

Анна Марченко¹, Галина Лукашук², Роман Любицький³

Національний університет «Львівська політехніка»,

¹ архітектор, випускник кафедри містобудування

e-mail: anna4marchenko@gmail.com

orcid: 0000-0002-7814-9329

² доцент кафедри містобудування

e-mail: halyna.b.lukashchuk@lpnu.ua

orcid: 0000-0003-4043-8771

³ доцент кафедри містобудування

e-mail: roman.i.liubyttskyi@lpnu.ua

orcid: 0000-0001-8666-7743

ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ З ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

© Марченко А., Лукашук Г., Любицький Р., 2021

<https://doi.org/10.23939/sa2021.01.091>

У статті досліджено сучасний стан органічного вирощування продуктів та потенціал розвитку агропромислових комплексів в Україні. За результатами аналізу світового та українського досвіду сформульовано універсальну функціонально-планувальну схему організації такого комплексу, враховуючи сучасні ергономічні та екологічні методи і системи. За виведеною схемою запропоновано проект агрокомплексу з вирощування органічної продукції на гіпотетичній ділянці у Львівській області.

Ключові слова: функціонально-планувальна організація, агрокомплекс, теплиця, органічне вирощування, аквапоніка.

Постановка проблеми

Відповідно до реформ децентралізації, з 2014 року в Україні відбувається передача значної кількості повноважень та бюджетів від державних органів органів місцевого самоврядування (ВВР, 2015, № 13). Формування об'єднаних територіальних громад (ОТГ) створює сприятливі умови для розвитку територій цих громад. ОТГ отримують більше повноважень розпоряджатися ресурсами і доходами свого регіону, що стимулює їх розвивати населені пункти та створювати економічно перспективні об'єкти.

Одними з таких економічно перспективних об'єктів можуть стати агропромислові комплекси. Станом на 2017 рік Львівська область забезпечувала себе тепличними овочами орієнтовно на 30 % (Громадське ТБ Запоріжжя, 2017), тому розширення власного виробництва є актуальним (рис. 1).

Чому саме органіка? Органічне спрямування обумовлене екологічними тенденціями для покращення стану екології і здоров'я людей. Відповідно до Міжнародної федерації руху органічного землеробства, *органічне землеробство* – це виробнича система, яка підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем та людей. Вона покладається на екологічні процеси, біорізноманіття та цикли, адаптовані до місцевих умов, а не на використання вхідних матеріалів із шкідливими наслідками (IFOAM, 2016).

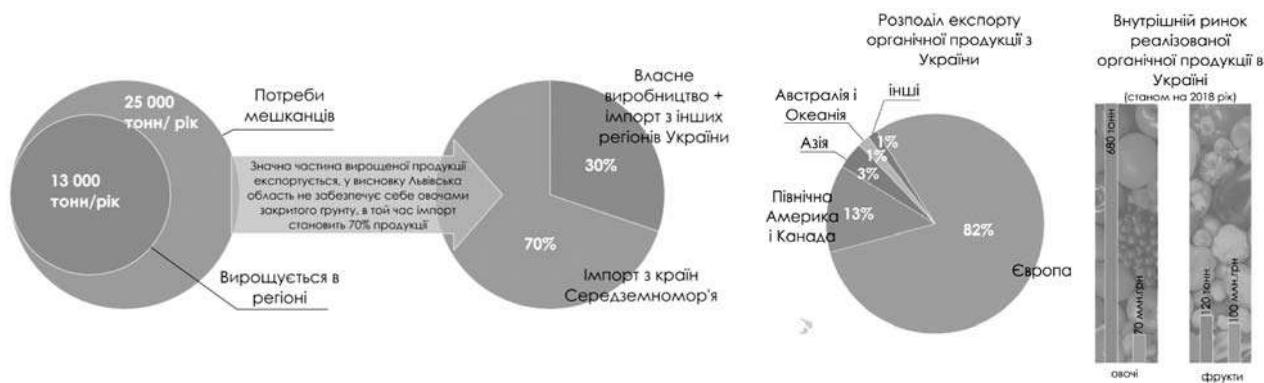


Рис. 1. Забезпеченість овочами закритого ґрунту (тепличними) у Львівській області. Схема Марченко А. В. за даними (Громадське ТБ Запоріжжя, 2017)

Рис. 2. Схема ринку української органічної продукції. Схема Марченко А. В. за даними (OrganicInfo, 2020)

Сучасний ринок продуктів харчування забезпечує основні потреби населення, хоча якість цих продуктів залишається неоднозначною (Васюкова і Грошева, 2009). Люди навчилися вирощувати різноманітну продукцію з покращеними параметрами, такими як смак, запах, вигляд, тривалість зберігання тощо за допомогою синтетичних добрив і хімічної обробки. Часто таке “покращення” має й іншу “сторону медалі”: пересолення ґрунтів, забруднення водою, шкідливий вплив на довкілля і здоров’я людей (Васюкова і Грошева, 2009). Причини пропаганди органічного землеробства включають переваги в стійкості, самодостатності, здоров’ї, продовольчій безпеці та безпеці харчових продуктів (IFOAM, 2016).

Органічне виробництво вимагає дотримання суворих процедур, стандартів та здобуття акредитацій. Теплиці – чудове рішення для виробників органічних продуктів, що надає повний контроль над кліматом, зрошенням, органічним добривом та управлінням обладнанням (Industries Harnois, 2014).

У грудні 2020 року Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM Organics International) спільно з Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL) і незалежною організацією з питань розвитку Helvetas Switzerland розпочали новий проєкт в Україні, Сербії та Албанії під назвою “Органічна торгівля в цілях розвитку” (OT4D). Метою цього проєкту є збільшення робочих місць в сільській місцевості, а також сприяння численним позитивним ефектам органічного землеробства (Прес-служба Львівської ОДА, 2020).

Виходячи з наведеного вище, тема розвитку нових агрокомплексів з вирощування тепличної органічної продукції в Україні та Львівській області зокрема, сьогодні є актуальною. Проблема формування таких комплексів, крім економіки, екології та технології виробництва, повинна також розглядатись у контексті містобудування та архітектурного проектування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Для даного дослідження проведено огляд наукових праць за тематикою органічного виробництва, тепличних систем, гідропонічного і аквапонічного вирощування тощо, зокрема, таких авторів: Карін ван дер Ланса (Lansa and Meijer, 2011), Девіда Лава (Love, et al., 2015), Геріке Вілліама (Gericke, 1937).

Для обґрунтування актуальності теми в Україні та Львівській області зокрема, було розглянуто результати досліджень проведених FiBL та IFOAM в Україні (OrganicInfo, 2020), праці Беґея С. В. (Беґей, 2010), Клітної М. Р. (Клітна, 2013), Вовк В. І. (Вовк, 2010).

Мета статті

Основною метою статті є створення універсальної функціонально-планувальної моделі сучасного агропромислового комплексу з вирощування органічної продукції, та її апробація на конкретній території у Львівській області (на прикладі гіпотетичної ділянки у с. Болехів, Дрогобицької ОТГ). Для досягнення мети виокремлено наступні кроки: 1 – розкрити суть органічного виробництва; 2 – дослідити можливості сучасних технологій для даної галузі; 3 – дослідити роботи основних теоретиків і практиків; 4 – обґрунтувати актуальність розвитку АПК в Україні, та Львівській області зокрема; 5 – проаналізувати закордонний і український досвід агропромислового проектування, розглянути аналогічні комплекси з огляду архітектурного проектування та містобудування.

Виклад основного матеріалу

Світові організації з підтримки органічних виробників почали аналізувати ринок продукції з 2008–2010 років. Органічне парникове садівництво ще проходить шлях до подолання своїх проблем. Зокрема, це боротьба зі шкідниками та хворобами, також багато згадується і про необхідність досліджень з питань удобрення та управління ресурсами для покращення родючості. Інші “гарячі” теми – це стійке та/або менше використання енергії та розробка нових сортів (Lansa and Meijer, 2011).

Закордонний досвід проектування агропромислових комплексів часто представлений об’єктами змішаного виробничо-громадського характеру. Значна частина розглянутих сучасних комплексів органічного виробництва (та їх проектів), або включають функцію агротуризму, або як мінімум мають сформовану рекреаційно-прогулянкову функцію для відвідувачів (зокрема Сталий тепличний будинок в Данії (Sumit Singhal, 2011), Органічна ферма в Кучі, В’єтнам (Comberg, 2018), Тепличний комплекс Hortus Celestia у Нідерландах (Bartels & Vedder, 2018), ФСГ “Золотий Пармен” в Україні (CHECKPOINT, 2017) та ін.). Майже у всіх комплексах проводяться навчальні лекції і наукові з’їзди для поширення і розвитку екологічних течій (Bartels & Vedder, 2018). Більшість органічних виробників також намагаються сформувати енергонезалежну екосистему, що є великим плюсом для довкілля. Архітектор Вінсент Каллебаут у своїх проектах пропонує поєднувати житло і громадську функцію з фермами органіки і енергоефективними системами. Його проект “HYPERIONS” схожий на вертикальне село з високою соціальною та культурною взаємодією і мінімізованою енергозалежністю (Vincent Callebaut Architectures, 2014). Розглянувши закордонну практику, можна зробити висновок, що поєднання органічного виробництва з іншими функціями є поширеним явищем. Іншими додатковими функціями є переробка сировини, виготовлення кормів, навчальні екскурсії, виставки продукції, агротуризм тощо.

За дослідженнями FiBL та IFOAM в Україні, станом на 2013 рік було сертифіковано 16 видів органічних продуктів: крупи зернових і зернобобових культур, олійні, овочі, кавуни, дині, гарбузи, фрукти, ягоди, виноград, ефірні олійні культури, м’ясо, молоко, гриби, горіхи і мед. До сертифікованих продуктів переробки включено: зерна, пластівці, джеми, сиропи, соки, масла, борошно і консервовані овочі (Клітна, 2013).

Сьогодні, через нестачу сировини і відсутність конкуренції органічні продукти в Україні продаються за дуже високою ціною. Через це внутрішні споживачі проявляють незначний інтерес, а українське виробництво орієнтується здебільшого на зовнішній ринок (OrganicInfo, 2020) (рис. 2). Серед українців більше популярний аналогічний неорганічний продукт, який доступніший за ціною. Через це галузь органіки розвивається повільно і виникає потреба у її популяризації серед населення.

В Україні типологічно схожі агропромислові об’єкти мають порівняно низьку інноваційно-технологічну спроможність, тому представляють собою звичайні теплиці або поля, які використовують лише натуральні добрива. Вони вирощують традиційну для своєї території продукцію. Території таких агрокомплексів наразі не мають великого різноманіття функціональних

зон чи ландшафтних прийомів порівняно з деякими закордонними комплексами. В поодиноких випадках з'являється поєднання органічного виробництва і агротуризму, як у “Золотому Пармені” (СHECKPOINT, 2017).

Після опрацювання наукових праць та аналогів бачимо, що найпоширенішою тепличною системою вирощування є гідропоніка – вид садівництва та підмножина гідрокультури, а саме спосіб вирощування рослин (зазвичай сільськогосподарських культур) без ґрунту, за допомогою води з мінеральними поживними розчинами (Geriske, 1937, с. 177). Найбільш ефективною підсистемою є аквапоніка – поєднання гідропоніки з аквакультурою. Вона потребує найменше додаткових добрив і є найбільш самодостанньою. Завдяки ній, крім органічних рослин паралельно вирощується органічна риба. (Love et al., 2015, с. 67). Продукти життєдіяльності риб містять поживні речовини для рослин, але є токсичними для самих риб. Рослини поглинають ці речовини, що забезпечує їм необхідне харчування одночасно очищаючи воду для риб (при цьому рослини та риби ростуть активніше).

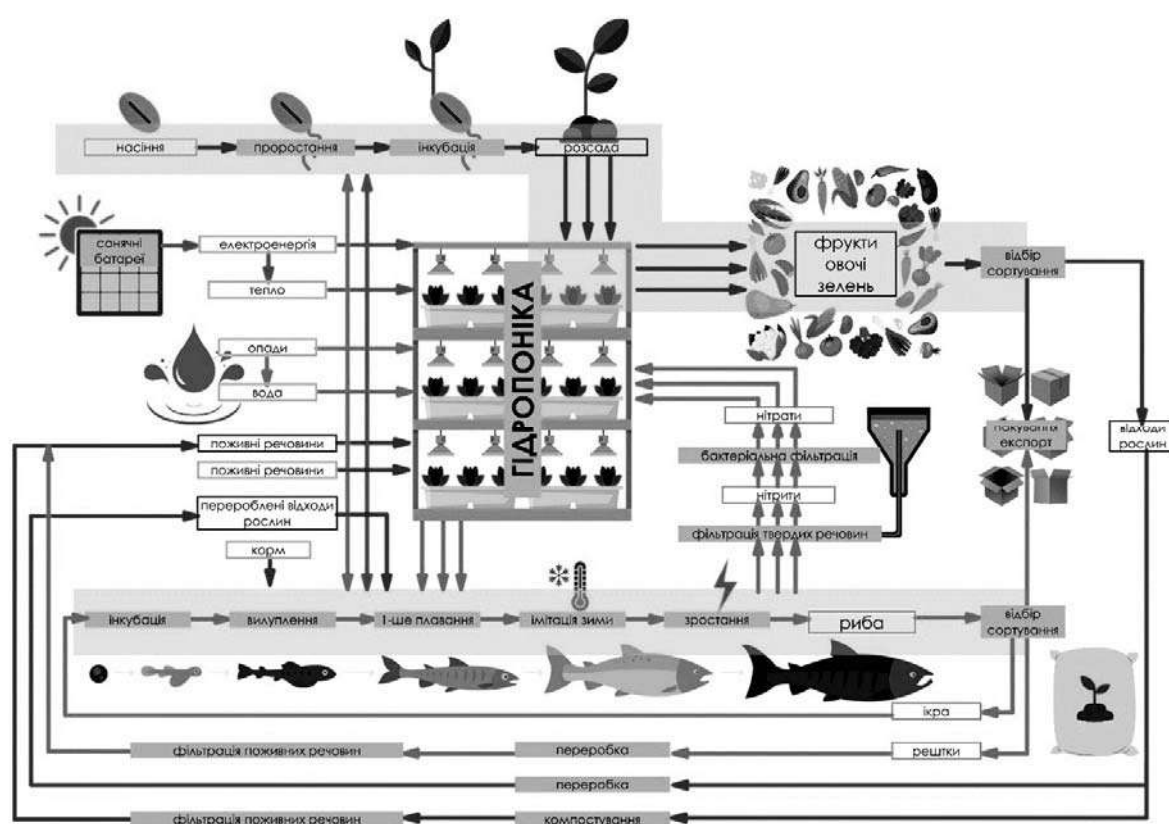


Рис. 3. Універсальна модель функціонально-технологічних процесів агрокомплексу з вирощування органічної продукції на основі аквапоніки. Схема Марченко А. В.

Для формування універсальної авторської моделі виробничого процесу агропромислових комплексів з вирощування органічної продукції на основі аквапоніки (рис. 3) було проаналізовано технологічні процеси закордонних виробництв, зокрема найбільшого аквапонічного комплексу “Superior Fresh” (Superior Fresh, 2019) та найбільшого серед українських виробників “AQUAFARM” (AQUAFARM, 2018). Особливу увагу приділено технології проекту “Polydome” (ЕХЕРТ, 2011).

Для апробації сформульованої універсальної функціонально-просторової моделі сучасного агропромислового комплексу з вирощування органічної продукції (рис. 3) в Україні авторами було обрано гіпотетичну ділянку у с. Болахівці, Дрогобицької ОТГ, Львівської області (49°19'25.2”N 23°32'11.6”E). Ділянка правильної форми (665x120 м) має рівнинний рельєф,

що зручно для спорудження на ній теплиць чи інших масштабних споруд, також вона може служити універсальним прикладом для проектування аналогічних комплексів по всій Україні.

В основу ідеї даного об'єкту поставлена екологічність. Крім вирощування органічного продукту, важливе також дбайливе ставлення до природи, тому у проекті застосовуються системи вирощування з мінімальними відходами та потребами в хімічних добавках, переробка і застосування отриманих відходів, альтернативні джерела енергії і мінімальне втручання в існуюче озеленення. Запропонований комплекс забезпечує вирощування тепличних органічних рослин на аквапонічній системі, тим самим створюючи додаткову галузь виробництва – рибицтво.

Задля збереження існуючого ландшафту і організації додаткових функцій на території, прийнято рішення про багаторівневе влаштування основної функції – тепличного вирощування. Цей прийом економить площу і створює унікальний архітектурний силует комплексу (рис. 6, рис. 7), крім того такий об'єм зможе компактно розміститись в обмежених територіальних умовах.

Збільшення різноманітності функцій перетворює комплекс з виробничого на частково громадський. Передбачено можливість проведення конференцій, лекцій, виставок і торгових ярмарків. Ділянка організована таким чином, щоб гостям чи туристам було цікаво відвідати дане місце. Це сформує туристичний магніт в сфері екологічних технологій, і допоможе в поширенні екологічної свідомості в суспільстві.

Для меліорації ділянки запроєктовані штучні водойми для збору надлишкової води, а також підібрано рослини, які осушують ґрунт. Більша частина запропонованого озеленення є місцевими видами: Верба вавилонська (*Salix babylonica* L.); Тополя тремтяча 'Erecta' (*Populus tremula* 'Erecta'); Береза повисла 'Tristis' (*Betula pendula* 'Tristis'); Береза повисла 'Golden Cloud' (*Betula pendula* 'Golden Cloud'); Дерен білий (*Cornus alba* L.); Бірючина туполиста (*Ligustrum obtusifolium* Siebold & Zucc).

Дані види вологолюбні, стійкі і невибагливі, тому не потребують особливого догляду. Невибагливість у вирощуванні теж є ключовим аспектом у формуванні ландшафту великих комплексів (Лукашук, 2020).

Проект передбачає багато прогулянкових маршрутів, основним з них є прогулянковий міст, що проходить по будівлях. З нього відкриваються нові, привабливі ракурси комплексу, з'являється змога розглядіти аванзону з висоти, і насолодитися оточуючим ландшафтом.

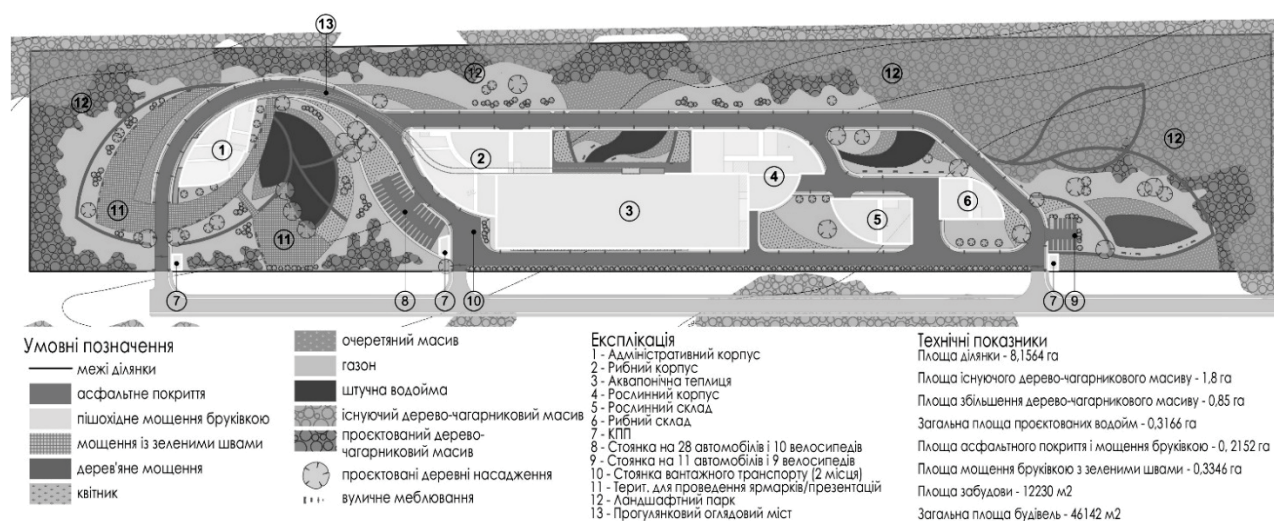


Рис. 4. Генеральний план території агропромислового комплексу з вирощування органічної продукції.

Автор Марченко А. В.

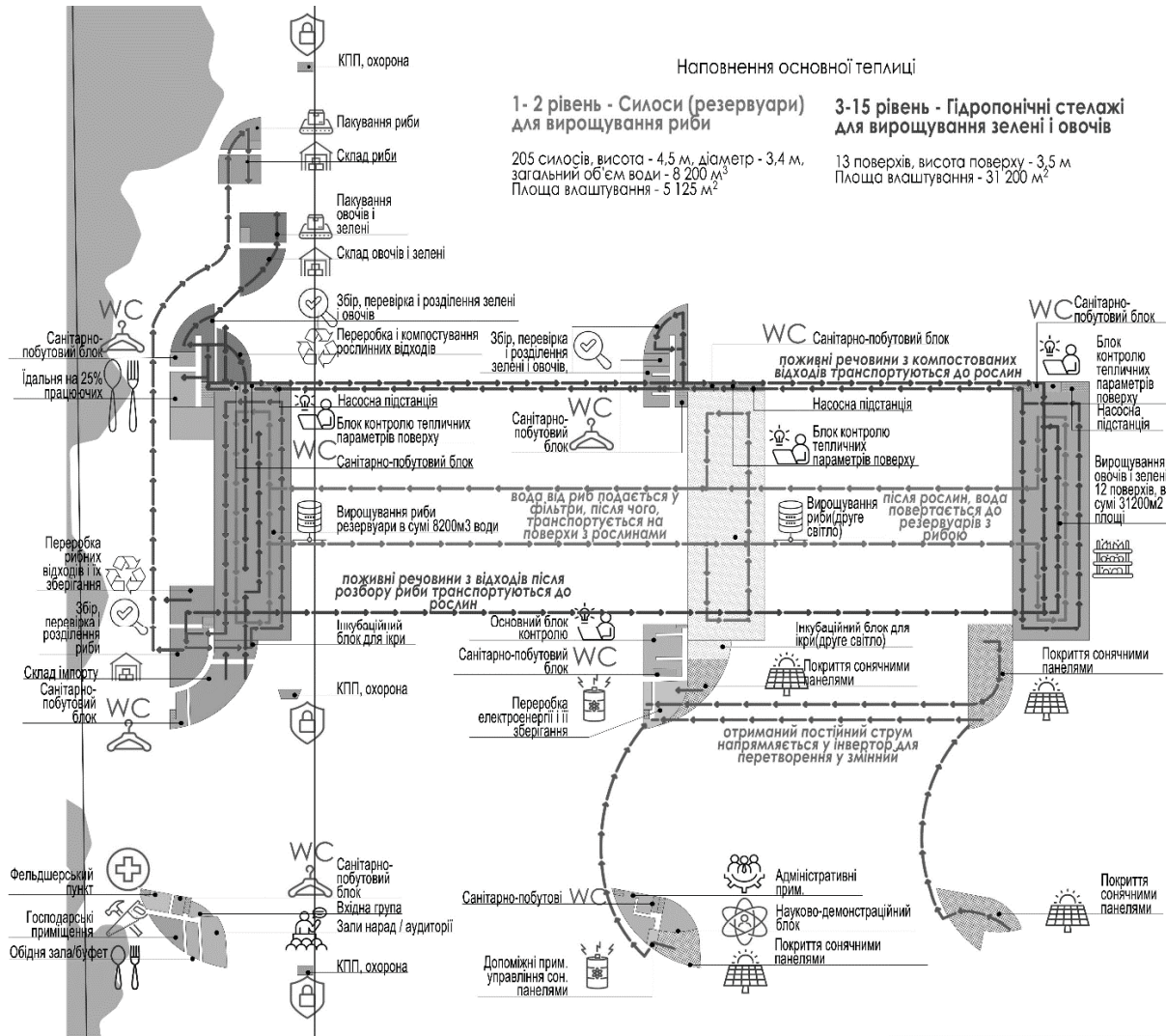


Рис. 5. Функціонально-планувальна схема запропонованого комплексу. Автор Марченко А. В.

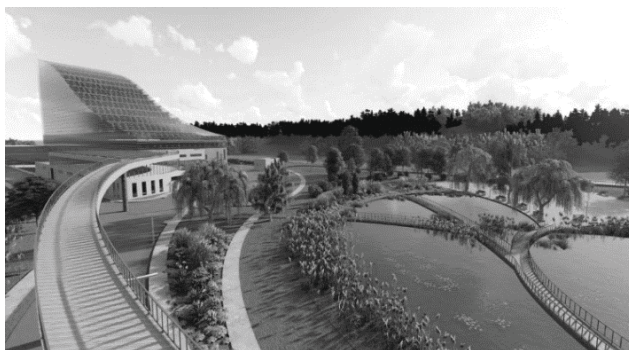


Рис. 6. Візуалізація комплексу (автор Марченко А. В.)



Рис. 7. Візуалізація комплексу (автор Марченко А. В.)

Висновки

Органічне виробництво стає затребуваним у зв'язку із загостренням екологічних проблем і зацікавленні суспільства в здоровому харчуванні. Таке вирощування затратне і потребує ретельного контролю, що простіше забезпечити в умовах теплиць.

Оскільки Україна та Львівська область зокрема має потребу в тепличних овочах, то для розвитку цієї галузі у статті запропоновано універсальну модель функціонально-технологічних процесів агрокомплексу з вирощування органічної продукції на основі аквапоніки та архітектурний проект на її засадах.

В сучасних умовах особливу увагу доцільно звернути на аквапонічну систему вирощування, оскільки вона потребує найменше додаткових добрив і є найбільш рециркуляційною і самодостанною, а також дозволяє вирощувати органічні рибу і овочі паралельно. Розвиток архітектурно-планувальних рішень для цієї системи є актуальним предметом для подальших архітектурно-містобудівних дискусій у професійних спільнотах.

Бібліографія

AQUAFARM, 2018. З нашої акваферми до вашого столу. [online] Доступно: <<https://aquafarm.com.ua/>> [Дата звернення: 12 жовтня 2020].

Bartels & Vedder, 2018. HORTUS CELESTIA, NAALDWIJK, THE NETHERLANDS. [online] Доступно: <<https://www.bartelsvedder.nl/portfolio/hortus-celestia-naaldwijk-the-netherlands/?lang=en>> [Дата звернення: 14 вересня 2020].

CHECKPOINT, 2017. ФСГ “Золотий пармен”: натуральне та смачне для міцного здоров’я. (відеозапис). [online, відеозапис] YouTube. Доступно: <<https://www.youtube.com/watch?v=IJc-v8N4xug>> [Дата звернення: 14 вересня 2020].

Comberg, E., 2018. Organic Farm in Cuchi, Vietnam Will Promote Closed-Cycle Organic Farming. [online] Доступно: <<https://www.archdaily.com/900359/organic-farm-in-cuchi-vietnam-will-promote-closed-cycle-organic-farming/>> [Дата звернення: 12 жовтня 2020].

ЕХЕРТ, 2011. Polydome. [online] Доступно: <<http://www.except.nl/en/projects/1-polydome>> [Дата звернення: 5 жовтня 2020].

Gericke, W. F., 1937. Hydroponics – crop production in liquid culture media. *Science*. 85 (2198). С. 177–178.

Industries Harnois, 2014. The benefits of a greenhouse for organic production. [online] Доступно: <<https://www.harnois.com/es/blog/greenhouses-en-es/benefits-greenhouse-for-organic-production/>> [Дата звернення: 6 вересня 2020].

IFOAM, 2016. Principles of organic agriculture. [online] Доступно: <<https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>> [Дата звернення: 6 вересня 2020].

Love, D. C., Fry J. P., Li X., Hill E. S., Genello L., Semmens K., Thompson R. E., 2015. Commercial aquaponics production and profitability: Findings from an international survey. *Elsevier. Aquaculture* 435. С. 67–74.

OrganicInfo, 2020. Інфографіка. [online] Доступно: <<https://organicinfo.ua/infographics/>> [Дата звернення: 5 жовтня 2020].

Sumit Singhal, 2011. Sustainable Hothouse in Møllevæjen, Denmark by C. F. Møller Architects. [online] Доступно: <<https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/08/17/sustainable-hothouse-in-m%C3%B8llevejendmark-by-c-f-m%C3%B8ller-architects/>> [Дата звернення: 5 жовтня 2020].

Superior Fresh, 2011. Greens That Are Truly Green. [online] Доступно: <<https://www.superiorfresh.com/organic-greens>> [Дата звернення: 12 жовтня 2020].

Van der Lansa, C.J.M. and Meijer, R.J.M., M. Blom, 2011. A View of Organic Greenhouse Horticulture Worldwide. First IC on Organic Greenhouse Hort. 915. P. 15–21. В: M. Blom, ред. Wageningen UR Glastuinbouw, Biologica. Bleiswijk, 2011.

Vincent Callebaut Architectures, 2014. HYPÉRIONS. Agroecology and Sustainable Food Systems Growing Up Around Wooden Timber Towers. [online] Доступно: <http://vincent.callebaut.org/object/160220_hyperions/hyperions/projects> [Дата звернення: 6 вересня 2020].

Бегей, С. В., 2010. Екологічне землеробство. Львів : ПП “Новий Світ-2000”.

Васюкова, Г. Т., Грошева, О. І., 2009. Екологія. Київ : Кондор.

Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015. Закон України “Про добровільне об’єднання територіальних громад”, № 13, ст. 91.

Вовк, В. І., 2004. Сертифікація органічного сільського господарства в Україні: сучасний стан, перспективи, стратегія на майбутнє. Міжнародний семінар “Органічні продукти харчування. Сучасні тенденції виробництва і маркетингу”. Львів, 2004.

Громадське ТБ Запоріжжя, 2017. Як в Україні вирощують салат у Smart-теплицях. [online, відеозапис] YouTube. Доступно: <<https://www.youtube.com/watch?v=s6Cq3kw53AU>> [Дата звернення: 5 жовтня 2020].

Клітна, М. Р., 2013. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. [online] Місце видання: Електронний журнал “Ефективна економіка”, 10, Доступно: <<http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2525>> [Дата звернення: 6 вересня 2020].

Лукашук, Г. Б., Петришин, Г. П. ред., 2020. Дендрологія. Львів : Видавництво Львівської політехніки.

Прес-служба Львівської ОДА, 2020. Уряд Швейцарії фінансуватиме проект “Органічна торгівля заради розвитку” [online] Доступно: <<https://loda.gov.ua/news?id=55985>> [Дата звернення: 11 березня 2021].

References

AQUAFARM, 2018. From our aqua farm to your table. [online] Available at: <<https://aquafarm.com.ua/>> [Accessed date: 12 october 2020].

Bartels & Vedder, 2018. HORTUS CELESTIA, NAALDWIJK, THE NETHERLANDS. [online] Available at: <<https://www.bartelsvedder.nl/portfolio/hortus-celestia-naaldwijk-the-netherlands/?lang=en>> [Accessed date: 14 september 2020].

CHECKPOINT, 2017. Horticultural farm “Golden parmen”: natural and delicious for good health. (video recording). [online, video recording] YouTube. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=IJc-v8N4xug>> [Accessed date: 14 september 2020].

Comberg, E., 2018. Organic Farm in Cuchi, Vietnam Will Promote Closed-Cycle Organic Farming. [online] Available at: <<https://www.archdaily.com/900359/organic-farm-in-cuchi-vietnam-will-promote-closed-cycle-organic-farming/>> [Accessed date: 12 october 2020].

EXEPT, 2011. Polydome. [online] Available at: <<http://www.except.nl/en/projects/1-polydome>> [Accessed date: 5 october 2020].

Gericke, W. F., 1937. Hydroponics – crop production in liquid culture media. Science. 85 (2198). P. 177–178.

Industries Harnois, 2014. The benefits of a greenhouse for organic production. [online] Available at: <<https://www.harnois.com/es/blog/greenhouses-en-es/benefits-greenhouse-for-organic-production/>> [Accessed date: 6 september 2020].

IFOAM, 2016. Principles of organic agriculture. [online] Available at: <<https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>> [Accessed date: 6 september 2020].

Love, D. C., Fry J. P., Li X., Hill E. S., Genello L., Semmens K., Thompson R. E., 2015. Commercial aquaponics production and profitability: Findings from an international survey. Elsevier, Aquaculture 435. P. 67–74.

OrganicInfo, 2020. *Infographics*. [online] Available at: <<https://organicinfo.ua/infographics/>> [Accessed date: 5 october 2020].

Sumit Singhal, 2011. Sustainable Hothouse in Møllevæjen, Denmark by C. F. Møller Architects. [online] Available at: <<https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2011/08/17/sustainable-hothouse-in-m%C3%B8llevæjen-denmark-by-c-f-m%C3%B8ller-architects/>> [Accessed date: 5 october 2020].

Superior Fresh, 2011. Greens That Are Truly Green. [online] Available at: <<https://www.superiorfresh.com/organic-greens>> [Accessed date: 12 october 2020].

Van der Lansa, C.J. M. and Meijer, R.J.M., M. Blom, 2011. A View of Organic Greenhouse Horticulture Worldwide. First IC on Organic Greenhouse Hort. 915. P. 15–21. B: M. Blom, ред. Wageningen UR Glastuinbouw, Biologica. Bleiswijk, 2011.

Vincent Callebaut Architectures, 2014. HYPÉRIONS. Agroecology and Sustainable Food Systems Growing Up Around Wooden Timber Towers. [online] Available at: <http://vincent.callebaut.org/object/160220_hyperions/hyperions/projects> [Accessed date: 6 september 2020].

Behel, S. V., 2010. Organic farming. Lviv: PP “Novyi Svit-2000”.

Vasiukova, H. T., Hrosheva, O. I., 2009. Ecology. Kyiv : Kondor.

Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR), 2015. Law of Ukraine “About voluntary association of territorial communities”, No. 13, p. 91.

Vovk, V. I., 2004. Certification of organic agriculture in Ukraine: current status, prospects, strategy for the future. International seminar “Organic food. Current trends in production and marketing”. Lviv. 2004.

Hromadske TB Zaporizhzhia, 2017. How to grow lettuce in Smart-greenhouses in Ukraine. [online, video recording] YouTube. Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=s6Cq3kw53AU>> [Accessed date: 5 october 2020].

Klitna, M. R., 2013. State and development of organic production and the market of organic products in Ukraine. [online] Place of publication: E-journal "Effective Economy", 10, Available at: <<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2525>> [Accessed date: 6 september 2020].

Lukashchuk, H. B., Petryshyn, H. P. eds., 2020. Dendrology. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House.

Pres-sluzhba Lvivskoi ODA, 2020. Swiss government to fund "Organic Trade for Development project". [online] Available at: <<https://loda.gov.ua/news?id=55985>> [Accessed date: 11 march 2021].

Anna Marchenko¹, Halyna Lukashchuk², Roman Liubyskyi³

¹ architect, alumnus of the Department of Urban Planning and Design
Lviv Polytechnic National University
e-mail: anna4marchenko@gmail.com
orcid: 0000-0002-7814-9329

² associate professor of the Department of Urban Planning and Design
Lviv Polytechnic National University
e-mail: halyna.b.lukashchuk@lpnu.ua
orcid: 0000-0003-4043-8771

³ associate professor of the Department of Urban Planning and Design
Lviv Polytechnic National University
e-mail: roman.i.liubyskyi@lpnu.ua
orcid: 0000-0001-8666-7743

POTENTIAL OF AGRICULTURAL COMPLEXES FORMATION FOR GROWING OF ORGANIC PRODUCTS IN UKRAINE

© Marchenko A., Lukashchuk H., Liubyskyi R. 2021

The formation of united territorial communities (UTC) in Ukraine creates favourable conditions for the development of territories. UTC is given more authority to manage resources and revenues and create economically viable facilities. One of such economically promising objects may be agricultural complexes because as of 2017, the Lviv region provided itself with greenhouse vegetables by only 30 %, and most Ukrainian products are intended for export.

Foreign experience in designing agricultural complexes is often represented by objects of mixed-use that also include public use functions. Much of the modern complexes of organic production include the function of agritourism, while in Ukraine typologically similar agro-industrial are ordinary greenhouses or fields. The territories of such agricultural complexes do not have a great variety of functional zones or landscape techniques, in contrast to foreign examples.

The most common greenhouse system of cultivation is hydroponics - a method of growing plants without soil, using water with mineral nutrient solutions. The most effective subsystem is aquaponics - a combination of hydroponics and aquaculture. It needs the least additional fertilizers and is the most recirculating and self-sufficient.

Based on the results of the analysis of world and Ukrainian experience, a universal functional-planning scheme of the organization of agricultural complexes for the growing of organic products based on aquaponics has been formulated.

According to the derived scheme, an architectural project of an agricultural complex for the growing of organic products on a hypothetical site in the Lviv region is proposed. Taking into account modern design experience, in addition to production, public functions are also provided, in particular the possibility of holding conferences, lectures, exhibitions and trade fairs. This will form a tourist magnet in the field of environmental technology, and help in the spread of environmental awareness in society.

Key words: functional and planning organization, agricultural complex, greenhouse, organic farming, aquaponics.