

EDN: **BETROK**

УДК 728.1.001

А. А. ГОЛОБОРОДЬКО

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЪЁМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Аннотация. Научная работа посвящена определению основного направления развития и совершенствования объёмно-пространственных решений агропромышленных комплексов на основе уже сложившейся связи технологического процесса и разработки объёмно-планировочного решения. Сформулированы основные схемы объёмно-пространственных решений на основе уже сложившейся схемы. Предложена методологическая формула использования базовых направлений объёмно-пространственных приёмов. Обобщены научные и практические перспективы в области совершенствования объёмно-пространственных решений агропромышленных комплексов. Сельскохозяйственные угодья, занимающие большие площади земли, оказывают влияние на существующие природные ландшафты. В результате территории, на которых ведётся сельское хозяйство, со временем теряют свой естественный характер. Одной из основных проблем сектора является его нерентабельность, ведение сельского хозяйства сложно и невыгодно, что приводит к оттоку молодежи из деревень. Строительство растениеводческих комплексов, отвечающих современным экологическим требованиям, и возрождение фермерства – один из важнейших вопросов, требующих своего решения в настоящее время в агропромышленном комплексе в рамках устойчивого развития.

Ключевые слова: объёмно-пространственные решения, агропромышленный комплекс, тепличный комплекс.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объёмно-пространственные решения агропромышленных зданий и комплексов формируются в тесной взаимосвязи с территориально-пространственными, объёмно-планировочными и конструктивно-технологическими решениями. Подход при разработке проекта на стадии создания генерального плана уже предусматривает подход с учетом экономичности, во избежание возведения необоснованных отдельных зданий, открытого расположения технологического оборудования, ограничения числа отапливаемых зданий и т. п.

В мировой практике поиск оптимальных объёмно-планировочных решений агропромышленных комплексов (АПК), в т. ч. касается вопросов связанных с возможностью размещения тепличных комплексов в густонаселённых городах, решают, используя такие приёмы, как: строительство корпусов одноразового характера, подлежащих разборке для последующего использования на новом месте или утилизации, и возведение «гибких» зданий с отдалённым сроком морального износа, приспособленных к неоднократным реконструкциям производства в рамках одной или нескольких отраслей. Решение проблемы размещения ТК в городе является сравнительно трудной задачей, среди предложений встречаются такие варианты: размещение ТК в уже не используемом здании или предприятии, которые соответствуют требованиям; возведение ТК «небоскребов»; возведение вертикального ТК с дополнительными функциями, примером может быть соседство с офисными отделами для сторонних фирм. Поиск и выбор подходящего конкретного решения в этих условиях закономерно нуждается в тщательном технико-экономическом обосновании.

В отечественной практике еще не преодолена тенденция формировать производственные объекты вертикального размещения. Как правило, имеет горизонтальное рассредоточенное или монументальное решение теплиц, производственные, технические и административно-бытовой корпуса вынесены

© А. А. Голобородько, 2023



отдельно. Опыт показывает, что важно при разработке комплекса учитывать технически-производственный процесс (непосредственно влияет на эффективность предприятия), а также немаловажен учет природно-климатических характеристик.

Ссылаясь на вышеизложенное, автор статьи определяет основные направления современного развития и совершенствования объёмно-пространственных решений тепличных комплексов, которые будут соответствовать современным экономическим, техническим и эстетическим требованиям.

АНАЛИЗ ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Объёмно-пространственное решение – это одна из важных частей при разработке проекта агропромышленного комплекса, на него оказывает влияние множество факторов, зависящих непосредственно от функций комплекса, природно-климатических особенностей и используемых технологий. В нормативных документах [1] были описаны факторы, влияющие на формирование теплиц; в статьях А. Султановой [3, 4] рассмотрены основные факторы, влияющие на архитектуру предприятий, комплексов и сооружений растениеводства, что определяют концепцию будущего развития объёмно-пространственных решений тепличного комплекса; рассмотрены инновационные технологии в области выращивания растений и экономии энергоресурсов как основные факторы влияния на формирование предприятий растениеводства. Указаны тенденции развития архитектуры сельскохозяйственных зданий и сооружений на основе инновационных технологий.

В научной работе Л. В. Семченкова и Е. А. Гайворонского «Направления апробации универсальной системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений в городах Донбасса» [5] была исследована и предложена замена традиционной структурно-пространственной схемы здания с плоскостью, перпендикулярной горизонту, на наклонную схему с универсальным углом наклона для каждой географической широты.

Цель научной работы заключается в определении основных подходов и направлений современных объёмно-пространственных решений тепличных комплексов. Для этого необходимо провести анализ современных исследований на тему объёмно-пространственных решений тепличных комплексов. Определить направление в развитии и совершенствовании современных объёмно-пространственных решений.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Объекты агропромышленного комплекса должны образовывать единый архитектурный ансамбль. Определение габаритов комплекса зависит от технологического оборудования для выпуска определенного продукта. К зданиям и сооружениям АПК предъявляются основные требования: функциональность, надежность, комфортность, экономичность [1].

Следует выделить факторы влияющие на формирование теплиц [2]:

– *климатический район*, определяющий тип здания: открытый или замкнутый характер внутреннего пространства, габариты пролётов, профиль и ориентацию конька кровли. В зависимости от особенностей климата предпринимаются мероприятия по оптимизации условий окружающей среды для выращивания продукта;

– *ландшафт местности, окружающая среда и земельные ресурсы;*

– *технология, способ выращивания и механизация;*

– *метод строительства и строительные материалы;*

– *источник и способ обогрева.*

Природные условия местности: ландшафт, гидрологические и геологические характеристики территории определяют размер и форму культивационных зданий и сооружений. Объёмно-пространственные параметры зданий и сооружений растениеводства, главным образом, зависят от величины уклона участка строительства и его ориентации по сторонам света [4].

Проектирование тепличных комплексов рассматривается как создание и взаимосвязь ряда производственно-технологических систем. При разработке объёмно-пространственных и конструктивных решений теплиц следует руководствоваться технологической архитектурной, определяющей степень совмещения технологических процессов теплиц и других сооружений. Важно предварительно оценить технологию выращивания, схемы размещения, работу обслуживающего персонала, оборудование, инженерные и технические системы, что влияют на последующее конструктивное и объёмно-пространственное решение [3].

На данном этапе возможно выделить такие направления в совершенствовании объемно-планировочных решений тепличных комплексов: специализация и укрупнение комплексов; блокировка основных и укрупнённых комплексов; строительство на сложном рельефе; поиск новых объёмно-планировочных решений.

Принцип специализации и укрупнения комплексов

При определении специализации тепличных хозяйств в первую очередь нужно исходить из потребностей народного хозяйства, требований рационального ведения и рентабельности производства.

В тепличном производстве в отличие от совхозов с другим производственным направлением (животноводческое, зерновое и др.) не требуется многоотраслевое хозяйство, так как целесообразность комбинирования отраслей и культур в значительной мере основывается на сезонности производства. Рациональное сочетание нескольких отраслей и культур в многоотраслевых хозяйствах, как правило, обеспечивает более равномерное использование рабочей силы, эффективное вложение основных и оборотных средств и их высокую оборачиваемость.

Поэтому сейчас создают преимущественно узкоспециализированные теплично-парниковые или тепличные хозяйства.

Как показала практика, крупные тепличные предприятия вполне себя оправдывают; они были организованы вблизи крупных городов и промышленных центров.

Основная часть зданий и сооружений являются каркасными. Их достоинства в быстрой сборке, а так же при необходимости теплоизоляции стен, фундаментов, покрытий применяются конструктивные решения с внутренним слоем из полистиролбетона.

На данный момент актуальным является подход с выбором энергосберегающих конструктивных решений.

Блокировка основных и укрупнённых комплексов

Блочное строительство является одним из принципов формирования пространственно-планировочной структуры предприятий растениеводства. Он используется для уменьшения площади генерального плана и протяженности инженерных коммуникаций. Для этого основные и вспомогательные здания и сооружения собираются максимально плотно (если это технологически возможно) в отдельные большие здания.

Блокирование производственных, вспомогательных и обслуживающих цехов, а также складских, административных и бытовых помещений в одном или нескольких зданиях целесообразно, поскольку благодаря такому размещению производства основным типом здания является монолитное многопролетное одноэтажное здание или многоэтажное здание больших (допустимых по условиям освещения) ширина.

Учитывая особенности технологического процесса производства, некоторые группы производства хоть и отличаются по техническим характеристикам, но тесно связаны друг с другом, также следует объединить в одно здание, если такое объединение целесообразно по производственным и строительным характеристикам и допустимо в соответствии с действующими строительными стандартами.

На крупных предприятиях можно проектировать и несколько блоков. При проектировании предприятия растениеводства, возможно объединение производственной, складской и логистических зон в один блок. В таком случае надо обратить особое внимание на реальные возможности выгрузки доставляемых продуктов и отгрузки продукции и отходов.

Блокирование следует осуществлять путем возведения непрерывного многопролетного здания из секций стандартного типа с параллельными пролетами одинаковой высоты. Здания, ширина которых не может быть больше ширины одной секции, могут быть блокированы с обоих концов; разница в высоте соединяемых зданий более 2 м допускается только в особых случаях, в зависимости от соотношения площадей нижней и верхней секций здания.

Отдельные сооружения для инженерных коммуникаций также должны быть по возможности объединены, если только они не интегрированы в производственное здание. Например, насосные станции с подстанциями. Подъездные дороги, проезды к цехам и другие дороги, предназначенные для производственных условий, также могут использоваться для пожаротушения. Противопожарное оборудование должно быть интегрировано с объектами питьевой и технической воды.

Проектирование на сложном рельефе

Степень деградации природных ресурсов в городских районах возрастает прямо пропорционально интенсивному городскому развитию. Эти природные ресурсы включают территории со сложным и уникальным рельефом, высоким рекреационно-эстетическим качеством и культурно-историческим значением.

Строительство на сложном рельефе при рациональном использовании может иметь значительные художественные преимущества по сравнению с более плоскими участками. Однако необходимо учитывать недостатки строительства на крутых склонах. Например, более высокие затраты на строительство из-за увеличения объема специализированных строительных и земляных работ, возросшей сложности технологий возведения зданий и уменьшения радиуса пешеходного доступа из-за вынужденной децентрализации обслуживающих организаций.

По данной теме не имеется научных трудов, но в публикациях некоторых авторов рассматривались вопросы, связанные с проектированием тепличного комплекса на сложном рельефе. Можно сослаться на работу Л. В. Семченкова и Е. А. Гайворонского «Направления апробации универсальной системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений в городах Донбасса». В данной работе была предложена замена традиционной структурно-пространственной схемы здания с плоскостью, перпендикулярной горизонту, на наклонную схему с универсальным углом наклона для каждой географической широты. Отмечается, что использование такой структурно-пространственной схемы, помимо эффекта аккумуляции солнечной энергии тепла и света, повышает плотность застройки на городском уровне и увеличивает зону озеленения застраиваемой территории за счет обрушения объема ограждающей конструкции здания на северных склонах [5].

При рассмотрении данных условий для проектирования стоит своевременно уточнить в каком направлении идет уклон, чтобы при размещении теплиц количество естественного света было удовлетворительным. Приоритетен выбор южной ориентации. Если комплекс теплиц большой, целесообразно предусмотреть террасирование почвы, что непременно скажется на объёмно-пространственном решении. При этом точный расчет размещения уровней теплиц позволит сохранить должный уровень проникновения света в теплицы.

Проблема естественного освещения теплиц состоит в максимальном использовании имеющихся ресурсов светового климата местности для создания в растениеводческих сооружениях оптимальных условий освещенности, посредством разработки рациональных объёмно-пространственных решений культивационных зданий и сооружений. Форма и конструкция здания или сооружения растениеводства должны иметь такую форму и ориентацию, при которой возможно максимально улавливать солнечные лучи в зимний период [4].

Вопрос размещения агропромышленных комплексов в условиях сложных рельефов (терриконов, крутых склонов, недействующих карьеров, мест обрывов или обвалов) является немаловажным направлением в совершенствовании современных объёмно-пространственных решений агропромышленных комплексов, а также в проблематике развития современных городов.

ВЫВОДЫ

Исследования показали, что совершенствование современного объёмно-пространственного решения тепличных комплексов возможно путем экологизации и рационального использования природных ресурсов. Эта цель достигается с помощью группировки схожих по специфике функциональных блоков, что позволяет уменьшить площадь общей застройки, вследствие чего комплекс выходит более компактным. Также предлагается идея проектирования на территориях со сложным рельефом, что положительно сказывается на общем объёмно-художественном образе комплекса, а также позволяет рационально использовать городскую территорию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 56639-2015. Технологическое проектирование промышленных предприятий = Process design for manufacturing facilities. General requirements : издание официальное : утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2015 г. N 1559-ст : введен впервые : дата введения 2016-12-01 / разработан ООО «Инвар-проект» при участии АО «НИЦ КД». – Москва : Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2016. – 24 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200124955> (дата обращения: 09.01.2023). – Текст : электронный.

2. Колесникова, Т. Н. Основы формирования архитектуры растениеводческих предприятий защищённого гранта : специальность 18.00.02 «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры / Колесникова Татьяна Николаевна ; Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений. – Москва, 2007. – 47 с. – URL: https://new-disser.ru/_avtoreferats/01003377964.pdf (дата обращения: 09.01.2023). – Текст : электронный.
3. Султанова, А. Инновационные технологии и их влияние на архитектуру предприятий растениеводства / А. Султанова. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 1(42). – С. 163–177. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/12_sultanova/index.php (дата обращения: 09.01.2023).
4. Султанова, А. Архитектурное формирование современных комплексов, предприятий и сооружений растениеводства / А. Султанова. – Текст : электронный // Вестник Евразийской науки. – 2018. – Том 10, № 4. – С. 1–9. – URL: <https://esj.today/PDF/63SAVN418.pdf> (дата обращения: 12.01.2023).
5. Семченков, Л. В. Направления апробации универсальной системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений в городах Донбасса / Л. В. Семченков, Е. А. Гайворонский. – Текст : электронный // Современное промышленное и гражданское строительство. – 2017. – Том 13, № 1. – С. 5–16. – URL: http://donnasa.ru/publish_house/journals/spgs/2017-1/01_sjemchenkov_gayvoronskiy.pdf (дата публикации: 30.05.2017).

Получена 22.01.2023

Принята 01.02.2023

О. О. ГОЛОБОРОДЬКО

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВИХ РІШЕНЬ АГРОПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ
ДОУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»

Анотація. Наукова робота присвячена визначенню основного напрямку розвитку та вдосконалення об'ємно-просторових рішень агропромислових комплексів на основі вже сформованого зв'язку технологічного процесу та розробки об'ємно-планувального рішення. Сформульовано основні схеми об'ємно-просторових рішень на основі схеми, що вже склалася. Запропоновано методологічну формулу використання базових напрямів об'ємно-просторових прийомів. Узагальнено наукові та практичні перспективи у галузі вдосконалення об'ємно-просторових рішень агропромислових комплексів. Сільськогосподарські угіддя, що займають великі площі землі, впливають на існуючі природні ландшафти. Внаслідок території, на яких ведеться сільське господарство, згодом втрачають свій природний характер. Однією з основних проблем сектора є його нерентабельність, ведення сільського господарства складне та невигідне, що призводить до відтоку молоді з сіл. Будівництво рослинницьких комплексів, що відповідають сучасним екологічним вимогам, та відродження фермерства – одне з найбільш важливих питань, що вимагають свого рішення на даний час в агропромисловому комплексі в рамках сталого розвитку.

Ключові слова: об'ємно-просторові рішення, агропромисловий комплекс, тепличний комплекс.

ALEVTINA GOLOBORODKO

THE MAIN DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF
VOLUMETRIC-SPATIAL SOLUTIONS OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Abstract. The scientific work is devoted to determining the main direction of development and improvement of volumetric-spatial solutions of agro-industrial complexes, based on the already established connection between the technological process and the development of a space-planning solution. The main schemes of volume-spatial solutions are formulated on the basis of the already established scheme. A methodological formula for using the basic directions of volume-spatial techniques is proposed. The scientific and practical prospects in the field of improving the volumetric-spatial solutions of agro-industrial complexes are generalized. Agricultural activities occupying large areas of land have an impact on existing natural landscapes. As a result, areas where agriculture is carried out lose their natural character over time. One of the main problems of the sector is that farming is difficult and unprofitable, which leads to the outflow of young people from the villages. The construction of crop complexes that meet modern environmental requirements and the revival of farming is one of the issues currently being discussed in the agro-industrial complex as a part of sustainable development.

Keywords: three-dimensional solutions, agro-industrial complex, greenhouse complex.

Голобородько Алевтина Александровна – магистрант кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: исследования тенденций развития и совершенствования объёмно-пространственных решений агропромышленных комплексов.

Голобородько Алевтина Олександрівна – магістрант кафедри архітектурного проектування і дизайну архітектурного середовища ДОНУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження тенденцій розвитку та вдосконалення об'ємно-просторових рішень агропромислових комплексів.

Goloborodko Alevtina – master's student, Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: research of development trends and improvement of volumetric-spatial solutions of agro-industrial complexes.