



## НАПРАВЛЕНИЯ АПРОБАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПАСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЯХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ГОРОДАХ ДОНБАССА

**Л. В. Семченков, Е. А. Гайворонский**

*ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,*

*2, ул. Державина, г. Макеевка, ДНР, 86123.*

*E-mail: regarch@mail.ru*

*Получена 14 декабря 2016; принята 04 мая 2017.*

**Аннотация.** Статья содержит информацию об особенностях архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов на терриконах – одном из направлений апробации универсальной системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений в городах Донбасса. Рассматривается суть универсальной системы пассивного использования солнечной энергии, а также градостроительные, функционально-планировочные, конструктивно-технические, объемно-пространственные аспекты архитектурного решения агрокомплексов. Отмечается роль предложенных решений для комплексного решения таких региональных проблем Донбасса, как архитектурно-градостроительное освоение постиндустриальных нарушенных территорий, в том числе терриконов, промышленных карьеров, шламовых отстойников, а также для формирования и развития стилового своеобразия архитектуры зданий и сооружений городов Донбасса.

**Ключевые слова:** агропромышленные комплексы, архитектура зданий и сооружений, региональный стиль архитектуры, терриконы, универсальная система пассивного использования солнечной энергии, шахтерские города Донбасса.

## НАПРЯМИ АПРОБАЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПАСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В АРХІТЕКТУРНИХ ВИРІШЕННЯХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД В МІСТАХ ДОНБАСУ

**Л. В. Сьомченков, Є. О. Гайворонський**

*ДОНУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»,*

*2, вул. Державіна, м. Макіївка, ДНР, 86123.*

*E-mail: regarch@mail.ru*

*Отримана 14 грудня 2016; прийнята 04 травня 2017.*

**Анотація.** Стаття містить інформацію про особливості архітектурно-планувальної організації агропромислових комплексів на териконах – одному з напрямів апробації універсальної системи пасивного використання сонячної енергії в архітектурних рішеннях будівель і споруд в містах Донбасу. Розглядається суть універсальної системи пасивного використання сонячної енергії, а також містобудівні, функціонально-планувальні, конструктивно-технічні, об'ємно-просторові аспекти архітектурного рішення агрокомплексів. Відзначається роль запропонованих рішень для комплексного вирішення таких регіональних проблем Донбасу, як архітектурно-містобудівне освоєння постіндустриальних порушених територій, у тому числі териконів, промислових кар'єрів, шламових відстійників, а також для формування і розвитку стилістичної своєрідності архітектури будівель і споруд міст Донбасу.

**Ключові слова:** агропромислові комплекси, архітектура будівель і споруд, регіональний стиль архітектури, терикони, універсальна система пасивного використання сонячної енергії, шахтарські міста Донбасу.

## THE WAYS OF UNIVERSAL PASSIVE SOLAR SYSTEM CHECKING IN ARCHITECTURAL CONCEPTS OF DONBAS CITIES BUILDINGS AND STRUCTURES

Leonid Sjemchenkov, Yevgeniy Gayvoronskiy

*Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture,*

*2, Derzhavina Str., Makiyivka, DPR, 86123.*

*E-mail: regarch@mail.ru*

*Received 11 November 2016; accepted 27 January 2017.*

**Abstract.** The article contains the information about peculiarities of architectural and town-planning design of agroindustrial complexes located on the top of slag heaps – as one of the ways of universal passive solar system checking in architectural concepts of Donbas cities buildings and structures. The essence of universal passive solar system, along with town-planning, functional-planning, constructional-technical, spatial and three-dimensional aspects of the architectural concept of agro-industrial complexes are considered. The article emphasizes the role of suggested decisions for the integrated solution of such Donbas regional problems as architectural and town-planning development of post-industrial disrupted territories including slag heaps, industrial pits, slurry sumps, as well as for the formation and development of stylistic identity of architecture of Donbas cities buildings and structures.

**Keywords:** agroindustrial complexes, architecture of buildings and structures, regional style of architecture, slag heaps, universal passive solar system, Donbas mining cities.

### Формулирование проблемы

В современных условиях имеется ряд актуальных для архитектуры Донецкого региона проблем: разработка агропромышленных комплексов, в том числе с использованием энергоэффективных и энергосберегающих технологий; архитектурно-градостроительное освоение постиндустриальных нарушенных территорий, в том числе терриконов, промышленных карьеров, шламовых отстойников; поиск регионального стилового своеобразия архитектуры. Одним из направлений комплексного решения этих проблем является реализация возможностей системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений агропромышленных комплексов на недействующих терриконах угольных шахт.

### Анализ последних исследований и публикаций

Данная статья – логическое продолжение публикаций авторов по проблемам реализации возможностей пассивного использования солнечной энергии в условиях региона [7], формирования и развития региональных особенностей архитектуры зданий и сооружений в городах

Донбасса [2, 3], архитектурно-градостроительного освоения терриконов [4]. Принцип универсальной пассивной планетарной системы (УППС) использования солнечной энергии был разработан, запатентован [6], прошел апробацию в докладах на научных конференциях [9] и в экспериментальном проектировании [7]. При этом в архитектурных решениях различных объектов акцент ставился на использовании методов оптимизации потоков света и тепла только за счет архитектурно-конструктивных решений с организацией оптимальной солнечной ориентации и без применения специального гелеотехнического оборудования. Цель этой стратегии – обеспечение максимально эффективного использования солнечной энергии в холодный осенне-зимне-весенний период и максимальной защиты проектируемых объектов от перегрева и неблагоприятного воздействия в жаркое летнее время.

В публикациях других авторов рассматривались различные вопросы, связанные с затронутой в данной статье проблематикой [1]. При этом тема устройства агропромышленных комплексов на терриконах, в том числе на основе системы пассивного использования солнечной энергии, не затрагивалась.

## Цели

В данной статье ставилась цель рассмотреть результаты экспериментального архитектурного проектирования агропромышленного комплекса по выращиванию пищевых растений местного произрастания и citrusовых культур с использованием принципов и приемов пассивной аккумуляции солнечной энергии как пример комплексного решения ряда региональных проблем архитектуры и градостроительства Донбасса. Изложенная в статье информация имеет важное значение для дальнейшей апробации этих принципов и приемов в реальном и учебном курсовом и дипломном проектировании в региональной архитектурной школе – на архитектурном факультете Донбасской национальной академии строительства и архитектуры.

## Основной материал

### *Направления апробации системы пассивного использования солнечной энергии в архитектурных решениях зданий и сооружений в городах Донбасса*

Принятая к архитектурно-градостроительной апробации система пассивного использования солнечной энергии основана на объективных природных процессах – образовании структуры гребней и пиков с одинаковыми углами наклона

поверхностей в процессе таяния снега под действием солнечных лучей при отрицательных температурах наружного воздуха (рис. 1а). Процесс таяния снега начинается на поверхностях, расположенных перпендикулярно к прямым солнечным лучам. При этом при температурах от  $-10$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  на теневых и горизонтальных плоскостях снежной массы таяние не наблюдается. Линия раздела положительных и отрицательных температур проходит по гребням наблюдаемых при этом структур из снега. Углы наклона этих структур для каждой географической широты индивидуальны и зависят от свойственного для этой широты положения солнца над уровнем горизонта и соответственно от угла падения солнечных лучей [7, 9].

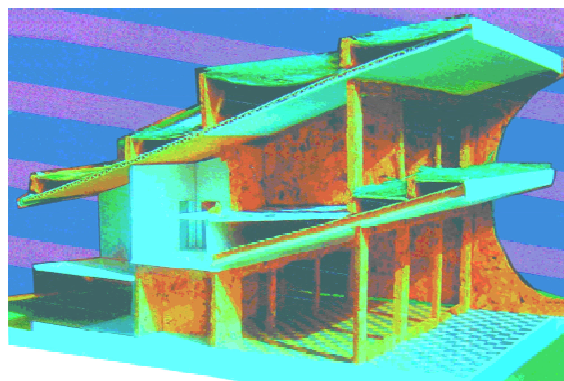
На сегодняшний день на основе наблюдений и анализа этих объективных природных процессов построена принципиальная графическая схема оптимального солнечного режима пространств для Донбасса (территория в пределах  $48-49$  градусов географической северной широты). Схема имеет параболическую форму, ось симметрии которой совпадает с углом падения солнечных лучей около  $42-41$  градусов на горизонтальную поверхность.

Эту принципиальную схему разработчики предложили к внедрению в сфере пассивного использования солнечной энергии для решения объемно-планировочных и градостроительных

а)



б)



**Рисунок 1.** Механизм пассивной аккумуляции солнечной энергии в природе и в экспериментальном архитектурном проектировании: а) общий вид структуры гребней и пиков с одинаковыми углами наклона поверхностей в процессе таяния снега под действием солнечных лучей при отрицательных температурах наружного воздуха; б) экспериментальный макет жилого дома на основе модели пассивного использования солнечной энергии (2012 г., арх-ры В. В. Сучков, Л. В. Семченков).

задач повышения энергоэффективности и энергосбережения [9]. Использование предложенной схемы направлено на компенсацию недостатков традиционной разноэтажной застройки, которые для географических широт с умеренным климатом, в том числе для территории Донбасса, заключаются в затенении пространств зимой и их перегреве летом.

Принцип пассивного использования солнечной энергии позволил определить такое объемно-пространственное решение зданий, которое позволяет без использования спецоборудования и затрат энергии максимально улавливать, распределять, аккумулировать и превращать в тепло часть солнечной энергии. Солнечное излучение через остекление попадает во внутренние пространства здания, где аккумулируется плоскостями стен и полов. При этом обеспечиваются условия для получения положительного баланса поступающей тепловой энергии и ее потерь в зимний период и исключение перегрева здания и его внутренних пространств летом.

Эффект универсального пассивного использования солнечной энергии достигается за счет изменения угла наклона относительно линии горизонта поверхностей наружных ограждающих и внутренних конструкций зданий и помещений. С этой целью предложено заменить традиционную конструктивную и объемно-пространственную схему зданий с вертикальными по отношению к линии горизонта плоскостями на наклонную схему с универсальным для каждой географической широты углом наклона ограждающих конструкций. Отмечается, что при использовании такой конструктивной и объемно-пространственной схемы, кроме эффекта аккумуляции тепла и света солнечной энергии, на градостроительном уровне достигается повышение плотности застройки и увеличение площади озеленения территории застройки за счет обваловки грунтом северных наклонных ограждающих конструкций зданий.

Первоначально предложенная модель была апробирована при создании экспериментальной модели индивидуального жилого дома (рис. 16) с применением местных материалов природного происхождения. В основе решения лежит принцип естественного теплообмена между конструкциями здания и его внутренними пространствами. Форма ребристых наклонных потолоч-

ных плоскостей из дерева или алюминия обеспечивает максимальное проникновение солнечных лучей в глубину помещений в зимнее время и умеренное освещение и защиту от перегрева помещений в летний период, в том числе и за счет выступающей кровли, работающей в этот период как маркиза. Для уменьшения теплопотерь здания предусмотрена обваловка грунтом кровли с противоположной северной стороны с высадкой на ней растений. При этом для высадки кустарников толщина грунта должна составлять не менее 800 мм, для газонной травы – не менее 500 мм. В конструктивном решении предусматривается устройство обязательных в этом случае гидроизоляции и дренажной гравийной подсыпки [8]. При блокировании таких зданий создается линейная схема застройки, ориентированная по сторонам север–юг (на юг – все жилые комнаты, на север – все подсобные, вспомогательные). Наклонные с южной стороны и обвалованные с противоположной северной стороны конструкции зданий в течение года работают в универсальном режиме: летом – затеняя прилегающую территорию, в осенне-зимний период – пропуская комфортную инсоляцию, а зимой – концентрируя солнечную энергию и получая дополнительное тепло от окружающей среды.

Усилению эффекта аккумуляции солнечной энергии способствует размещение зданий и сооружений на территориях с уклоном в 15 градусов в южном направлении. С этой целью могут использоваться: природный рельеф, склоны оврагов, действующих промышленных карьеров, шламовых отстойников, терриконов. Описанная выше система пассивного использования солнечной энергии легла в основу экспериментальной разработки архитектурно-планировочной организации агропромышленного комплекса на терриконе. В качестве предпосылки был использован анализ природно-климатических условий территории проектирования и разработка для нее принципиальной схемы годичного поступления солнечной радиации в полдень в дни зимнего, осенне-весеннего и летнего солнцестояния (рис. 2).

Для размещения агропромышленного комплекса объем террикона необходимо рекультивировать, придав его южному склону уклон в 15 градусов. При этом целенаправленно используется

секторальный участок в пределах угла 120 градусов (рис. 3а). На верхнем горизонтальном участке предусматривается размещение объектов административного, культурно-бытового и культурного назначения. Та часть территории террикона, которая не используется для размещения структурных элементов агропромышленного комплекса, может задействоваться для организации рекреационной зоны для населения жилых блоков агрокомплекса и жителей прилегающих территорий или в составе городских ландшафтных парков. Кроме этого, северная часть склонов террикона может быть использована для размещения объектов коммунального хозяйства – ремонтных мастерских, гаражей, автозаправки и т. д. (с учетом санитарно-охранных зон до объектов и мест социального назначения).

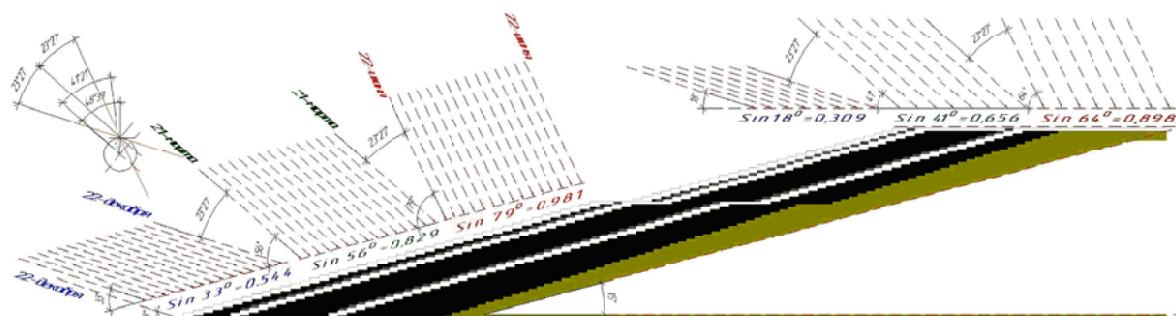
В составе агропромышленного комплекса предусматриваются (рис. 3в): контрольно-пропускной пункт (1), гостевые автостоянки (2) для легковых и большегрузных автомобилей, теплицы-оранжереи (3), консервные цеха по переработке фруктов (4) и овощей (5), магазин оптовой и розничной продажи овощей и фруктов (6), холодильные камеры и складские помещения (7), блоки малоэтажного жилья – 60 жилых домов (8), питомник декоративных культур и розарий на обвалованных кровлях теплиц-оранжерей (9), виноградники (10), гелеосушители для овощей и фруктов (11), бассейны для зимней заготовки льда (12).

Предложен вариант архитектурно-планировочной организации комплекса с каскадным террасным размещением тепличных и жилых мо-

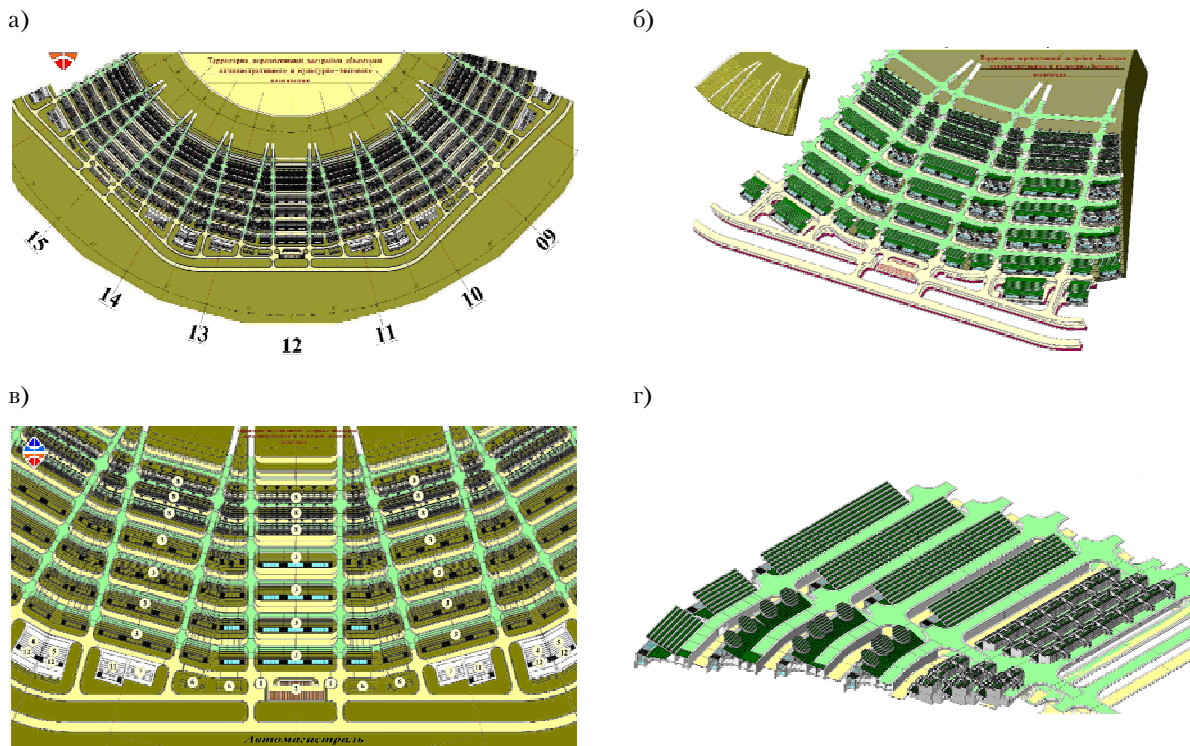
дулей (рис. 4а, 5а). Транспортная внутренняя взаимосвязь элементов комплекса и внешняя связь с городской инфраструктурой осуществляется за счет системы внутренних проездов (рис. 3).

Предполагаемое конструктивное решение комплекса – монолитный железобетон (каркас и перекрытия) с заполнением теплопоглощающими материалами. Кровля включает дренажную систему для накопления воды с последующей ее фильтрацией и использованием. Угол наклона конструкций и объемно-пространственное решение модулей теплиц (рис. 4в) и жилых домов (рис. 5в) обеспечивает максимальное проникновение солнечных лучей в глубину помещений в зимнее время (с экстремумом в день зимнего солнцестояния 22 декабря) и умеренное освещение в осенне-весенний период и защиту от перегрева помещений в летний период с минимумом в день летнего солнцестояния 22 июня (рис. 4а, 5а).

По предварительным расчетам, при эксплуатации зданий агропромышленного комплекса на основе предлагаемого архитектурно-планировочного и объемно-пространственного решения в зимний период расходы на отопление сокращаются на 75 %. На выступающих конструкциях крыш тепличных и жилых модулей комплекса предусмотрен монтаж солнечных батарей как дополнительный альтернативный источник электроэнергии (рис. 4б, 5б). Еще одним дополнительным альтернативным источником электроэнергии могут служить ветрогенераторы, устанавливаемые на верхней площадке террикона [4].



**Рисунок 2.** Природно-климатические предпосылки архитектурно-планировочной организации агропромышленного комплекса на терриконе: принципиальная схема годичного поступления солнечной радиации на территорию в полдень.



**Рисунок 3.** Градостроительная организация агропромышленного комплекса (2016 г., арх. Л. В. Семченков): а) схема генплана; б) общий вид комплекса; в) фрагмент схемы генплана; г) фрагмент общего вида со стороны верхнего плато с административно-культурным центром.

С позиции рассматриваемой в статье проблематики, города Донбасса обладают потенциалом в виде постиндустриальных нарушенных территорий – терриконов, недействующих промышленных карьеров, шламовых отстойников, которые могут быть использованы при возведении агропромышленных комплексов. Так, за весь период работы угольных шахт в Донецком регионе образовалось 582 породных отвала. На территории только Донецкого городского Совета находится более 140 породных отвалов (данные 2008 г.), которые занимают площадь 490 га [4]. Реализация рассматриваемой в данной статье стратегии использования терриконов для размещения агропромышленных комплексов позволит не только эффективно использовать нарушенные постиндустриальные территории, но и существенно оздоровить среду шахтерских городов, поскольку при этом осуществляется рекультивация и озеленение терриконов. При размещении агрокомплексов на неудобьях, в дальнейшем территории, занятые под теплицы и оранжереи, можно использовать как зоны промышленного туризма. Методическое обеспечение и экспери-

ментальные работы по рекультивации нарушенных территорий осуществляет Донецкой ботанический сад. Так, на сегодняшний день по проектам, выполненным специалистами, проведена рекультивация и озеленение более 100 породных отвалов шахт Донбасса. На многих из них произошло формирование хорошо развитых зеленых насаждений (рис. 7), а некоторые даже стали местами отдыха жителей.

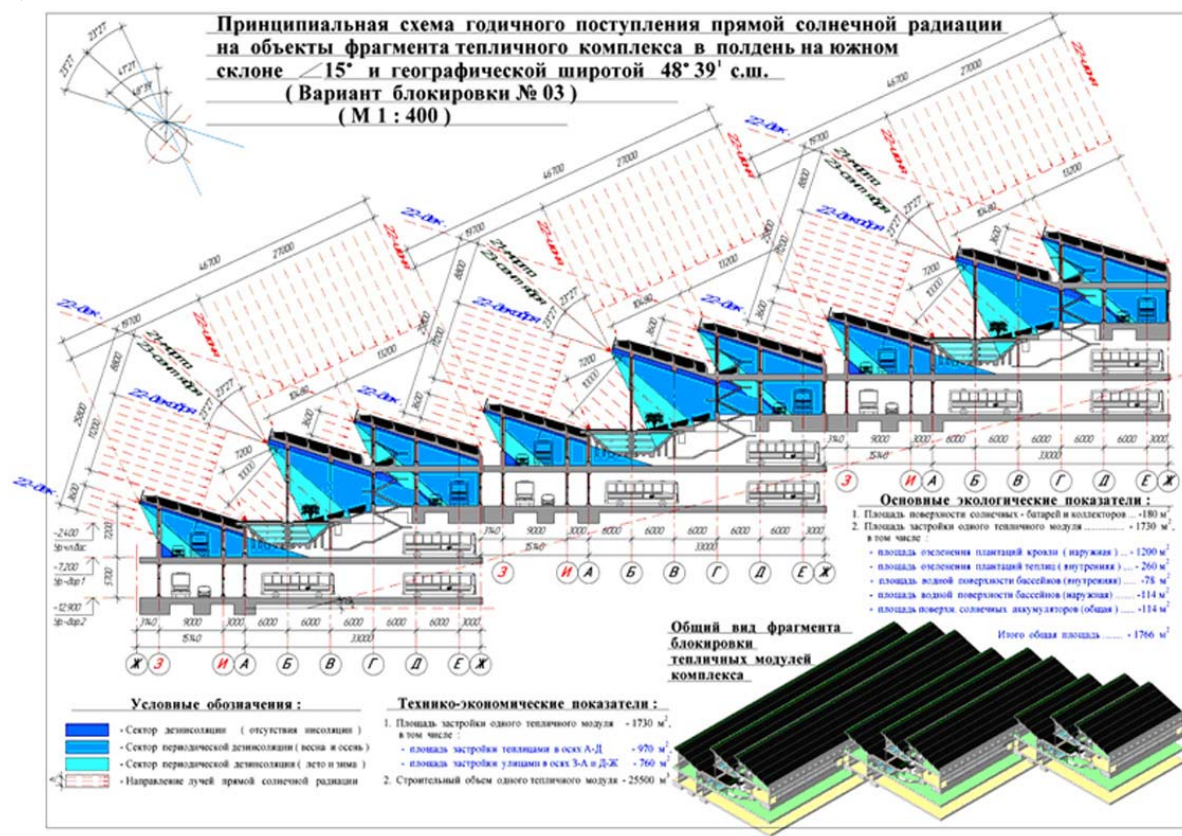
В настоящее время система пассивного использования солнечной энергии проходит апробацию в региональной архитектурной школе – на архитектурном факультете Донбасской национальной академии строительства и архитектуры в рамках экспериментального учебного курсового и дипломного архитектурного проектирования зданий, сооружений и их комплексов различного назначения в городах Донбасса. Данная работа включена в программу исследований по научному направлению «Региональные особенности формирования и развития архитектуры зданий и сооружений в городах Донбасса» (руководитель канд. арх-ры Е. А. Гайворонский). Местом экспериментального проектирования



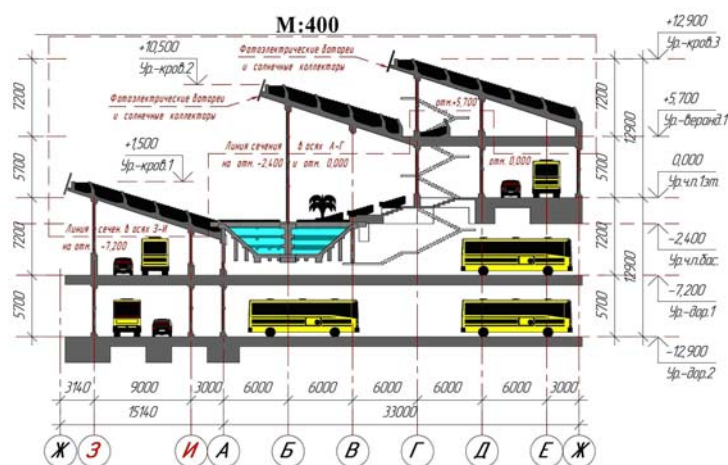
агропромышленного комплекса был выбран террикон, примыкающий к ул. Молодых Шахтеров в г. Донецк (рис. 6).

На кафедре архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды ДонНАСА имеются экспериментальные научные и

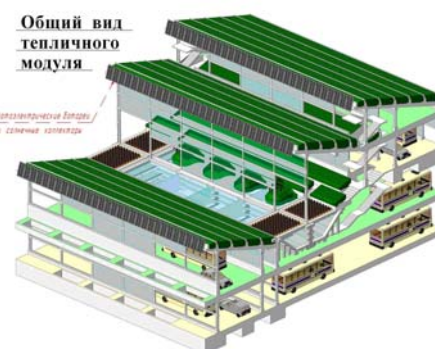
a)



6)



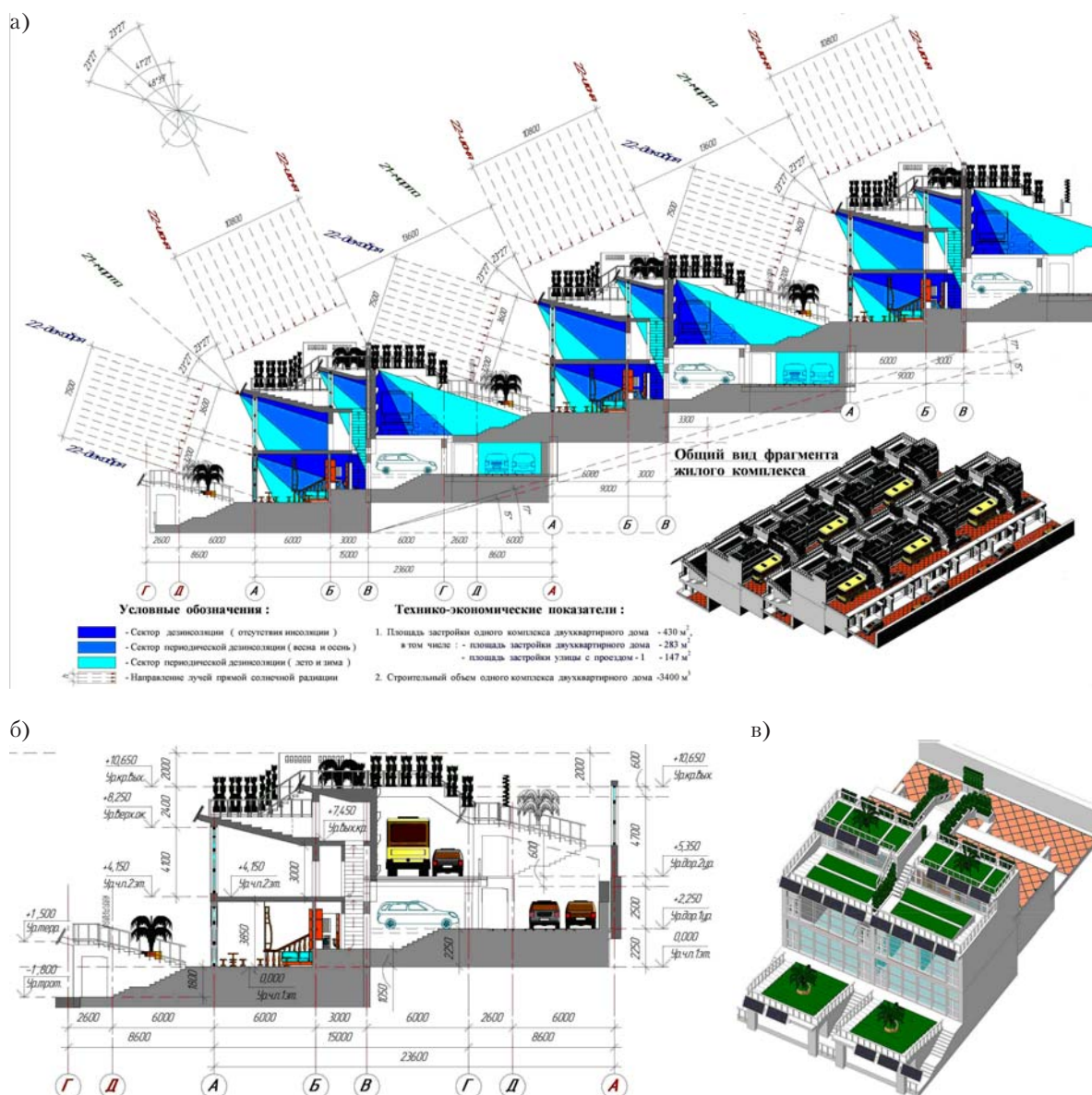
B)



**Рисунок 4.** Принципиальное архитектурно-пространственное решение тепличных модулей агропромышленного комплекса (2016 г., арх. Л. В. Семченков): а) принципиальная схема годичного поступления солнечной радиации на объекты тепличного комплекса в полдень на южном склоне террикона (с углом склона 15 градусов); б) разрез тепличного модуля; в) общий вид тепличного модуля.

проектные разработки, связанные с архитектурно-градостроительным освоением шахтных породных отвалов (рис. 8). Анализ этих проектов позволяет говорить о том, что при их дальнейшей проработке в каждом случае в структуру проектируемых объектов может быть интегрирован агропромышленный комплекс.

Апробация системы пассивного использования солнечной энергии при проектировании объектов застройки территории населенных мест с нормальным горизонтальным рельефом позволяет получить принципиально новый подход к градостроительству на уровне формирования планировочной структуры жилых поселков и микрорайонов.



**Рисунок 5.** Принципиальное архитектурно-пространственное и конструктивно-техническое решение блока жилых модулей агропромышленного комплекса (2016 г., арх. Л. В. Семченков): а) принципиальная схема годовичного поступления солнечной радиации на территорию и поверхности жилых модулей в полдень на южном склоне террикона (с углом склона 15 градусов); б) разрез жилого модуля; в) общий вид жилого модуля.



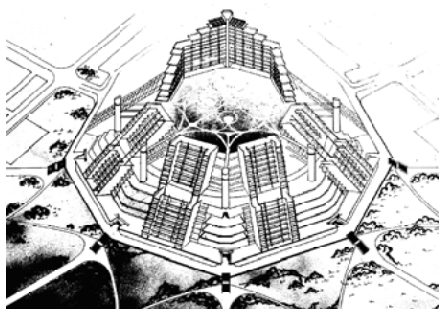


**Рисунок 6.** Терриконы по ул. Молодых Шахтеров в Киевском районе г. Донецк (существующее положение) – предполагаемая территория размещения экспериментального агропромышленного комплекса: а) общий вид сверху; б) общая панорама со стороны южного направления.

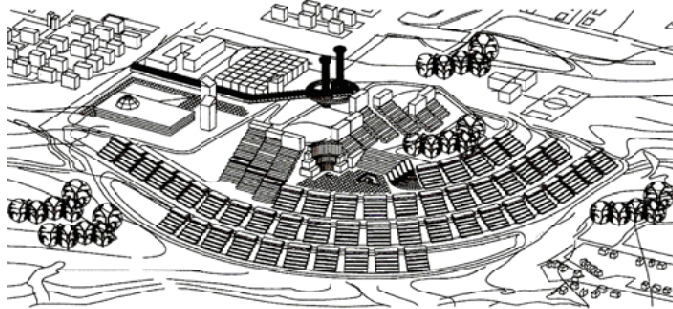


**Рисунок 7.** Пример рекультивации террикона: общий вид озелененного террасированного террикона недействующей шахты «Кочегарка» в г. Горловка.

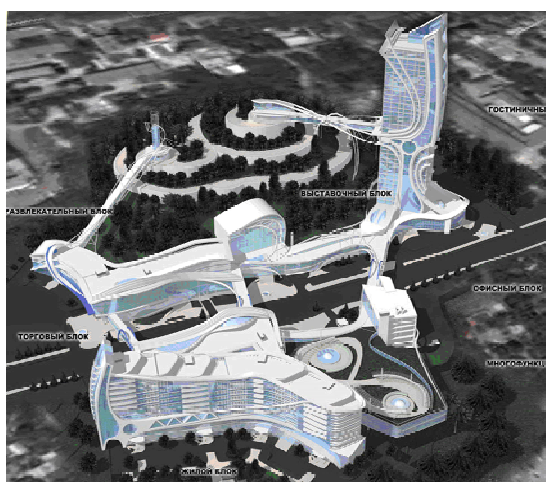
а)



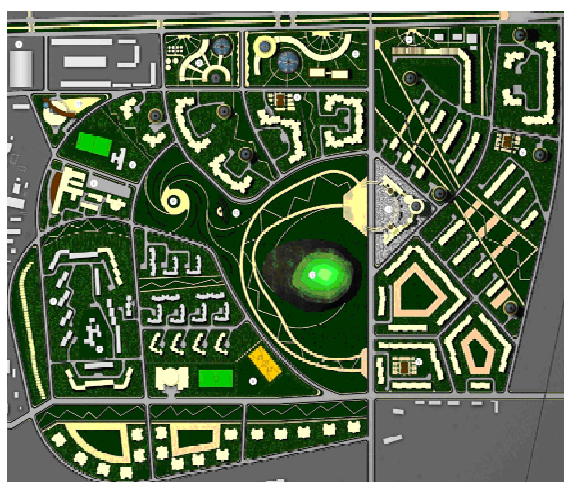
б)



в)



г)



**Рисунок 8.** Примеры экспериментальных проектов архитектурно-градостроительного освоения терриконов: а) микрорайон на 3 000 жителей (1978 г., дипломный проект); б) градостроительный комплекс (1997 г., канд. арх-ры А. Мураенко, арх. В. Вязовский, г. Донецк) [1]; в) multifunctional complex по ул. Молодых Шахтеров в Донецке (2011 г., дипломный проект, рук. канд. арх-ры, доц. Е. А. Гайворонский); г) рекреационная зона жилого района «Коммунарский» в Донецке на территории санитарно-защитной зоны и терриконе недействующей шахты (2008, дипломный проект, рук. д-р арх-ры, проф. Х. А. Бенаи).

## Выводы

1. В статье рассматриваются особенности архитектурно-планировочной организации агропромышленных комплексов на терриконах с апробацией универсальной системы пассивного использования солнечной энергии. При этом комплексно решается ряд важных региональных проблем: архитектурно-градостроительное освоение терриконов, развитие энергоэффективных и энергосберегающих технологий и типологии зданий агропромышленных комплексов. Данное направление имеет важное значение для формирования развития регионального своеобразия архитектуры в городах Донбасса.
2. Использование терриконов для организации агропромышленных комплексов не только будет способствовать решению важной народно-хозяйственной продовольственной задачи, но и направлено на экологизацию среды шахтерских городов Донбасса. При этом получает дальнейшее развитие тема формирования регионального своеобразия архитектуры зданий и сооружений.
3. Апробация системы пассивного использования солнечной энергии при проектировании объектов застройки территории населенных мест с нормальным горизонтальным рельефом позволяет получить принципиально новый подход к градостроитель-



ству на уровне формирования планировочной структуры жилых поселков и микрорайонов.

4. Информация, содержащаяся в статье, имеет важное значение для подготовки архитектурных кадров для региона и будет использована в региональной архитектурной школе – на архитектурном факультете Донбасской

национальной академии строительства и архитектуры при выполнении курсовых и дипломных проектов по рассматриваемой в данной статье проблематике, а также в качестве учебного материала в спецкурсах «Региональные проблемы проектирования зданий и сооружений» и «История архитектуры и градостроительства Донбасса».

## Литература

1. Вязовский, В. Город и породные отвалы [Текст] / В. Вязовский // А.С.С. 2001. № 7. С. 18–19.
2. Гайворонский, Е. А. Разработка программы исследования региональных особенностей архитектуры городов Донбасса [Текст] / Е. А. Гайворонский // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури. 2006. Вип. 2006–3(59): Проблеми містобудування і архітектури. С. 31–34.
3. Гайворонский, Е. А. Региональные особенности архитектуры и градостроительства Донбасса в научных исследованиях, в проектной практике, творчестве и подготовке специалистов на архитектурном факультете Донбасской национальной академии строительства и архитектуры [Текст] / Е. А. Гайворонский // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Том 12, Номер 1. С. 31–50.
4. Гайворонский, Е. А. Особенности типологии и архитектуры объектов застройки терриконов, направления их использования в строительстве и роль в архитектуре и градостроительстве Донецкого региона [Текст] / Е. А. Гайворонский, А. М. Югов // Современное промышленное и гражданское строительство. 2015. Том 11, Номер 3. С. 151–175.
5. Генеральный план города Донецка на период до 2031 г. [Текст] / УГНИИПГ «Діпромiсто». – Киев, 2008. – 41 с.
6. Свідчення про реєстрацію авторських прав на твір № 15547, Україна. Науковий твір «Універсальна планетарна пасивна система» («УППС») [Текст] / Автори Сучков Віктор Володимирович, Рябов Валерій Валентинович; МОН України, Державний департамент інтелектуальної власності. – Дата реєстрації 02.02.2006. – 1 с.
7. Сучков, В. В. Солнечная архитектура [Текст] / В. В. Сучков, Л. В. Семченков // Под ключ. 2012. № 20. С. 38–43.
8. Тетиор, А. Н. Проектирование и строительство подземных зданий и сооружений [Текст] / А. Н. Тетиор, В. Ф. Логинов. – К.: Будивельник, 1990. – 168 с.
9. Рябов, В. В. Универсальная планетарная пассивная система (УППС) [Текст] / В. В. Рябов, В. В. Сучков // Екологія та природні багатства України: Довідникове видання. Випуск VI / Автор-

## References

1. Viazovskii, V. City and rock dumps. In: A.S.S., 2001, No. 7, pp. 18–19. (in Russian)
2. Gayvoronskiy, Y. A. The development of the research program on revealing the regional peculiarities of the architecture of Donbass cities. In: *Proceeding of the Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture*, 2006, Issue 2006–3(59): The problems of city planning and architecture, pp. 31–34. (in Russian)
3. Gayvoronskiy, Yevgeniy. Regional Features of Architecture and Urban Planning of Donbass in Scientific Research, Design Practice, Creative Work and in Training of Specialists in the Faculty of Architecture of Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. In: *Modern Industrial and Civil Construction*, 2016, Volume 12, Number 1, pp. 31–50. (in Russian)
4. Gayvoronskiy, Yevgeniy; Yugov, Anatoliy. Special Features of Typology and Architecture of Objects of Slagheaps Development, Ways of Their Use in Construction and Their Role in Architecture and Town-Planning of Donetsk Region. In: *Modern Industrial and Civil Construction*, 2015, Volume 11, Number 3, pp. 151–175. (in Russian)
5. UGNIIPG «Dipromisto». General plan of Donetsk city for the period up to 2031 year. Kyiv, 2008. 41 p. (in Russian)
6. The certificate of registration of copyright of work number 15547, Ukraine. Scientific work «Universal planetary passive system» / Authors Suchkov Victor Vladimirovich, Riabov Valerii Valentinovich; State department of intellectual property. Registration date 02.02.2006. 1 p. (in Ukrainian)
7. Suchkov, V. V.; Semchenkov, L. V. Solar architecture. In: *Turnkey project*, 2012, Number 20, pp. 38–43. (in Russian)
8. Tetior, A. N.; Loginov, V. F. Design and construction of underground buildings and structures. Kyiv: Budivelnik, 1990. 168 p. (in Russian)
9. Riabov, V. V.; Suchkov, V. V. Universal planetary passive system. In: *Ecology and natural wealth of Ukraine: Information publishing house. Publication VI / Author Bolgov, V. V.* Kyiv: Ukrainian conference of journalists. Institute of biographical researches, 2012, pp. 82–85. (in Ukrainian)

упорядник В. В. Болгов. – Київ : Українська конференція журналістів, Інститут біографічних досліджень, 2012. – С. 82–85.

**Семченков Леонид Владимирович** – архитектор. Научные интересы: экспериментальное проектирование зданий, сооружений, градостроительных комплексов на основе системы пассивного использования солнечной энергии, мониторинг и оценка эффективности архитектурно-градостроительных решений на основе системы пассивного использования солнечной энергии.

**Гайворонский Евгений Алексеевич** – кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры». Научные интересы: исследование региональных особенностей архитектуры Донбасса, экспериментальное проектирование архитектурных объектов с учетом региональных особенностей; выявление, обследование и описание памятников архитектуры в городах Донбасса; разработка учебных пособий по истории архитектуры и региональным особенностям архитектуры Донбасса.

**Сьомченков Леонід Володимирович** – архітектор. Наукові інтереси: експериментальне проектування будинків, споруд, містобудівних комплексів на основі системи пасивного використання сонячної енергії, моніторинг та оцінка ефективності архітектурно-містобудівних рішень на основі системи пасивного використання сонячної енергії.

**Гайворонський Євгеній Олексійович** – кандидат архітектури, доцент кафедри архітектурного проектування та дизайну архітектурного середовища ДОНУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури». Наукові інтереси: дослідження регіональних особливостей архітектури Донбасу; експериментальне проектування архітектурних об'єктів з врахуванням регіональних особливостей; виявлення, обстеження і опис пам'ятників архітектури в містах Донбасу; розробка навчальних посібників з історії архітектури і регіональних особливостей архітектури Донбасу.

**Sjemchenkov Leonid** – architect. Scientific interests: experimental design of buildings, structures and town-planning complexes on experimental basis using passive solar system; monitoring and effectiveness evaluation of architectural and town-planning solutions on the basis of passive solar system.

**Gayvoronskiy Yevgeniy** – Ph.D. (Architecture), Associate Professor; Architectural Planning and Design of Architectural Environment Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: research in regional specific features of Donbas architecture; design of architectural objects on experimental basis taking into account the regional specific features; identification, examination and description of architectural monuments in Donbas cities; development of training aids on history of architecture and regional specific features of Donbas architecture.