

## ДЕПРЕССИВНЫЕ ТЕРРИТОРИИ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА: ПОНЯТИЕ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, КЛАССИФИКАЦИЯ

arteria05@mail.ru

*Статья посвящена проблеме существования депрессивных территорий в структуре современных городов. Рассматриваются само понятие депрессивных территорий, основные характеристики и причины их возникновения, а также классификация деградирующих зон по различным основаниям. Освещаются основные аспекты редевелопмента депрессивных территорий, возможности их включения в существующую городскую ткань. Выделяются основные индикаторы понятия депрессивности, их роль в дальнейшей разработке методов гуманизации среды.*

**Ключевые слова:** депрессивные территории, очаги депрессивности, деградация, территориальный иммунитет, градостроительное зонирование.

**Введение.** В условиях современной градостроительной политики проблема возрождения депрессивных территорий является особенно актуальной. Их деградационное развитие разрывает пространственно-связевую ткань города, не соответствует задачам развития городской инфраструктуры и экономики, нарушает современные санитарно-экологические требования. Кроме того, подобные территории препятствуют повышению социального уровня и качества жизни граждан, кардинально разрушают архитектурно-градостроительный облик города.

В контексте современной мировой и отечественной градостроительной политики депрессивные территории (которые порой могут охватывать целые поселения и города) являются одним из приоритетных направлений стратегического развития городов. Возвращение таких «потерянных» земель городу, возрождение их инвестиционной привлекательности, а главное – повышение статуса и значимости этих земель для населения – одна из важнейших задач градостроительства. Однако само понятие «депрессивности» в архитектурно-градостроительном контексте является малоизученным.

Таким образом, основной целью исследования является комплексный анализ понятия депрессивных территорий городов, их характеристика и классификация.

В ходе исследования для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- проанализировать существующий и разработать необходимый понятийный аппарат на основе синергетического подхода;

- выделить основные характеристики депрессивных территорий городов, причины их возникновения;

- разработать классификацию депрессивных территорий городов по различным основаниям;

- разработать методику выявления депрессивных территорий в структуре города по ключевым индикаторам (на примере г. Белгорода);

- обозначить основные проблемы, нуждающиеся в разработке инновационных методик и подходов к их решению.

**Основная часть.** На сегодняшний день не только столичные регионы Москвы и Санкт-Петербурга ждут рациональных решений по редевелопменту депрессивных зон. Архитектурно-градостроительная политика периферии по отношению к таким территориям также нуждается в коренных изменениях. Но прежде чем разрабатывать методику возрождения депрессивных территорий городов, необходимо определиться с самим понятием «депрессивности». Многие науки представляют нам различные варианты толкования, однако все они схожи в одном: депрессивность приравнивается к упадку, редуцированию (т.е. снижению, падению), хронической подавленности и угнетенности, преобладанию негативного. Таким образом, можно проследить, что понятие «депрессивности» пришло в архитектурно-градостроительную терминологию из социологии и экономики благодаря преобладанию синергетического подхода в науке и на практике (синергетика – от греч. "совместная деятельность", предполагает междисциплинарный подход).

Итак, *депрессивные территории* – это такие пространственно – локальные образования, в которых через экономические, политические, социальные, экологические и другие причины перестают действовать стимулы развития, следовательно, самостоятельный выход из кризисной ситуации невозможен. Наблюдаются устойчивые тенденции деградационного развития, упадка[1].

Использование характеристики «депрессивность» применительно к определенному региону, городу или территории впервые получило свое распространение в 20-е – 30-е годы XX во время мирового экономического кризиса. «Депрессия» – «спад», «подавление» (лат. – *depressio*), т.е. ухудшение состояния после периода роста и стабильного функционирования. Термин «депрессивный регион» впервые появился в Великобритании для характеристики ряда регионов страны, где ущерб от кризиса (период «великой депрессии») 1929 года оказался наиболее существенным [2].

Состояние депрессии является следствием отработки прежней парадигмы развития территории. Это означает, что в дальнейшем этот участок двора, улицы, квартала, микрорайона, района, города не сможет жить по старым законам. Именно в рамках этого тезиса возникает вопрос: что делать? Необходимо ли вмешательство в сложившийся, закостенелый городской организм или он сможет со временем сам решить возникшие проблемы? Кроме того, если необходимо вмешательство, то какие методы (архитектурные, градостроительные, социальные, экономические, административные, политические) помогут наиболее безболезненно найти выход из «депрессивного» тупика?

*Депрессивные территории* можно определить как территории, не отвечающие социально-экономическим, экологическим, градостроительным условиям развития города, нарушающие целостность его архитектурно-градостроительного

облика, препятствующие повышению уровня жизни жителей. Наиболее полно понятие депрессивных территорий городов раскрывается в соотношении с понятием городской среды. *Городская среда* – совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека. Городская среда формирует отношение человека к городу и системе управления [3].

В целом, для средового подхода характерно понимание города прежде всего, как формы включения индивида в общественную жизнь, средой его социализации и жизнедеятельности. Городская среда предстает как среда для реализации важнейших потребностей горожанина в общении, работе, жилье и т.д. И если представить, что в сложившейся структуре городской среды возникают «очаги депрессивности», то и реализация важнейших потребностей замедляется или становится невозможна. Отсюда следует, что *территориальная депрессивность* – стойкое, продолжительное «заболевание» городской среды, нуждающаяся не только и не столько в лечении, сколько в профилактике. Т.е. превентивные меры в рамках организации градостроительной политики и стратегического планирования крайне важны.

Как уже упоминалось понятие «депрессивности» в урбанистике тесно связано с понятием «деградация». Таким образом, и их ассоциативное восприятие совпадает (рис.1):



Рис. 1. Ассоциативное восприятие понятий «депрессивность» и «деградация»

Для выявления и развития депрессивных зон городов необходимо знать их основные характеристики, большинство из которых свойственны как для отечественных, так и для зарубежных городов (независимо от их численности населения, географического положения и т.д.). Итак, *основными характеристиками депрессивных территорий городов* являются:

- социальная дезадаптация (городская среда перестает удовлетворять требованиям горожан, происходит демографическая деградация, убыль населения);
- низкий статус территории;
- инвестиционная непривлекательность;
- неразвитость инфраструктур;
- неблагоустроенность, хаотичность, разрозненность;

- тяжелое эмоциональное восприятие;
- экономическая отсталость;
- устойчивая тенденция к регрессу;
- деградационная изолированность, обособленность, "кастовость";

- контрастность (по отношению к прилегающим территориям и к городу в целом);
- наличие «зон поражения» и отдельных «очагов» возникновения регрессивных процессов (рис. 2).



Рис. 2. Основные характеристики депрессивных территорий городов

Обязательными чертами понятия депрессивности являются её *затажной характер*, а также *отток населения*. Именно благодаря выделению основных характеристик депрессивных территорий можно в последующем предложить мероприятия по их регенерации.

Необязательными, но характерными для некоторых депрессивных территорий являются следующие черты:

- утрата основной функции (промышленно-производственные, спортивные, досуговые, торговые, административные здания);
- ухудшающаяся экологическая обстановка;
- низкая архитектурно-художественная выразительность.

Наличие даже некоторых из вышеперечисленных характеристик свидетельствует о деградации территории или отдельного объекта.

Городские территории могут различаться по *степени депрессивности*. Основными критериями для их классификации являются:

- масштаб пораженной территории и объектов (зданий, сооружений);
- радиус «очагов депрессивности» (т.е. зона поражающего воздействия регрессирующих территорий);
- способность к регенерации (за счет повышения инвестиционной привлекательности, иных мер правового, социального, экономического, архитектурно-градостроительного вмешательства);

- возможность снижения рисков депрессивности в будущем – «*территориальный иммунитет*»;

- устойчивость отрицательной динамики (вне зависимости от мер по регенерации);

- цикличность развития (в зависимости от функционального назначения территории или отдельного объекта, экономической и политической ситуации, архитектурно-градостроительной политики).

Для грамотного и эффективного редулопмента депрессивных территорий используется их классификация по различным основаниям. В частности, по критерию устойчивости отрицательной динамики (темпам деградации) депрессивные территории подразделяются на (табл. 1).

В контексте градостроительного зонирования, а также тенденции к выявлению и организации в крупных современных городах полифункциональных зон, классификация депрессивных территорий может основываться на принципе разделения территориальных зон города (рис.3). Специфика данной классификации заключается в том, что на основе Градостроительного Кодекса РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 07.03.2017) для каждой территориальной зоны устанавливаются свои градостроительные регламенты, принимаемые муниципальным органом власти и закрепленные в ПЗЗ (Правилах землепользования и застройки), а также ограничивается функцио-

нальное использование земель посредством основных, условно разрешенных и вспомогатель-

ных видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства [4].

Таблица 1

**Классификация депрессивных территорий по темпам деградации**

1) собственно депрессивные территории	2) потенциально депрессивные территории (территории, которые только начали проявлять депрессивные черты либо находятся в «зоне поражения»)	3) территории с затухающей динамикой депрессии	4) территории с устойчивой динамикой развития
---------------------------------------	--	--	---

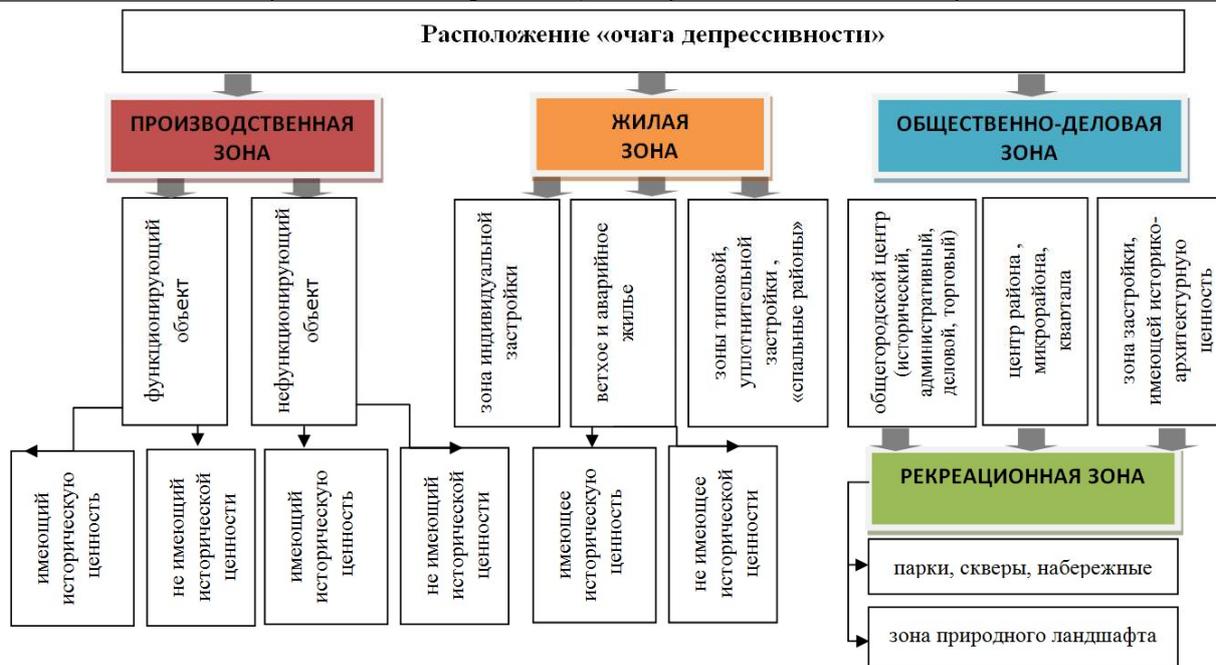


Рис. 3. Классификация депрессивных территорий по расположению очага депрессивности в территориальных зонах города

Это означает, что у каждой из зон города есть свой правовой режим, но при этом «de jure» сохраняется целостность общегородской структуры, тесная взаимосвязь ее отдельных частей. Таким образом, представляя классификацию деградирующих зон города, отдельных участков внутри территориальных и функциональных зон, можно провести анализ зависимости между градостроительным зонированием и размещением основных «очагов депрессивности». Т.е. установить, является ли неблагоприятное соседство территориальных зон, их нерациональное размещение в городе, несоблюдение градостроительных регламентов и правовых режимов земель причиной деградации территорий [5].

Классификация депрессивных территорий важна для их дальнейшего развития. От типа депрессивной территории, её характеристик и темпов деградации зависит метод, интенсивность и характер реабилитации, а также определение общего потенциала места.

Нарастающие темпы урбанизации, совершенствование градостроительного законодательства и методов архитектурно-градостроительного проектирования свидетельствуют о необходимости поиска не только инновационных методов решения проблем, но и развития мер превентивного характера. Нужно не только решать задачи по возвращению и адаптации потерянных территорий городу, но и заниматься стратегическим планированием [6]. Это означает, что наравне с генеральным планом города (юридической констатацией факта сложившейся застройки) должен появиться мастер-план города как стратегия его долгосрочного пространственного развития. Он определит приоритетные и особые зоны градостроительного развития. Кроме того, разработка мастер-плана города подразумевает комплексное предпроектное исследование, на основании которого и выстраивается концепция. Именно наличие научно-исследова-

тельского компонента является важнейшим показателем значимости мастер-плана как основного документа о перспективах и потенциале городов. Исследуя существующую ситуацию, находя «болевы точки» и проблемные места в городах, разрабатывается дальнейший план действий (мастер-план и более детальный проект планировки), предлагающие решение этих проблем [7].

Депрессивные территории городов, являясь наиболее очевидными объектами для редевелопмента, также отражаются в проектной документации. Но их развитие невозможно без устранения причин их появления. В рамках исследования были выявлены основные причины возникновения депрессивных зон городов (табл.2). На основании таблицы 2 можно выделить 4 основных индикатора для выявления депрессивных городских территорий:

– *население* (стоит отметить, что демографическая деградация свидетельствует о том, что

данный город, район или территория по каким-то причинам потеряли привлекательность для своих жителей и мигрантов. Тем не менее, неблагополучие еще не означает депрессии. Поэтому нельзя считать депрессивным любую территорию, на которой население немного уменьшилось на каком-то отрезке времени. О том, что демографическая деградация приобрела черты депрессии, можно судить только если ее характер стал затяжным, а доля утраченного населения значительной);

– *социально-экономическая инфраструктура* (низкие показатели качества жизни, отсутствие необходимых социальных объектов, экономическая отсталость, инвестиционная непривлекательность);

– *визуальное восприятие* (низкое качество архитектурно-градостроительной среды);

– *экология* (в т.ч. визуальная среда).

Таблица 2

### Причины возникновения депрессивных зон в городе

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ				
Недостаточное финансирование, инвестиционная непривлекательность территории	Отсутствие развитых инфраструктур (транспортной, общественного питания, отдыха)	Социально-демографический состав жителей (предпосылки для "геттоизации"), отток населения	Ошибочные управленческие решения в отношении развития территории (навязывание своего "сценария" территориального развития; искусственное субъективное присвоение территории завышенного или заниженного статуса; нарушение градостроительного регламента и функционального зонирования)	
АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ				
Физический и моральный износ зданий	Низкое качество окружающей среды	Неблагоприятное "соседство" (с уже деградирующими, заброшенными зонами)	Хаотичность застройки, процесс "брюсселизации", уплотнительная застройка	Труднодоступность (в т.ч. вследствие сложного рельефа)
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ				
Существующая неблагоприятная экологическая обстановка либо потенциально возможная экологическая деградация (промзоны, заброшенные территории, зоны санкционированных и несанкционированных свалок и т.д.)	Низкий процент озелененных территорий	Необратимая или сложно-обратимая нарушенность территорий; интенсивный характер урбанизационного воздействия на окружающую среду	Отсутствие на практике экологического компонента и экокультуры в процессе строительства, реновации, реконструкции и т.д.	Высокое шумовое, цветное и световое загрязнение среды

Основываясь на приведенной классификации депрессивных территорий, а также используя метод выявления основных индикаторов развития городской среды, проведем анализ существующей ситуации г. Белгорода [8]. В ходе анализа территории г. Белгорода на наличие депрес-

сивных и устойчивых зон учитывались предложенные автором индикаторы депрессивности территории: население, социально-экономическая инфраструктура, визуальное восприятие, экология. В соответствии с 4 основными показателями были выявлены следующие объекты для г. Белгорода (рис. 4):

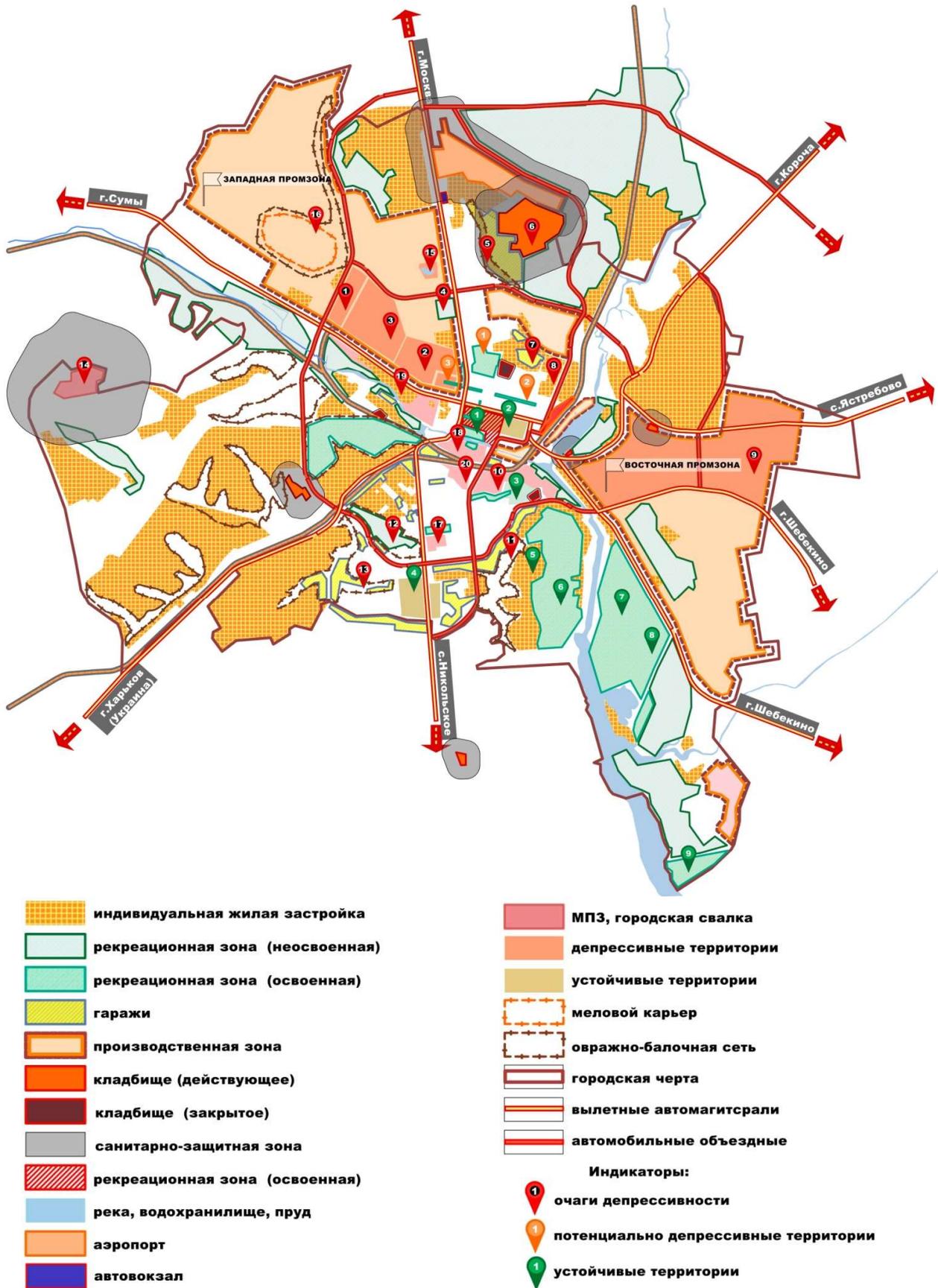


Рис. 4. Анализ существующей ситуации и проектных ограничений в г. Белгороде

## I. «Очаги депрессивности»:

1, 2, 3 – Заводы «Цитробел» (производство лимонной кислоты), «Белгородцемент», «Белгородасбестоцемент» – крупные действующие предприятия, деятельность которых наносит сильнейший урон экологии и здоровью граждан. Территории заводов, а также отстойники завода «Цитробел» находятся в непосредственной близости от кварталов жилой застройки;

9 – территория Восточной промзоны. Характеризуется хаотичностью застройки всей производственной зоны, соседством с жилой застройкой, заброшенностью. Большинство ангаров и большепролетных цехов пустуют или отданы в аренду. В итоге их общее состояние постепенно пришло в упадок. Отсутствует комплексный подход к развитию территории;

4 – Парк Гагарина. Несмотря на попытки благоустройства и организацию детской площадки, остается заброшенным местом города, обладая, при этом достаточным рекреационным потенциалом [9];

5,7,11,13 – гаражные массивы, зачастую расположенные на крутых склонах. Территории, изрезанные разветвленной овражно-балочной сетью;

6 – территория кладбища «Ячнево», разросшаяся до 935 000 м<sup>2</sup> (93,5га). Для сравнения, суммарная площадь 3 основных городских парков (Центрального парка, Парка Победы, парка Гагарина) составляет 53 га. При этом, тенденция такова, что площадь кладбища растет, а площадь парков сокращается за счет вновь возводимой многоэтажной застройки. Кроме того, на основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», размещение кладбища размером территории более 40 га не допускается [10]. Максимальная нормируемая СЗЗ для кладбищ составляет 500 м (кладбища смешанного и традиционного захоронения, площадью от 20 до 40 га). Таким образом, в СЗЗ «Ячнево» находится кластер жилой застройки;

8 – деградирующая жилая застройка, представленная, в основном, индивидуальными домами 40-50-60 х годов. Это районы Савино, Кашары, в р-не ул. Красноармейская, Старый город. Р-н Супруновка (№18 на рис.4) расположен в непосредственной близости от центра города, утративший свою историческую ценность, он создает препятствие для развития общественных пространств и комплексного освоения этой территории [11];

10, 20 – участки склонов Харьковской горы (завод «Конпрок», ветхая индивидуальная застройка, отсутствие социальной инфраструктуры, хаотичность, неблагоустроенность) [11];

12 – Архиерейская роща, представляющая собой квазиприродный ландшафт, окруженный плотным кольцом городской застройки [12];

14 – мусороперерабатывающий завод и городская свалка (СЗЗ – 500 м);

16 – меловой карьер (нарушенные территории, нуждающиеся в рекультивации);

17 – территория бывшего завода «Электроконтакт» (раздробленность и отсутствие комплексного подхода к развитию территории, расположенной на основных городских транспортных развязках в окружении множества значимых социальных, торговых, культурных объектов).

## II. Потенциально депрессивные территории:

1 – Центральный парк, 2 – Народный бульвар; 3 – городской стадион, прилегающая к нему территория. На всех перечисленных территориях начались деградационные процессы (застройка парка, моральный и физический износ строений и т.д.);

## III. Устойчивые территории:

1,2 – Парк Победы, Центральная площадь; кварталы, прилегающие к центру города (развитая инфраструктура, современность, сохранение идентичности, много «якорных» объектов – мест притяжения горожан);

3 – территория кампуса БГТУ им. В.Г. Шухова;

4 – жилая застройка новых микрорайонов Харьковской горы (ул. Есенина, ул. Конева, ул. Славянская и т.д.);

5 – жилой микрорайон «Улитка» (развитая инфраструктура, экологичность, благоустроенность дворовых территорий);

6, 7, 8, 9 – освоенные рекреационные зоны с сохранением естественных ландшафтов (велолыже-роллерная трасса, кафе, гостиницы, зоопарк, пикник-парк).

**Выводы.** В результате исследования можно заключить, что в настоящее время в России термин «депрессивные территории» применительно к архитектурно-градостроительной отрасли законодательно не закреплен. В основном он применяется по отношению к экономически отсталым районам, остро нуждающимся в мерах государственной поддержки. На практике само понятие депрессивных зон и территорий используется достаточно широко. Проблема их возрождения и тем самым возвращения городу является одной из приоритетных в современном градостроительстве. Именно поэтому предложенный в исследовании понятийный аппарат относительно депрессивных территорий и методов их редевелопмента крайне важен как для грамотной реализации проектов по реабилитации деградирующих земель, так и для дальнейшего контроля за исполнением

разработанных стратегий, установления их правового режима.

Автором выделяются основные характеристики депрессивных территорий городов, а также причины их возникновения. Устанавливается, что основными индикаторами депрессивного развития выступают 4 основных показателя: население, социально-экономическая инфраструктура, визуальное восприятие окружающей среды, экологическая обстановка. Кроме того, подчеркивается, что одной из важнейших характеристик депрессии является ее затяжной характер. Таким образом, предложена методика выявления депрессивных территорий в структуре города по корневым индикаторам.

Анализируется сложившаяся ситуация в г. Белгороде: устанавливаются депрессивные и устойчивые территории города, «очаги депрессивности» и места притяжения для горожан. Описываются общие проблемы по развитию депрессивных зон в существующей структуре города. Так, наибольшее число «очагов депрессивности» расположено в бывших и действующих производственных зонах города. Наибольшее негативное влияние оказывают заводы «Цитробел», «Белгородцемент», «Белгородасбестоцемент», а также рост территории кладбища «Ячнево» наряду с сокращением площади городских парков.

Для комплексного подхода к разработке программ по реабилитации депрессивных территорий предлагается их классификация по различным основаниям: темпам деградации, на основе градостроительного зонирования земель населенных пунктов. В ходе анализа разработанной классификации возникает вопрос - нарастает ли территориальная депрессивность по мере удаления от общественного центра города, района и т.д. Это означает, что необходимо провести дополнительное исследование зависимости деградационного развития территорий от их периферийного расположения. Особое внимание уделяется нормативно-правовому регулированию процесса адаптации деградирующих территорий и их включению в городскую ткань посредством разработки мастер-плана города, а также стратегий и программ комплексного развития депрессивных территорий с преобладанием мультифункционального зонирования (по примеру западных стран и столичного региона – г. Москвы).

Депрессивные городские территории - это нереализованный потенциал городов. Необходимо включить программы по их инвестированию и редевелопменту в приоритетные направления государственного развития. Именно этот шаг

позволит российским городам создать более комфортную и дружелюбную среду, а значит повысить уровень и качество жизни граждан.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стеценко Т.А. Анализ региональной экономики. Учеб. пособие. К.: КНЭУ, 2002. 116 С.
2. Белорусский экономический исследовательско-образовательный центр BEROC [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: [http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP\\_no.33.pdf](http://www.beroc.by/webroot/delivery/files/PP_no.33.pdf) (дата обращения: 18.05.2017).
3. Панкратов Н.В. Городская среда как пространство для реализации человеческого потенциала [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами: электрон. научн. журн. 2013. №12. URL: <http://uecs.ru/marketing/item/2582-2013-12-02-07-56-08> (дата обращения: 18.05.2017).
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 07.03.2017) // Российская газета. 2004. № 290.
5. О концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009г.) // СЗ РФ. 2008. № 47. С. 5489.
6. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28.06.2014г. № 172-ФЗ (ред. от 22.10.2014г.) // Российская газета. 2014. № 146.
7. Стратегический мастер-план: инструмент управления будущим [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: [http://2016.mosurbanforum.ru/files/pdf/analiticheskie\\_obzory/masterplan\\_book\\_1\\_chast.pdf](http://2016.mosurbanforum.ru/files/pdf/analiticheskie_obzory/masterplan_book_1_chast.pdf) (дата обращения: 20.05.2017)
8. Большаков А.Г. Социальная эффективность градостроительства // Жилищное строительство. 2016. № 1-2. С. 51–59.
9. Перькова М.В., Крушельницкая Е.И. Экологические проблемы гармонизации ландшафтно-рекреационной среды объектов отдыха и туризма // Вестник БГТУ им. Шухова. 2014. № 5. С. 11–14.
10. О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов": Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014) // Российская газета. 2008. № 28.
11. Большаков А.Г., Лоншаков Д.А., Бондарева В.Ю., Щербакова Т.П. Оценка взаимосвязи

социальных и пространственных факторов в планировке города Белгорода // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 1. С. 88–103.

12. Большаков А.Г., Лоншаков Д.А. Повышение экологического благополучия района в Белгороде путём преобразования ООПТ в окружении застройки в парк с природоохранными функциями // Вестник БГТУ им. Шухова. 2014. № 5. С. 47–52.

---

**Rodyashina K.E.**

**DEPRESSIVE TERRITORIES IN THE STRUCTURE OF THE MODERN CITY:  
CONCEPT, CHARACTERISTICS, CLASSIFICATION**

*The article is devoted to the problem of the existence of depressive territories in the structure of modern cities. The concept of depressive territories, the main characteristics and causes of their occurrence, as well as the classification of degrading zones on various grounds are considered. The main aspects of the redevelopment of depressed areas, the possibility of their inclusion in the existing urban fabric are covered. The main indicators of the concept of depressivity, their role in the further development of methods for humanizing the environment are singled out.*

**Key words:** *depressive territories, focuses of depressiveness, degradation, territorial immunity, urban zoning.*

---

**Родяшина Ксения Евгеньевна**, аспирант кафедры архитектуры и градостроительства.  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.  
Адрес: Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.  
E-mail: arteria05@mail.ru