

УДК 130.2 + 304.44

**НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ МЕГАПОЛИСОВ С
УЧЕТОМ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**к.т.н. Куличенко И.И. *, д.т.н., проф. Большаков В.И.,
д.т.н., проф. Савицкий Н.В.**

**Днепропетровский городской совет,
Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская
государственная академия строительства и архитектуры»*

Актуальность проблемы. Начиная с XIX в. страны западного мира вступили в эпоху индустриальной революции. В это время в крупных городах мира резко обострились проблемы социального, экономического и экологического характера. В середине XIX столетия зародилась и экология, как самостоятельная наука. Рождение нового направления исследований стало, с одной стороны, результатом поступательного развития знаний о природе, а с другой стороны – предвестником уже накапливающихся к тому времени экологических проблем планеты. Архитекторы и градостроители того времени, стали предлагать различные градостроительные концепции, в которых делалась попытка решить новые проблемы, порождённые развитием технической цивилизации. Подобные теории и концепции продолжали выдвигаться и позже, на протяжении всего XX века. Все концепции можно разделить на две основные категории: урбанистские и дезурбанистские. Различие проявляется в том, что урбанистский подход предполагает решать экологические проблемы современного города за счёт концентрации населения, тогда как в дезурбанистском подходе это делается за счёт рассредоточения людей в природной среде.

К характерным чертам концепций урбанистского вида можно отнести следующие: считалось, что экологические проблемы города необходимо решать путём механизации систем жизнеобеспечения, развития инженерной и транспортной инфраструктуры города; следовательно, основное внимание здесь уделялось созданию условий для развития транспортных магистралей, использования машин и механизмов, средств транспорта и т. д.; основные биологические потребности человека в контакте с живой природой игнорировались или отодвигались на задний план.

В концепциях дезурбанистского вида можно выделить следующие основные подходы к решению экологических проблем: внедрение элементов городской среды в природное окружение; расселение людей в поселениях ограниченного размера; активное внедрение в градостроительную теорию и практику методологии и достижений смежных наук: гигиены, медицины (начало XX в.), экологии, социологии (конец XX в.); удовлетворение потребности человека в контакте с живой природой.

В XXI веке развитие мирового сообщества прогнозируется в русле сотрудничества и взаимопомощи между народами. Эта общая нацеленность на созидательную работу должна стать стимулом для

развития исследований в области дезурбанистских концепций города и систем расселения. Особенно актуальны методы, развиваемые градостроительной экологией.

Изложение основного материала.

В конце XX века мировое сообщество осознало, какую угрозу для экосистемы планеты представляют разрастающиеся городские поселения. Можно ожидать, что в XXI веке будут прилагаться усилия, направленные на создание нового типа поселения – города, интегрированного в природную среду – экогорода.

На основе анализа основных положений концепций и программ, разработанных для обеспечения перехода к устойчивому развитию, можно выделить главные пункты, имеющие прямое отношение к градостроительству:

- энергоэффективность зданий;
- энергосберегающие технологии, возобновляемые и альтернативные источники энергии;
- местные строительные материалы;
- экологически чистые строительные материалы;
- сокращение потребностей в автомобилях и поощрение пешеходов, использования велотранспорта и иных альтернативных видов транспорта;
- поддержание развития небольших городов и сельских населенных пунктов;
- ограничение роста городов и контроль за их ростом;
- усиление роли архитектурно-пространственного планирования городов;
- охрана зелёных зон в городах и вокруг них;
- охрана лесов и биоразнообразия;
- традиционные и местные способы ведения хозяйства на земле;
- минимизация потребления ресурсов;
- минимизация производства отходов;
- рециклинг и повторное использование отходов;
- снижение этажности жилых домов;
- стимулирование развития коллективного и индивидуального жилья с приусадебными участками.

Таким образом, можно констатировать, что к началу XXI века сложилась определённая концепция, отражающая современное представление мирового сообщества о путях и методах решения вопросов устойчивого развития.

На основе обобщения европейского опыта создания устойчивых поселений сформулированы критерии экологического планирования и строительства экопоселений. Экопоселение в данном случае должно быть:

1. «Прозрачным» для потоков энергии, вещества, перемещения живых существ:
 - по вертикали: для проникновения осадков в почву, инсоляции;
 - по горизонтали: для миграций представителей флоры и фауны, перемещения жителей самого поселения и окрестных населенных мест, проветривания.
2. Гармонично встроенным в естественные экоциклы. Это может

осуществляться путём:

- восстановления нарушенной флоры и фауны на территории города и в прилегающей к нему зоне;
- усиления интенсивности биологических процессов в городской среде;
- увеличения биоразнообразия на территории города;
- наращивания почвенного слоя в местах интенсивного придомового садоводства (на принципах пермакультуры, биоинтенсивного земледелия);
- проектирования и строительства зданий с учётом полного цикла использования строительных материалов: от их добычи, производства и применения в строительстве, до вторичной переработки и конечной утилизации в приемлемой для природы форме.

3. Биопозитивным, то есть привлекательным и приспособленным для развития растений, животных на территории экопоселения в непосредственной близости от человека.

4. Обеспечивающим эффективное взаимодействие между тремя основными компонентами среды обитания человека в городе. Это следующие компоненты:

- «природный каркас» поселения – парки, скверы, бульвары, лесные массивы, долины рек и другие ландшафтные образования;
- «техногенный каркас» поселения – его транспортная, инженерная инфраструктуры.
- “городская ткань” – территории, занятые городской застройкой.

Природный и техногенный каркас поселения должны обладать свойством непрерывности в пространстве города, для чего они не должны пересекаться в одном уровне.

5. Используемым:

- поверхностью земли – для размещения элементов городской среды, которым требуется контакт с живой природой (жилье, работа, отдых);
- подземное пространство – для элементов, не требующих контакта с живой природой (системы обслуживания жизнедеятельности людей: инженерная и транспортная инфраструктуры, зона внешнего транспорта, коммунально-складская зона, промышленные предприятия и т.д).

6. Оборудованным децентрализованными, автономными системами жизнеобеспечения:

- местным теплоснабжением с использованием возобновляемых источников энергии;
- местным электроснабжением с использованием альтернативных источников энергии, малых электростанций;
- местным производством пищи (в теплицах, придомовых участках);
- системами сбора, использования и рециклинга дождевой воды для технических нужд;
- местной очисткой сточных вод, переработкой отходов.

7. Рассчитанным на разнообразие образов жизни горожан. Люди должны иметь возможность выбора разных типов жилья для проживания в черте города. То есть здесь должны быть:

- благоустроенные квартиры – в урбанизированных кварталах, районах;

- квартиры с садиком – в блокированном доме с участком;
- квартиры или коттеджи с участками для интенсивного огородничества и садоводства.

8. Ориентированным на использование местных строительных материалов: дерева, камня, керамики. Эти материалы относятся к категории экологически чистых. Они относительно дешёвы, доступны и безвредны для человека; легко перерабатываются для вторичного использования и утилизируются.

9. Построенным с использованием местных, региональных эстетических традиций в архитектуре. Это должно выразиться во всех компонентах поселения: в пространственном построении города, в организации жилой среды, архитектуре его зданий, их декоре, отделке, в предметном и бытовом дизайне.

Главной задачей, которую необходимо решить при создании экопоселения, должно быть его органичное включение в ход естественных природных процессов данной территории. Оно должно стать активным участником местных геоценозов и биоценозов. Здесь должны быть созданы условия для нормального осуществления важнейших социальных функций в семье, коллективе, обществе. Экопоселение должно стать генератором культурных процессов, проходящих в городском сообществе и среди жителей всей прилегающей системе расселения.

На начальном этапе процесса экологизации современных городов предлагает создавать экокварталы, способные стать моделью и образцом для преобразования в дальнейшем других кварталов. Экоквартал, в этом случае, может послужить прообразом будущего экогорода. Процесс преобразования части обычного города в экологический это длительный процесс, состоящий из многих взаимоувязанных этапов, начиная с оценки существующего состояния и разработки генплана и технических решений и заканчивая социальными вопросами.

1. Генплан:

- озеленение не менее 50 % территории квартала;
- создание проходящих через весь квартал непрерывных зелёных “коридоров” для прогулок жителей, свободной миграции животных;
- создание сети велодорожки и пешеходных путей, не пересекающихся с автомагистралями;
- сбор дождевой воды с проезжей части, тротуаров, стоянок для вторичного применения;
- использование подземного пространства для устройства складов, гаражей, стоянок, аккумуляторов тепловой энергии и т. д.;
- сохранение участков “дикой природы” (небольшие пруды, речки, луга, рощи и др.), где спокойно могут жить небольшие дикие животные, птицы;
- плодоносящий сад и огород в составе экоквартала, использование плодовых деревьев и кустарников в озеленении.

2. Архитектурно-планировочные решения зданий:

- здания надземно-подземного типа, поднятые над землёй на высоту небольших деревьев (с озеленением грунта под зданием) и имеющие развитую подземную часть;
- использование только малоэтажной высокоплотной застройки (до

- 5-6 этажей, с устройством внутренних хорошо озеленённых дворов);
- в составе зданий иметь помещения для прессования, раздельного сбора отходов, производства компоста и гумуса из органических отходов;
 - на первом этаже, как правило, размещать мастерские, магазины, кафе, выше – жилые помещения;
 - на кровле – газон, огород, гелиоколлектор, солнечная батарея;
 - энергосберегающие и энергоактивные здания, форма которых наиболее приспособлена для утилизации солнечной и ветровой энергии и энергосбережения;
 - элементы национального искусства, настенной живописи в отделке зданий;
 - строительство отдельно стоящих индивидуальных домов, сгруппированных, скооперированных, недорогих.
3. Конструктивные решения инженерных сооружений:
- озеленение шумозащитных экранов, подпорных стен, заборов, опор освещения и т. д.;
 - все твердые покрытия водопроницаемы.
4. Энергия:
- все возможные решения по экономии энергопотребления: энергосберегающие здания, бытовые приборы, утилизация сбросного тепла и т. д.;
 - небольшая внутриквартальная автономная станция для теплоснабжения зданий квартала;
 - использование возобновляемой энергии: солнца, ветра, биомассы;
 - стратегия “зелёного проектирования”: аккумулирование энергии, утилизация внутреннего тепла, использование подземного тепла и др.
5. Материалы:
- максимальное использование местных природных материалов (кирпича, природного камня, черепицы, стекла и других не вредных для человека);
 - применение материалов, которые могут быть в наибольшей степени рециркулируемы с минимальными потерями после выполнения своих функций;
 - отказ от материалов, выделяющих вредные вещества;
 - ограниченное использование железобетона и стали.
6. Транспорт:
- общественный электротранспорт и личные электромобили или автомобили на газе;
 - поощрение пешеходного движения;
 - устройство сети велодорожек и стоянок;
 - размещение стоянок личного автотранспорта на границе экоквартала, без въезда в него.
7. Вода:
- использование дождевой воды, стекающей с крыш в качестве питьевой (после доочистки), собираемой с покрытий дорог (после очистки) для полива зелёных насаждений, смыва в туалетах и т. д.;
 - повторное использование сточных вод (после глубокой очистки) для полива, смыва в туалетах и т. д.;
 - подземный резервуар чистой воды для всего квартала;

– небольшой автономный центр по подготовке, использованию и очистке воды для нужд квартала (с размещением здесь бассейна, прачечной, бани и др.);

– сортировка отходов при их сдаче на горючие, утилизируемые и бросовые (только последние идут на свалку);

– отдельные контейнеры для стекла, бумаги, металла, пластмасс, органических отходов;

– прессование твёрдых отходов перед отправкой на свалку.

8. Озеленение и производство биопродукции:

– создание наиболее биопродуктивных (много зелёной массы) эстетических ландшафтов;

– озеленение всех доступных для этого горизонтальных поверхностей зданий и сооружений;

– посадка небольших плодоносящих садов и огородов, куда поступают компост и биогумус, получаемые из отходов; введение этого хозяйства в систему экологического воспитания.

9) Обеспечение общения между жителями экоквартала:

– строительство зала общественных собраний (театра), экологического центра образования и воспитания с видеозалом, небольшим зоопарком, аквариумом, оранжереей;

– соединение жилых домов верандами (на уровне второго этажа), играющими роль тротуаров, отделенных от проезжей части; общие кровли-газоны или площадки-газоны для общения соседей.

Отдельные элементы и принципы градостроительной экологии уже внедряются при развитии г. Днепропетровска.

Выводы. На сегодня актуальной задачей является экологическая реконструкция индустриальных городов. На начальном этапе процесса экологизации современных городов предлагает создавать экокварталы, способные стать моделью и образцом для преобразования в дальнейшем других кварталов и создания экополисов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Тетиор А.Н. Здоровый город XXI века (основы архитектурно-строительной экологии). – М.: Моск. гос. ун-т природообустройства, 1997. – 698 с.

2. Экология города: / под общей редакцией Стольберга Ф. В. – К.: Либра., -2000. – 464 с.

3. Общество будущего. Режим доступа: /http://www.scorcher.ru/art/future_society/future_society.php.

4. Воробьев В.В. Экополисы как поселения нового типа /В.В. Воробьев // Вісник ПДАБА. – Дн ськ.: ПГАСА, 2011. – № 1 – 2. – С. 99 – 106.

5. Н.В. Савицкий, О.И. Бондаренко, Т.Хода // Стр-во, матер-ие, маш-стр.:

Сб. науч. трудов. Вып. 58. – Дн -ск.- : ПГАСА, 2011. – С. 616 – 625.