

УДК 728.18

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЕЛКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

К.Г. ЛЫСИКОВ, Е.И. ХОМКОВА
(Представлено: **В.И. МАТВЕЙЧУК**)

В статье рассмотрены примеры проектирования экологических поселков на территории Беларуси; изучены основные идеи-концепции, реализуемые в проектах; проанализирована технология строительства.

Обращение к концепциям экологического проектирования в нашей стране во многом было вызвано аварией на Чернобыльской атомной электростанции, поскольку перед строителями и архитекторами стала задача создать жилье из природных материалов, не являющихся источниками излучения. Это особенно важно для людей пострадавших от радиационного загрязнения.

Экологическая деревня «Дружная». Экологическая деревня Дружная Мяделевского района Минской области была открыта 19 августа 1997 года. Реализация строительства осуществлялась за счет средств немецкой благотворительной организацией "Heim-statt Schernobyl e.V." ("Дома вместо Чернобыля").

Основной концепцией проектируемого поселка стало использование в качестве главных строительных материалов соломы и глины, при проектировании так называемых саманных домов. Постройки подобного типа достаточно просты с точки зрения их строительства, а используемые материалы являются широко распространёнными и дешевыми. Но помимо экономических показателей, главным аргументом в пользу строительства подобных домов является их экологичность. Поскольку здания полностью возведены из природных материалов, они не являются источниками вредных излучений, что особенно важно для людей пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС (рис. 1) [1].



Рисунок 1. – Саманный жилой дом

Относительно технологии строительства следует отметить, что при всех своих преимуществах – дешевизне строительства и экологической безопасности – саманная технология имеет один существенный недостаток: большую трудоемкость. Правда, он компенсируется тем, что основная часть работ может быть выполнена людьми, не имеющими специальной подготовки. Технология выглядит следующим образом. Первоочередно в соответствии с намеченным конструктивно-планировочным решением устанавливается деревянный каркас здания. Затем производится подготовка заполняющей смеси. Измельченная солома перемешивается с глиной и водой и отстаивается в специально вырытых ямах. После того, как смесь доходит до требуемой консистенции, ее можно использовать для выполнения стен и других конструкций. К каркасу дома крепится опалубка из деревянных щитов. Затем пространство между каркасом и опалубкой заполняется смесью. Эта операция производится вручную. После затвердевания смеси опалубка снимается. Важный момент технологии – когда выполнение ограждающих конструкций закончено, нельзя сразу же приступать к отделочным работам. Дом должен простоять в таком незаконченном виде хотя бы одну зиму. За это время происходит усадка стенового материала, которую необходимо ликвидировать. Производятся ручные работы: трещины замазываются глиной и забиваются паклей. Если этого не сделать, в будущем неизбежны большие теплопотери. Когда ограждающие конструкции уста-

новлены, начинается выполнение внутренних и наружных отделочных работ. Для облицовки зданий используются деревянные дощечки, для отделки интерьера – штукатурка. Фундаменты домов выполняются из монолитного бетона, кровельное покрытие - из гофрированного металла [2].

Опыт строительства саманных домов показывает, что такие здания могут эксплуатироваться без капитального ремонта более 50 лет. Инженерные обследования конструктивных материалов одного из саманных домов после 22 лет эксплуатации показало отсутствие дефектов, сухость внутренних материалов.

Проект строительства деревни «Дружная» преследует несколько целей: создание комфортабельного жилья для переселенцев с учетом особенностей их здоровья и обеспечение их в последующем рабочими местами в непосредственной близости от места проживания. Что касается качества жилья, то оно вполне удовлетворяет современным требованиям с точки зрения планировки, инженерного оборудования и общего бытового комфорта. В домах поселка параллельно используются две системы отопления: стандартное водное отопление и печи. Изначально, в архитектурных проектах, предоставленных немецкой стороной, предусматривалось только водное отопление, но переселенцы, большинство из которых ранее проживали в сельской местности, настояли на том, чтобы в их домах были печи, к которым они привыкли. Это мелкое замечание как нельзя лучше характеризует еще одну важную особенность проекта: строительство велось с учетом мнений и пожеланий будущих владельцев домов.

Экологическая деревня Старый Лепель. Начало постройки экологической деревни Старый Лепель относится к 2001 году. Проект реализовывался совместными усилиями немецкой благотворительной организации «Дома вместо Чернобыля», белорусским международным общественным объединением «ЭкоСтроитель» и Лепельским райисполкомом.

Вопросу территориального размещения поселка было уделено первостепенное внимание. Лепельский район был выбран как один из самых экологически чистых в стране, около 30% его территории занимает Березинский биосферный заповедник.

При постройке поселка учитывался опыт рассмотренного выше эко-поселка «Дружный». Так, основной технологией при возведении домов осталась саманная. Однако ко времени начала строительства были внесены изменения в законодательство, появились новые требования к энергоэффективному строительству. В связи с чем новые дома строились с дополнительным утеплением.

Как и в проекте деревни «Дружная» ставилась задача максимального использования экологичных материалов. Возникли трудности с подбором утеплителя, так как на территории Беларуси производились в основном минеральная вата и пенополистерол не годившиеся для применения в подобном проекте. Опираясь на опыт европейских стран, в которых применялись в качестве утеплителя такие материалы как льноволокно, тростник, пробки, конопля, эковаты, было принято решение использовать в качестве основного утеплителя тростник. Так в республике появилось первое производство тростниковых плит (рис. 2) [3].



Рисунок 2. – Тростниковая плита утеплителя

Помимо жилых зданий в поселке возведены уникальные для Беларуси фельдшерско-акушерский пункт и культурно-образовательный центр. В обоих объектах установлены вакуумные солнечные коллекторы, которые способны работать при температуре в $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Отопительная система полностью автономна. Это достигается за счет использования котлов с жидким топливом – древесными паллетами, которые, так же, как и коллекторы, передают свое тепло в накопительные баки [4, 5].

На сегодняшний день в поселке проживают более 100 человек. Планируется дальнейшее укрупнение поселка совместно с зарубежными инвесторами.

Не смотря на обилие искусственных материалов, представленных в строительстве на сегодняшний день, природные материалы остаются весьма востребованными и конкурентоспособными. И актуализация проблем зеленой архитектуры и строительства, которую можно наблюдать повсеместно, лишь усиливает интерес к ним. Только за счет природных материалов можно добиться особых эстетических, экологических, строительных и микроклиматических показателей которые недоступны многим искусственным аналогам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологическая деревня «Дружная» / С. Лобанова // Строительство и недвижимость [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nestor.minsk.by/sn/1997/33/3307sn.htm> – Дата доступа: 24.08.2019.
2. Дома из глины и щепы, утеплитель из тростника. Как выглядит экопоселок у Нарочи через 22 года / С. Журавлевич // Белорусский портал TUT.BY [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://realty.tut.by/news/building/561270.html> – Дата доступа: 20.08.2019.
3. Дома из тростника. В Лепельском районе достраивают деревню из экологически чистых материалов / Л. Трапезникова // Белорусский портал TUT.BY [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://news.tut.by/society/519055.html> – Дата доступа: 25.08.2019.
4. В Старом Лепеле построили первый «солнечный дом» / Ю. Мицкевич // LEPTEL.BY [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lepel.by/news2/224> – Дата доступа: 27.08.2019.
5. Первый в Витебской области эко-ФАП появится в Лепельском районе / Д. Курило // Белорусское телеграфное агентство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belta.by/regions/view/pervyj-v-vitebskoj-oblasti-eko-fap-pojavitsja-v-lepelskom-rajone-74550-2012> – Дата доступа: 26.08.2019.