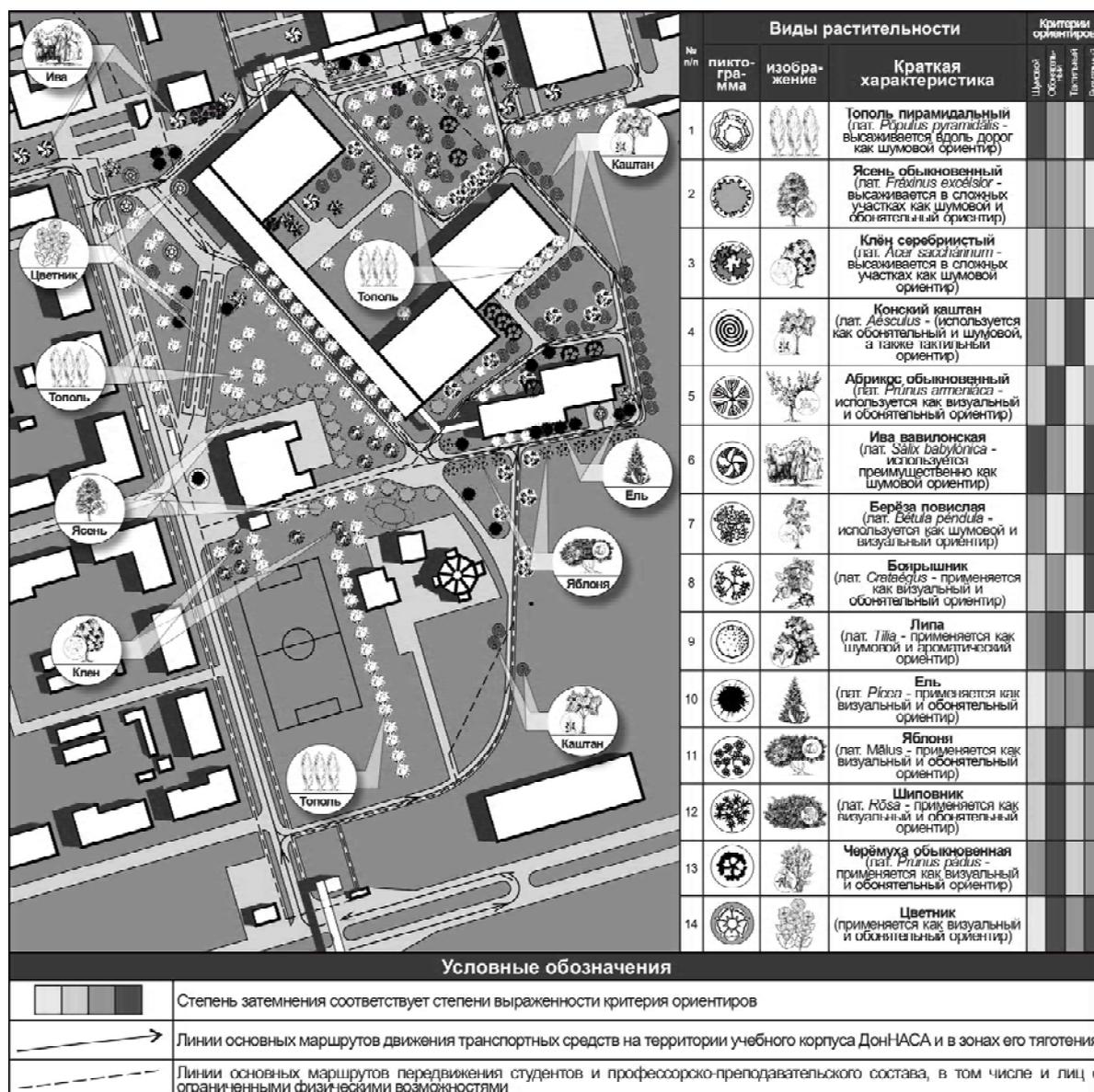
Несмотря на традиционность принятой схемы озеленения, на территории академии нами было выявлено ряд локальных участков и зон, на которых произрастающие деревья могут играть роль определённых природных ориентиров для незрячих. Конечно, это в том случае, если маршруты передвижения таких людей будут каким-либо образом связаны с данными конкретным районам города. В числе таких участков и зон необходимо в первую очередь выделить небольшой сквер, располагающийся непосредственно перед накопительной площадкой у входа в первый учебный корпус академии (являющийся главным в данном учреждении). На территории этого озелененного участка, выполняющего в основном функции зоны ожидания и отдыха, сохранилось несколько огромных деревьев породы черного тополя, известного, как уже об этом

было сказано, своими выраженными шумовыми качествами. В ветреную летнюю или осеннюю погоду раскидистые ветви этих могучих деревьев разносят шум своей листвы далеко за пределы огороженной территории сквера. Для человека,двигающегося по тротуару вдоль проезжей части улицы Державина со стороны Донецкого шоссе (или, например, со стороны здания школы), шум листвы тополей становится отчётливо слышимым уже на расстоянии пятидесяти и более метров от мест непосредственно произрастания этих деревьев.

Это утверждение основывается на результатах собственных исследований авторов статьи, которым приходилось неоднократно «преодолевать» данный участок пути в разное время года. В том, что шум листвы тополей с раскидистой кроной может служить дистантным звуковым ориентиром для незрячих, убеждают также многочисленные экспериментальные данные, свидетельствующие об уникальных компенсаторных способностях обостренного слухового восприятия у таких людей.

В районе расположения академии можно выделить и ряд других не менее важных транзитных участков и зон, информативность которых для слепого человека может обеспечиваться действием определенных полезных сигналов со стороны тех или иных природных ориентиров.

Так, на непродолжительное время в позднюю осеннюю пору для слепого человека,двигающегося по тротуару вдоль проезжей части улицы Державина от остановки «Студенческая» в сторону академии, прекрасным тактильным и одновременно звуковым ориентиром, оповещающим о приближении к данному объекту и непосредственно к входу на его территорию, может служить мягкий шуршащий ковер из опавших кленовых листьев. Не только для слепого, обладающего тонкими осязательными способностями, но и для совершенно «обычного» человека, в какой бы обуви он не находился, очень сложно не заметить «смену» свойств дорожного покрытия на данном отрезке пути. Как можно видеть на приведенной схеме (рис. 4), ряд деревьев этой без преувеличения красивой лиственной породы растёт на небольшом участке, располагающемся очень близко к тротуару со стороны здания копировального центра. Если двигаться по это-



**Рисунок 4.** Карта-схема территории учебного комплекса Донбасской национальной академии строительства и архитектуры с результатами анализа состава имеющихся элементов озеленения и возможностей их использования в качестве природных ориентиров для незрячих.

му же тротуару от здания школы в сторону основного въезда на территорию академии, то и в этом случае в осеннее время года на некотором участке пути можно пройти по очень мягкому и шуршащему ковро, «сотканному» из бесчисленного множества больших кленовых листьев. Очевидно, что действие таких природных ориентиров будет более целенаправленным и эффективным, если они будут располагаться в непосредственной близости от линий основных маршрутов

передвижения слепых (имеется в виду от линий маршрутов, которые чаще всего используются такими людьми и, соответственно, являются для них наиболее изученными). При этом важно учитывать, что сплошная рядовая высадка кленов вдоль тротуара не даст того эффекта, который могут обеспечить одиночно посаженные деревья (или их небольшие локальные группы), способные лучшим образом акцентировать внимание слепого на прохождении им конкретного

участка пути. Можно видеть, что существующий характер посадки кленов, а также ранее описанных тополей лишь отчасти соответствует этим требованиям, которые, еще раз подчеркнем, имеют немаловажное значение с точки зрения облегчения условий пространственной ориентации слепых.

Итак, подведем некоторые итоги выполненного обследования территории данного объекта. Никаких сомнений в том, что существующая схема озеленения территории академии планировалась и формировалась без учета того, что когда-либо в будущем этот социально значимый объект будет подлежать обязательной адаптации к специфическим потребностям лиц с ограниченными физическими возможностями (в данном случае к потребностям лица с выраженными нарушениями зрения). Тополиные и кленовые деревья, произрастающие на некоторых участках территории академии, могут частично выполнять роль природных шумовых ориентиров, однако действие исходящих от них звуковых сигналов является крайне недостаточным, чтобы как-то существенно облегчить условия пространственной ориентации слепых.

Рассмотрим следующий объект нашего исследования — территории Донецкого ботанического сада и непосредственно прилегающие к ним озелененные участки, располагающиеся в районе прохождения автомагистрали Макеевское шоссе.

Важной особенностью градостроительного размещения названных территорий является то, что они, как уже об этом отмечалось ранее, располагаются в приграничной рекреационной зоне одного из крупнейших промышленных городов Донецкого региона (рис. 5). Высокая степень озелененности этих территорий, наличие в их границах нескольких водоемов, а также относительное удобство транспортных и пешеходных связей (которое не в последнюю очередь обеспечивается проходящей рядом автомагистралью Макеевское шоссе и параллельно идущими с ней пешеходными аллеями) — всё это вместе сделало данные территории очень популярными среди населения близлежащих и отдаленных районов Донецка и Макеевки, а также приезжих из других городов.

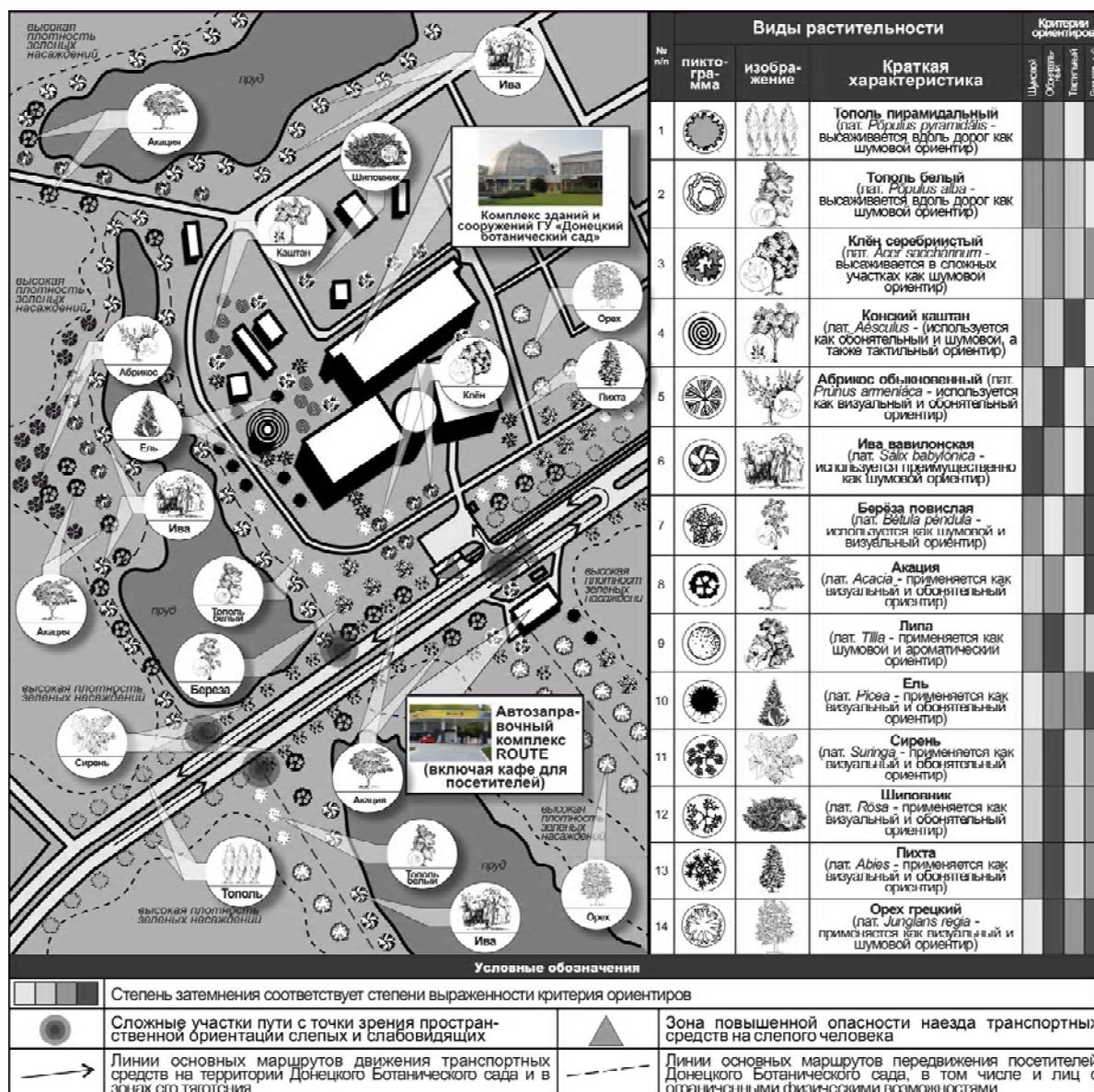
Перед тем, как обсудить основные результаты дендрологического обследования названных

территорий, скажем несколько слов о том, как оно было запланировано и каким образом было осуществлено.

Стихийное посещение данных территорий большим количеством людей в разное время года с целью проведения своего досуга и отдыха предопределило появление в этих местах очень широкой разветвленной сети пешеходных маршрутов, значительная часть из которых никак не обустроена. Одни из вновь образующихся маршрутов остаются и активно используются людьми, другие — частично или полностью видоизменяется во времени или вовсе исчезают, уступая «натиску» зелёных насаждений.

Эти обстоятельства сделали необходимым отказаться от той модели исследования, которая использовалась нами в двух предыдущих случаях. При обследовании данных территорий основное внимание было направлено не на выявление имеющихся маршрутов и ближайших элементов озеленения, а на то, чтобы как можно более точно определить места локализации тех пород деревьев и кустарников, которые обладают выраженными полезными характеристиками и могут рассматриваться в качестве потенциальных природных ориентиров. В дальнейшем, исходя из выявленных мест произрастания таких ценных пород деревьев и кустарников, можно будет целенаправленно формировать маршруты передвижения слепых на данных территориях. Если интересующие нас элементы озеленения окажутся недалеко от каких-либо уже сложившихся маршрутов, то в этом случае последние могут быть соответствующим образом скорректированы или видоизменены, чтобы стать более доступными и информативными для названной группы населения.

В результате ранее проведенного социологического опроса и позже выполненных натурных и экспериментальных исследований было установлено, что на приграничных территориях города Донецка, расположенных в зоне тяготения главного выставочного комплекса Донецкого ботанического сада, имеется ряд проблемных участков, отличающихся повышенной степенью сложности опасности для лиц с выраженными нарушениями зрения (рис. 5). Четыре таких участка находятся непосредственно на линиях пешеходных маршрутов, которые сложились достаточно давно и в настоящее время очень ак-



**Рисунок 5.** Карта-схема приграничных ландшафтно-рекреационных территорий г. Донецка в зоне тяготения главного выставочного комплекса Донецкого ботанического сада с выявлением мест локализации проблемных участков пути и имеющихся элементов озеленения, которые могут использоваться в качестве природных ориентиров для незрячих.

тивно используются населением (имеется в виду отдыхающими и посетителями территории Донецкого ботанического сада [5]). Близость к шумной автомагистрали и отсутствие каких-либо ограждающих и направляющих элементов делают прохождение этих участков очень сложными и небезопасными для слабовидящих и людей, являющихся абсолютно слепыми. Высокая вероятность потери пространственной ори-

ентации у таких людей и возникновения всевозможных дорожно-транспортных происшествий с их участием существует в местах непосредственного пересечения автомагистрали и пешеходных путей. Одним из таких потенциально небезопасных мест является пешеходный переход, расположенный в районе остановки «Ботанический сад» и автозаправочного комплекса «ROUTE».

Определённую помощь слепым в их пространственной ориентации могут оказать имеющиеся на данных территориях некоторые породы деревьев и кустарников, обладающие выраженными полезными характеристиками.

Так, в ветреную погоду шум листвы пирамидальных тополей (*Populus sibirica pyramidalis*), высаженных сплошной полосой вдоль автомагистрали с обеих ее сторон, может сигнализировать слепым о наличии рядом опасной зоны — дороги межгородского значения, отличающейся высокой интенсивностью движения транспортных потоков. Звуковые сигналы, исходящие от данных природных ориентиров (наряду с шумом проезжающего транспорта) будут очень востребованными для слепого человека, двигающегося из «глубины» территории в сторону ближайшей остановки. В нашем случае это может быть остановка «Ботанический сад», которая, как можно видеть, является единственной ближайшей остановкой в исследуемом районе (рис. 5). Если, например, слепой человек будет двигаться вдоль автомагистрали на некотором удалении от неё, то в этом случае шум листвы тополей (в том числе и шум проезжающего транспорта, уровень громкости которого может составлять в среднем 50–60 дБ и выше) будет более отчетливо слышен соответственно с левой или правой стороны. Разница в интенсивности воспринимаемых звуковых сигналов, или так называемый бинауральный эффект, может оказывать слепому человеку весьма существенную помощь в поддержании и контроле им правильности направления своего пути. Известно, что локализация источника сложных звуков (к которым можно отнести и шум листвы тополей) определяется человеком более точно, нежели локализация источника чистых тонов. Известно также, что если источник звуковых сигналов находится с левой или правой стороны от человека, то последний редко ошибается в определении направления, откуда может распространяться звук. И наоборот, если источник звуковых сигналов будет располагаться спереди или сзади человека, то в этом случае возможны очень грубые ошибки в определении направленности распространения звука.

Спуски к местам отдыха у водоемов, являющиеся «стихийно» устроенными ответвлениями от основных пешеходных аллей, могут об-

наруживаться слепыми благодаря выраженному изменению продольного уклона пути, заметному снижению шума со стороны проезжей части дороги по мере удаления от неё, а также благодаря насыщенному аромату цветущих кустов сирени (*Syringa*), произрастающих неподалеку (рис. 5). Конечно, действие ароматических сигналов, исходящих от этих природных ориентиров, будет иметь место лишь в течение определённого ограниченного периода: цветение сирени начинается фактически с первых дней мая и продолжается по июнь месяц. Эффективность использования цветущих кустов сирени в качестве потенциальных природных ориентиров для незрячих будет в значительной степени зависеть от того, насколько целенаправленной и упорядоченной окажется высадка этих элементов озеленения относительно линий основных маршрутов передвижения таких людей. Желательно, чтобы опасные и сложные в пространственном отношении участки пути движения слепого человека находились в зоне улавливания им ароматических сигналов, исходящих со стороны данных ориентиров. Углубленные натурные обследования рассматриваемых территорий показали, что характер высадки имеющихся на них кустов сирени очень плохо согласуется с образовавшейся сетью стихийно устроенных пешеходных маршрутов, не говоря уже об их сложных и опасных участках. Очевидно, что действие таких неупорядоченных природных ориентиров (если будут восприняты их сигналы) может обеспечить слепому человеку лишь очень приблизительное представление о том, где он находится в данный момент движения или в каком направлении ему следует двигаться далее. Для более точной локализации своего местонахождения в пространстве слепому человеку потребуется помощь со стороны других пешеходов или сопровождающих его людей. Если таковые отсутствуют, то определённую помощь в пространственной ориентации слепому человеку могут оказать, помимо ближайших природных ориентиров, специальные направляющие и ограждающие турникеты или прочие всевозможные вспомогательные элементы так называемого «искусственного происхождения». Последние, как требуют многочисленные нормативные положения и инструкции, должны в обязательном порядке предусматриваться на линиях всех основных маршрутов пе-

редвижения таких людей на территории города [1, 6, 8, 9 и др.].

### Основные обобщения и выводы

Таким образом, нами показана важность проведения дендрологического анализа территории социально значимых объектов города на предмет удобства пространственной ориентации и безопасности передвижения людей с выраженными нарушениями зрения. Для раскрытия сути содержания и методологии проведения данного вида анализа в качестве примеров были использованы следующее три объекта, имеющие важное социальное значение для разных групп населения, включая инвалидов по зрению:

- специализированный квартал слепых, расположенный в Калининском районе г. Донецка;
- Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, расположенная в Червоногвардейском районе г. Макеевки; а также приграничные ландшафтно-рекреационные территории г. Донецка, располагающиеся в зоне тяготения главного выставочного комплекса Донецкого ботанического сада.

В результате выполненных теоретических исследований и проведённого дендрологического анализа территорий указанных объектов было установлено, что в пространственной ориентации слепых не последнюю роль могут играть определённые породы деревьев и цветущих кустарников, обладающие выраженными полезными характеристиками (шумовыми, ароматическими, тактильно-морфологическими). Выявление, сохранение и целенаправленная высадка таких элементов озеленения на городских территориях позволят существенно снизить зависимость слепого человека от наличия на его маршрутах специальных искусственных ориентиров, являющихся в большинстве своём дорогостоящими и недостаточно надёжными в эксплуатации. Природные и искусственные ориентиры должны рассматриваться как две взаимодополняющие и одинаково важные составляющие в обустройстве основных путей передвижения слепых на территории города.

На характерных примерах было показано, что сложившаяся практика озеленения и благоустройства территорий социально значимых объектов совершенно не учитывает специфики

передвижения слепых. В озеленении и благоустройстве смежных и непосредственных территорий таких объектов, независимо от их функционального назначения и посещаемости слепыми людьми, используются практически одни и те же традиционные схемы и соответствующие им повторяющиеся типовые приемы. Такие схемы в большинстве своем отличаются весьма ограниченной номенклатурой используемых древесных и кустарниковых пород и их подчёркнуто однотипным характером высадки на территории: преимущественно сплошной рядовой полосой вдоль транспортных или пешеходных коммуникаций, без акцентирования внимания на каких-либо сложных или опасных участках пути. Односторонность традиционного подхода в озеленении городских территорий, оправданная некогда разработанной «нормативной базой», является существенным препятствием на пути привлечения новых приемов и средств в данной области, в большей степени отвечающих особенностям конкретных градостроительных ситуаций.

Имеющиеся на территориях некоторые породы деревьев и цветущих кустарников, обладающие выраженными полезными характеристиками, могут и должны использоваться в качестве потенциальных природных ориентиров для незрячих. Однако эффективность использования таких элементов озеленения в качестве природных ориентиров будет во многом зависеть от того, насколько близко они окажутся от линий основных маршрутов передвижения слепых и от тех участков пути, которые являются сложными или опасными для этих людей. Принимаемая схема высадки таких элементов озеленения должна учитывать, с одной стороны, особенности сложившейся сети транспортных и пешеходных связей на территории и, с другой стороны, возможное влияние некоторых движущихся или стационарных объектов, способных негативным образом сказываться на работе сохранных сенсорных анализаторов слепого, полностью или частично заглушать действие полезных звуковых или ароматических сигналов. Так, близко проезжающее или остановившееся транспортное средство, работающее на дизельном топливе, с характерным для него очень едким удушливым запахом выхлопных выбросов, способно надолго заблокировать нормальную работу обонятельных рецепторов слепого.

Требуются дополнительные углубленные исследования, направленные на выявление и более точное определение линий основных маршрутов передвижения слепых на прилегающих и непосредственных территориях социально значимых объектов. Далее с учетом выявленных и уточненных маршрутов передвижения таких людей можно будет целенаправленно формировать необходимую сеть природных ориентиров на основе уже имеющихся или вновь высаживаемых элементов озеленения с теми или иными выраженными полезными характеристиками. На сложных и опасных участках пути действие природных ориентиров может быть продублировано или усилено сигналами, исходящими от заблаговременно устроенных рядом искусственных ориентиров

всевозможных вспомогательных элементов и приспособлений (например, фонтанов с шумом падающей воды, дорожного покрытия с направляющими тактильными полосами или отдельными резонирующими участками, выполненными из полой «акустической» плитки, а также использование приемов целенаправленного изменения продольного уклона пути, устройство завышенных бордюрных камней, направляющих и ограждающих турникетов и прочее).

В последующих публикациях авторы предполагают продолжить разговор на эту очень емкую и многогранную научную тему, в разработке и практической реализации которой могут принять активное участие ученые и специалисты из самых разных областей знаний.

## Литература

1. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых [Текст] / В. К. Степанов, Н. Н. Щетинина, М. Н. Тюричева [и др.] ; Под ред. В. К. Степанова. – М. : Стройиздат, 1989. – 604 с.
2. Бармашина, Л. М. Формування середовища життєдіяльності для маломобільних груп населення [Текст] / Л. М. Бармашина. – К. : Союз-Реклама, 2000. – 89 с.
3. Борисова, А. Они – незрячие, а мы слепые? [Текст] / А. Борисова // Панорама. 2011. 3–9 ноября. С. 10.
4. Гарнизоненко, Т. С. Справочник современного ландшафтного дизайнера [Текст] / Т. С. Гарнизоненко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 313 с. – (Строительство и дизайн).
5. Глухов, О. З. Донецький ботанічний сад Національної академії наук України [Текст] : Путівник / О. З. Глухов, О. М. Шевчук. – Донецьк : ДеДра-Схід, 2002. – 128 с.
6. ДБН В.2.2-17:2006. Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення [Текст]. – На заміну ВСН 62-91 ; чинні від 2007–05–01. – К. : Мінбуд України, 2007. – 22 с.
7. ДБН 360-92\*\*. Державні будівельні норми України. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень [Текст]. – ДБН 360-92\*\* є перевиданням ДБН 360-92\*. – К. : Держбуд України, 2002. – 128 с.
8. Доступність до об'єктів житлового та громадського призначення для людей з особливими потребами [Текст] : Методичний посібник / Львівським обласним відділенням Українського фонду «Реабілітація інвалідів». – Вид. 2-е, допов. – К. : [б. в.], 2005. – 102 с.

## References

1. Stepanov, V. K.; Shchetinina, N. N.; Tiuricheva, M. N. et al.; Edited by Stepanov, V. K. Architectural habitat of disabled and the elderly. Moscow: Stroizdat, 1989. 604 p. (in Russian)
2. Barmashyna, L. M. Formation of life activity for handicapped people. Kyiv: Soiuз-Reklama, 2000. 89 p. (in Russian)
3. Borisova, A. They are unseeing and we are blind? In: *Prospect*, 2011, 3–9 November, p. 10. (in Russian)
4. Garnizonenko, T. S. Handbook of modern landscape designer. Rostov-on-Don: Phoenix, 2005. 313 p. (Civil Engineering and Design). (in Russian)
5. Gluhov, O. Z.; Shevchuk, O. M. Donetsk Botanical garden of the National Academy of Sciences of Ukraine: guide. Donetsk: Dedra-Shid, 2002. 128 p. (in Ukrainian)
6. DBN V.2.2-17:2006. National Structural Rules and Regulations. Buildings and construction works. Buildings and construction works accessibility for not well movable groups of population. Kyiv: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2007. 22 p. (in Ukrainian)
7. DBN 360-92\*\*. National Structural Rules and Regulations. City planning. Planning and building up urban and rural settlements. Kyiv: Ukraine State Building, 2002. 128 p. (in Ukrainian)
8. Activities availability of social and life destination for handicapped people. Teacher edition. The second edition, report. Kyiv, 2005. 102 p. (in Ukrainian)
9. Kalmet, H. Yu. Living environment for handicapped people. Moscow: Stroizdat, 1990. 128 p. ISBN 5-274-01269-8. (in Russian)
10. Kozhentseva, I. Terrible leading: there is the highest factor of child mortality of our country in Donetsk –

9. Калмет, Х. Ю. Жилая среда для инвалида [Текст] / Х. Ю. Калмет. – М. : Стройиздат, 1990. – 128 с. – ISBN 5-274-01269-8.
10. Коженцева, И. Страшное лидерство: в Донецке самый высокий в нашей стране показатель детской смертности – 14,1 на одну тысячу рожденных [Текст] / И. Коженцева // Донбасс. 2006. 17 августа. С. 9.
11. Лужанский, С. С. Щедрость зеленого друга [Текст] : научно-популярные очерки / С. С. Лужанский. – Донецк : Донбасс, 1984. – 192 с.
12. Пойкер, Х. Культурный ландшафт: формирование и уход [Текст] / Х. Пойкер ; Пер. с нем. В. В. Цветкова. – М. : Агропромиздат, 1987. – 176 с.
13. Промышленная ботаника [Текст] / Е. Н. Кондратюк, В. П. Тарабник, В. И. Бакланов [и др.]. – К. : Наукова думка, 1980. – 260 с.
14. Сквайр, Д. Благоухающие садовые растения: Все необходимое для создания сада [Текст] / Д. Сквайр. – М. : АСТ, Астрель, 2004. – 110, [2] с.
15. Слюсарев, А. А. Природа Донбасса [Текст] : Научно-популярные очерки / А. А. Слюсарев. – 3-е изд. – Донецк : Донбасс, 1988. – 175 с.
16. Суржик, Л. Славянский крест: о неблагоприятных демографических тенденциях в Украине [Текст] / Л. Суржик // Донбасс. 2006. 4 октября. С. 9.
17. Хессайон, Д. Г. Все о цветах в вашем саду [Текст] / Д. Г. Хессайон. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : АСТ, Кладезь, 2014. – 255, [1] с.
18. Холл, Дж. Студенты-инвалиды и высшее образование [Текст] / Дж. Холл, Т. Тинклин // Журнал исследований социальной политики. 2004. Т. 2, № 1. С. 115–126.
19. Проектирование для нужд маломобильных групп населения в фокусе внимания академической науки: опыт Донбасской национальной академии строительства и архитектуры [Текст] / Н. В. Шолух, А. В. Анисимов, А. Е. Надъярная, А. В. Бородина // Сучасне промислове та цивільне будівництво. 2016. Том 12, Номер 1. С. 13–22.
20. Шолух, Н. В. Системные принципы архитектурного усовершенствования реабилитационной среды промышленного города [Текст] : дис. ... д-ра архитектуры : 18.00.01 / Шолух Николай Владимирович. – Харьков, 2010. – 354 с.
21. Шолух, Н. В. Социальные и методологические аспекты реконструкции квартальной застройки промышленного города в районах компактного проживания слепых [Текст] / Н. В. Шолух, А. В. Анисимов // Сучасне промислове та цивільне будівництво. 2015. Том 11, Номер 4. С. 199–212.
22. Яковлевас-Матецкис, К. М. Комплексное благоустройство промышленных территорий [Текст] / К. М. Яковлевас-Матецкис. – К. : Будівельник, 1978. – 216 с.
23. Barker, P. Building Sight: A handbook of building and interior design solution to include the needs of visually impaired people [Текст] / P. Barker, J. Barrick, 14,1 to thousand of newborns. In: *Donbas*, 2006, 17 August, p. 9. (in Russian)
24. Luzhanskii, S. S. Generosity of fresh friend: science education essays. Donetsk: Donbas, 1984. 192 p. (in Russian)
25. Poiker, H. Cultural landscape: the formation and care. Moscow: Agropromizdat, 1987. 176 p. (in Russian)
26. Kondratiuk, E. N.; Tarabnik, V. P.; Baklanov, V. I. et al. Industrial botany. Kiev: Scientific thought, 1980. 260 p. (in Russian)
27. Skvayr, D. Fragrant garden plants: Everything you need to create the garden. Moscow: AST, Astrel, 2004. 110 p. (in Russian)
28. Sliusarev, A. A. Donbas nature: science education essays. Third edition. Donetsk: Donbas, 1988. 175 p. (in Russian)
29. Surzhik, L. Slavonic cross: unfavorable demographic trends in Ukraine. In: *Donbas*, 2006, 4th October, p. 9. (in Russian)
30. Hessaion, D. G. All about flowers in your garden. The 2nd ed., revised and additional. Moscow: AST, Kladez, 2014. 255 p. (in Russian)
31. Holl, Dzh.; Tinklin, T. Students with disabilities and higher education. In: *Journal of researches of social policy*, 2004, Volume 2, No. 1, pp. 115–126. (in Russian)
32. Sholukh, Nickolay; Anisimov, Andrey; Nad'iarna, Alina; Borodina, Alla. Design for Needs of Handicapped Groups of the Population in Focus of Attention of the Academic Science: Experience of the Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. In: *Modern Industrial and Civil Construction*, 2016, Volume 12, Number 1, pp. 13–22. (in Russian)
33. Sholukh, N. V. Systemic Principles of Architectural Improvement of Rehabilitation Environment of Industrial City: the thesis submitted for the Scientific Degree on competition of Doctor of Architecture: 18.00.01. Kharkiv, 2010. 354 p. (in Russian)
34. Sholukh, Nickolay; Anisimov, Andrey. Social and Methodological Aspects of the Reconstruction of Quarterly Building of the Industrial Town in the Areas of Compact Residence of the Blind. In: *Modern Industrial and Civil Construction*, 2015, Volume 11, Number 4, pp. 199–212. (in Russian)
35. Yakovlevas-Mateckis, K. M. Comprehensive improvement of industrial territories. Kyiv: Budivelnik, 1978. 216 p. (in Russian)
36. Barker, P.; Barrick, J.; Wilson, R. Building Sight: A handbook of building and interior design solution to include the needs of visually impaired people. London: HMSO in association with Royal National Institute for the Blind (RNIB), 1995. 180 p.
37. Gudden, A. Overcoming Barriers to Employment: Strategies of Rehabilitation Providers. In: *Journal of visual impairment and blindness*, 2005, No. 6, pp. 1–20.
38. Malakpa, S. Problems and prospects in employment and job retention of the blind and visually impaired in the United States: a future concern of special

- R. Wilson. – London : HMSO in association with Royal National Institute for the Blind (RNIB), 1995. – 180 p.
24. Gudden, A. Overcoming Barriers to Employment: Strategies of Rehabilitation Providers [Текст] / A. Gudden // Journal of visual impairment and blindness. 2005. № 6. P. 1–20.
25. Malakpa, S. Problems and prospects in employment and job retention of the blind and visually impaired in the United States: a future concern of special education [Текст] / S. Malakpa // International Journal of Special Education. 2007. № 1. P. 53–58.

**Шолух Николай Владимирович** – доктор архитектуры, доцент, профессор кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды, заведующий кафедрой градостроительства, землеустройства и кадастра ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: исследование особенностей формирования среды жизнедеятельности и реабилитации маломобильных групп населения в городах промышленного типа; разработка научно-практических рекомендаций по проектированию и реконструкции объектов социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры города с учетом потребностей людей с ограниченными физическими возможностями, подготовка научно-методических и справочных пособий по вопросам проектирования безбарьерной архитектурной среды.

**Надъярная Алина Евгениевна** – ассистент кафедры градостроительства, землеустройства и кадастра ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: вопросы адаптации архитектурно-планировочных решений высших учебных заведений к потребностям молодежи с ограниченными физическими возможностями.

**Анисимов Андрей Владимирович** – аспирант кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: изучение вопросов формирования сферы социально-бытового обслуживания для людей с нарушениями зрения на примерах промышленных городов в районах их компактного проживания.

**Бородина Алла Владимировна** – преподаватель кафедры градостроительства, землеустройства и кадастра ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: исследование историко-культурных и природно-ландшафтных объектов, используемых населением в целях оздоровления и реабилитации.

**Шолух Микола Володимирович** – доктор архітектури, доцент, професор кафедри архітектурного проектування та дизайну архітектурного середовища, завідувач кафедри містобудування, землеустрою та кадастру ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження особливостей формування середовища життєдіяльності та реабілітації маломобільних груп населення в містах промислового типу; розробка науково-практичних рекомендацій з проектування та реконструкції об'єктів соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури міста з урахуванням потреб людей з обмеженими фізичними можливостями, підготовка науково-методичних та довідкових посібників з питань проектування безбар'єрного архітектурного середовища.

**Над'ярна Аліна Євгенівна** – асистент кафедри містобудівництва, землеустрою і кадастру ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: питання адаптації архітектурно-планувальних рішень вищих навчальних закладів до потреб молоді з обмеженими фізичними можливостями.

**Анісімов Андрій Володимирович** – аспірант кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурного середовища ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження питань формування сфери соціально-побутового обслуговування для людей з порушеннями зору на прикладах промислових міст в районах їх компактного проживання.

**Бородіна Алла Володимирівна** – викладач кафедри містобудування, землеустрою і кадастру ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження історико-культурних та природно-ландшафтних об'єктів, які використовуються населенням з метою оздоровлення та реабілітації.

**Sholukh Nickolay** – D.Sc. (Architecture), Associate Professor; Professor, Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Head of the Town Planning, Land Management and Inventory Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: research of peculiarities of forming of the environment of vital activity and rehabilitation of not mobile groups of population in towns of industrial type; working out of science-practical recommendations about planning and reconstruction of the objects of social and engineering-transport infrastructure of town with taking into account the needs of physically handicapped people, writing of the science-methodical and reference books about planning of barrierless architectural environment.

**Nad'iarna Alina** – Assistant; Town planning, land management and inventory Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: questions of adaptation of architectural and planning solutions of higher educational institutions to needs of youth with limited physical capacities.

**Anisimov Andrey** – post-graduate student. Architectural Planning Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: research of formation of the scope of welfare services for people with visual defects on the examples of industrial cities in the areas of the blind.

**Borodina Alla** – lecturer, Town Planning, Land Management and inventory Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: the study of historical, cultural and natural landscape objects used by the population for the purpose of improvement and rehabilitation.