

ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ САМОДОСТАТОЧНЫХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЭКОСИСТЕМ

Ермаченко П.А.

ФГБОУ ВПО Южно-Российский государственный политехнический университет
(НПИ) имени М. И. Платова, Россия, 346428, Новочеркасск, ул. Просвещения, 132,
Тел.: +7 (909) 416-76-47, E-mail: ermachenko.pavel@gmail.ru

Поскольку вектор развития современной архитектуры направлен в сторону создания сооружений обладающих основными свойствами живой материи, что реализуется за счёт использования материалов с натуральной отзывчивостью, проектировании фрактальных конструкций, применении генетических алгоритмов оптимизации и т.д. Естественно, что в некоторый момент времени биотехнологии и градостроительство должны будут непосредственно соприкоснуться [1], и это отчасти уже происходит, ведь здания с зелёной кровлей, аквариумами вместо стеклопакетов для культивирования микроводорослей с целью производства биотоплива, а также урбанистические фермы на базе аквапоники - уже существуют.

Однако для создания по-настоящему самодостаточных урбанистических объектов необходимо использовать новые принципы инжиниринга. И пока что с этой задачей наилучшим образом справляется параметрическое проектирование, когда поиск оптимальных решений, основывается на прототипировании многофакторной системы, а процесс генерирования проекта подобен выращиванию живого организма.

На первом этапе решения многомерной задачи оптимизации вероятно уместным является использование подвижных клеточных автоматов для привязки будущих сооружений к реальной городской застройке, когда кластеризация агентов происходит в соответствии с законами формирования экологических ниш в природе согласно совокупному действию лимитирующих факторов. Этот подход особенно актуален, поскольку самодостаточность является неотъемлемой частью природных экосистем, а подвижные клеточные автоматы также могут быть использованы для моделирования транспортной сети и проектирования графов инженерных коммуникаций.

Там же где концентрация подвижных клеточных автоматов превышает некоторую критическую массу, появляются цифровые прототипы будущих сооружений, конструкция которых генерируется в процессе генетического алгоритма оптимизации, а полученные в этом случае проектные решения пригодны для автоматизированного производства строительных работ, в том числе с использованием 3D принтеров.

Важно отметить, что основным преимуществом параметрического проектирования является его междисциплинарный характер, позволяющий создать базу для использования в практике градостроительства биотехнологий в комплексе с современными информационными технологиями.

Литература

1. Joachim Mitchell, et al. In Vitro Meat Habitat // Terreform ONE.
http://www.terreform.org/projects_habitat_meat.html