Пространственная концепция организации прибрежных территорий реки Темерник.

**Человек:** Статья подготовлена по результатам проведенной научно- исследовательской работы ("Формирование общей концепции обустройства прибрежных территорий р.Темерник г.Ростов-на-Дону", работа выполнена в ГАУ РО "НИиПИ градостроительства" по Госзаданию Минстроя РО на выполнение прикладных научно-исследовательских работ), а также обобщает ряд проектов, исследований, посвященных теме реабилитации реки Темерник. Деградация малой равнинной реки Темерник в результате развития города Ростова-на-Дону негативно воздействует не только на городскую экологию, но имидж приречных территорий, что постепенно привело к "отторжению" городской ткани от реки. При постоянном уплотнении городской ткани и возрастающем недостатке пешеходных пространств, реабилитация долины реки Темерник представляется возможностью для нового этапа развития городской структуры. В процессе исследования прибрежных территорий оценивалось три показателя: доступ, людность, ландшафт. Разработаны наглядные диаграммы, на основе треугольника, где по трем его осям отложены примерные значения указанных показателей. На основе анализа диаграмм определены границы территорий, которые в перспективе могут быть трансформированы в общественно-рекреационные пространства. Предложен подход к рассмотрению долины реки Темерник. Проведена дифференциация прибрежных территорий, выявлены территории, обладающие потенциалом трансформации в общественно-рекреационные пространства. Разработаны планировочные модели организации общественно-рекреационных пространств образуемых в прибрежной территории реки Темерник, в которых учтено применение эко-технологий и когнитивный подход к построению городских пространств. Формирование гибридных пространств, где могут быть интегрированы: эко-технологии, ландшафт, пешеходные пространства, инфраструктура и др. легли в основу построения пространственной концепции прибрежных территорий реки Темерник.

**Key words:** Эко-урбанизм, ландшафт, гибридные пространства, прибрежные территории, пешеходные пространства, Ростов-на-Дону, река Темерник, зеленая инфраструктура, Архитектурно-планировочная модель, Ростовская область

=================================

**FastText\_KMeans\_Clean:** Одним из важнейших компонентов GI является регулирование водного баланса территорий, которое позволяет формировать устойчивые сообщества.К современным технологиям регулирования гидрологического цикла города относятся подходы [21]: "Low Impact Design (LID) (США), Sustainable Drainage Systems (SuDS) (Англия и Уэльс), Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) (Шотландия),Water Sensitive Urban Design (WSUD) (Австралия), Best Management Practices (BMPs) (США), Stormwater Control Measures (SCMs) (США) Green (stormwater) Infrastrcuture (США) и мн.др" [9 , 10 , 18]. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). В структуре Большого Ростова линейный экологический парк долины реки Темерник это протяженное пространство мегауровня ("область" [8]), состоящее из системы открытых общественно-рекреационных пространств, которые соединят городские территории с загородными территориями лесопарков. Общественно-рекреационных пространств. до 50% границ непроницаемые. - пешеходная дорожка;.

**Key words part:** 0.6923076923076923

=================================

**FastText\_KMeans\_Raw/:** Одним из важнейших компонентов GI является регулирование водного баланса территорий, которое позволяет формировать устойчивые сообщества.К современным технологиям регулирования гидрологического цикла города относятся подходы [21]: "Low Impact Design (LID) (США), Sustainable Drainage Systems (SuDS) (Англия и Уэльс), Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) (Шотландия),Water Sensitive Urban Design (WSUD) (Австралия), Best Management Practices (BMPs) (США), Stormwater Control Measures (SCMs) (США) Green (stormwater) Infrastrcuture (США) и мн.др" [9 , 10 , 18]. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). В структуре Большого Ростова линейный экологический парк долины реки Темерник это протяженное пространство мегауровня ("область" [8]), состоящее из системы открытых общественно-рекреационных пространств, которые соединят городские территории с загородными территориями лесопарков. - пешеходная дорожка;.

**Key words part:** 0.6923076923076923

=================================

**FastText\_PageRank\_Clean/:** - велосипедная дорожка;. - велосипедная дорожка;. - велосипедная дорожка;. - велосипедная дорожка;. - польдер ( extended detention dry pond );. -бассейн поглощающий (infiltration basins );. Используемые материалы:. ФГБНУ "РосНИИПМ", 2017г. 4.

**Key words part:** 0.3461538461538461

=================================

**FastText\_PageRank\_Raw/:** Пространственная модель. Линейно-расчлененное. до 30% границ непроницаемые. Геометрические параметры. около 100 м. площадь:. -осадочный бассейн (sediment basins). Используемые материалы:. ФГБНУ "РосНИИПМ", 2017г. 4.

**Key words part:** 0.38461538461538464

=================================

**Mixed\_ML\_TR/:** Стоит немного сказать об устройстве природно-антропогенного комплекса - река Темерник, большая часть водосборного бассейна которого расположена на застроенных территориях. Выделены элементы планировочной структуры, территории общего пользования, для будущих общественно-рекреационных пространств в долине реки Темерник, обоснована возможность создания единого линейного экологического парка. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). Под общественно-рекреационными пространствами в данном исследовании понимаются: открытые городские пешеходные пространства (парки, скверы, бульвары, пешеходные улицы, площади и др.), в структуре городских территорий общего пользования, выполняющие рекреационную функцию и расположенные в прибрежной зоне реки Темерник. В структуре Большого Ростова линейный экологический парк долины реки Темерник это протяженное пространство мегауровня ("область" [8]), состоящее из системы открытых общественно-рекреационных пространств, которые соединят городские территории с загородными территориями лесопарков. до 50% границ непроницаемые. около 100 м. площадь:.

**Key words part:** 0.7307692307692307

=================================

**MultiLingual\_KMeans/:** Важно отметить, что измененный водосборный бассейн оказывает негативное воздействие на состояние реки, водный баланс и гидрологический цикл прилегающих территорий, что в итоге и формирует малокомфортный микроклимат прилегающей городской застройки. 1. Урбанизированное ядро - к этому участку относятся территории, расположенные от устья Темерника (впадения в реку Дон) до железнодорожного моста и улицы Республиканской в г.Ростов-на-Дону. Основными компонентами общественно-рекреационных пространств, расположенных в долине реки Темерник и ее притоков, являются: планировочное ядро (водный объект), границы, микропространства[7], ландшафт, объекты и др. до 50% границ непроницаемые. Размещение пространств мезоуровня. - пешеходная дорожка;. -осадочный бассейн (sediment basins). Уровень агломерационных связей города и пригородных территорий – на этом уровне рассматривается линейный эко-парк, выделяются его структурные элементы, которые должны находиться в экологическом равновесии.

**Key words part:** 0.6153846153846154

=================================

**Multilingual\_PageRank/:** Этот опыт показывает, что проблема Темерника куда более масштабная, чем предполагалось ранее. -природные пространства должны занимать около 40-50% территории экологического парка. Средняя протяженность составляет 500-800 метров, ширина не менее 50 метров. Ядро (Русловая форма). 80% границ непроницаемые. до 30% границ непроницаемые. Проект подготовлен "РГТиМЭ" в 2011г.;. ФГБНУ "РосНИИПМ", 2017г. 4.

**Key words part:** 0.5

=================================

**RuBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Специалистами ГАУ РО НИПИ "Градостроительства" ведется работа над проектами планировки прибрежных территорий реки Темерник, с целью выделения земельных участков под территории общего пользования, инженерную инфраструктуру, объектов спорта, рекреации и др. В связи с все большей гибридизацией, при формировании городских пространств общего пользования, важно учитывать предлагаемый инструментарий в когнитивной урбанистке, направлении систематизирующем "представления людей об архитектурном пространстве " [6]. На основе анализа полученных диаграмм определены границы территорий, которые в перспективе могут быть трансформированы в общественно-рекреационные пространства, см. рис.1. В соответствие с задачами исследования предлагается рассмотреть пространственные проблемы на трех уровнях: территориальный (уровень агломерации), планировочный (уровень города) и уровень обустройства городского пространства (микроуровень [6]). -непроницаемые: огороженные территории ИЖД, ДНТ, СНТ, ограждения производственных объектов, специализированных территорий и др.;.

**Key words part:** 0.6153846153846154

=================================

**RuBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Важно отметить, что измененный водосборный бассейн оказывает негативное воздействие на состояние реки, водный баланс и гидрологический цикл прилегающих территорий, что в итоге и формирует малокомфортный микроклимат прилегающей городской застройки. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). Под общественно-рекреационными пространствами в данном исследовании понимаются: открытые городские пешеходные пространства (парки, скверы, бульвары, пешеходные улицы, площади и др.), в структуре городских территорий общего пользования, выполняющие рекреационную функцию и расположенные в прибрежной зоне реки Темерник. - пешеходная дорожка;. - поглощающая канава (Infiltration tranches);.

**Key words part:** 0.6923076923076923

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** до 1,2 га. площадь:. Пространства микроуровня. - поглощающая канава (Infiltration tranches);. - польдер ( extended detention dry pond );. Используемые материалы:.

**Key words part:** 0.4230769230769231

=================================

**RUBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** Жители города проявляют значительный интерес и инициативу в вопросе оздоровления этого водного объекта. Многообразие функций и микропространств. Геометрические параметры. В результате проведенного исследования:. Используемые материалы:.

**Key words part:** 0.3461538461538461

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_Without\_ST/:** Роль реки Темерник в экологическом каркасе центра Большого Ростова чрезвычайно высока, однако в сложившейся ситуации река Темерник не может оказывать экологические услуги, связанным с рекой сообществам, а наоборот создает угрозы затопления и загрязнения территорий, расположенных вниз по течению. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). В целях исследования выделены основные типы городских ландшафтов, на которых расположены участки общего пользования вдоль реки Темерник. Под "каналом" понимаются спрямленные участки реки, которые заключены в бетонные берега или находятся в земляном канале. - пешеходная дорожка;.

**Key words part:** 0.6538461538461539

=================================

**RUSBERT\_KMeans\_With\_ST/:** Масштабное и зачастую не скоординированное антропогенное вмешательство в жизненный цикл реки породило массу проблем [9]. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). 2. Границы общественно-рекреационных пространств оказывают значительное влияние на их внутреннюю организацию. Может быть трансформировано в пешеходное мезопространство "улица"[5]. Микропространства могут быть ограничены элементами экологозащитных ландшафтов, таких как дождевые сады, польдеры, места временного накопления воды, фильтрующие поверхности, каналы и траншеи и д.р. Выявлены характерные поперечные профили исследуемой реки, отражающие возможность интеграции эко-технологий и микропространств (см. табл.

**Key words part:** 0.6538461538461539

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_Without\_ST/:** 80% границ непроницаемые. около 100 м. площадь:. до 1,2 га. площадь:. 2. Предложено несколько уровней рассмотрения. Используемые материалы:.

**Key words part:** 0.3461538461538461

=================================

**RUSBERT\_page\_rank\_With\_ST/:** около 100 м. площадь:. до 1,2 га. площадь:. Пространства микроуровня. 2. Предложено несколько уровней рассмотрения. Используемые материалы:.

**Key words part:** 0.4230769230769231

=================================

**Simple\_PageRank/:** Значительный участок левого притока реки расположен в районе Северного кладбища, что требует дальнейших мероприятий связанных с необходимостью заключения реки в коллектор, согласно техническому отчету, подготовленному ФГБНУ "РосНИИПМ", предложено канализование участка реки 100-120 метров в районе Северного кладбища. Развитие востребованных в городской структуре мест притягательных для ростовчан и интеграция "зеленых" технологий, порождают спрос на создание гибридных, высоко адаптивных пространств общего пользования в долине реки Темерник. Под общественно-рекреационными пространствами в данном исследовании понимаются: открытые городские пешеходные пространства (парки, скверы, бульвары, пешеходные улицы, площади и др.), в структуре городских территорий общего пользования, выполняющие рекреационную функцию и расположенные в прибрежной зоне реки Темерник. 3. Район специализированных парков – на территории города Ростова-на-Дону, в долине реки Темерник размещены огороженные территории с ограниченным режимом доступа, к ним относятся: Тренировочная база СКА, Зоопарк, Военный госпиталь, Хоспис, Парк отель, Монастырь и мн.др. 4. Определяются основные элементы составляющие основу экологического парка, а именно общественно-рекреационные пешеходные пространства, природные пространства (лесопарки, специализированные парки с ограниченным режимом доступа и др.), а также транзитные пространства, см. рис. 2,3. Микропространства могут быть ограничены элементами экологозащитных ландшафтов, таких как дождевые сады, польдеры, места временного накопления воды, фильтрующие поверхности, каналы и траншеи и д.р. Выявлены характерные поперечные профили исследуемой реки, отражающие возможность интеграции эко-технологий и микропространств (см. табл.

**Key words part:** 0.7692307692307693

=================================

**TextRank/:** Выделены элементы планировочной структуры, территории общего пользования, для будущих общественно-рекреационных пространств в долине реки Темерник, обоснована возможность создания единого линейного экологического парка. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства). Под общественно-рекреационными пространствами в данном исследовании понимаются: открытые городские пешеходные пространства (парки, скверы, бульвары, пешеходные улицы, площади и др.), в структуре городских территорий общего пользования, выполняющие рекреационную функцию и расположенные в прибрежной зоне реки Темерник. В структуре Большого Ростова линейный экологический парк долины реки Темерник это протяженное пространство мегауровня ("область" [8]), состоящее из системы открытых общественно-рекреационных пространств, которые соединят городские территории с загородными территориями лесопарков. Основными компонентами общественно-рекреационных пространств, расположенных в долине реки Темерник и ее притоков, являются: планировочное ядро (водный объект), границы, микропространства[7], ландшафт, объекты и др. 3.Выявлены планировочные модели организации общественно-рекреационных пространств образуемых в прибрежной территории реки Темерник, в которых учтено применение эко-технологий и когнитивный подход к построению городских пространств.

**Key words part:** 0.7692307692307693

=================================

**TF-IDF\_KMeans/:** Согласно результатам обследования не все территории долины реки Темерник могут быть трансформированы в общественные пространства рекреационного назначения. Под транзитными пространствами понимаются линейные пространства, расположенные в долине реки Темерник, окруженные плотной индивидуальной застройкой. Уровень города (планировочный):. Общественно-рекреационных пространств. до 50% границ непроницаемые. - пешеходная дорожка;. Интеграция микропространств и экологозащитных ландшафтов позволит создать устойчивые и социально востребованные гибридные пространства общественно-рекреационного назначения. Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях по объекту: "Обследование и расчет пропускной способности русла реки Темерник на участке от истока (47º23’31,47” СШ; 39º44’0,96” ВД) до Низового водохранилища (47º16’19,44” СШ; 30º42’10,49” ВД)ФГБНУ "РосНИИПМ".

**Key words part:** 0.6538461538461539

=================================

**Текст:** Цель рекультивации прибрежных территорий состоит в воссоздании природно-ландшафтного комплекса реки Темерник интегрированного в пространства общественно-рекреационного назначения. Осознание роли реки Темерник как части городской инфраструктуры позволяет провести множество планировочных и организационных преобразований. Анализ имеющихся данных, проектных и предпроектных изысканий направляет на создание комплексного подхода к ревитализации реки. Этот процесс должен коснуться не только русла реки, но и прилегающих территорий.. В пространственном отношении река Темерник и ее притоки образуют природные оси в планировочном каркасе города формируют «водно-зеленое» кольцо на территории городов - Ростова-на-Дону и Аксая. Роль реки Темерник в экологическом каркасе центра Большого Ростова чрезвычайно высока, однако в сложившейся ситуации река Темерник не может оказывать экологические услуги, связанным с рекой сообществам, а наоборот создает угрозы затопления и загрязнения территорий, расположенных вниз по течению. Маргинальные приречные территории Темерника негативно воздействуют и на прилегающие пространства, распространяя «гниение» [22] городской ткани. Экологические проблемы самой реки оказывают негативное воздействие на микроклимат прилегающих территорий и их потенциал в структуре города.. Сегодня сформировалась идея трансформации долины реки Темерник в линейный экологический парк, связывающий город с загородными территориями [5]. В генеральном плане Ростова-на-Дону предусматривается трансформация долины реки Темерник в общегородской экологический парк. Линейный экологический парк, должен стать «зеленой осью» города. Городские власти поддерживают идею создания линейного экологического парка и постоянно предпринимают попытки направленные на оздоровление водного объекта (В частности разработаны следующие документы: Стратегия социально-экономического развития города Ростова-на-Дону на период до 2035 г.; Концепция проекта модернизации и развития системы отведения поверхностных вод с территории города Ростова-на-Дону. Приложение 4 к Информационному бюллетеню о ходе реализации проекта «Реабилитация реки Темерник с преобразованием прибрежных территорий в общегородской экологический парк»; Концепция проекта реабилитации реки Темерник с преобразованием прибрежных территорий в общегородской экологический парк; Целевая экологическая программа оздоровления водного бассейна р. Темерник. Расчистка р. Темерник от ПК 27+88 до Низового водохранилища. ) . Однако предпринимаемые усилия не пропорциональны сложившейся ситуации, несмотря на множество результативных проектов по расчистке и спрямлению русла, созданию очищающих био-модулей [1, 2] и мн. др., в целом проблема реки Темерник не решается. Попытки создания бетонных берегов в устье, направленные на восстановление реки показали, что трансформация русла в канал не подходящее решение для всей реки. Спрямление и расчистка отдельных участков русла, и трансформация его в земляной канал также показала неполноценность и этого решения в связи с потерей ландшафтного потенциала реки и пейзажной привлекательности этих территорий [4]. Этот опыт показывает, что проблема Темерника куда более масштабная, чем предполагалось ранее.. Проблема, анализ ранее разработанных проектов. Стоит немного сказать об устройстве природно-антропогенного комплекса - река Темерник, большая часть водосборного бассейна которого расположена на застроенных территориях. Верховья Темерника и его притоки расположены в структуре сельскохозяйственных ландшафтов, и лишь небольшая часть реки проходит по природоподобным территориям (Щепкинский лес). Важно отметить, что измененный водосборный бассейн оказывает негативное воздействие на состояние реки, водный баланс и гидрологический цикл прилегающих территорий, что в итоге и формирует малокомфортный микроклимат прилегающей городской застройки. Согласно данным, приведенным в проекте 1988г. института ЮЖГИПРОЗЕМ река Темерник образуется от слияния двух балок: б.Темерник и б.Темерник (Камышеваха), за исток реки принят исток правобережной б.Темерник, расположенной в Мясниковском районе. Практически все балки, впадающие в правый и левый притоки Темерника перекрыты дамбами, а в их долинах образованы пруды, обводняющие верховье. Значительный участок левого притока реки расположен в районе Северного кладбища, что требует дальнейших мероприятий связанных с необходимостью заключения реки в коллектор, согласно техническому отчету, подготовленному ФГБНУ «РосНИИПМ», предложено канализование участка реки 100-120 метров в районе Северного кладбища. В бассейне правого притока Темерника б. Темерник (Камышеваха) расположены каскады прудов, по водному тракту из реки Аксай в эти водоемы может подаваться вода, с целью поддержания водного баланса [4]. Существующая система каскадных прудов, сформированных на базе реки Темерник, играет значительную роль в поддержании микроклимата прилегающей застройки г.Ростова-на-Дону, поселков Аксайского и Мясниковского районов и агроландшафтов.. В целях регулирования водного баланса ландшафтов центра Ростовской агломерации, необходим комплексный подход к освоению долины реки. Река Темерник протекает по территории трех муниципальных образований, что создает сложности для муниципалитетов в восприятии и управлении водным объектом как единым целым. Масштабное и зачастую не скоординированное антропогенное вмешательство в жизненный цикл реки породило массу проблем [9]. В результате хозяйственной деятельности и технических преобразований долина реки Темерник находится в катастрофическом экологическом состоянии. Потеря средостабилизационной функции реки Темерник негативно сказывается на прилегающих территориях, можно выделить следующий комплекс проблем: композиционно-планировочные, кадастровые, экологические, социальные и инженерные.. На сегодняшний день властями города и специалистами различных организаций предпринимаются попытки поиска решений этих проблем. Специалистами ГАУ РО НИПИ «Градостроительства» ведется работа над проектами планировки прибрежных территорий реки Темерник, с целью выделения земельных участков под территории общего пользования, инженерную инфраструктуру, объектов спорта, рекреации и др. В результате проектных проработок определен потенциал развития прибрежных территорий реки Темерник. Выделены элементы планировочной структуры, территории общего пользования, для будущих общественно-рекреационных пространств в долине реки Темерник, обоснована возможность создания единого линейного экологического парка. Многие проектные решения основываются на изысканиях проводимых ФГБНУ «РосНИИПМ». Река Темерник в современном состоянии не может быть естественной дреной, принять очищенный сток и участвовать в поддержании экологического благополучия прилегающих территорий, что негативно воздействует на водный баланс территорий. Для компенсации негативного воздействия нарушенных ландшафтов реки, следует произвести мероприятия, относящиеся к различным элементам балочно-русловой сети Темерника:. 1. Водный объект. Выполнить расчистку русла реки, удалить наносы, увеличить поперечное сечение русла и др.. 2. Береговая полоса. Соблюсти требования федерального законодательства, в части обеспечения 20-и метровой полосы, территории общего пользования, вдоль границ водного объекта. Средствами ландшафтной архитектуры сформировать береговые полосы как элемент зеленой инфраструктуры, компенсирующий антропогенное воздействие.. 3. Долина. Выделить основные части линейного парка, обеспечить равновесное взаимодействие «зеленой» и «серой» инфраструктур. Интегрировать «зеленую» инфраструктуру в пешеходные пространства линейного парка. Определить доли участия «зеленой» и «серой» инфраструктур в структуре линейного экологического парка. Сформировать элементы планировочной структуры – территории общего пользования, с целью их дальнейшей трансформации в общественно-рекреационные пространства.. 4. Водосборные микробассейны. Реконструкция застройки и системы благоустройства, интеграция водосберегающих технологий. Компенсация негативного воздействия поверхностного стока на водный объект [11].. Восстановление реки Темерник и прилегающих территорий социально важный вопрос для Ростова-на-Дону. Жители города проявляют значительный интерес и инициативу в вопросе оздоровления этого водного объекта. Создана инициативная группа АНО «Парк Темерник».. Современные градостроительные концепции.. В целях рассмотрения вопроса трансформации долины реки Темерник актуально обратится к современным градостроительным концепциям ландшафтного урбанизма [20].. На сегодняшний день общемировая практика показывает важность и эффективность зеленой инфраструктуры в развитии городских территорий [9]. Появилась потребность в устойчивых ландшафтах, имеющих высокую адаптивную способность к изменяющимся условиям. Концепция Green Infrastructure (GI) [19] широко применяется в различных странах: Северная Америка, Европа и Великобритания и др. Зеленая Инфраструктура - это стратегически спланированная ландшафтная сеть, включающая в себя широкий спектр природных и антропогенных ландшафтов. GI разрабатывается и управляется как многофункциональный ресурс, способствующий повышению экологического качества среды обитания местных сообществ. Разработку GI следует осуществлять с учетом местных особенностей территории, среды обитания животных и различных типов ландшафта [19]. Одним из важнейших компонентов GI является регулирование водного баланса территорий, которое позволяет формировать устойчивые сообщества.К современным технологиям регулирования гидрологического цикла города относятся подходы [21]: «Low Impact Design (LID) (США), Sustainable Drainage Systems (SuDS) (Англия и Уэльс), Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) (Шотландия),Water Sensitive Urban Design (WSUD) (Австралия), Best Management Practices (BMPs) (США), Stormwater Control Measures (SCMs) (США) Green (stormwater) Infrastrcuture (США) и мн.др.» [9 , 10 , 18]. В зарубежной практике, помимо современных градостроительных концепций, внимание к «зеленой» инфраструктуре поддерживается и требованиями «зеленых стандартов», например система SITES, разработанная специально для территорий большой площади, применяется для оценки проектных решений кварталов и микрорайонов.. В современной градостроительной теории и практике регенерации городских территорий все большее внимание уделяется развитию открытых городских пространств [12, 13, 14]. «Сосредоточение внимания на теории ландшафтного урбанизма обосновано и связано с её наиболее гибким, гуманным, творческим, экологически и социально-ориентированным подходом к регенерации и развитию современных городов» [15]. Современные городские пространства должны являться симбиозом ландшафтного и градостроительного подходов, т.н. «гибридные пространства» [16]. Как отмечают исследователи: «формирование гибридных пространств происходит путём синергетических взаимодействий между формируемой архитектурно-планировочной структурой, сложившимся историко- инженерной и «зелёной инфраструктурой» города. Гибридизация пространственно-планировочной структуры постиндустриальных, нарушенных, деградирующих или неэффективно используемых территорий городов является в настоящее время одним из актуальных направлений в градостроительной регенерации городов» [17]. В связи с все большей гибридизацией, при формировании городских пространств общего пользования, важно учитывать предлагаемый инструментарий в когнитивной урбанистке, направлении систематизирующем «представления людей об архитектурном пространстве » [6]. Важно создавать устойчивые и притягательные городские места, адаптированные к изменяющимся условиям.. Формирование городских пространств, планировочным ядром которых являются элементы эколого-рекреационного каркаса, требует экологосберегающего обустройства. Создание биологически активного комплекса на базе приречных территорий реки позволит повысить экологическую устойчивость прилегающих территорий. Внедрение мероприятий по фитомелиорации [2], использование абсорбирующих ландшафтов и другого функционального озеленения полностью поменяет среду городских пространств. При планировании таких территорий важно учесть, что водосберегающие технологии должны быть совместимы с формируемыми общественно-рекреационными функциями.. Развитие востребованных в городской структуре мест притягательных для ростовчан и интеграция «зеленых» технологий, порождают спрос на создание гибридных, высоко адаптивных пространств общего пользования в долине реки Темерник.. Предлагается создать уникальную структуру линейного экологического парка в долине реки Темерник с использованием инструментария когнитивной урбанистки [6] и технологий эко-урбанизма [9, 10].. Пространственная модель. Роль открытых общественных пространств в устойчивости городской среды (см. рис.2, 3).. Понимая роль открытых городских пространств [3] в регенерации городских ландшафтов на базе долины реки Темерник, выявлены потенциальные территории, подходящие под трансформацию в общественно-рекреационные пространства, которые могли бы в себе сочетать ландшафтный и градостроительный подходы (гибридные пространства).. Под общественно-рекреационными пространствами в данном исследовании понимаются: открытые городские пешеходные пространства (парки, скверы, бульвары, пешеходные улицы, площади и др.), в структуре городских территорий общего пользования, выполняющие рекреационную функцию и расположенные в прибрежной зоне реки Темерник. Границами общественно-рекреационных пространств в прибрежной зоне реки Темерник являются магистральные улицы, автомобильные мосты, ограждения, застройка, производственные объекты, коммунальные объекты и другие элементы городского ландшафта. Планировочным ядром таких пространств является водный объект.. Важно выявить перспективные открытые городские пространства, определить их типы и предложить сценарии развития с учетом формирования зеленой инфраструктуры города.. В процессе исследования оценивается возможность преобразования прибрежных территорий реки Темерник в общественно-рекреационные пространства. Проведено исследование прибрежных территорий реки Темерник, на предмет возможности трансформации их в общественно-рекреационные пространства. Согласно результатам обследования не все территории долины реки Темерник могут быть трансформированы в общественные пространства рекреационного назначения. При отборе территорий, оценивалось три показателя: доступ, людность, ландшафт.. Доступ, оценивается доступность территорий (закрытые территории, ограниченного доступа, общего пользования, удаленность, наличие ограждений и др.).. Людность, данный показатель оценивается по количеству присутствующих непосредственно на территории или по близости людей (от безлюдных до оживленных территорий).. Ландшафт, оценивается рекреационный потенциал территории, зависит от состояния ландшафта (от техногенного до природного состояния ландшафта).. В целях исследования выделены основные типы городских ландшафтов, на которых расположены участки общего пользования вдоль реки Темерник. Типы ландшафтов определены на основе соотношения покрытий, характера использования территорий, планировочных ограничений и др. Рассматриваемые городские ландшафты расположены в непосредственной близости к реке, на некоторых участках, не соблюдается 20-и метровая полоса территории общего пользования вдоль водного объекта. Выделены следующие ландшафты, расположенные в долине реки Темерник, см. табл.№1:. 1. Урбанизированное ядро - к этому участку относятся территории, расположенные от устья Темерника (впадения в реку Дон) до железнодорожного моста и улицы Республиканской в г.Ростов-на-Дону. На этом отрезке река Темерник заключена в бетонные берега.. 2. Район многофункциональной жилой застройки – к этому участку относятся территории, застроенные многоэтажными жилыми домами Северного жилого массива, жилого комплекса Акварель и район Верхний Темерник, Платовский и др., расположенные на территории города Ростов-на-Дону.. 3. Район специализированных парков – на территории города Ростова-на-Дону, в долине реки Темерник размещены огороженные территории с ограниченным режимом доступа, к ним относятся: Тренировочная база СКА, Зоопарк, Военный госпиталь, Хоспис, Парк отель, Монастырь и мн.др.. 4. ООПТ - в границах территории ООПТ «Ботанический сад».. 5. Район многофункциональной застройки с преимущественной индивидуальной жилой застройкой – небольшими фрагментами вдоль русла реки размещены территории индивидуальной жилой застройки в городе Ростов-на-Дону.. 6. Садоводческие товарищества – в долине реки Темерник размещено большое количество садоводческих товариществ, с очень плотной нарезкой кварталов и узкими улицами. Садоводческие товарищества расположены как на территории города Ростова-на-Дону, межселенных территорий Аксайского и Мясниковского районов: СТ Импульс, СТ Чкаловец, СТ Кирпичник, СТ Союз и мн.др.. 7. Поселки – в долине реки Темерник и ее притоков на территории Аксайского и Мясниковского районов расположены поселки:п.Щепкин, п.Камышеваха, п.Водопадный, п.Янтарный, п.Большие Салы и др.. 8. Агроландшафты – представлены долинами основного русла и множественных притоков, окруженные пахотными угодьями, расположенными на территории Аксайского и Мясниковского районов.. 9. Природоподобные территории, Лесопарки – территория Щепкинского леса.. 10. Район санитарной зоны Северного кладбища.. Указанные ландшафты характеризуются различной степенью устойчивости и адаптивности к изменяющимся условиям.. . Рисунок 1. Примеры диаграмм (рисунок автора).. Для каждого вида городских ландшафтов, определенных для данной территории проведена оценка по трем показателям (доступ, людность, ландшафт). Разработаны наглядные диаграммы, на основе треугольника, где по трем его осям отложены примерные значения указанных показателей. На основе анализа полученных диаграмм определены границы территорий, которые в перспективе могут быть трансформированы в общественно-рекреационные пространства, см. рис.1. В соответствие с задачами исследования предлагается рассмотреть пространственные проблемы на трех уровнях: территориальный (уровень агломерации), планировочный (уровень города) и уровень обустройства городского пространства (микроуровень [6]).. Концепция организации приречных территорий реки Темерник на уровне агломерации (территориальный уровень):. . Рисунок 2. Схема линейного парка река Темерник (рисунок автора).. В структуре Большого Ростова линейный экологический парк долины реки Темерник это протяженное пространство мегауровня («область» [8]), состоящее из системы открытых общественно-рекреационных пространств, которые соединят городские территории с загородными территориями лесопарков. Долина реки Темерник в границах линейного экологического парка может быть включена в лесопарковый зеленый пояс Ростова-на-Дону и положить начало развитию зеленой инфраструктуры Ростовской агломерации. Определяются основные элементы составляющие основу экологического парка, а именно общественно-рекреационные пешеходные пространства, природные пространства (лесопарки, специализированные парки с ограниченным режимом доступа и др.), а также транзитные пространства, см. рис. 2,3. Соблюдение баланса между этими пространствами позволит сохранить устойчивость ландшафта экологического парка. Исходя из сложившейся ситуации, предлагается соблюдать следующее соотношение пространств в долине реки Темерник:. -природные пространства должны занимать около 40-50% территории экологического парка. Такие территории выполняют роль природного каркаса Ростовской агломерации, поддерживают экологическое равновесие. Целесообразно включение этих ландшафтов в лесопарковые зеленые пояса с соответсвующим регламентом;. -общественно-рекреационные пространства могут занимать около 30-40% территории экологического парка в целях обеспечения открытыми рекреационными пространствами прилегающих городских территорий;. -транзитные пространства должны занимать не более 20% территории экологического парка.. Под природными пространствами понимаются части долины реки Темерник, расположенные на природоподобных территориях: Щепкинский лес, Ботанический сад и др. Таким территориям необходимы природоохранные мероприятия, мониторинг, повышение биоразнообразия и др.. Под транзитными пространствами понимаются линейные пространства, расположенные в долине реки Темерник, окруженные плотной индивидуальной застройкой. Полоса территорий общего пользования между застройкой и водным объектом не превышает 20 метров. К таким территориям относятся участки садоводческих товариществ и индивидуальной жилой застройки, которые исторически возникали в долине реки Темерник. Транзитные пространства требуют ряда преобразований, в том числе: соблюдение 20-и метровой полосы территории общего пользования вдоль водного объекта, обеспечение безопасности (напр. освещенность в темное время суток и др.), инженерной подготовки территории и мн.др.. . . . Рисунок 3. Архитектурно-планировочная модель (рисунок автора).. Уровень города (планировочный):. Река Темерник расположена во многих функциональных зонах с различной степенью урбанизации. В бассейне Темерника, с точки зрения пространственной организации территории, условно выделяются следующие русловые формы, оказывающие воздействие на планировку прилегающих территорий: «русло», «канал», «пруд» и «протока»., см. табл.№1. Если представить матрицу проблемных ситуаций, где по оси Х расположены различные типы городских ландшафтов прибрежной зоны реки Темерник, а по оси У типы русловых форм, то в ячейках предлагаемой матрицы расположатся различные проблемные ситуации, характерные для прибрежных ландшафтов реки Темерник.. Сочетание русловых форм и прилегающих к прибрежной территории элементов планировочной структуры, сформировало проблемные ситуации, которые составили базу для изучения прибрежных ландшафтов и возможностей их трансформации в пространства общественно-рекреационного назначения, см. таблицу №1.. Таблица №1. Прибрежные ландшафты реки Темерник.. . . Основными компонентами общественно-рекреационных пространств, расположенных в долине реки Темерник и ее притоков, являются: планировочное ядро (водный объект), границы, микропространства[7], ландшафт, объекты и др.. Структурные элементы общественно-рекреационных пространств:. 1. Планировочным ядром является водный объект, следующих форм: пруд, русло, канал или протока, см. табл.№1.. Под «руслом» понимаются участки реки Темерник, где река находится в естественных берегах, водоток постоянный, а ширина русла составляет около 30 метров. Под «каналом» понимаются спрямленные участки реки, которые заключены в бетонные берега или находятся в земляном канале. «Пруд», водное пространство, образованное в долине балки или реки перекрытое дамбой. В долине Темерника образованы пруды и каскады водохранилищ. «Протока», временный водоток в долине балок, впадающих в реку.. 2. Границы общественно-рекреационных пространств оказывают значительное влияние на их внутреннюю организацию. Различаются следующие виды границ (см. табл.№3):. -проницаемые: автомагистрали, железная дорога, улицы и дороги, микрорайоны жилой застройки;. -непроницаемые: огороженные территории ИЖД, ДНТ, СНТ, ограждения производственных объектов, специализированных территорий и др.;. - функциональные: транспортные, производственные, коммунальные, жилая застройка, общественная застройка, специализированные парки и др.. 3. Планируемая территория представляет собой интеграцию водосберегающих ландшафтов и микропространств[7].. Наличие, свойства и соотношения основных компонентов общественно-рекреационных пространств прибрежных территорий реки Темерник определяют основные типы проектируемых пешеходных пространств, которые могут быть сформированы на территориях общего пользования:. Линейное [23] – линейное пространство, планировочной осью которого является канал. По большей части границы не проницаемы (до 80% границ), как правило, это ограждения частных домовладений, садоводств или объектов коммунального назначения. Выполняет транзитную функцию, соединяет парки и скверы, а также другие значимые объекты. Средняя протяженность составляет 500-800 метров, ширина не менее 50 метров. Может быть трансформировано в пешеходное мезопространство «улица»[5].. Линейно-расчлененное [23] –планировочной осьюлинейного пространства является русло. Пространство формируют по большей части проницаемые границы (минимум 50% ), имеет множество планировочных связей с окружающими территориями. Русловая форма имеет природные очертания, достаточно пространства для размещения площадок и павильонов. Линейно-расчлененные пространства характеризуются протяжностью 500-800м. и разнообразием микро-пространств. Могут быть трансформированы в пешеходные мезопространства «бульвар» [5].. Линейно-узловое [23] –пространство площадью около 1.2 га, планировочным ядром которого является русло или протока. Большая часть границ линейно-узлового пространства, как правило, проницаема, имеет связи с прилегающими территориями. Могут быть трансформированы в пешеходные мезопространства «сквер» [5].. Глубинное [23] – пространство, площадью более 1.2 га., планировочное ядро которого представлено разнообразными русловыми формами. Многообразие функций и микропространств. Может быть трансформировано в парковое пешеходное пространство.. На основе выбранных паттернов формирующих концептуальную модель обустройства прибрежных территорий, как единой системы открытых пространств рекреационного назначения, предлагаются ситуативные модели, ориентированные на конкретные территории расположенные вдоль реки Темерник. В соответствие с ситуативными моделями (см. табл.1) сформированы рекомендации для проектирования пространств микроуровня (см. табл.2). Особое значение уделяется интеграции экологозащитных ландшафтов.. Таблица №2. Организация планировочных моделей.. Паттерны. Общественно-рекреационных пространств. Линейное. Линейно-расчлененное. Линейно-узловое. Глубинное. Параметры. Условия. Пространство:. Транзитное. Общественно-рекреационное. Ядро (Русловая форма). - канал. - протока. - русло. - протока. - канал;. - русло;. - протока;. - пруд;. - канал;. - русло;. - протока;. - пруд;. Граница общественно-рекреационного пространства. -магистраль;. -ограждение;. . . 80% границ непроницаемые. -магистраль;. -застройка;. -ограждение;. . до 50% границ непроницаемые. -магистраль;. -застройка;. . . до 30% границ непроницаемые. -магистраль;. -застройка;. -природный. -комплекс;. до 10% границ непроницаемые. Размещение пространств мезоуровня. -двустороннее;. . -одностороннее;. . -двустороннее;. . -одностороннее;. . -двустороннее;. . -одностороннее;. . -двустороннее;. . . Геометрические параметры. ширина:. около 50м.. ширина:. около 100 м.. площадь:. до 1,2 га.. площадь:. около 1,2- 5 га.. Средства. Пространства микроуровня. - пешеходная дорожка;. - велосипедная дорожка;. - пешеходная дорожка;. - велосипедная дорожка;. - видовая площадка;. -группа скамеек;. . - пешеходная дорожка;. - велосипедная дорожка;. -спортивная. -площадка;. видовая площадка;. -газонная лужайка;. -группа скамеек;. . - пешеходная дорожка;. - велосипедная дорожка;. -спортивная. -площадка;. видовая площадка;. -газонная лужайка;. -группа скамеек;. . Ландшафт. (водосберегающие технологии). - канава, дренаж, канал, лоток;. -полоса древонасаждений. - фильтрующая полоса (filter strips );. - поглощающая канава (Infiltration tranches);. - дождевой сад;. - cухое русло, суходол ( grass swales);. - заболоченная долина (wetland swale).. . - канава, дренаж, канал, лоток;. - дождевой сад;. - сухое русло. - бассейны длительного удержания;. - польдер ( extended detention dry pond );. - область биозадержания (extended detention wet pond). -осадочный бассейн (sediment basins). - водоем (ponds);. -проницаемые покрытия (porous pavement );. -песочный фильтр;. -бассейн поглощающий (infiltration basins );. -искусственное болото (constructed wetland ). - пруд пересыхающий (wet ponds ). - древонасаждения.. Объекты. . . -. Павильоны. Павильоны. Павильоны, Здания. . . Микроуровень [7]:. Тип общественно-рекреационного пространства, его границы, форма водного объекта влияют на размещение микропространств. А.В.Крашенинников приводит девять базовых микропространств городской среды: ниша, стенка, тропа, скамейки, круг, угол, площадка, форум, узел [7]. «На микроуровне социальные пространства представлены «когнитивными нишами» с разной степенью открытости-закрытости, людности и подвижности людей, что связано с нормами публичности-приватности различных типов поведения » [7].. Пространства микроуровня составляют пешеходный каркас пространства мезоуровня. Интеграция микропространств и экологозащитных ландшафтов позволит создать устойчивые и социально востребованные гибридные пространства общественно-рекреационного назначения. Интегрированность зеленых технологий и пешеходных пространств позволит формировать уникальные и многофункциональные микропространства городской среды. Микропространства могут быть ограничены элементами экологозащитных ландшафтов, таких как дождевые сады, польдеры, места временного накопления воды, фильтрующие поверхности, каналы и траншеи и д.р. Выявлены характерные поперечные профили исследуемой реки, отражающие возможность интеграции эко-технологий и микропространств (см. табл. 3).. Таблица №3. Характерные поперечные профили реки Темерник (рисунок автора).. . . Заключение, выводы.. Трансформация долины реки Темерник в линейный экологический парк может стать новым этапом развития планировочной структуры города. Модель линейного экологического парка состоит из разномасштабных пространств и ландшафтов. В результате проведенного исследования:. 1. Предложен подход к рассмотрению долины реки Темерник. Проведена дифференциация прибрежных территорий, выявлены территории, обладающие потенциалом трансформации в общественно-рекреационные пространства.. 2. Предложено несколько уровней рассмотрения. Уровень агломерационных связей города и пригородных территорий – на этом уровне рассматривается линейный эко-парк, выделяются его структурные элементы, которые должны находиться в экологическом равновесии. На уровне города основным компонентом эко-парка являются общественно-рекреационные пространства, которые могут быть образованы в результате выделения элементов планировочной структуры, территорий общего пользования, планировочным ядром которых является фрагмент реки.. 3.Выявлены планировочные модели организации общественно-рекреационных пространств образуемых в прибрежной территории реки Темерник, в которых учтено применение эко-технологий и когнитивный подход к построению городских пространств.. 4. Выявленные характерные поперечные профили реки Темерник легли в основу разработки типовых решений по обустройству прибрежных территорий.. Используемые материалы:. 1. Технический отчет по объекту: «Расчистка реки Темерник на участке от истока (47º23’31,47”СШ; 39º44’0,96”ВД) до Низового водохранилища (47º16’19,44”СШ; 30º42’10,49”ВД), ООО«Архитектурное наследие», 2015г.;. 2. Технический отчет по объекту: «Установление границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос на реке Темерник и ее притоках». Проект подготовлен «РГТиМЭ» в 2011г.;. 3. Технический отчет по объекту: «Проведение мониторинга водных объектов» бассейн реки Темерник. ФГБНУ «РосНИИПМ», 2017г.. 4. Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях по объекту: «Обследование и расчет пропускной способности русла реки Темерник на участке от истока (47º23’31,47” СШ; 39º44’0,96” ВД) до Низового водохранилища (47º16’19,44” СШ; 30º42’10,49” ВД)ФГБНУ «РосНИИПМ».. .