

**СОЦИАЛЬНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОПОСЕЛЕНИЙ**

**д.т.н., проф. Н.В. Савицкий, ст. преп. О.И. Бондаренко,
студ. Т.О. Хода**

*ГВУЗ "Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры"*

В мировой практике получила широкое развитие разработка стратегий и программ устойчивого развития, одобренная ООН и рекомендованная конференцией ООН "Рио-92" для правительств и народов всех стран [3].

Устойчивое развитие - комплексное понятие, включающее обеспечение потребностей живущих людей, не лишая будущие поколения возможности удовлетворения своих потребностей, согласование образа жизни с экологическими возможностями региона, определенные ограничения в эксплуатации природных ресурсов, связанные со способностью биосферы справляться с последствиями человеческой деятельности, согласование роста численности населения с производительным потенциалом экосистемы.

Современная система градостроительства требует не только преобразования существующей системы поселений под новые экономические и экологические условия, но и создания поселений нового типа - экопоселений, при этом во главу угла ставится вопрос использования современных технологий в организации производства, ресурсообеспечения, сферы обслуживания, рекреации, в разработке новых типов жилья и др.

Проблема создания и формирования поселений нового типа изучается рядом исследователей по всему миру. Анализ мирового опыта формирования и развития экодеревень и устойчивых поселений представлен Робертом Гилманом в книге «Экодеревни и устойчивые поселения» [2]. Рассматривает проблемы формирования биосистемы, строительной системы, экономической системы, системы управления и объединяющих ценностей, целостность системы экопоселения. Р. Гилман определяет эко-деревню как поселение со всеми чертами человеческой деятельности разумных пределов, в котором человеческая деятельность безопасно интегрирована в природную среду таким образом, что поддерживает здоровое развитие человека и может успешно продолжаться неопределенно долгое время.

Существуют и другие определения экопоселений, которые по сути не противоречат друг другу, но взаимодополняют и раскрывают многоаспектность данной проблемы. Экопоселения – это: - широко распространенное понятие во многих странах мира, основанного на концепции устойчивого развития и устойчивого использования ресурсов[5]; - жизнь на природе [6]; - поселение, созданное для организации экологически чистого пространства для жизни группы людей, как правило исходящих из концепции устойчивого развития и организирующих питание за счёт органического сельского хозяйства. Одна из форм идейной общины [7]; - человеческие поселения, сельские и городские, стремящиеся создать модель устойчивого развития [8]; - комбиниру-

вание высокого качества жизни, сохранение природных ресурсов, продвижение холостических подходов, которые естественно интегрируются в экологию жилья, образование, приобщенность к принятию решений, зеленым технологиям и бизнесу [9]; - общины, в которых чувствуют поддержку окружающих и ответственны за тех, кто рядом [9]; - лаборатории для сотворения справедливого и уважающего человека общества, основанного на взаимопонимании и участии; - родовое поселение – населённый пункт, в котором каждая семья будет жить в собственном родовом поместье [18].

Основные характеристики и современные тенденции развития зарубежных экологических поселений представлены в аналитической работе группы авторов В. В. Степановой, О. В. Семеновой, В. А. Сафонова [1]: краткая история образования поселений («три волны» создания поселений с конца 40-х и начала 50-х годов и до наших дней, география распространения экопоселений (более чем в 42 странах), типология экологических поселений (анархические, религиозные, идеологические, общинные, собственно экологические), определение и их основные характеристики.

Наиболее известными мировыми примерами экопоселений на данный момент являются: Ферма (The Farm), США; Кристальные воды (Cristal Waters), Австралия; Серро Гордо, США; Ауровиль, Индия; Финдхорн, Шотландия; Амацциемс-Город Солнца, Латвия; Logrono Montecorvo Eco City, Испания и другие. Существующие экопоселения - это бесценная копилка накопления знаний, опыта, достижений и ошибок, что представляет собой плацдарм для дальнейшего развития этого направления градостроительной деятельности, которое должно направить человечества на новый уровень отношений с природой.

Опыт формирования экопоселений в России, Украине, Белоруссии и других странах постсоветского пространства уступает зарубежному. Первые экопоселения на постсоветском пространстве (Россия) появились в начале 1990 г. В 2000-е гг. они получили дополнительный импульс благодаря распространению идеи родовых поместий. К началу 2010-х гг. насчитывается 60 экопоселений в России и еще 17 в Украине, Беларуси, Казахстане, Молдавии и Латвии. По мнению Д. Фесенко [5], один из вероятных векторов инновационного прорыва к устойчивому развитию связан с таким феноменом, как экопоселения. Движение, направленное на экологизацию среды жизнедеятельности человека набирает темпы, о чем свидетельствуют не только возрастающий интерес общественности и правительства к этой проблематике, но и активизация научных исследований (принципы формирования поселений на основе родовых поместий) [18, 19], разработка проектов и концепций экопоселений: Агрополис [13], Солнечная ферма [14], Росток [15], Теремки [16], Уральская Слобода и др.

Цель статьи – выявление взаимозависимости основных показателей и особенностей структурно-планировочной организации на основе анализа сравнительных характеристик существующих и проектируемых экопоселений.

Сравнительная характеристика экопоселений

Наименование поселения	Ауровиль (Auroville), Индия – 1968 г. (существующий)	Ферма (The Farm), США – 1971 г. (существующий)	Кристалльные Воды (Cristal Waters), Австралия – 1985 г. (существующий)
Площадь, га	1058	708	259
Численность населения, чел	2007.(50000персп-ва)	320 (1971 г.) 1400 (1980 г.), 280-300	131
Плотность населения, чел/га	2	0,4	1,15 (0,23)
Инфраструктура	Здание медитации и йоги, библиотеки, спортивные центры, школы, лаборатории, образовательные центры, центры здоровья, научные центры, академии, музыкальные, танцевальные, театральные центры, центры изобразительного искусства, центры боевых искусств, институт кино	Школа, объекты торговли, гостиница	Объекты торговли, образовательные учреждения, общественные учреждения, гостиница и др.
Транспортное обслуживание	Ограниченный наземный общественный транспорт, велосипеды, мотоциклы, мопеды, скутеры.	Наземный автотранспорт	Пешеходная зона. Идея: "Среда, подобная парку, где преобладают люди, а не машины".
Занятость населения	Сельское хозяйство, экологически чистое производство, научные исследования, просветительская деятельность, туристическое обслуживание.	30-40 видов бизнеса(издательство, электроника, торговля, строительство, сельское хозяйство и др.)	Сельское хозяйство на основе пермакультуры, микропредприятия легкой промышленности, экотуризм, экологическое строительство, образовательный центр
Энергетика, инженерное благоустройство	26 ветряных машин для перекачки воды, для производства электроэнергии используются солнечные батареи.	Полигон альтеонативных технологий. Ветрогенераторы, фотоэлектрические элементы, микрогидроэлектростанции, солнечные нагреватели	Вторичная переработка, компостирование. Электроснабжение, энергосберегающие системы в домах, солнечные батареи и батарейные банки
Жилье	Разнообразие архитектурных стилей жилых и общественных зданий, широкий спектр строительных материалов	Энергоэффективное: «Пещерный дом», «Дом солнца», дом с двойной оболочкой и др.	Экодому с пассивным солнечным обогревом. Естественные материалы: саман, землебит, камень, дерево.

Структурно-планировочная организация	<i>Проект</i> <i>Модель</i> <i>Компактная, спиралевидная радиально-концентрическая структура, развивающаяся в 4-х направлениях, окруженная лесопарковым ЗП</i>	<i>Модель</i> <i>Компактная центричная структура. Жилая зона формируется вокруг центра и ограничена кольцом зеленых насаждений</i>	<i>Проект</i> <i>Линейная «открытая» структура. Чередование природных ландшафтов и жилых групповых образований. Максимальное проникновение в природное окружение</i>
Наименование поселения	Logrono Montecorvo Eco City, Испания (существующий)	Окологиск Ландбисамфунд - ОЛК, Дания – 1983 (существующий)	Аматциемс-Город Солнца, Латвия (существующий)
Площадь, га	56	13	3000
Численность населения, чел	800	300-400	1200 (300участков)
Плотность населения, чел/га	14	30	0,4-1,3
Инфраструктура	Спортплощадка, магазин, ресторан, музеи, смотровые площадки.	Центр творчества и просвещения, отдыха, образования, общественных собраний	Зоны общественного пользования
Транспортное обслуживание		Ограничение въезда автомобилей на территорию. Система перетекающих пешеходных общественных пространств	Автомобильный наземный транспорт
Занятость населения	Центр по изучению и продвижению энергоэффективных технологий	Экологически чистые технологии в сельском хозяйстве: животноводство, интенсивное овощеводство; социальное обслуживание; интеллектуальная интерактивная деятельность	
Энергетика, инженерное благоустройство	Эко-парк (ветрогенераторы на вершинах холмов, на склонах - фотоэлектрические панели)	Активные и пассивные солнечные системы, финское печное отопление, парк ветряных установок.	Геотермальный тепловой насос в каждом доме, центральная канализация (проложена между корнями деревьев)

Жилье	3,000 энерго-эффективных домов с нулевым выбросом CO2	Пять групп совместных жилищ, каждая с общим строением: 6-ти, 8-ми угольные постройки, пирамидальные крыши, купола покрытые землей, овальный дом; традиционные дома с солнечным отоплением; геодезические купола; дома с пассивной солнечной конструкцией. Дома с гибкой планировочной структурой. Тенденция к уменьшению частной площади в пользу общественной.	
Структурно-планировочная организация	Модель <i>Непрерывная линейная структура жилых образований и объектов обслуживания, формирующихся вокруг экопарков</i>	Модель <i>Девиз: единство в разнообразии индивидуальностей. Компактная модульно-кольцевая структура, интегрированная в окружающий ландшафт</i>	Модель <i>Компактно-расчлененная дисперсная структура жилых образований, группирующихся вокруг центра поселка. Ядром локального жилого образования является территория и объекты общего пользования</i>
Наименование поселения	Солнечная Ферма, Калужская область, Россия-2009-2010 г. «Условно-базовый проект»	Экопоселение в составе Агро-комплекса, Россия-2009-2010 г. Архитектурная концепция	Теремки, Рязань, Россия -2010-11 г. Проект
Площадь, га	10	230	240
Численность населения, чел	132	6000 (1008 домов- 84x12)	960 (128 участков)
Плотность населения, чел/га	13	26,0	3
Инфраструктура	Центр обслуживания, комплекс оранжерей (производство, исследование, экспозиция, рекреация) и др.	Здания культурного делового центра, фитнес-центр, детский сад, гимназия, скверы, спортивные сооружения, медицинский центр, общественное питание, детский центр, центр красоты, деловой центр, научно-технический	Школа, детский сад, спортивный центр, клуб, летний театр, художественные мастерские, офисы, оздоровительный центр

		центр, туристическое агентство администрация поселка	
Транспортное обслуживание	Струнный транспорт, общественный экотранспорт, велосипед, экомобиль	Пешеходное, конное, велосипедное движение. Организация а/стоянок, движение автотранспорта, прокладка инженерных коммуникаций в тоннелях под землей	Автомобильный наземный транспорт
Занятость населения	Сверхпроизводительное сельское хозяйство на основе инновационных технологий. Производство энергии из возобновляемых источников энергии. Бизнес; научно-исследовательская деятельность в области альтернативной энергетики, информационных технологий; образование.	Животноводство, рыбководство, производство кормов, перерабатывающее пр-во, тепличное хоз., Тепличный комплекс, комплекс длительного хранения продукции, завод по производству строительных материалов, сфера обслуживания	Индивидуальная сельскохозяйственная деятельность. Некоммерческое партнерство участников проекта
Энергетика, инженерное благоустройство	Автономный комплекс жизнеобеспечения: высокотехнологичные инженерные системы на основе возобновляемых источников энергии	Электричество, канализация, водоснабжение централизованно	Альтернативные источники энергии, вода, очистные сооружения, должны быть автономными и на каждом участке
Жилье	Комплекс усадеб (10-12) для семей их 2-3 поколений до 12 человек	Дом-сфера. Типологическое разнообразие	Родовое поместье – 1-1,5 га. Жилой дом-сруб: от 30 м2 до 300м2
Структурно-планировочная организация	Модель <i>Компактная структура самодостаточных функциональных блоков, формирующихся вокруг гелио-комплекса-центра жизнеобеспечения</i>	Модель <i>Компактная спиральная радиальная структура. Пробраз древнерусского города, окруженного валом.</i>	Проект <i>Компактно-расчлененная модульная структура. Элемент в системе родовых поселений (объединение 6 поселений)</i>
Наименование поселения	«Росток» - экопоселение, основанное на принципе мини-общин, Россия – 2010-11 гг. Концепция	Экопоселение «Цветок Земли», Россия. Проект	«Зеленые холмы» экопоселение в структуре эколопса «Днепровские пороги», Дн-ск – 2010 г. Концепция
Площадь, га	276	54	1500

Численность населения, чел	500 (9 мини-общин, 144 родовых поместий)	350 (31 родовое поместье)	30000
Плотность населения, чел/га	0,5	6,5	20
Инфраструктура	Родовая поляна, центр творчества, культуры и образования, магазины, школа администрация, склады, конференц-зал, гостиница, центр здоровья.	Дом приезжих, клуб, школа, детский мини-лагерь, место проведения праздников, спортивная, детская площадки, общая баня	Научно-образовательный центр Административный комплекс Торговые объекты Культурно-просветительские комплекс. Спортивный комплекс Рекреационно-бальнеологический комплекс. Гостиница. Социорум.
Транспортное обслуживание	Пешеходное, конное, велосипедное движение, организация стоянок внешнего транспорта за пределами поселения	Вся территория - пешеходное пространство, запроектирована экологическая тропа	Пешеходное движение. Экотранспорт индивидуальный: электромобиль, велосипед Общественный транспорт: струнный, монорельсовый
Занятость населения	Питомник, центр здоровья, пасека, мастерские. Индивидуальная сельскохозяйственная деятельность.	Индивидуальное с/х, питомник краснокнижных растений, лесопитомники, сфера обслуживания	С/х производство: экспериментально-селекционное растениеводство; выращивание полезных трав (фитополя); вертикальные фермы по выращиванию продуктов питания. Рыбное хозяйство. Рекреационно-бальнеологическое обслуживание. Экотуризм. Сфера обслуживания поселка
Энергетика, инженерное благоустройство	Возобновляемые источники энергии	Дома с нулевым электропотреблением - минимально необходимая электроэнергия вырабатывается внутри самого дома	Энергообеспечивающие установки (солнечные панели, ветровые вентиляторы, геотермальные установки)
Жилье	Мини-община объединяющая 16 родовых поместий – 1 га.	Родовое поместье – 1 га.	Энергоэффективные террасные жилые комплексы. Рекреационно-бальнеологическое жилье

Структурно-планировочная организация	Модель  <i>Компактная структура на основе иерархической системы жилых образований-модулей</i>	Прект  <i>Компактно-расчлененная структура жилых образований-модулей, интегрированная в окружающий ландшафт</i>	Концептуальный проект ПГАСА  <i>Линейно-глубинная структура Жилых образований-модулей</i>
--------------------------------------	--	--	--

Для сравнительного анализа выбраны поселения существующие и проектируемые, с полной характеристикой по основным показателям (площадь поселения, численность населения, плотность расселения, направления хозяйственной деятельности и занятость населения, социальная инфраструктура, транспорт, энергообеспечение и инженерное благоустройство, жилье, структурно-планировочная организация) и обладающие признаками экологического поселения. Структурно-планировочные модели и схемы были взяты либо из официальных сайтов соответствующих поселений, либо воспроизведены авторами по описаниям поселения.

Выводы

Сравнительный анализ, выбранных экопоселений, позволил сделать следующие выводы.

Численность населения колеблется в пределах 200-2000 человек. Чтобы дать утвердительный ответ по этому вопросу необходимо экономическое обоснование численности населения, обеспечивающее его устойчивое развитие. Так Р.Гилман считает, 500 человек обеспечивает целостность поселения. Расчеты для поселка Серро Гордо, США показывают, что для полного самообеспечения необходимо 2500 человек [2].

Плотность расселения колеблется от 0,4 до 26 чел/га, средний показатель 8 чел/га. Для территории родовых поместий - 9-12 чел/га (характерный принцип для славянских поселений).

Площадь территории поселения от 300 до 3000 га (или 1 га для родового поместья).

Объединяющим показателем практически во всех примерах является использование альтернативных источников энергии (ветряки, солнечные фотоэлементы, гео-термальные насосы) и экологических видов транспорта.

Инфраструктура поселения, как правило, включает объекты сферы торгово-бытового обслуживания, школу, клуб (или общий дом), гостиницу, объекты культурно-просветительского назначения и спорта, управления и бизнеса.

Система коммуникаций. Движение по экопоселению предполагается исключительно пешеходное. Допускается наличие безвредного индивидуального транспорта такого, как велосипед, мобиль на биотопливе. Движение традиционного автомобильного транспорта допускается только для обслуживания. Системы инженерных коммуникаций либо решаются на локальном уровне (в пределах жилого дома, двора), либо располагают под землей в специальных тоннелях. Последние, разработаны с учетом новейших технологий, и отвечают экологическим требованиям. Широкое распространение приобретают телекоммуникации и глобальная сеть интернет. В связи с этим отпадает необходимость дальних перемещений человека в пространстве, в сети экопоселений. Эти связи могут быть довольно редкими, лишь для решения эпизодических вопросов, так как все повседневные потребности реализуются в пределах своего личного участка и своего экопоселения.

Основной вид занятости населения в эколополисах это - сельское хозяйство, сопровождающееся интеллектуальной, просветительской, культурной, научно-исследовательской, образовательной, рекреационной, природоохранной деятельностью. Возможно развитие экологически чистых производств.

Планировочные структуры экопоселений разнообразны. Это разнообразие обусловлено не только особенностями местности, но и являются результатом различных представлений членов общины существующих экопоселений и авторов концептуальных проектов об архитектурно-планировочной и композиционно-пространственной форме, способной не разрушить, а реализовать идеальное представление о среде жизнедеятельности в гармонии с природой.

Структурно-планировочные модели можно классифицировать на:

- радиально-кольцевую («Окологиск Ландбисамфунд», «Ферма» США, «Солнечная Ферма» в Калужской области);
- радиально-спиралевидную («Ауровиль», Экопоселение в составе Агро-комплекса);
- компактно-дисперсную (Logrono Montecorvo Eco City, Испания);
- компактно-модульную («Росток», «Теремки», «Цветок Земли»);
- линейную (Аматциемс-Город Солнца, «Кристалльные Воды»).

С точки зрения возможности перспективного территориально-пространственного развития и интеграции в окружающий ландшафт экопоселения моно разделить на закрытые и открытые структуры. Также просматривается следующая закономерность: в существующих экопоселениях, с явно выраженным общинным устройством структура компактная центричная, в экопоселениях на основе родовых поместий – модульная, с менее выраженным центром. Сельскохозяйственные угодья и лесные насаждения окружают экопоселения.

В решении жилья можно выделить два основных направления:

- родовые поместья – территории 1 га, где проживает одна семья в усадьбах (3-4 поколения – 12 человек) и ведет хозяйство преимущественно на своей территории;
 - большое архитектурно-стилевое и планировочное разнообразие энергоэффективных малоэтажных жилых домов-первичных элементов жилых образований эколополиса.
-

Данный анализ – это лишь незначительный срез закономерностей, тенденций, показателей, характеристик, которые все же позволяют определить направление дальнейших исследований для получения более точных, экономически обоснованных параметров, показателей, принципов и решений в разработке поселений будущего.

Результаты данного анализа были использованы при разработке концептуального проекта «Экопоселение «Зеленые холмы» в системе экополиса «Днепровские пороги». Авторы проекта Хома Т., ст.1023 гр., руководитель проекта ст. преп. каф. арх. пр-ния Бондаренко О.И. Проект разработан в соответствии с программой устойчивого развития региона, одной из задач которой является создание в долине р. Днепр экополиса «Днепровские пороги» - центра научно-экспериментальных исследований для формирования Новой Культуры Украины («Днепропетровский Общинный Фонд»).

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Новости Союза Экопоселений России (СЭР) Аналитическая справка. В.В.Степанов, О.В. Семенова, В.А. Сафонов <http://subscribe.ru/archive/culture.people.ecovillage/200311/03120636.html>
2. Роберт Гилман Экодеревни и устойчивые поселения. - М., 2000 г. - www.rodniki.bel.ru
3. Тетиор А.Н Устойчивое развитие города. - <http://www.leadnet.ru>
4. <http://www.ecology.md>
5. Д. Фесенко Российская архитектура и sustainability: два сценария от деревенного домостроения к футурополисам. – Архитектурный вестник №2 (113) 2010 – www.archvestnik.ru
6. <http://www.priroda.su/item/1969>
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Еcovillage>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Экопоселение>
9. <http://readmas.ru/ya-ne-znayu/eco-life/chto-takoe-ekoposeleniya.html>;
10. <http://gen.ecovillage.org/> Сайт Глобальной сети Экопоселений
11. <http://links.1-sovetnik.com/Megre-eco.html>
12. <http://rdom.ucoz.ru/publ/19-1-0-35>
13. <http://www.agro-polis.ru/?mod=info&tag=11>
14. <http://www.kp40.ru/index.php?cid=600&nid=23532>
15. <http://rostok-t.narod.ru/projects.htm>
16. <http://teremki.ucoz.com/>
17. <http://www.auroville.ru>
18. <http://www.nashekodom.su/poselenie.htm>
19. <http://www.poselenia.ru/>
20. <http://www.zagorodna.com/ru/jekologiya-jekologicheskie-poseleniya-ukrainy/rodovye-yekoposeleniya-v-ukraine.html>