

аспірант Муха Т.О.,
студентка Дем`янчук А.А.,
Науковий керівник к. арх., доцент Савченко О.О.
Ккафедра архітектури будівель та містобудування
Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ АГРАРНО-РЕКРЕАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Розглядаються етапи розвитку та приклади досвіду проектування вертикальних аграрно-рекреаційних комплексів.

Ключові слова: вертикальна агроферма, агрорекреація, агромісто, екоархітектура.


Актуальність. Одними з проблем людства є те, що з кожним роком площа родючих земель скорочується. Вплив антропогенних факторів призводить до кліматичних змін: посухи, опустелювання та зростаюча непередбачуваність опадів скорочують врожайність у багатьох країнах. У той же час скорочення запасів викопного палива робить сільське господарство більш затратним. Також чисельність населення людства продовжує стрімко зростати, настільки ж стрімко зростає і потреба в територіях сільськогосподарського призначення на урбанізованих територіях. Одним з варіантів для вирішення цих проблем можуть стати вертикальні ферми, які в майбутньому можуть з'явитися в більшості великих міст світу.

Вступ. Вертикальна ферма являє собою високоповерхову автоматизовану теплицю, в якій насадження будуть розміщуватися на різних ярусах будівлі. Розташовуватися такі ферми будуть в міському середовищі, що істотно скоротить не тільки витрати на транспортування, але і поліпшить якість продуктів. До речі, кажучи про якість, воно обумовлюється тим, що продукти можуть вирощуватися круглий рік, незалежно від зовнішньої температури і погодних умов. Вертикальні ферми самі створюють всі необхідні умови не тільки для вирощування сільськогосподарських культур або рослин, а й для тваринництва. Також вертикальні ферми будуть здатні переробляти вуглекислий газ, очищати технічну воду, виробляти електроенергію з біопалива та багато іншого.[1]

Виклад основного матеріалу: Вертикальні ферми беруть свій початок від терасного землеробства, яке застосовувалося практично всіма землеробськими народами, що живуть в гірських або передгірних районах.

Етапи розвитку вертикальних ферм

№	Назва	Час	Характеристика	Приклад
1	2	3	4	5
1	Терасне землеробство (майкопська археологічна культура)	IV тис. до н. е	Землеробство, що велося на культивованих полях, розташованих на декількох рівнях пагорбів, у вигляді широких сходинок. Тераси необхідні для консервації ґрунту, для уповільнення або недопущення швидкої ерозії поверхні.	Терасне землеробство в долині Пунакха. 
2	Проекти багатоповерхових веж	1950-х р.	Для більш ефективного використання вертикальних комунікацій будівлі застосовується тип односекційного будинку-вежі вони вигідні на невеликих ділянках або в зонах реконструкції.	Десятиповерховий баштовий блок Лондона Харлоу 
3	Концепція вертикальної ферми-хмарочоса в США	1990-х р.	Високоавтоматизованого агропромислового комплексу, розміщеного в спеціально спроектованій висотній будівлі. Інтенсивний підхід до використання території, вертикальне багаторушне розміщення насаджень.	Hortus Celestia 
4	Плавучі вертикальні ферми в Сінгапурі	2012-х р.	Систему із петлеподібних плавучих веж, розташованих на поверхні навколишніх морських бухт, для вирощування сільськогосподарських культур протягом всього року.	«Плавуча гнучка архітектура», F.R.A 

5	Масове будівництво вертикальних ферм в містах	2030-х р.	Сільське господарство майбутнього буде малочим походити на те, що сьогодні вкладається в це поняття. Не буде ніяких полів, ніяких комбайнів і тракторів. Картину міст доповнять ферми в хмарочосах.	
---	---	-----------	---	---

Ідея фермерського господарства в умовах міського середовища все більше викликає цікавість у багатьох науковців та дослідників. Концепція вертикальних ферм запропонував ще в 2009 році професором Діксоном Деспом'є з Колумбійського університету.

Еріком Елігенсеном і Діксоном Деспом'є була розроблена ферма у вигляді Піраміди . За задумом ферма розрахована як на рослинництво, так і на тваринництво. Для автономної роботи також будуть перероблятися внутрішні відходи та стічна вода. Вона являє собою сільськогосподарський концепт, який спрямований на збереження світових продовольчих запасів.

Вертикальні ферми – це завершені екосистеми, здатні виробляти навіть рибу та птицю, і в той же час повторно використовувати внутрішні відходи. Ферма Піраміда, серед інших, включає систему регулювання тиску і опалення, яка розщеплює стічні води на воду і вуглець для живлення устаткування і освітлення. За його оцінками теплиці можуть бути створені при використанні тільки 10 відсотків води і 5 відсотків землі, необхідної для орних полів.[2]

Іспанська архітекторська фірма JARA Architects запропонувала проект динамічної вертикальної ферми Dynamic Vertical Networks який може бути розташований недалеко від міських центрів. Побудована з легких металів, ферма Duv-Net здатна виробляти продукти харчування круглий рік, тим самим підтримуючи місцеву економіку і збуваючи вирощені овочі та фрукти на місцевих же ринках. Проект був удостоєний премії Citation на конкурсі FuturArc Prize 2013. [3]

Висотний будинок-ферму «R4 apartment» від сингапурської компанії «Surbana International Consultants» також можна віднести до категорії висотних ферм. Цей проект отримав головний приз «Skyrise Greenery Awards»* 2010 - нагороди, що присуджується за створення екологічних будівель[4].

Проект шведсько-американської компанії «Plantagon» виглядає більш реальним для наших днів. Вертикальна ферма у вигляді геодезичного купола має

внутрішньоспіральну рампу, на якій будуть розташовуватися рослини. «Plantagon» планує побудувати свою першу вертикальну ферму протягом трьох років. З розробкою технічної частини ферми допомогла інженерно-консультаційна фірма «Sweco». [1]

Висновок: Вертикальні ферми мають значну переваги в середніх та великих містах в порівнянні зі звичайними фермами. Вони зможуть повністю забезпечити доступними, якісними і натуральними продуктами при швидкому зростанні населення планети. Також ці ферми допоможуть звільнити велику площу землі, яка може бути використана в інших цілях.

Отже, вертикальні аграрно-рекреаційні комплекси є перспективною темою для дослідження їх застосування в світі.

Література:

1. Ильдар Кодиров :Вертикальные фермы – автономные агрокомплексы будущего - <http://gridder.ru> (Електронний ресурс)
2. Вертикальная ферма :Промгидропоника © 2010 - 2016 Екатеринбург, Пермь. <http://verticalfarm.ru/skyfarm.htm> (Електронний ресурс)
3. Новый проект динамической вертикальной фермы для выращивания продуктов в Китае <http://www.vzavtra.net> (Електронний ресурс)
4. <https://uk.wikipedia.org> (Електронний ресурс)

Аннотация

Рассматриваются этапы развития и примеры опыта проектирования вертикальных аграрно-рекреационных комплексов.

Ключевые слова: вертикальная агроферма, агрорекреация, агрогород, экоархитектура.

Annotation

The stages of development, and of the experiences of designing vertical agrarian and recreational complexes.

Keywords: vertical agro farm, agro recreation, agro city, eco architecture.