

3. «Реструктуризація». [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Реструктуризація>

#### Аннотация

Рассматриваются особенности реструктуризации промышленных образований, что находятся в заброшенном состоянии, предложено подходы к созданию многофункциональных комплексов с направлением на искусство, на их территории, архитектурно-планировочная организация этих объектов.

Ключевые слова: реструктуризация, промышленный объект, многофункциональный комплекс направленный на искусство, городская среда.

#### Annotation

The problem of the restructuring of industrial entities that are neglected, proposed approaches to the creation of multifunctional complexes artistic direction in their territory, architectural and planning organization of these objects.

Keywords: restructuring, industrial facilities, mixed-use complex artistic direction, the urban environment.

УДК 725.42

**Д. В. Добровенко**

*Аспирант каф. теорії архітектури КНУБА*

### **ВПЛИВ ОСНОВНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМОТВОРЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ АГРОПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ**

Анотація: в статті розглядається комплексний вплив внутрішніх та зовнішніх чинників на формотворення вертикальних агропромислових комплексів.

Ключові слова: формотворення, процеси виробництва, функціонально-планувальна структура, кооперування, енергоефективність.

Для України є актуальним проектування та будівництво рослинницьких вертикальних агропромислових комплексів (далі ВАПК). Даний тип споруд дає змогу вирішити ряд важливих задач. По-перше, ВАПК можуть служити альтернативою для земель, що знаходяться у деградованому стані або у стані відновлення; по-друге, створювати умови екологічного виробництва, що будуть відповідати вимогам програми інтеграції до Євросоюзу (сертифікація Global G.A.P. [1]); по-третє, забезпечити підвищення конкурентоспроможності

сільськогосподарського виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринках не за рахунок збільшення техногенного навантаження на ґрунти, а завдяки створенню високотехнологічного автоматизованого виробництва.

Рослинницький вертикальний агропромисловий комплекс – це складна, високоавтоматизована багатоповерхова будівля, призначена для вирощування сільськогосподарської продукції в міських умовах. Розміщення даного типу споруд в міській структурі потребує економії території, а отже, зручного вертикального зонування виробничих процесів. Дана структура передбачає не скорочення виробництва, а інакше розподілення функцій. Як урбаністичний елемент споруда має відповідати сучасним тенденціям в архітектурі та інноваційним технологіям. Виходячи з цього можна виділити ряд чинників, зазначених відповідно до першочерговості впливу, що мають безпосереднє значення для формотворення ВАПК (рис.1). Серед них:

- процеси виробництва;
- містобудівна ситуація;
- орієнтація тепличної зони по сторонам світу;
- кооперування;
- використання енергоефективних технологій.

Процеси виробництва поділяються на головні та допоміжні (рис.2).



Рис.1 Основні чинники, що впливають на формотворення ВАПК.

Головні функції комплексу	Допоміжні функції комплексу
теплиці	адміністрація
грибниці	харчовий блок
експедиція	рекреація
склади	інженерне обслуговування
санітарно-побутовий блок	ремонтні майстерні
лабораторії	медпункт
	навчання робітників

Рис.2 Головні та допоміжні функції комплексу

Головні процеси включають всі функції, пов'язані з виробництвом продукції – від доставки сировини на склад до етапу відправки готової продукції до споживача. Це виробнича зона теплиць та грибниць, експедиція та складська зона комплексу, лабораторії якості (сировини і кінцевого продукту),

дослідницькі лабораторії. Невід'ємною складовою є участь працівника, який має дотримуватись проходження усіх заходів з санітарних вимог перш ніж потрапити на виробництво, включаючи медпункт та охорону праці.

Допоміжні процеси включають роботу адміністрації, харчового блоку, інженерного обслуговування, ремонтних майстерень, рекреацію та навчання робітників.

Виробничий цикл рослинницької продукції включає наступні етапи:

- доставку сировини (насіння та ґрунтової суміші, або субстрату);
- виробництво розсади, міцелію (грибних паличок); приготування ґрунтової суміші;
- висаджування розсади, посів міцелію;
- вирощування рослин (цвітіння та зав'язь, ріст та дозрівання плодів), яке передбачає полив та обробку від шкідників, внесення добрив, штучне освітлення, зігрівання та пропарювання ґрунту у випадку вирощування на субстратній гідропоніці;
- збір врожаю;
- обробку продукції, сортування та пакування;
- зберігання за певних умов (з охолодженням при потребі);
- відправку продукції до споживача.

Етапи виробництва рослинницької продукції, описані вище, відбуваються на різних поверхах ВАПК. Так, наприклад, якщо умовно поділити будівлю на окремі об'єми – стилобат та баштову частину – то доставка сировини, а також робота з готовою продукцією (обробка, сортування, пакування, зберігання та відправка до споживача – центральна експедиція) відбуваються на рівні стилобату. Також можливо влаштування проміжних цехів експедиції на окремих поверхах баштової частини ВАПК поряд з виробничими цехами, звідки готова продукція відправлятиметься одразу на склад готової продукції – це певним чином розвантажить стилобатну частину від насиченого обігу продукції. Вирощування продукції відбувається в баштовій частині будівлі. Цехи виробництва певного виду продукції можуть розташовуватись в межах одного або декількох поверхів.

Виробничий цех (якщо його розглядати в межах одного поверху) поділяється на дві основні частини: теплиці та/або грибниці, обслуговуюча зона. Остання включає загрузку, де знаходяться вантажні ліфти, склади субстратів та мінеральних добрив, пульт управління, приміщення для обслуговування гідропонного обладнання та інші допоміжні приміщення. На виробничому поверсі має бути окрема група приміщень приходу робітників, що включає кімнату для персоналу з вбиральною та кабінет завідуючого цехом.

Складська зона комплексу має розташовуватись у стилісатній частині будівлі суміжно або інтегровано з центральною експедицією, а також може розподілятися по окремих висотних відсіках баштової частини ВАПК з метою скорочення транспортування сировини або устаткування, необхідного для виробництва певної продукції. Окрім складів з готовою продукцією вона включає приміщення для зберігання тари (а також приміщення для її ремонту та дезінфекції), пакувальних засобів, освітлювальних пристроїв, устаткування, ґрунтових сумішей та субстратів, мінеральних добрив; приміщення для зберігання техніки та механічних пристроїв, прибирального інвентарю тощо.

Зона приходу працівників (санітарно-побутовий блок) повинна бути відокремленою від основного виробництва. Вестибюльна група має включати гардероб для верхньої одягу, вбиральні, приміщення чергового персоналу з місцем для прибирального інвентарю. Працівник, перед тим як потрапити на виробництво, має пройти через санітарні пропускники, що включають роздягальні персонального одягу, душові, вбиральні, роздягальні для спеціального одягу, санітарну (чисту) кімнату. Біля санітарно-пропускного пункту потрібно передбачити окремі приміщення для зберігання та видачі чистого й прийому брудного спецодягу (білизняні). Також в цій зоні бажано розташування прального блоку. На виробничі поверхи працівники мають потрапляти через окремі ліфти та евакуаційні сходові клітки.

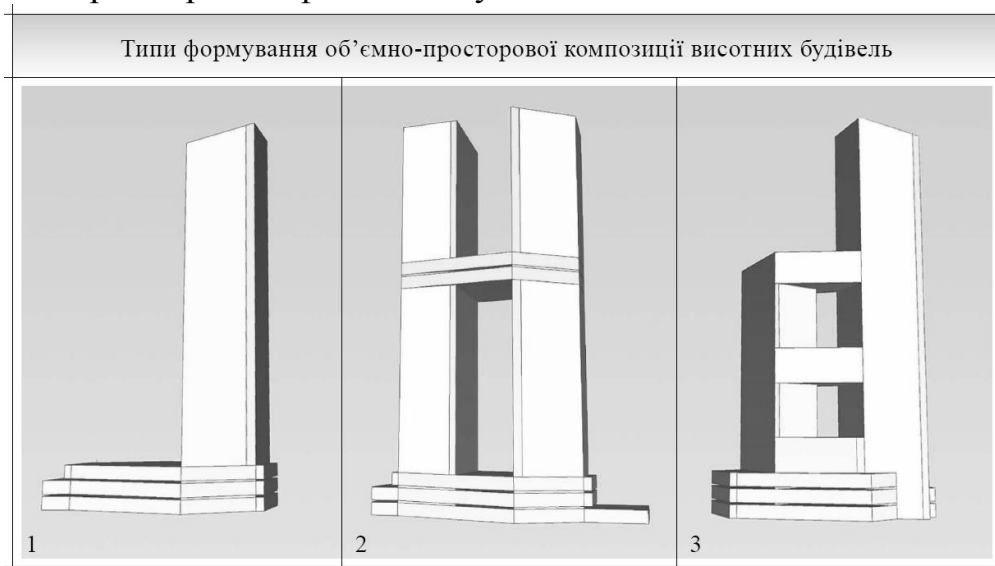


Рис.3 Типи формування об'ємно-просторової композиції висотних будівель за

Л. М. Ковальським

Зона персоналу має включати харчовий блок і рекреацію. Рекреація може розташовуватись як в стилісатній частині, так і на виробничих поверхах. Розташування харчового блоку бажано в межах стилісатної частини комплексу з метою запобігання пересікання шляхів з зоною виробництва та спрощення

підведення комунікацій та окремої загрузки. Крім того, у разі розташування харчового блоку в баштовій частині будівлі, необхідно влаштування окремого вантажного ліфту для загрузки продукції – це призведе до збільшення конструктивного ядра баштової частини комплексу, а отже – збільшення площі поверху.

Адміністративний блок ВАПК великої потужності (дирекція, бухгалтерія, адміністративно-керівничий персонал, архів, стіл оформлення замовлень тощо) може розташовуватись окремо від виробництва, але мати швидкий доступ до нього. Він може розміщуватись в стилوباتній частині комплексу або займати окремий поверх (або декілька поверхів) в баштовій частині комплексу. При малій потужності виробництва адміністративний блок може бути відсутнім.

На базі вертикального агропромислового комплексу можуть працювати науково-дослідницькі лабораторії з виробництва біологічних засобів захисту рослин, а також селекційних досліджень. Згідно з санітарно-гігієнічними вимогами, лабораторії з виробництва біологічних засобів боротьби з шкідниками та хворобами рослин на території теплично-овочевих комбінатів слід розміщувати на відстані не менше 50 м від виробничих теплиць [2,7]. Бажано, щоб дані приміщення розташовувались не повністю відокремлено, а в комплексі з основною будівлею. Це може бути окремо розташована будівля, або окремий об'єм, просторово поєднаний з основним. Ковальський Л. М. у своїй праці «Архітектурне проектування висотних будинків» [4] пропонує три типи формування об'ємно-просторової композиції хмарочосів. Перший тип – це окремий об'єм, що має яскраво виражену вертикальну спрямованість; другий – це декілька будівель баштового типу однакової поверховості, що з'єднуються між собою горизонтальними об'ємно-просторовими елементами (стилобату нижній частині, переходи або декілька поверхів у верхній частині); третій тип – будівля в групі об'ємів різної поверховості, що об'єднані між собою просторово (знаходяться на певній відстані один від одного) або поєднані горизонтальними об'ємно-просторовими елементами (див.рис.3). Для розташування біологічних лабораторій в комплексі з дотриманням необхідного санітарного захисту рослин буде прийнятним другий або третій тип композиції.

Отже, просторове формування вертикального агропромислового комплексу є складним завданням, враховуючи велику кількість функціональних ланцюгів, що мають окремі зони та маршрути, які не можуть перетинатись (рис.4). Обслуговуюча зона виробництва займає велику площу за рахунок цехів з обробки та пакування продукції, складів різного призначення, зони експедиції, санітарно-побутового блоку, таким чином вона може формувати стилوباتну частину будівлі. До її складу також можуть відноситись приміщення, комплектація яких залежить від виду кооперування комплексу.

Висотна або баштова частина ВАПК містить виробничу зону, проміжні цехи експедиції та склади (при необхідності), а також технічні поверхи, інженерні відсіки та всі необхідні вертикальні комунікації, які відповідають протипожежним вимогам висотних будівель (протипожежні відсіки, незадимлювані сходові клітки, протипожежні ліфти тощо).

Містобудівна ситуація та транспортна доступність визначає головні потоки виробництва, розміщення функціональних зон та основних груп приміщень від зони загрузки (доставки сировини) до етапу збуту продукції. На рівні побудови генплану ВАПК відбувається важлива функція розподілення вантажних і людських потоків; якщо не можна уникнути їх перехрещення – закладаються різні рівні перетину транспорту та людей [3]. На даному етапі проектування формується пряма залежність того, як буде розвиватись подальша технологічна модель виробництва.

В композиційному аспекті містобудівної ситуації ВАПК може мати тканинне або унікальне розташування [5]. Тканинне розташування вирішує місцеві композиційні задачі шляхом співвідношення ВАПК з загальною міською забудовою за поверховістю, стилістикою, відповідністю історичному і культурному контексту, масштабністю тощо. Використання даного прийому не означає, що об'єкт має «розчинитись» в міському просторі – при наявності певних умов він може стати акцентом, але в цілому мусить підпорядковуватись загальному композиційному задуму.

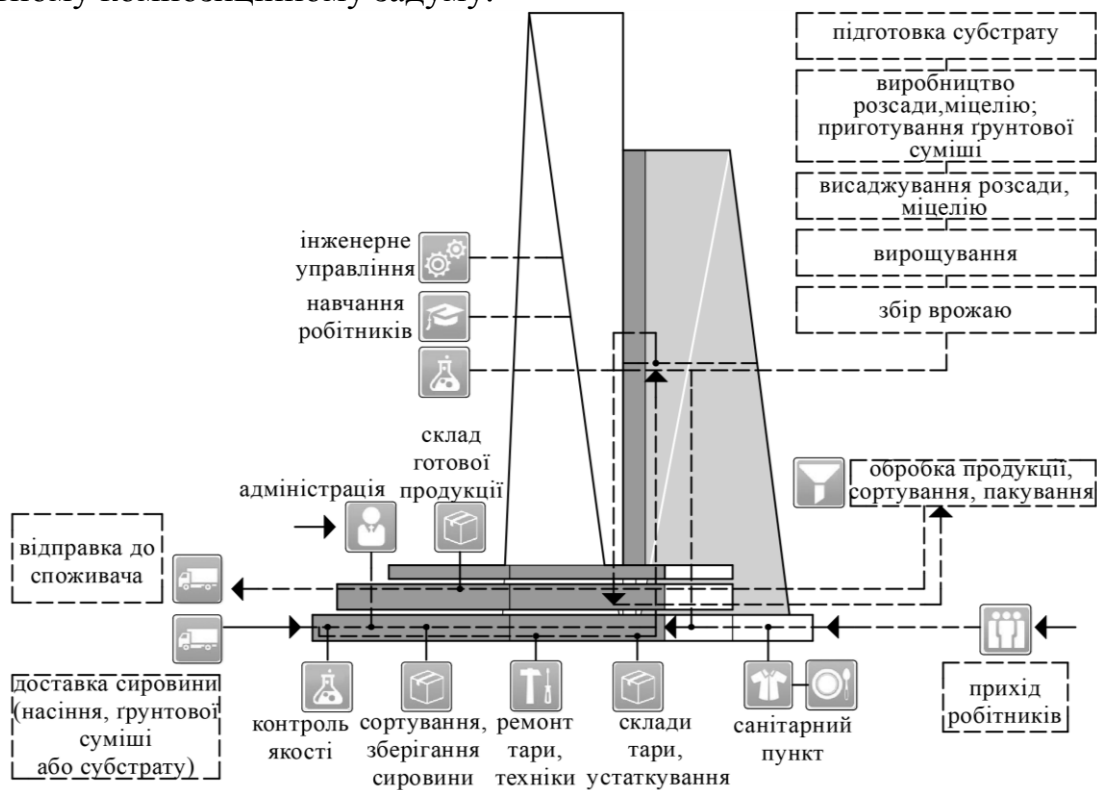


Рис. 4 Просторова схема організації процесів ВАПК

Унікальне розташування передбачає композиційне розміщення об'єкту в найбільш емоційно насиченій структурі міста: на майданах, візуально активних місцях, планувальних фокусах. Тобто ВАПК може виступати в якості домінуючого об'єкту.

Вагоме значення в формотворенні ВАПК має орієнтація тепличної зони по сторонам світу, адже незалежно від містобудівної ситуації, технологічного процесу, кооперування або шляхів підвищення енергоефективності будівлі, культивацийна функція залишається вирішальною.

Сонячна радіація та її раціональне використання є енергетичною основою фотосинтезу та природнім джерелом тепла. Проблема природнього освітлення рослинницьких споруд полягає в максимальному використанні ресурсів світлового клімату місцевості для створення оптимальних умов освітлення для вирощування рослин. Для того, щоб визначити оптимальну орієнтацію тепличної зони ВАПК слід розглянути приклади розташування звичайних теплиць відносно сторін світу. Овочеві та розсадно-овочеві теплиці цілорічного використання (зимові) в районах  $35-60^\circ$  північної широти, як правило, орієнтують кониками покрівлі в широтному напрямку. Відхилення допускаються при відповідному обґрунтуванні з урахуванням строків експлуатації та місцевих умов. Розсадно-овочеві теплиці, що експлуатуються навесні, влітку і восени (весняні), у всіх районах орієнтують кониками покрівлі в меридіональному напрямку з можливим відхиленням до  $30^\circ$ . Зимові і весняні односкілі теплиці у всіх районах орієнтують світлопрозорими огорожами на південь (рис.5)[7,8].

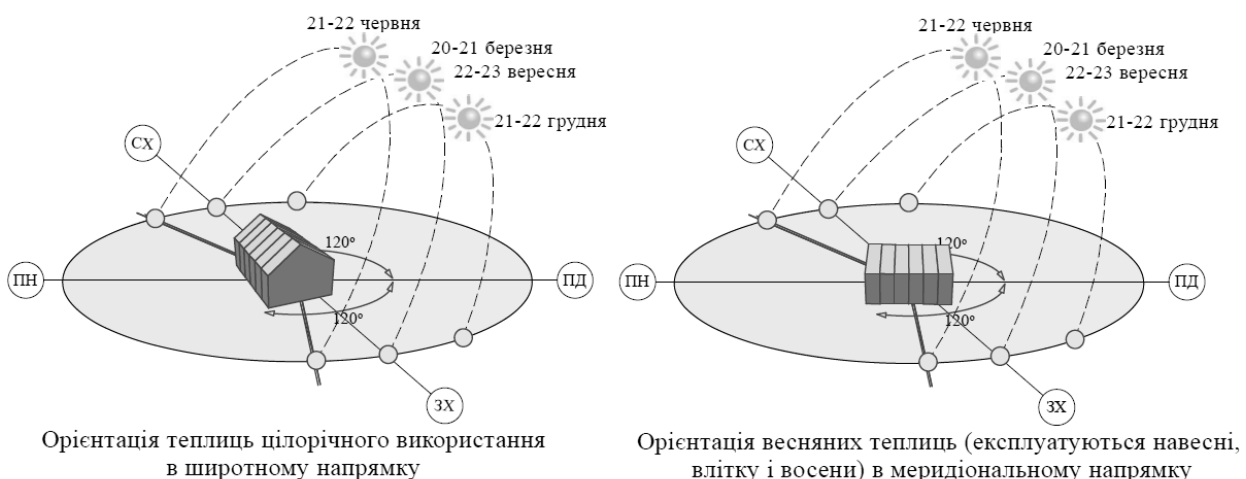


Рис.5 Варіанти орієнтації двосхильних теплиць

Отже, форма фасаду ВАПК може мати нахил у напрямку руху сонця – зі східної частини до західної – але оптимальною залишається південна орієнтація теплиць. Влітку можливо перегрівання південно-західної та західної частини теплиці, тому бажано встановлення трансформативних сонцезахисних

пристроїв, які можна прибирати взимку. Крім цього, дані пристрої можуть бути суміщені з сонячними колекторами. Північна частина комплексу, яка за орієнтацією та з питань енергоефективності не придатна для вирощування світлолюбних рослин, може бути пристосована для розміщення грибниць (рис.6).

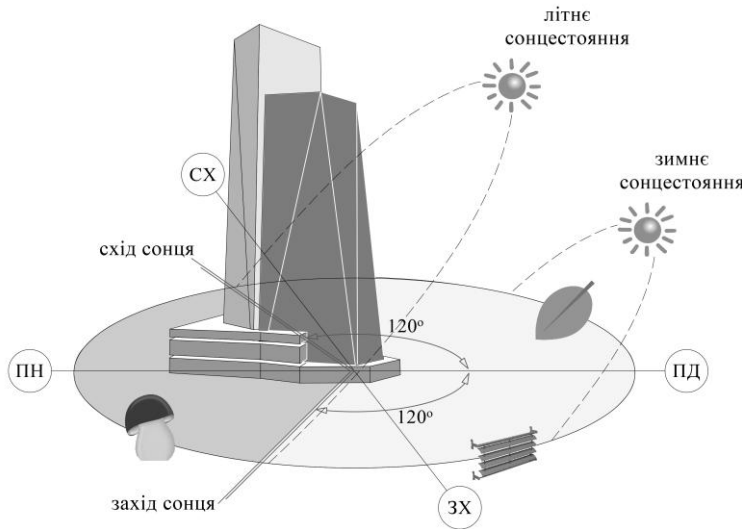


Рис.6 Об'ємно-просторове зонування ВАПК залежно від орієнтації по сторонах світу

Надання додаткових функцій комплексу або кооперування – це забезпечення умов ефективного функціонування ВАПК, створення різноманіття системи [10]. Яблонська Г.Д. у своїй праці «Економічна ефективність і якість містобудівних та архітектурних рішень» стверджує, що «система повинна мати можливість змінювати свій стан у відповідь на можливі

зміни», тобто при будь-яких соціально-економічних умовах будівля має пристосовуватись до середовища та за рахунок одних функцій підтримувати або компенсувати дієвість інших.

Формування поліфункціонального ВАПК є суттєвим ускладненням структури будівлі за рахунок створення додаткових функціональних ланцюгів як на рівні генплану, так і на об'єктному рівні. Але завдяки цьому вона стає більш рентабельною в міських умовах.

Поєднання з житловою функцією є складним завданням, оскільки існують суворі нормативні вимоги щодо інсоляції житлових приміщень, заходів шумовібропоглинання тощо. В даному випадку слід відштовхуватись від містобудівної ситуації та враховувати пріоритетність орієнтації культивацийної зони комплексу. Багатоквартирне житло постійного перебування при потужному виробництві доцільно розташовувати в окремому об'ємі, де є можливість організувати прибудинкову територію, ізольовану від зони виробництва та руху транспорту, забезпечити виконання санітарно-гігієнічних вимог та протипожежного захисту. Житлова зона може бути не повністю відокремленою, а поєднуватись з основною частиною комплексу за допомогою стилобату або переходів. При малопотужному виробництві можливе поєднання житлової і виробничої функцій в одному об'ємі, але при цьому необхідне їх вертикальне розмежування. Кооперування ВАПК з житлом економ-класу зручно у тому випадку, коли люди можуть жити і працювати на виробництві; з



бізнес та преміум-класом – у випадку надання підвищеного рівню комфортності житла, у тому числі, збільшення площі рекреації, покращення екології житла, створення інфраструктури на підвищеному рівні (найближчий доступ до вирощуваної продукції) та ін.

Кооперування ВАПК з громадською функцією надає можливість підвищити економічну ефективність будівлі та зацікавити громадськість в інноваційних технологіях виготовлення рослинницької продукції. Торгівельно-розважальні зони та зони культурно-досугової діяльності, науково-дослідницькі установи, учбово-виховні заклади, офісні приміщення, зони громадського харчування можна розташовувати як у стилістичній частині, так і в окремих об'ємах, поєднаних з основною будівлею (на прикладі об'ємно-просторової композиції хмарочосів [4]). Цікавим рішенням може бути влаштування панорамного ресторану на верхньому поверсі, оглядового майданчику, демонстраційного залу виготовлення продукції або безпосередньо зони відвідування виробництва, де обов'язково треба передбачити заходи захисту рослин (наприклад, влаштування скляних оглядових коридорів або антресолей).

Використання енергоефективних технологій є вагомим чинником у формотворенні ВАПК, оскільки вони є великими споживачами енергії, необхідної для обігріву та штучного освітлення теплиць. На сьогодні є два шляхи підвищення енергоефективності об'єктів будівництва, це: «пасивний» – зниження енергоспоживання і енерговитрат, зменшення навантаження на інженерні системи будівлі; «активний» – залучення поновлюваних природних джерел енергії і використання архітектурно-планувальних прийомів, що дозволяють збільшити ККД енергоактивного обладнання; утилізація енергетично цінних відходів.

«Пасивні» методи передбачають оптимальне використання будівлею умов зовнішнього середовища та дозволяють максимально заощаджувати ресурси та енергію. Вони включають забезпечення природної вентиляції та освітлення, інсоляції, кондиціонування, зменшення тепловтрат зовнішніх стін тощо [6]. Архітектурні прийоми використання даного методу енергоефективності для ВАПК – це вибір раціональної форми будівлі, в тому числі оптимізація форми плану, збільшення природного освітлення та вентиляції за допомогою атриуму, використання систем подвійних скляних фасадів та ін.

«Активні» методи передбачають використання енергоактивного обладнання – вітрогенераторів, сонячних батарей, систем накопичування дощової води, систем утилізації відходів виробництва. Потужність і доступність наявних на місці будівництва природних та інших енергетичних ресурсів, характер, продуктивність і вартість засобів їх використання визначають доцільну ступінь енергоактивності ВАПК.

Застосування «активних» методів в структурі ВАПК потребують адаптації об'ємно-планувальних рішень споруди до роботи енергоактивного обладнання, але за рахунок цього надати їй архітектурної виразності. Так, розташування вітрогенераторів можливе між основними об'ємами, на даху, в центрі, а також в структурі генплану будівлі. Сонячні колектори можуть розташовуватись на фасаді (також в якості елементів опорядження), на даху або в структурі генплану. Системи збору дощової води можна розташовувати на даху або в структурі фасаду будівлі.

Отже, з вищесказаного можна зробити висновок, що формотворення ВАПК залежить від комплексного впливу внутрішніх (процеси виробництва, кооперування, «пасивні» енергоефективні технології) та зовнішніх (містобудівна ситуація, орієнтація культивацийної зони споруди, «активні» енергоефективні технології) чинників. Слід відмітити, що ВАПК є унікальним об'єктом, тому вибір потужності виробництва, кооперування з громадською або житловою функціями, застосування енергоефективних технологій залежить від конкретної містобудівної ситуації, кліматичних та географічних характеристик місцевості й архітектурного завдання.

#### Список літератури

1. Global G.A.P. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [http://www.globalgap.org/uk\\_en/](http://www.globalgap.org/uk_en/) – Назва з екрана.
2. ДБН В.2.2-2-95 «Теплиці та парники».
3. Житкова Н.Ю. Архітектурна типологія промислових будівель. Теорія архітектури і архітектурного проектування: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2002. – 172 с.
4. Ковальский Л.М. Архітектурне проектування висотних будинків: навчальний посібник / Л.М. Ковальский, Г.В. Кузьміна, Г.Л. Ковальська; за загальн. ред. Л.М. Ковальського. – Запоріжжя: ПРИВОЗ ПРИНТ, 2012. – 123 с.
5. Линч Кевин. Образ города /Пер. с англ. В. Л. Глазычева; Сост. А. В. Иконников; Под ред. А. В. Иконникова. - М.: Стройиздат, 1982. - 328 с., ил. - Перевод изд.: The Image of the City/ Kevin Lynch. - The M. I. T. Press.
6. Ляшенко О.К. Прийоми формування об'ємно-планувального вирішення енергоефективних висотних офісних будівель / О. К. Ляшенко // Енергоефективність в будівництві та архітектурі. - 2013. - Вип. 4. - С. 174-179. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/enef\\_2013\\_4\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/enef_2013_4_33).
7. НТП 10-95 «Нормы технологического проектирования теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады».
8. Сельскохозяйственные здания и сооружения / Д. Н. Топчий, В. А. Бондарь, О. Б. Кошлатый, Н. П. Олейник, В. И. Хазин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.:

- ВО «Агропромиздат», 1985. — 480 с., ил.— (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
9. Энергоактивные здания / Н. П. Селиванов, А. И. Мелуа, С. В. Зоколей и др.; Под ред. Э. В. Сарнацкого и Н. П. Селиванова.— М.: Стройиздат, 1988. — 376 с.: ил.
10. Яблонська Г.Д. Економічна ефективність і якість містобудівних та архітектурних рішень: навчальний посібник / Г.Д. Яблонська. – К.: КНУБА, 2013. – 120 с.: іл.

#### Аннотация

В статье рассмотрено комплексное воздействие внутренних и внешних факторов на формирование вертикальных агропромышленных комплексов.

Ключевые слова: формообразование, процессы производства, функционально-планировочная структура, кооперирование, энергоэффективность.

#### Annotation

The article deals with complex impact of internal and external factors on the formation of vertical agro-industrial complexes.

Key words: formation, production processes, functional planning structure, cooperation, energy efficiency.

УДК 727.97; 727.012

**І. Л. Кравченко,**

*к.арх., доцент кафедри теорії архітектури КНУБА*

**В. Г. Мулєєва,**

*ст. групи АБС-63 кафедри теорії архітектури КНУБА*

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДИТЯЧИХ ПОЗАШКІЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація: в статті проаналізовано стан системи позашкільних навчальних закладів України та виявлено основні чинники впливу на їх подальший розвиток.

Ключові слова: позашкільна освіта, заклади позашкільної освіти, система позашкільної освіти.

**Вступ.** Серед соціальних інститутів виховання й розвитку підростаючих поколінь особлива роль належить позашкільній освіті. У сучасному розумінні позашкільна освіта — це науково обґрунтована в логічній єдності, наступності та послідовності система додаткових знань, умінь та навичок, що здобувають