

РАЗДЕЛ 3 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 711.58

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ LEED-ND ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В БЕЛАРУСИ

Вашкевич В.В.

кандидат архитектуры, доцент, кафедра «Градостроительство» БНТУ

Некоторые положения системы рейтинговой оценки жилых образований LEED-ND, которая разработана в соответствии с принципами нового урбанизма и движения за «зеленое» строительство, могут быть использованы в белорусском градостроительстве.

Введение. Проблема рациональной планировочной организации жилых территорий является одной из самых насущных для крупных городов Беларуси. Во многих публикациях поднимается вопрос несовершенства нормативной базы проектирования жилых образований, в которых проблема хранения автомобилей решена только в проектах, комфорт пребывания жителей во дворах из-за стоящих автомобилей ниже всякой критики, велосипедная инфраструктура ограничена, озелененных территорий недостаточно [1, 2].

Негативные тенденции в формировании жилых образований частично объясняются недостатком современных методических материалов. Проектировщики руко-водствуются действующими нормативами, примерами из зарубежной практики, но не имеют подробных указаний как прогрессивный зарубежный опыт реализовывать в условиях массовой застройки крупных городов Беларуси.

Под прогрессивными тенденциями в градостроительстве понимаются идеи нового урбанизма, «зеленого» строительства», концепция «деревня в городе» в рамках которых появляются новые стандарты проектирования и строительства. Они легли в основу конкретных систем рейтинговой оценки зданий по их соответствию принципам энергоэффективности, экоустойчивости. В Великобритании – это BREEAM, в Германии - DGNB. В эксплуатации объекта. В некоторых городах США для сертифицированных

США и Канаде распространяется рейтинговая система LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), которая оценивает не только проекты зданий, но и проекты жилых образований. В связи с этим, актуальным вопросом является сравнение положений LEED с белорусскими нормами планировки и застройки жилых образований, а также с их проектами, реализуемыми в Минске.

Многие из требований к жилым образованиям, содержащиеся в LEED, перекликаются с белорусскими нормативами. Особенно это касается вопросов экологии и охраны окружающей среды, общественной безопасности, инженерного благоустройства. Поэтому эти вопросы не изучались. Вместе с тем, некоторые требования к планировке и застройке жилых образований, градостроительному контексту их размещения не имеют аналогов в белорусских документах и могут быть использованы как в учебном, так и реальном проектировании.

Основная часть. LEED была разработана в 1998 году Американским Советом по зеленому строительству первоначально для оценки энергоэффективности зданий. В 2009 году эта организация в сотрудничестве с Конгрессом за Новый урбанизм и Советом по защите природных ресурсов опубликовала систему оценки жилых образований Leadership in Energy and Environmental Design Neighborhood Development (LEED-ND). Сертификация является добровольной и даже на начальном этапе может потребовать излишних затрат, которые должны компенсироваться в ходе объектов устанавливаются налоговые льготы.

Проектируемое жилое образование оценивается по пяти категориям (размещение и связь с окружением, планировочная структура и застройка, зеленые насаждения и здания, инновации и проектирование, соответствие региональным приоритетам). Градостроительные вопросы планировки и застройки жилых образований рассматриваются преимущественно только в двух первых разделах.

Оценка проектов осуществляется по баллам, которые присуждаются в каждой категории. В зависимости от суммы баллов каждому проекту присваивается следующий уровень: сертификат (40-49); серебряный (50-59); золотой (60-79); платиновый (80 и выше) [3].

Если суммировать все определения, приведенные в рейтинговой системе LEED-ND, под жилым образованием понимается часть города в границах пешеходного пространства, площадь которого определяется радиусами пешеходной доступности, измеряемыми от геометрического центра к внешней границе. Величина жилого образования может варьироваться от 16-65 га (при радиусе 400 м) до 130 га (при максимальном радиусе 800 м). В белорусском ТКП (Техническом кодексе установившейся практики) представлена более сложная иерархическая структура жилых образований: до 10 га – квартал; 11-50 га – группа кварталов или микрорайон; свыше 50 га – группа микрорайонов или жилой район [4].

В LEED-ND жилое образование рассматривается как территория с многофункциональным использованием, на которой рядом с жилыми домами располагаются объекты общественного и производственно-делового назначения, при этом общая площадь квартир может составлять до 30 % от общей площади зданий.

В Беларуси к жилому образованию относится территория, на которой не менее 60% зданий занято под жилую функцию.

Размещение и связь с окружением. Основная идея, содержащаяся в рекомен-

дациях данного раздела, заключается в использовании существующей транспортной и социально-культурной инфраструктуры, в максимальном сохранении ландшафта, сельско-хозяйственных угодий, в строительстве в условиях реконструкции.

Наибольшее количество баллов получает проект жилого образования, которое соответствует критерию строительства на освоенной территории. Так, проектируемое жилое образование должно располагаться в окружении застройки (75 % границы проектируемого жилого образования примыкает к застроенной территории; в радиусе 800 м от границ участка проекта 75 % территории застроено и в этих границах плотность пересечений путей передвижения составляет не менее 54 единиц на 1 км²). При подсчете пересечений путей передвижения учитываются перекрестки улиц, примыкания проездов, пересечения их внеуличными пешеходными путями, но не учитываются перекрестки улиц и проездов, заканчивающихся тупиками.

В белорусских нормативах плотность пересечений не оговаривается. Существуют требования к плотности магистральной уличной сети (от 2 до 2,4 км/км² застроенной территории) и к плотности сети линий маршрутов пассажирского транспорта (от 1,5 до 2,5 км/км² застроенной территории)[4, 5].

Согласно LEED-ND высокий балл может быть присвоен проекту жилого образования, которое располагается вблизи освоенной территории (25 % его границы примыкает к застроенной территории, в радиусе 800 м от границ участка проекта плотность пересечений путей передвижения составляет не менее 35 единиц на 1 км²). При этом выдвигается требование связности уличной сети проектируемого жилого образования с соседними территориями. Степень связности оценивается по частоте перекрестков транзитных улиц, которые должны располагаться на расстоянии 200 - 250 м друг от друга. Как правило, в отечественной практике про-

ектирования жилых образований избегают улиц, пересекающих микрорайоны, а перекрестки транзитных улиц располагают на расстоянии 400-1000 м друг от друга.

В LEED-ND оценивается и пешеходная доступность до остановок общественного транспорта. Она не должна превышать 400 м до остановок автобуса или трамвая (800 м до остановок скоростного общественного транспорта). Однако считается достаточным, чтобы указанные расстояния соблюдались до половины квартир и общественных зданий проектируемого жилого образования. Белорусские нормативы предусматривают размещение всей жилой застройки в пределах пешеходной доступности остановок общественного транспорта, которая не должна превышать 500 м (для многоквартирной застройки) или 800 м (для усадебной) [4].

В рассматриваемой рейтинговой системе предусматриваются меры по снижению трудовых перемещений и рекомендуется, чтобы в радиусе 800 м от географического центра жилого образования (или от его границ, если его площадь превышает 200 га) насчитывалось количество рабочих мест, равное количеству квартир. Эта рекомендация заслуживает внимания, так как в Беларуси при проектировании жилых образований расчетов трудового баланса не производится. Как правило, размещение мест приложения труда определяется в генеральном плане города.

В отношении размещения объектов общественного обслуживания LEED-ND предлагает только общие критерии. Так, на расстоянии 400 м от границ проектируемого жилого образования должно находиться не менее 5 разных объектов общественного обслуживания (не менее 7 в радиусе 800 м от центра проектируемой территории). Перечень объектов общественного обслуживания включает предприятия торговли и общественного питания, бытового и коммунального обслуживания, кредитно-финансовые

учреждения и отделения связи, учреждения воспитания и образования, здравоохранения, объекты культуры и искусства, физкультурно-оздоровительные сооружения.

В отличие от рекомендаций LEED-ND, предлагающих только количественную оценку объектов общественного обслуживания, в Беларуси существуют требования к комплексности жилой среды, включающие расчет состава и емкости предприятий и учреждений социально-гарантированного обслуживания [4].

Планировочная структура и застройка.

Цель, которая преследуется составителями LEED-ND в отношении планировки и застройки жилых образований, состоит в достижении компактности их территории, стимулировании пешеходного и велосипедного движения.

Наиболее предпочтительная с точки зрения получения наивысшей оценки плотность жилой застройки составляет 94-156 квартир/га, что соответствует плотности населения 211-350 чел./га. Она рассчитывается исходя из того, что в квартирах-студиях проживает 1 чел., в однокомнатных квартирах – 1,5, в квартирах с двумя и более спальнями – 2,25 чел.

Белорусские нормативы предписывают плотность жилищного фонда не менее 2500 м²/га (для многоквартирной малоэтажной и среднеэтажной застройки), 5000 м²/га (для многоэтажной) и не ниже 9000 м²/га (для повышенной этажности) [4]. При жилищной обеспеченности 25 м² общей площади на человека (на 2015 г для Минска) плотность населения для рассматриваемых типов жилья будет составлять 100, 200 и 360 чел./га соответственно. Можно говорить о том, что белорусские нормы плотности населения близки требованиям LEED-ND.

В соответствии с рекомендациями рассматриваемой рейтинговой системы в границах жилого образования должно быть определенное количество пересечений путей передвижения, включающих

перекрестки улиц и их пересечения с пешеходными путями движения (из расчета не менее 54 пересечений на 1 км²). Однако расчет плотности пересечений путей передвижений, который изложен в LEED-ND, не дифференцирует транспортные и пешеходные пути. При использовании этой методики для расчета плотности пересечений в проектах микрорайонов Каменная горка 1,2,5 в Минске показали, что плотность пересечений составляет от 76 до 90 на 1 км², что соответствует требованиям LEED-ND. При этом основное количество пересечений составляют примыкания проездов, поэтому данный критерий должен быть изложен более детально, с указанием минимального количества перекрестков улиц.

В рассматриваемом разделе LEED-ND рекомендуется, чтобы перекрестки улиц, связывающие проектируемое жилое образование с окружающими районами, располагались друг от друга на расстоянии не более 240 м. Таким образом, максимальная величина квартала составляет 5,7 га. Минимальная площадь квартала составляет около 1,2 га. Напротив, для территорий массового жилищного строительства Минска характерно крупномодульное членение. Например, средняя площадь микрорайонов в строящемся жилом районе Каменная горка составляет около 50 га.

Согласно LEED-ND в жилом образовании должны быть стоянки постоянного хранения велосипедов из расчета 30% от количества проживающих и не меньше 1 места для каждой квартиры. Должны быть предусмотрены гостевые велосипедные стоянки в количестве 1 место на 10 квартир. В белорусских нормативах требований по количеству стоянок велосипедов возле жилых домов нет.

LEED-ND содержит рекомендации, препятствующие возникновению однородных жилых образований по уровню получаемого домохозяйствами дохода. Смешанный социальный состав населения достигается сочетанием разнообраз-

ных типов жилья и измеряется коэффициентом Симпсона. При этом рекомендуется, чтобы от 5 до 25% всех квартир относились к социальному жилью – в белорусских нормативах такая рекомендация отсутствует.

В LEED-ND заложена концепция приоритетного использования общественного транспорта. Так, ограничивается величина автомобильных стоянок, площадь которых не должна превышать 20% от застраиваемой территории, а каждая отдельная парковка не должна превышать 0,8 га. В белорусских нормативах подобные ограничения также присутствуют. В ТКП говорится о недопустимости на жилых территориях стоянок емкостью свыше 300 машино-мест и парковок более 200 машино-мест, а также нормируются расстояния от стоянок до окон жилых и общественных зданий [4].

Согласно LEED-ND размещение объектов общественного обслуживания на территории жилого образования оценивается по количественному показателю. Так, необходимо предусмотреть от 4 (минимальное количество баллов) до 19 и свыше (максимальное количество баллов) объектов общественного обслуживания, расположенных на расстоянии, не превышающем 400 м от входов в жилые дома. Половина всех квартир жилого образования должна находиться на расстоянии, не превышающем 800 м от школ первой и второй ступени (начальной и базовой) и не дальше, чем 1600 м от школ третьей ступени [3]. Согласно белорусскому ТКП расстояние до начальной школы от всех жилых домов не должно превышать 500 м, базовой – 800 м [4]. Также этот документ регламентирует расстояние до детских садов. Этому вопросу в LEED-ND внимание не уделяется.

По замыслу составителей рейтинга рекреационные потребности населения и работающих реализуются в общественных открытых пространствах (на площадях, в скверах, двориках), которые рекомендуется располагать в радиусе 400 м от

90% всех жилых домов и общественных зданий. Минимальная площадь этих пространств рекомендуется 670 м² (для жилых образований площадью свыше 2,8 га – 2000 м²). Необходимо, чтобы в радиусе 800 м от 90 % входов в жилые дома и общественные здания располагалось открытое пространство для рекреации, площадью не меньше 0,4 га, или крытые спортивные объекты площадью не меньше 2320 м². Содержание данной рекомендации совершенно непонятно, так как не оговаривается количество населения, которое проживает на территории. В отношении количества зеленых насаждений белорусский ТКП более точен и предписывает норму 9- 10 м²/чел., а расчет спортивных объектов предлагает вести исходя из норматива 70-80 м² площади пола помещений на 1000 человек [4].

Интересна рекомендация в отношении уменьшения плотности застройки на территориях жилых образований, прилегающих к водным объектам. В этом случае желательно предусматривать буферную зону (величина которой равна водоохранной зоне) с уменьшенной плотностью населения (от 5- 20%). Подобной рекомендации в белорусских нормативах нет.

В LEED-ND уделяется внимание проблеме выращивания продуктов питания, для чего рекомендуют норматив обеспеченности посадочной площадью, которая колеблется от 18,5 м²/квартиру (при плотности жилой застройки 17- 35 квартир/га) до 5,5 м²/квартиру (при плотности застройки свыше 86 квартир/га). В качестве альтернативного варианта оговаривается возможность участия населения в сельскохозяйственных программах, реализуемых в радиусе 240 км от дома, что не актуально для жителей Беларуси, имеющих в большинстве своем садовые участки или сельские дома в пригороде.

«Зеленая» инфраструктура и застройка. В этом разделе перечисляются требования к энергоэффективности отдельных зданий, их инженерному оборудованию и благоустройству территории. Следует остановиться на требовании

ориентации уличной сети по странам света для целей эффективного использования энергии солнца. Так, протяженная сторона квартала должна иметь ориентацию по оси Запад-Восток (с отклонением не более 15°). Это же правило применяется и для зданий: 75% домов должны иметь широтную ориентацию в допустимых пределах (отклонение от оси 15°). Подобная рекомендация актуальна для строительства в южных районах и даже там не всегда может быть выполнена из-за градостроительных условий. В конкретной ситуации учитывается планировка квартир, затенение от соседних домов, рельеф, направление преобладающих ветров, поэтому расчет нормы инсоляции, который используется в Беларуси, является более точным и гибким инструментом.

Заключение. Движение новый урбанизм в США возникло как реакция на субурбанизацию – «расползание» городов вследствие массового малоэтажного строительства, ставшего возможным благодаря распространению автомобильного транспорта. В настоящее время в этой стране происходит возрождение идеи микрорайона, которая не получила развития в прошлом. В странах Западной Европы массовое строительство микрорайонов индустриальными методами это пройденный этап, а для Беларуси обычная практика, которая базируется на достаточно мощной теоретической базе, разработанной советскими учеными, которые развили и адаптировали западные разработки под нужды массового жилищного строительства.

Изучение рейтинговой системы LEED-ND приводит к мысли о том, что многие рекомендации в отношении планировки жилых образований для условий Беларуси не актуальны. Это касается вопросов размещения детских садов и школ, других объектов повседневного обслуживания, нормирования озеленения и др.

Вместе с тем, для наших жилых образований как никогда важны идеи непрерывности городской среды, интеграции

жилых и общественных функций. В связи с этим рекомендуется усовершенствовать и адаптировать для условий крупных городов Беларуси следующие положения планировки жилых образований, содержащиеся в LEED-ND:

– расчет плотности пересечений путей передвижения на проектируемой территории;

– мелкоквартальная планировочная структура (2 – 6 га), более приспособленная для условий роста автомобилизации населения;

– разнообразие типов жилья (использование коэффициента Симпсона при проектировании);

– для снижения трудовых передвижений необходимо наличие мест приложения труда в радиусе пешеходной доступности от границы проектируемого жилого образования;

– для достижения разнообразия городской среды доля жилья может составлять до 30 % от площади всей застройки, что соответствует понятию смешанной застройки в белорусских нормативах [4];

– введение буферной зоны с пониженной плотностью населения в жилых образованиях, примыкающих к природным объектам;

– принятие норматива по обеспечению стоянками для постоянного и временного хранения велосипедов вблизи мест проживания.

Литература:

1. Таберко, К. Градостроительные условия комфортности многоквартирных жилых образований в г. Минске / К. Таберко, К. Хачатрянц // - *Архитектура и строительство* [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://ais.by/story/12634> – Дата доступа: 01.02.2014.

2. Таберко, К. Озеленение территорий массовой жилой застройки на примере города Минска: временная ретроспектива / К. Таберко // - *Архитектура и строительство* [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://ais.by/story/5527> – Дата доступа: 03.02.2014.

3. *LEED 2009 for Neighborhood Development Rating System with Canadian Alternative Compliance Paths* [Electronic resource] / - Congress for the New Urbanism, Natural Resources Defense Council, and the U.S. Green Building Council, 2013. - Mode of access: <http://www.usgbc.org/resources/leed-neighborhood-development-v2009-current-version>. – Date of access: 14.12.2013.

4. *Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки: ТКП 45-3.01-116-2008 (02250)*. – Введ. 28.11. 2008. – Минск: Минстройархитектуры, 2009. – 64 с.

5. *Сеть улиц и дорог городов, поселков и сельских населенных пунктов. - Пособие ПП-99 к СНБ 3.03.02-97*. – Минск: Минстройархитектуры, 1999. – 63 с.

**USING LEED-ND RATING SYSTEM FOR
DESIGNING OF NEIGHBOURHOOD
UNITS IN BELARUS**

Vashkevich Valentine

Belorussian National Technical University

Criteria of the rating system LEED ND, which are developed in accordance with the principles of the new urbanism and green building movements, can be used in the Belarus urban design.

Поступила в редакцию 17.02.2014 г.

УДК 711.4-16

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ
МАЛЫХ ГОРОДОВ ИРАНА**

Мохаммад Каширипур

аспирант кафедры «Градостроительство», БНТУ

Градостроительные проекты, разрабатываемые для малых городов Ирана, включают документы общего, детального и специального планирования. Принятие проектных решений осложняется отсутствием теоретических обоснований, включающих вопросы исторической периодизации, выявления закономерностей пре-

образования и развития планировочной структуры малых городов.

Введение. Хотя демографический взрыв, который наблюдался в Иране в 1950-1990 гг., закончился и темпы естественного прироста замедлились, население малых городов продолжает увеличи-