

УДК 001.18

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЭКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ АГРОФЕРМ

**Ролланқызы Зайда**

*[rzaidaenu@gmail.com](mailto:rzaidaenu@gmail.com)*

Магистр Архитектуры, преподаватель кафедры «Архитектура» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Последние годы бурно обсуждается идея, придуманная профессором Колумбийского университета Диксоном Деспоммьером. В 1999 году он придумал проект «Вертикальное фермерство» («The vertical Farm»). Но профессор был не первопроходец, известно, что первые публикации по вертикальному выращиванию растений появились еще в далеком 1915 году и содержали информацию о необычных методах выращивания растений [1].

Это полностью меняет концепцию выращивания растений. Вертикальная ферма – это современный автоматизированный комплекс замкнутого цикла. Принцип создания такой фермы – модульная технология строительства. По мере необходимости, модули можно достраивать в высоту этаж за этажом.

Технологии, используемые в проекте, базируются на полном отказе от использования почв. Это позволяет начать поисковые работы по созданию архитектурно-градостроительного образа и объемно-пространственного решения новых типов ферм, не опирающихся на землю или имеющих минимальные сопряжения с грунтом.



Рис. 1 Концепты вертикальных ферм: Dragon Fly, Pyramid

Вертикальные агрофермы оснащают системой сбора и очистки воды, переработки углекислого газа и отходов, что даст возможность использовать еще один источник безвозмездной энергии - биогаз. Они будут иметь сверхлегкие и гибкие конструкции, которые могут быть использованы при установке дополнительных юнитов, что, в свою очередь, даст возможность расширять вертикальное фермообразование. Это относительно

новое веяние в архитектуре по праву требует внедрения последних достижений научно-технического прогресса в сфере строительных материалов, использования потенциала нанотехнологий.

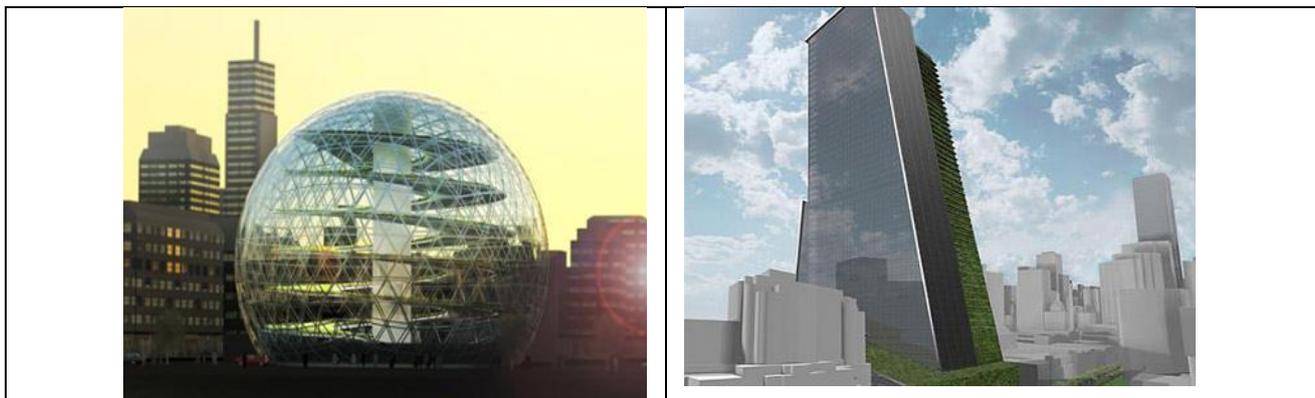


Рис. 2 Концепты вертикальных ферм: Plantagon, SkyFarm

На ряду с проектами вертикального фермерства, зародилась еще одна колоссальная идея «Гидрогеназа» - воздушные фермы, как следующий шаг в агрокультуре. С земли они будут выглядеть как огромные зелёные дирижабли, поставленные на бок (Рис. 3). 30% их продукции - водоросли для переработки углерода в водород и самообеспечения топливом. В океан планируется запустить похожие морские фермы, при случае легко сцепляющиеся с воздушными.



Рис. 3 Концепты воздушных ферм: «Гидрогеназа»

Предлагаемый проект архитектуры будущего предназначен для Шанхая, город будущего будет расположен вдоль береговой линии города. Проект представлен компанией Vincentcallebaut, который известен своими удивительными архитектурными проектами. Ферма с морскими водорослями является настоящей биохимической электростанцией, способной поглощать CO<sub>2</sub> в качестве основного питательного фотосинтеза, за счет чего производство водорода ускоряется. Помимо производства экологически чистой энергии, эти станции – фермы будут выступать в качестве обсерваторий, с помощью которых можно будет наблюдать за морской фауной и флорой. Реализация проекта планируется на 2030 год. Дирижабль на водороде может использоваться не только в качестве транспортного средства, но и в качестве жилого помещения, помещения для офиса, гостиниц, школ.

Благодаря проектам вертикального фермерства значительно изменятся следующие показатели:

- Повышение доступности свежего продовольствия в городах.
- Ликвидация фактора сезонности в производстве, закрывающая возможности для незаконных спекуляций на рынках сельскохозяйственного сырья.

- Снижение водоемкости сельхозпродукции на 90% за счет замыкания водооборота, в том числе повторного использования испаряющейся влаги.
- Сокращение атмосферных выбросов за счет энергетического использования непродовольственной биомассы с улавливанием парниковых газов.

Таким образом, объективный переход на возвышающиеся над землей вертикальные фермы - оправданный шаг вперед. Это решение многих эколого-градостроительных проблем в контексте использования “зеленых технологий”, набирающих все больше сторонников на планете. Предполагается, что такие экофермы будут энергетически независимы благодаря использованию солнечной и ветровой энергии, а значит полностью автономны в вопросах привлечения энергетических ресурсов, что повлечет за собой значительный экономический эффект.

#### **Список использованных источников**

1. Архитектура будущего <https://timerobots.ru/arhitektura-budushego.html>
2. КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/article/>
3. Глобальные технологические тренды Трендлеттер/рациональное природопользование