

## **ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ С МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ОЗЕЛЕНЕНИЯ**

**Тұрғанбай Б. Қ.**

Научный руководитель – Турашев А. С.  
Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева  
г. Нур-Султан, Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности конструктивно-технологического решения кровельных покрытий с модульной системой озеленения.

### **Введение**

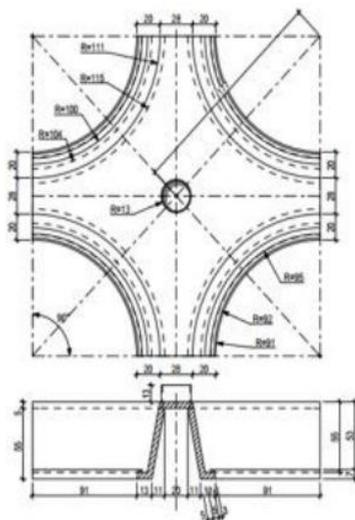
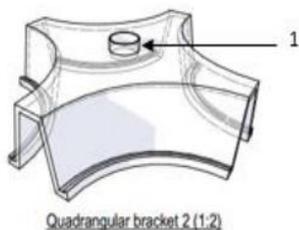
Разработанное конструктивно-технологическое решение озеленения эксплуатируемого кровельного покрытия представляет модульную систему, область применения которой распространяется на здания различного назначения: жилые, общественные и промышленные здания, спортивные объекты, крытые парковки, покрытия автозаправочных станций, террасные и другие покрытия. Наличие отверстий в соединительных элементах и сужающаяся книзу форма модулей «зеленой» кровли, образующая между ними и основанием покрытия техническое пространство, обеспечивают прокладку инженерных коммуникаций и расположение опорных установок устройств, аккумулирующих и преобразующих энергию, элементов водноирригационного контроля [1]. Калиброванные отверстия прямоугольного и круглого сечения внутри модулей «зеленой» кровли и отверстия круглого сечения соединительных элементов позволяют устанавливать модули друг на друга в вертикальном положении, что характеризует универсальность системы и позволяет реализовать объемно-модульное конструктивное решение системы вертикального озеленения. Элементы модульной конструктивной системы «зеленой» кровли выполнены из пластика и имеют сборно-разборный характер.

На рисунке 1 представлена трехмерная модель модульной конструктивной системы «зеленой» кровли, состоящая из трех модулей зеленой кровли, предназначенных для наполнения субстратом и растительным слоем, соединенных между собой соединительным элементом с отверстием для устройств, аккумулирующих и преобразующих энергию, и элементов водно-ирригационного контроля.



**Рисунок 1. – Модель модульной конструктивной системы «зеленой» кровли с устройством соединительного элемента**

Для обеспечения функционирования систем водно-ирригационного контроля соединительные элементы могут иметь специальные отверстия округлой формы [2], выступающие сверху на внешней поверхности соединительного элемента, для интеграции систем полива и других устройств (рисунок 2).



**1- отверстие для интеграции систем полива и других устройств**  
**Рисунок 2. – Соединительные элементы модулей зеленой кровли**

Некоторые модульные системы «зеленой» кровли предусматривают интеграцию устройств для систем полива.

### **Заключение**

Эргономичность архитектурно-планировочного решения достигается за счет интегрируемых в модульную конструктивную систему «зеленой» кровли систем капельного полива, солнечных панелей и других устройств, аккумулирующих и преобразующих солнечную и ветровую энергию. При этом возможно использовать другие различные элементы водноирригационного контроля, а также предусмотрена возможность использования модулей «зеленой» кровли с различным наполнением.

### **Литература**

1. Озеленение населенных мест: сб.ст. / Градостроительство; под ред. Теодоронский В. С. – М.: Академа, 2016. – 205 с.
2. Особенности устройства различных вариантов кровельных покрытий с системами озеленения: сб.ст. / Academia; под ред. Король Е. А. – М.: 2019. – 129 с.