

АРХІТЕКТУРА

УДК 72:502.11

ПОЛИДИНАМОМОРФИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СИМБИОТИЧЕСКОГО ЭКОПОЛИСА

В. В. Воробьев, канд. арх., доц., И. А. Мерилова, студ.

Ключевые слова: симбиотический Экополис, полидинамоморфический Экополис, полидинамоморфический центр, полидинамоморфические здания, полидинамоморфические площади и улицы, полидинамоморфические функции

Постановка проблемы. Во второй половине XX века сложилось новое направление градостроительной теории и практики – экологическое градостроительство. На первом этапе своего становления оно опиралось на кажущиеся очевидными вещи: комплексное сбалансированное (устойчивое) взаимодействие природной, архитектурно-планировочной, инженерно-технической и социальной подсистем. Однако оставалась проблема: экогорода и экополисы по-прежнему разрабатывались как консервативные статические системы, медленно развивающиеся по удобном только человеку моделям, не согласующимся с природными циклами и ритмами функционирования естественных экосистем. Города по-прежнему рассматривались только как антропогенные ландшафты стационарного типа, искусственно поддерживаемые человеком, уничтожающие естественные биогеоценозы. В то время как природные системы представляли собой динамичные (ритмически изменяющие свою морфоструктуру, т. е. обладающие обратимостью) и, одновременно, эволюционирующие (т. е. имеющие необратимость) структуры, на которые первоначальная концепция экополисов никак не реагировала.

Когда около пяти лет назад появилась задача разработки принципиально нового экополиса – Экополиса-на-Днепровских Порогах, стало ясно, что в нем нужно устранять имеющийся методологический пробел. Чтобы экополис стал Экополисом, его структуру нужно проектировать как полидинамоморфическую эволюционирующую структуру, опирающуюся на модели – симбиоты. В них генеральный план и даже отдельные здания в его пространстве должны получить способность менять свои конфигурационные характеристики в соответствии с обратимыми и необратимыми свойствами экосистемных матриц, в которые нужно было бы встраиваться Экополису. Необходимость начать делать первые обобщения в этом направлении и определила актуальность темы данной статьи.

Анализ публикаций по экополисной тематике показал, что пока подобного подхода нигде нет [3; 5 – 8]. Так называемые «малые экогорода», строительство которых уже ведется в ряде наиболее развитых стран мира, являются на самом деле обычными городами, но насыщенными «зелеными технологиями» и никак не связанными с законами объективных экосистем. А так называемые «экосела» по своей сути экосела лишь потому, что опираются на натуральное хозяйство и почти не разрушают окружающую среду. Но они и не вписываются в ее экосистемы.

Цель статьи. Раскрыть принципы формирования полидинамоморфического центра Экополиса как Экополиса нового типа.

Изложение материала. Говоря об Экополисах, нужно опираться на четыре основных принципа существования экосистем и встроенных в них планировочных структур: сохранение ареалов существования популяций организмов; обеспечение существования биогеоценозов как устойчивых и взаимоподдерживающих друг друга групп живых организмов; обеспечение круговорота вещества, энергии и информации; обеспечение полной переработки продуктов жизнедеятельности участков экосистем. В рамках программы «Экополис-на-Днепровских Порогах» эти требования переводятся в плоскость архитектурно-градостроительных приемов и методик, что отражено в соответствующих публикациях.

Говоря о симбиотическом Экополисе как о населенном месте, где антропогенные и природные компоненты впервые в истории человеческой цивилизации должны стать единым организмом, нужно опираться на четыре вида симбиоза, существующие в природе: мутализм (с подсистемной коадаптацией и протокооперацией); комменсализм (с подсистемными

синойкией, эпойкией, энтойкией и инквиллизмом); паразитизм (с подсистемными эктопаразитизмом, эндопаразитизмом и клептопаразитизмом) и аменсализм (с его подавлением).

Говоря о динамике и эволюции планировочной структуры Экополиса или Экоздания, нужно опираться на аналоги, существующие в природе, а не пытаться изобрести то, что изобрести невозможно. Ведь и объекты природы, и человек, живя в физическом мире на земле, действуют с учетом одних и тех же сил: электромагнетизма, гравитации, сильного и слабого взаимодействия. Хотя древние манускрипты говорят о значительно большем количестве сил. Существует выражение: «Что бы человек не изобретал, природа уже давно изобрела, причем намного лучше человека».

Применительно к Экополису-на-Днепровских Порогах правило абсолютного согласования генерального плана с матрицей движения вещества, энергии и информации в экосистемах (с матрицей действия природных сил) должно рассматриваться как базовое, а не в противовес природе.

Экополис-на-Днепровских Порогах – это структура, возникающая на «поле битвы». Когда-то, во времена Сталина, знаменитый детский писатель С. Я. Маршак писал книги и для взрослых. В годы строительства ДнепроГЭСа он выпустил книгу «Война с Днестром». Более антиэкологического названия трудно представить. Существование Днепровского водохранилища им. В. И. Ленина, раскинувшего свои воды от плотины ДнепроГЭСа до Днепродзержинска, водохранилища, затопившего девять порогов и около семидесяти забор (полупорогов). Это и есть продолжение «Войны с Днестром», войны с законами существования естественных экосистем.

С лета 2011 года вопрос о необходимости сброса вод этого и других днепровских водохранилищ рассматривается специальной экспертной группой на уровне Национальной академии наук Украины. Он находится под контролем академика Патона. Кризис, охвативший сейчас мир, не способствует быстрому решению этой сложной проблемы. Однако это совсем не означает, что нужно ждать его завершения. Теоретические и методологические наработки для создания будущего Экополиса-на-Днепровских Порогах продолжают продуцироваться. В том числе и в рамках нового цикла дипломных проектов студентов-архитекторов ПГАСА.

«Война с Днестром» должна, наконец, прекратиться. Новый подход к его долине – создание симбиотического Экополиса «Днепровские Пороги», или, в его новом названии, Экополиса «Ирий-сад» на Днепровских Порогах. Живой Экополис – Экополис с постоянно меняющейся планировочной структурой и структурой отдельных зданий, иначе – полидинамоморфический и одновременно эволюционирующий Экополис. Чтобы такой Экополис существовал, нужна принципиально новая парадигма его устройства, в том числе и инженерно-технического. Он не должен разрушать землю. Для строительства дорог и зданий не нужно рыть грунт. Не нужно разрушать почву и проходящие внутри нее каналы биотических, геохимических, водных, энергоинформационных и других связей в природе. Экополисы на сайтах Интернета, а также реально строящиеся сейчас экодора не соответствуют действительности, они разрушают то, чем занимается экология, – связи в экосистемах. Это означает, что такие экополисы на самом деле нельзя называть Экополисами.

Полидинамоморфический эволюционирующий симбиотический Экополис требует разработки новых кинематических схем-трансформеров со связями, уже существующими в природе. И, как в природе, в точках пересечения каналов ветрового, гравитационного, электромагнитного, торсионного, темпорального и других видов связей образуются живые, пульсирующие центры, так и в Экополисе нового типа должен существовать живой, чуть ли не ежесуточно видоизменяющийся общественный центр. К слову, любой современный коммерсант, занимающийся большой торговлей, легко подтвердит, что движение товаров в структуре суток, месяца и года очень различается и требует их постоянного перераспределения в пространстве торговых комплексов. Но неспособность последних к быстрым трансформациям затрудняет полноценную реализацию этого запроса, т. е. здания уже отстают от времени. Но их по-прежнему продолжают проектировать.

Идеология обслуживания и типология зданий в полидинамоморфическом центре симбиотического Экополиса будут принципиально отличаться от идеологии и типологии традиционного общественного центра города и тех экополисов, которые сейчас создаются. В них система обслуживания по-прежнему основана на идее общества потребления: безликая, серийная, опирающаяся на 3 – 4 ступени обслуживания – повседневную, периодическую,

эпизодическую и межселенную. С неизбежным перенасыщением товарами, не совпадающими с потребностями конкретных людей по биохимическим и биоэнергетическим показателям, т. е. и с этой точки зрения это – не Экополис.

Достаточно вспомнить, что, по существующему международному определению термина «экодом» (из них состоит экоселение), здание должно быть полностью автономным, как космический корабль. Программа устойчивого развития регионов, предложенная в свое время в Рио-де-Жанейро, предполагала, что самообеспечение продуктами питания будет осуществляться в Экополисе каждым домом автономно. Микро- и нанотехнологии, динопоника и аэропоника, пермотехнологии – все они позволяют решать эту задачу уже сейчас. И уже решают там, где люди это захотели внедрить. Так можно говорить о новых принципах распределения высокотехнологичных товаров, которые будут создаваться на предприятиях-автоматах под конкретную биометрию и биоритмию каждой семьи и поставляться исключительно адресно. То есть традиционная сеть магазинов и многих других объектов обслуживания в симбиотическом Экополисе не нужна. Они чужды этой модели населенных мест. Как чужда и прежняя модель транспортных сетей, в которой центр обычных городов задыхается от «пробок» и прочих проблем, включая проблемы разделения пешехода и транспорта. В природе, в любом живом организме, не существует понятия «перекресток», не существует понятие «дорожно-транспортное происшествие». Там все построено на иных оптимальных схемах связи, не мешающих, а взаимодополняющих друг друга. При этом связи пульсируют, а при необходимости и видоизменяются. В природных ландшафтах это происходит повсеместно. Подобные экскурсии в подлинный, симбиотический Экополис можно продолжать. Это относится к этажности зданий и к высоте этажей как таковых. Концепция их создания в традиционных городах антигуманна и не экологична. Она противоестественна для энергоинформационной структуры человека.

В Древнем Риме император спросил у зодчего:

«- Почему ты хочешь строить именно такое здание?»

- Мой император! – отвечал зодчий Нерону. – Пусть римские плебеи ютятся в многоэтажных инсулах, а патриции – в монументальных городских особняках – домусах. Они не ведают, что творят, и потому находят там неожиданные болезни и преждевременные кончины. Здоровый дом не должен расти вверх, он расстилается по земле. Так строили всегда, вплоть до нарушения традиций нашей цивилизации. Так поступаю и я, возводя твою виллу.»

В этом ответе зодчий далее рассказывает о том, как он создает жилище здоровым, не боящимся геопатогенных зон, не создающим собственные зоны болезней. Фраза зодчего: «Так строили всегда, вплоть до нарушения традиции нашей цивилизации», – ключевая. За ней стоит рубикон, который и нужно назвать потерей объективных связей человека с природой, потерей законов «органичной архитектуры», архитектуры, не вредящей человеку. Достаточно вспомнить, что любая современная комната в виде параллелепипеда до 80 % своего объема содержит зоны, разрушающие здоровье человека. Это зоны, созданные энергоинформационной структурой самой формы помещения: приугловые, диагональные, срединные. Современные люди живут в домах-убийцах.

Можно создать формы помещений, не вызывающие появления столь опасных зон. Но и здесь остается проблема: энергоинформационные каркасы территории меняются в структуре суток, недели, месяца, года, а также циклов из нескольких лет. Поэтому формы зданий для сохранения вписанности в природные связи должны обладать полидинамоморфизмом, а не быть стационарными. Должны обрести свойства живых организмов. Это – принципиально новый подход. Это – то будущее, которое предстоит осваивать, каким бы непривычным, неправдоподобным и утопичным оно не казалось современным специалистам.

Итак, полидинамоморфический эволюционирующий центр симбиотического Экополиса в контексте сказанного имеет две группы особенностей: типологические и конструктивные. Типологические определяются новой диаграммой распределения времени на различные виды деятельности в структуре суток, недели, месяца, года, цикла лет. Ряд старых видов деятельности прекратит свое существование или будет передан автоматам. Новым видам деятельности потребуются новые виды помещений и зданий, но не любых и не для каждого места. Конкретная матрица пересечения потоков вещества, энергии и информации задает конкретную экологическую миссию поселения, то есть ее роль в системе природных связей. И это – еще одно из отличительных свойств симбиотического Экополиса и его полидинамического центра. Задача определения экологической миссии каждого Экополиса

будущего будет той задачей, которая определит тип его генплана, типы его зданий и типы его внутренних и внешних связей, а также циклы их пространственно-временного функционирования.

Экологическая миссия Экополиса и его центра – это типы и способы вписывания планировочных структур в матрицу (сетку векторов и каналов) природных связей, с позиции пространственно-временных трансформаций этих связей в ритмах временных процессов. В итоге сохранится ландшафт и появится гармоничное пространство для существования людей и других форм жизни, образующих экосистемы, включая их внутренние геобиоценозы.

Главными принципами сохранения геобиоценозов с включением в их контекст антропогенных структур можно назвать следующие:

- использование формообразующих приемов для генплана Экополиса и его элементов, опирающихся на законы экологии, бионики и другие, обеспечивающие сохранение всех природных матриц обменных процессов;
- использование нагрузок на каналы обменных процессов и ячейки между ними, сохраняющие адаптивные функции экосистем;
- использование изменчивости планов обратимых и необратимых трансформаций природных систем как основы для полидинамоморфизма и эволюции Экополиса и его элементов;
- использование естественных диаграмм активности и пассивности человеческого организма в пространстве и времени Экополиса, его подзон и отдельных зданий;
- введение видов деятельности и соответствующих им зданий, площадей, улиц и других объектов, не противоречащих законам духовно-экологического общества, идущего на смену обществу потребления;
- использование конструкционных материалов на основе нанотехнологий, позволяющих иметь тонкостенные (толщиной не более 5 см) здания, многократно превышающие по прочности конструкции из железобетона и стали, в разы уменьшающие потерю тепла, дающие другие выгоды, не осуществимые при использовании традиционных материалов, включая вес, который на 1 – 2 порядка меньше, чем у железобетона;
- использование конструкций, изменяющих концепцию фиксации здания в пространстве;
- создание зданий, опирающихся на землю по системе зонтичных пенетрационных конструкций, конструкций типа «грибница» и целого ряда других, позволяющих сохранить почву и грунт неразрушенными;
- использование зданий с пневмоаэродинамической поддержкой, зданий-трансформеров с опорами типа «трак»;
- использование зданий мобильного типа на основе безопорно-голографического принципа удерживания их оболочек над землей;
- использование жилья в кронах деревьев и в межствольных пространствах, опирающихся на автономные структуры, создающие эффект «нулевой плавучести»;
- использование стационарных и подвижных воздушных обитателей.

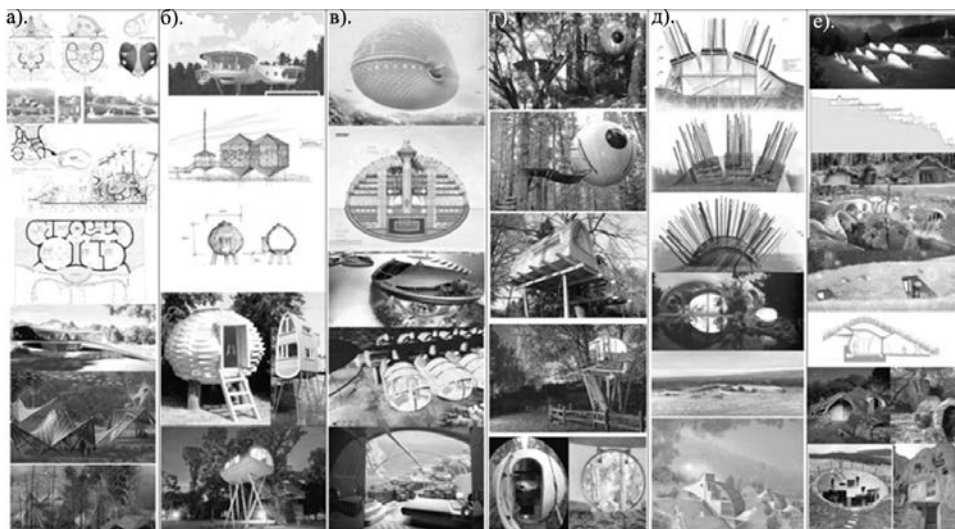


Рис.1. Типология экозданий и экосооружений: а – на земле, б – над землей, в – в воде, г – в кронах деревьев, д – полуподземные, е – в склоне

На сайтах Інтернета достатньо багато пошукових рішень стаціонарних екодомов, но почти нет примеров полидинамической архитектуры.

Полидинамоморфизм становится в симбиотическом Экополисе во главу угла. Он будет проявляться в каждом элементе здания Экополиса.

Например, перекрытия и кровля, где будут использоваться всевозможные типы оболочек:

- сетчатых бионических и сетчатых по типу грибниц, так же и клеток живых организмов, в том числе и клеток человеческого организма и других;
- оболочек-складок, работающих на разворот и свертывание живых организмов, по типу цветка;
- тентовых конструкций с динамической волнообразной крышей, по типу конструкций человеческих артерий;
- стержневых оболочек, по типу систем человеческого организма, но переведенных в активные динамические структуры;
- консольно-подвесных конструкций и пр.

Стены, образующие внутреннее пространство зданий и сооружений, будут трансформироваться с помощью всевозможных креплений, шарниров, магнитов и других подвижных элементов и узлов, включая:

- крепление стен-трансформеров по горизонтальной, вертикальной и диагональной ортосетке или иным регулярным структурам;
- подвижные крепления перегородок в пол и в потолок с помощью шарнирных систем, гибких узлов, «липучек» и других устройств;
- многоосевые трансформации стен и перегородок с помощью фиксаторов для перфорированного пола;
- пережатка стен и перегородок по магнитным осям и точкам;
- складчатые стены и перегородки.

Здания Экополиса должны обладать любой моделью полиморфизма, любым количеством степеней свободы.

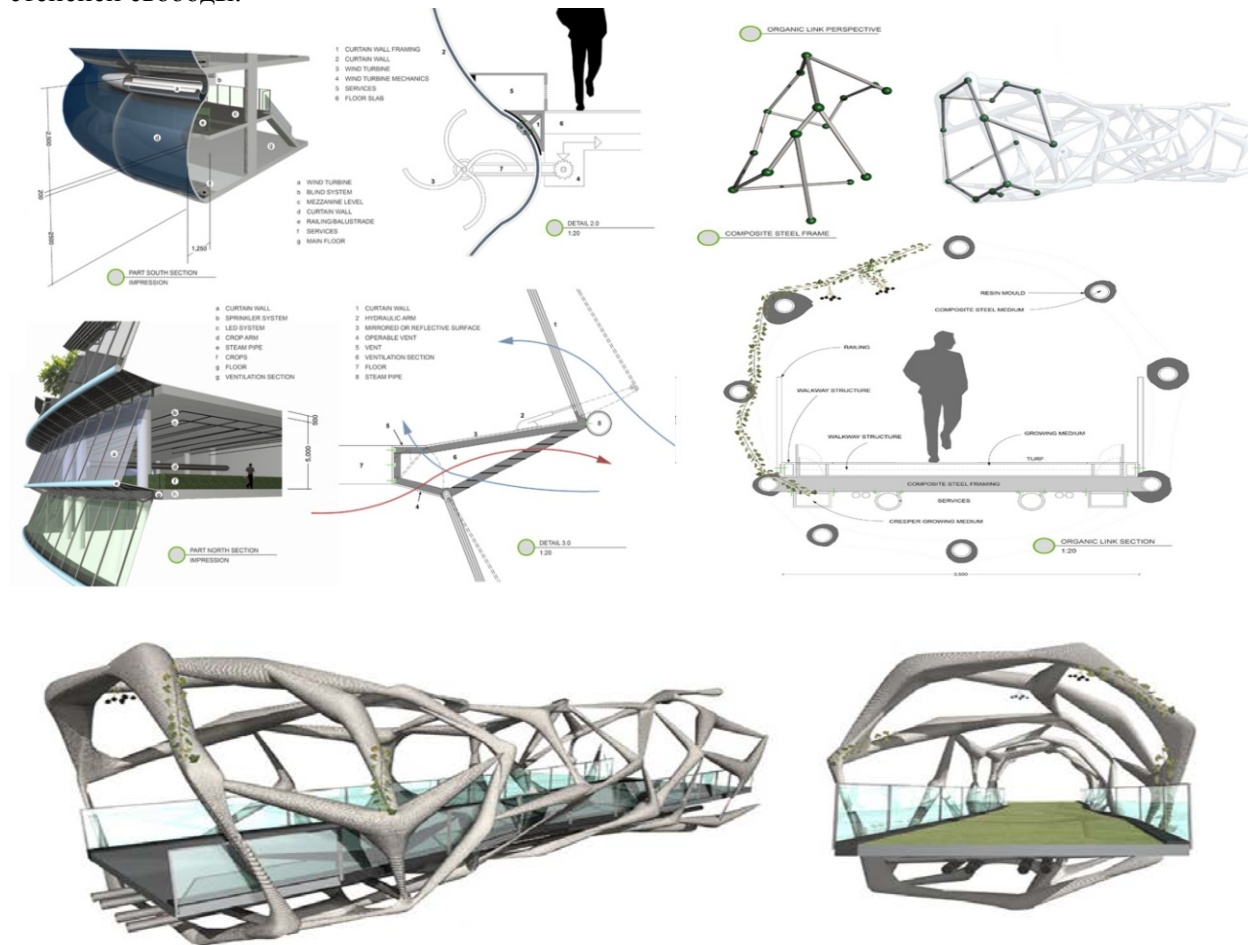


Рис. 2. Схема конструктивных решений в формообразовании

Общая тенденция видов деятельности человека постепенно идет в сторону отказа от физического труда, с переходом на интеллектуальный труд, а затем и на «духовный труд» (тело, душа, дух). Соответственно, все помещения будут сформированы под эти цели (правильное питание, рациональное распределение времени, методики оздоровления и т. д.). Общий вектор изменения геометрических форм здания (и его помещений) приближен к духовным изменениям жизни. Это и служит постепенным переходом от архитектуры кристаллоподобных зданий (куб, призма и т. д.) к зданиям с округлыми углами (бионические формы разных конфигураций, яйцевидные и шаровидные здания). Доминирующий принцип эволюции этих форм – отказ от геометрии помещений, основанной на неравенстве сил природы, и переход на форму помещений на основе абсолютного равновесия этих сил (создание форм «покоя», внутри которых нет «раздирания» объектов по векторам природных сил). Если мы будем знать векторы грядущих изменений (принципы трактовки геометрии зданий), тогда и будут известны направление поиска конструктивных решений.

Центр симбиотического Экополиса и его здания должны обладать многовекторными свойствами с учетом решения своих собственных задач:

- создание специальных зон личного назначения;
- создание экологических связей между зонами и внутри зон;
- резервирование мест для новых трансформаций по развитию всех элементов центра;
- определение вместимости зданий, площадей и других элементов центра, а также моделей их организации;
- определение полидинамоморфических связей между зонами, зданиями и другими элементами Экополиса.

Транспортный каркас (связи) в симбиотическом Экополисе изменится кардинально. В большинстве случаев он не должен размещаться на земле (за исключением аллей специального типа с оздоровительными свойствами, с мелкой сеточкой для ходьбы босиком), все должно быть приподнято над землей на уровень от 0,50 см и выше.

В центре симбиотического Экополиса не будет места традиционным видам транспорта. Здесь будут культивироваться экологические транспортные средства, к примеру: монорельсы разных типов, электрокары на разных видах энергии, индивидуальные капсулы и т. д.



Рис. 3. Концепция индивидуальных видов транспорта в симбиотическом Экополисе

Таким образом, весь транспорт здесь будет поднят над землей. Тем самым освободится пространство под рекреационные перемещения – «общения с природой» и многие другие, сохраняющие свой естественный потенциал.

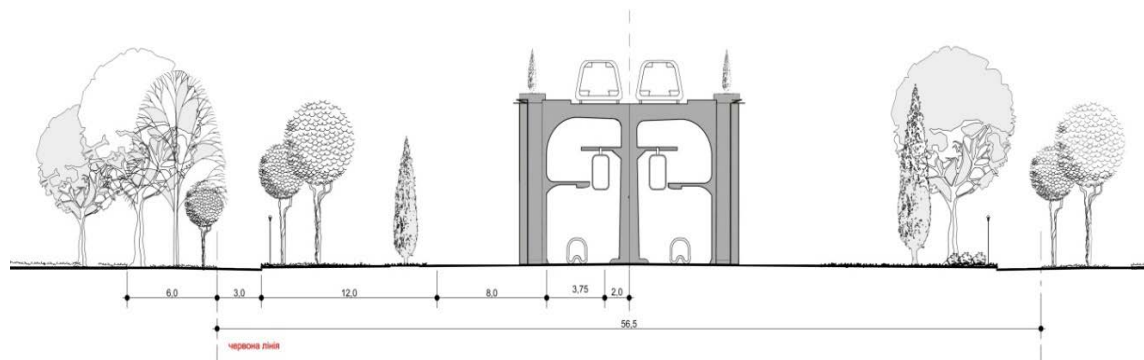


Рис. 4. Схема профиля улицы симбиотического Экополиса с монорельсовой подвесной дорогой в трех уровнях

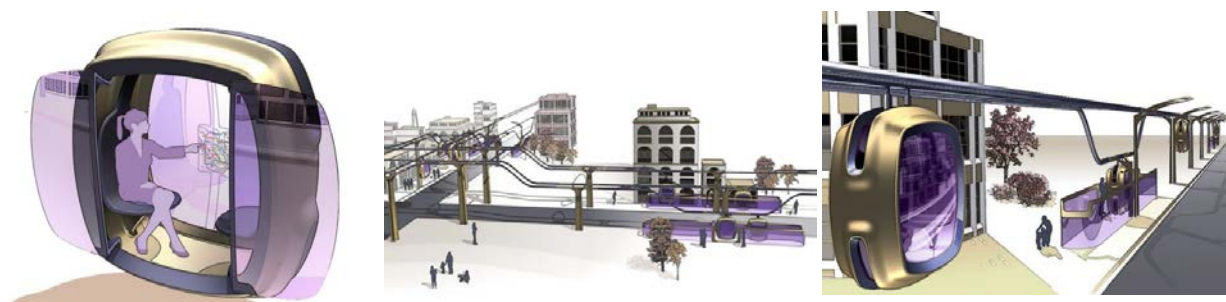


Рис. 5. Схема альтернативного вида монорельсового экотранспорта для симбиотического Экополиса

На уровне всего центра нужно говорить и о трансформации площадей и связевых элементов. Площади будут способны видоизменяться как по конфигурации пятна на плане, так и по расположению на тех или иных высотах, и иметь специальное покрытие. Некоторые виды площадей должны перемещаться в пространстве со своими зданиями, а здание должно обладать способностью трансформироваться и менять свою форму (полностью или частично).

Таким образом, симбиотический Экополис подходит к функциональной организации, которую можно назвать «Новой структурой».

Выводы. 1. Переход центра Экополиса на полидинамоморфические принципы организации – это объективный этап развития симбиотического Экополиса в целом.

2. Идеи трансформации формы здания и сооружения, площадей и инфраструктуры должны опираться на количество векторов действия сил в природе, в том числе на взаимодействие с энергополевыми структурами человека.

3. Конструктивные схемы зданий и других объектов Экополиса должны продолжать векторы действия сил и их пространственно-временные трансформации.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Автотранспорт будущего // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://auto.obozrevatel.com/news/2010/11/09/23642.htm>
2. Города будущего // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://fiiturin.ru/blog/futurcity>
3. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: ДБН 360-92 Государственные строительные нормы Украины. – [Действителен с 10.04.2002]. – К. : Госстрой Украины, 2002. – 114 с.
4. Дома будущего // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.primastroj.com.ua/domik.php>
5. Косицкий Я. В. Архитектурно-планировочное развитие городов / Я. В. Косицкий. – М. : Архитектура-С, 2005. – 646 с.
6. Сапрыкина Н. А. Основы динамического формообразования в архитектуре /

Н. А. Сапрыкина. – М. : Архитектура-С, 2005. – 321 с.

7. Справочник проектировщика. Градостроительство – 2-е изд. / [под. ред. проф. В. Н. Белоусова]. – 2-е изд. – М. : Стройиздат, 1978. – 367 с.

8. **Тосунова М. И.** Планировка городов и населенных мест: учеб. для строит. техникумов по спец. № 1201 «Архитектура» / Тосунова М. И. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1986. – 207 с.

9. Футуристические дома // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.webpark.ru/comment/55614>

10. Экологическое жилье // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ozemie.net/category/eko-zdaniya>

УДК 711.554-168

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОМПОЗИЦИИ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

А. Г. Пестрикова, к. т. н., доц., Е. А. Бурда, асп.,

Ключевые слова: *промышленные территории, реновация, ревитализация, городская среда, композиция города*

Постановка проблемы. Промышленные территории имеют большой градостроительный потенциал, их реновация и ревитализация улучшают градостроительные, экологические, визуальные и другие характеристики, позволяют создать органичную архитектурно-ландшафтную среду города.

Вопрос реорганизации городской среды путем реновации промышленных территорий оказался в центре внимания в конце XX века. Сейчас эту тему активно исследуют в своих работах многие авторы Европы и России. В Украине пока не уделяется должного внимания данной проблематике. Особенно это относится к вопросам комплексного решения проблем промышленных территорий с объектами, примыкающими к центральной части города, а также исследованию вопросов, связанных с влиянием промышленных объектов на формирование архитектурно-пространственной композиции города.

В то же время выявление путей гармонизации и развития городской среды путем реновации промышленных территорий является одной из актуальных задач при формировании концепции устойчивого развития города.

Сегодня адаптивное использование заброшенных территорий и недействующих промышленных предприятий становится самостоятельным творческим методом, жизнеспособность которого подтверждает его длительное развитие в экономически развитых странах Запада [4].

О разностороннем характере этого явления свидетельствуют многочисленные термины, которые вошли в современный словарный запас архитекторов. Среди них самые распространенные:

- ревитализация – возрождение городского пространства, в котором существует объект;
- адаптация – использование здания с изменением ее функционального назначения;
- консервация и индустриальная археология – культурно-исторические аспекты развития территории.

Это разнообразие терминов можно объединить одним понятием «реновация», что предусматривает комплексное обновление архитектурно-ландшафтной городской среды, т. е. одновременную реконструкцию объектов и пространства, в котором они существуют; адаптивное использование зданий, сооружений, комплексов при изменении их функционального назначения. Множество промышленных предприятий и зон утратили свое значение под влиянием научно-технического прогресса, что привело к сокращению площадей предприятий и санитарно-защитных зон. Это стало важным резервом для организации больших фрагментов и планировочных структур на территории крупных и крупнейших городов.

Влияние промышленной архитектуры на формирование архитектурно-пространственной композиции крупного города недооценивалось ранее, так как промышленные объекты размещались чаще всего за городской чертой или в непрестижных, отдаленных его районах.