

Список литературы

1. Кропотова О. В. Особенности формирования жилых студенческих городков // Архитектон: известия вузов. 2005. № 10 (июль). URL: http://archvuz.ru/2005_2/35
2. Щавелева С. Квартирный вопрос: 8 проектов студенческого общежития. URL: <http://itsmycity.ru/blog/post/id/2150>
3. Общежития для студентов высших учебных заведений (одиночек). URL: <http://stroy-spravka.ru/article/obshchezhitiyadlya-studentov-vysshikh-uchebnykh-zavedenii-odinochek>
4. Проектирование жилых зданий. Объемно-планировочные решения : справочное пособие к СНиП 2.08-01-89.

© Н. С. Долотказина, Ю. П. Прыткова

Ссылка для цитирования:

Долотказина Н. С., Прыткова Ю. П. Принципы проектирования студенческих кампусов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2016. № 1–2 (15–16). С. 9–15.

УДК 72

**ВАРИАТИВНОСТЬ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ
И ИХ РОЛЬ В ФОРМООБРАЗОВАНИИ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

Ю. Г. Кожевникова, Л. П. Сероглазкина, Е. А. Ефремова, В. В. Реснянская

Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Создание объектов «новой архитектуры» напрямую связано с новаторским отношением к конструкциям.

Совершенствование экспериментальных методов и новых технологий дает большие возможности для проектирования конструкций беспрецедентных видов и масштабов, способных не только удовлетворять разнообразные социальные потребности, но и удивлять новой, конструктивной эстетикой.

Ключевые слова: вариативность большепролетных несущих конструкций, этапы развития, архитектурная форма, конструктивная логика.

**THE VARIABILITY OF LOADBEARING CONSTRUCTION
AND THEIR ROLE IN THE FORMING OF BUILDINGS AND STRUCTURES**

J. G. Kozhevnikova, L. P. Seroglazkina, E. A. Efremova, V. V. Resnyanskaya

Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

Creating the objects of "new architecture" is directly in relation to the innovative designs.

Improved experimental methods and new technologies provide great opportunities for the design of structures unprecedented shapes and sizes that can not only meet a variety of social needs, but also to surprise the new, constructive aesthetics.

Keywords: variety of a span load-bearing structures, stage of development, architectural form, constructive logic.

Архитектор – это творец, главным в его работе является увлеченность, смелость в решениях, умение отойти от штампов, регламентов и традиций.

Работа архитектора начинается с замысла, который затем трансформируется в форму. Безусловно, стиль в архитектуре формируется под влиянием функциональных, эстетических и экономических задач, находится в зависимости от уровня развития строительной техники и от той роли, которая придается в здании его конструктивной основе и новым прогрессивным конструкциям.

О новой конструкции следует сказать, что сначала она должна быть художественно и экономически освоена, развиваясь от традиционных форм, свойственных старым типам конструкций, к новым формам, выражающим ее конструктивную сущность. Следующий этап развития конструкции – это художественное воплощение особенностей ее работы и свойств материала. Конструкция занимает доминантное положение в определении архитектурных форм и в выражении художественного облика сооруже-

ния, создавая правдивость и конструктивную логику здания.

Значение несущих конструкций можно рассматривать с точки зрения:

- инструмента для создания формы здания и обустройства его внутреннего пространства, то есть несущая конструкция является средством материального оформления среды;
- базы, основанной на знании естественно-научных законов; именно поэтому несущая конструкция многовариативна, может являться исключительно несущим элементом либо мимикрировать в строительную форму, занять лидирующее положение элемента архитектуры здания;
- воплощения формы здания, материала и грамотного сочетания усилий.

Идея архитектуры должна объединять инженерно-конструкторскую и архитектурную деятельность в процессе работы над созданием проекта.

Создание новых, нетрадиционных форм не имеет ничего общего с конструированием – это творческий процесс, однако он должен бази-

роваться на интуитивном предположении о существовании несущей системы, которое, в свою очередь, служит основой для разработки несущих конструкций.

В рамках изучения дисциплины «Современные большепролетные конструкции» было предложено использовать сочетание арочных и висячих большепролетных конструкций при проектировании объекта бионической формы.

Исследовательская работа в данном случае заключалась в поиске прообраза, подразумевая использование новых технологических достижений в его воплощении.

Новые материалы, конструкции и оборудование способны создать уникальные возможности для реализации самых смелых идей, а технологии изменяют традиционные отношения между человеком и природой, оказывая влияние на трансформацию существующих норм образа.

Висячие конструкции, в которых свойства стали и бетона сочетаются наилучшим образом, сильно преобразовали стандартные, привычные представления о композиции здания. В проектах, где применяются висячие системы

покрытия, конструкция органически связана с объемно-планировочным решением всего сооружения. Необычные, криволинейные очертания зданий в плане являются прямым следствием формы конструкции покрытия. Помещения, покрытые висячими конструкциями, зачастую имеют понижение от краев к центру либо центральную приподнятую часть (в случае использования систем на круглых планах при наличии центральных колец) [1].

Структура природной конструкции в данном случае была основой для создания технической, несущей системы, способной противостоять возникающим силам с сохранением материальной формы [2].

На рис. 1-2 представлен эскизный проект студентки 4 курса направления «Архитектура» АГАСУ Л. Сероглазкиной.

Предложено пять вариантов схем на основе единого прообраза. В качестве несущих систем используется развернутые (опрокинутые) несущие арки, поддерживаемые одноплоскостными висячими элементами. Угол наклона арки в каждом из пяти примеров варьируется, равно как и их количество.

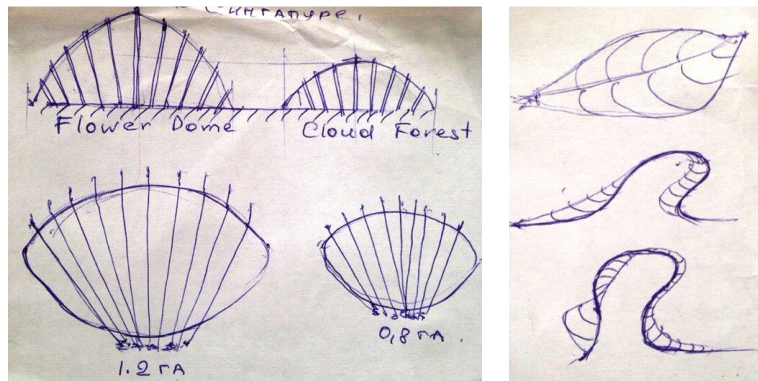


Рис. 1. Прообраз формы

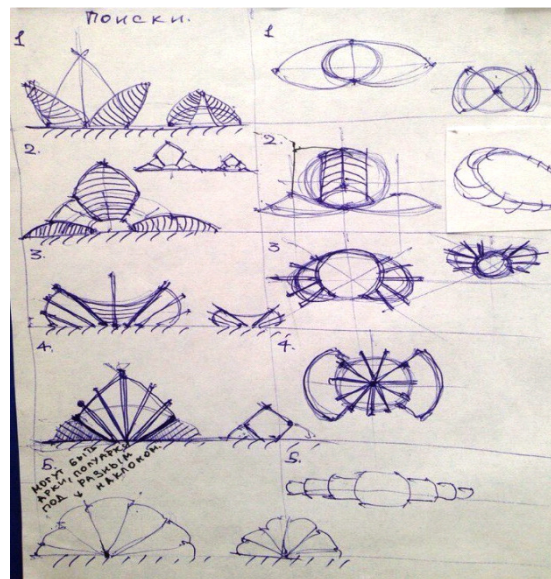


Рис. 2. Комбинаторика искомой формы

На рис. 3–6 представлен эскизный проект студентки Е. Ефремовой.

Основным несущим элементом является криволинейная подвешенная ферма. Форма

здания поддерживается введением в работу наклонных и вертикальных стоек. Покрытие выполнено с использованием парных параллельных вант разной длины.

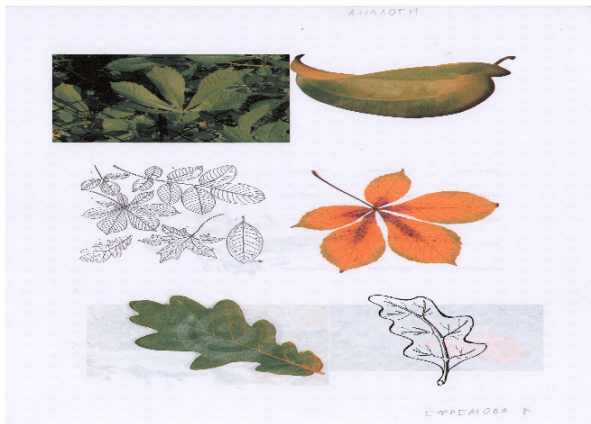


Рис. 3. Пробраз

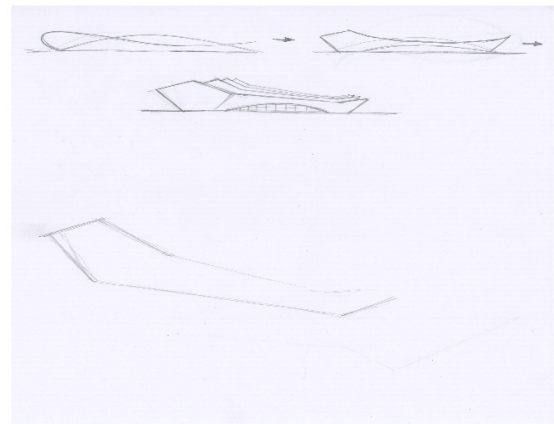


Рис. 4. Комбинаторика искомой формы

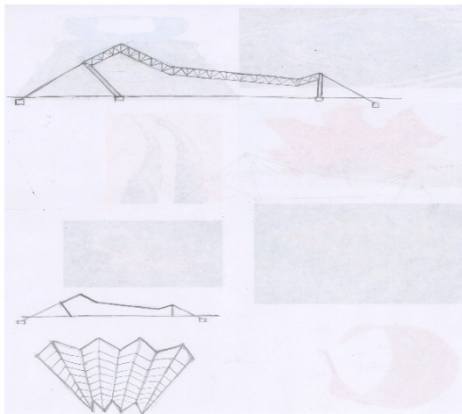


Рис. 5. Несущая система

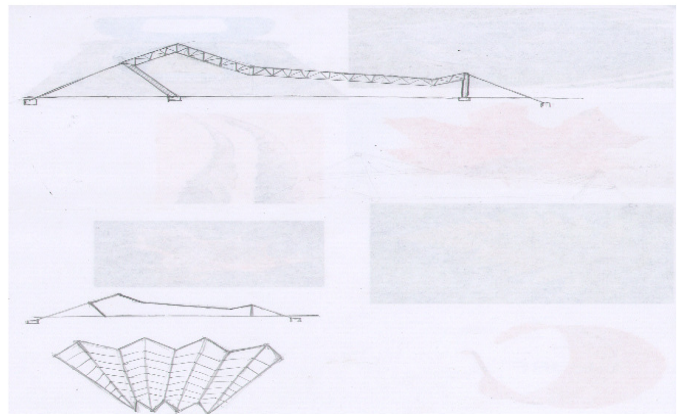


Рис. 6. Несущая конструкция

На рис. 7–11 представлен эскизный проект студентки 4 курса АГАСУ В. Реснянской.

Для двух стрельчатых арок, раздвинутых на 50 м, объединяющим элементом является

центральная арка, от которой разнонаправлено расходятся несущие тросы с фиксацией в опорном узле. Покрытие выполняется системой параллельных вант разной длины.

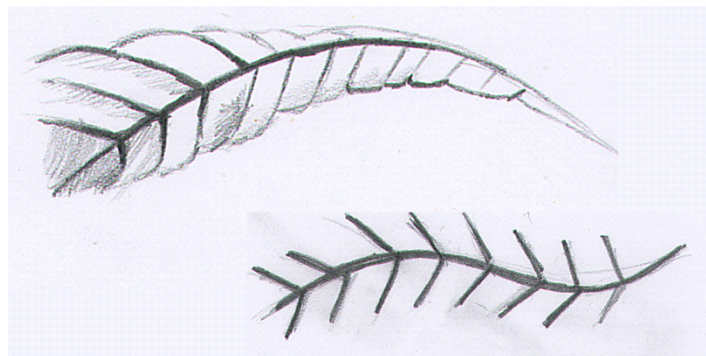


Рис. 7. Преобразование скелета листа

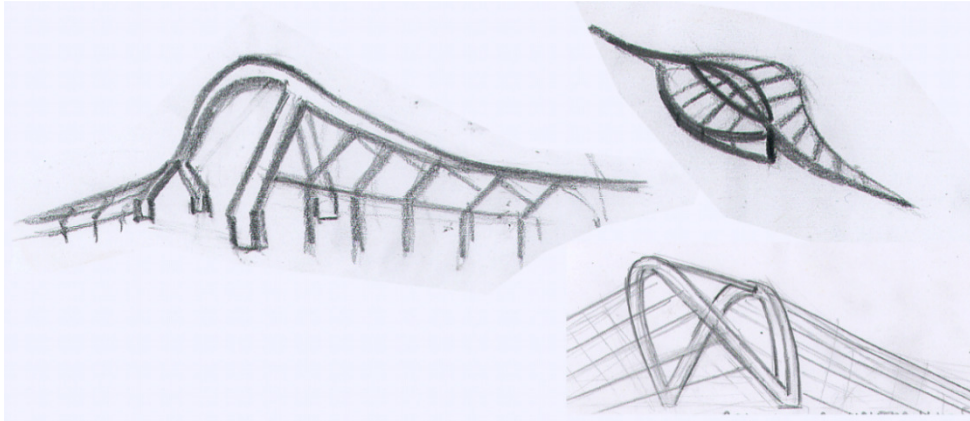


Рис. 8. Варианты трансформации искомой формы

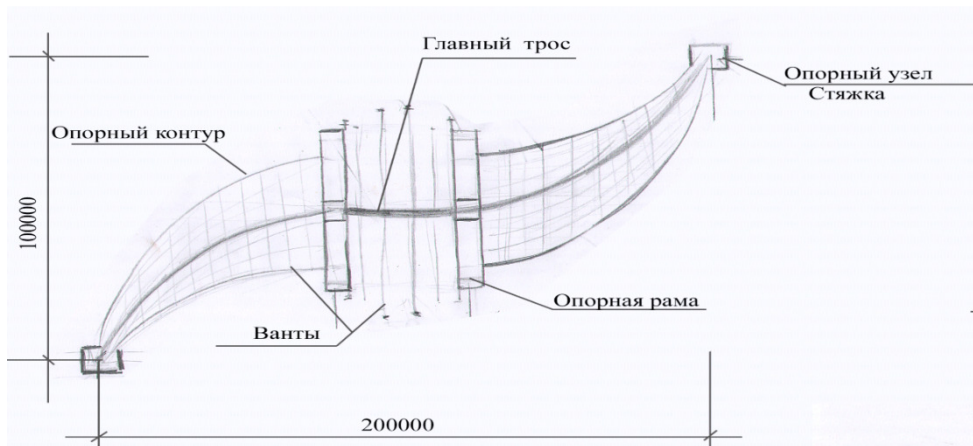


Рис. 9. План

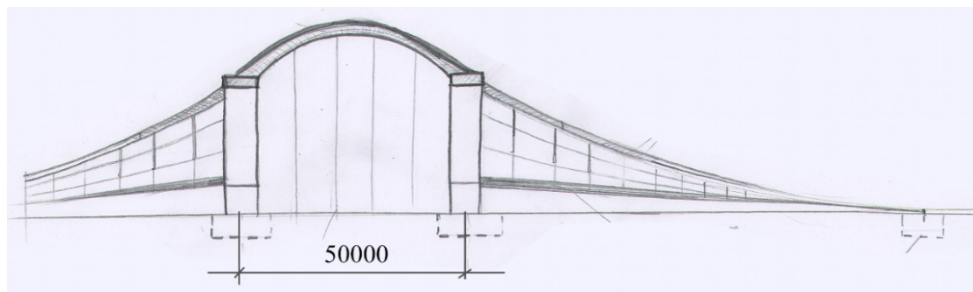


Рис. 10. Несущая конструкция (Разрез)

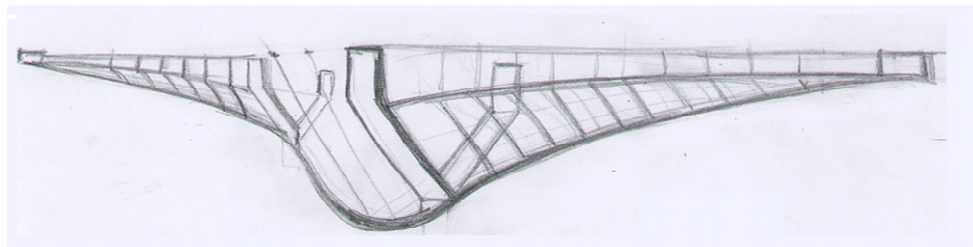


Рис. 11. Перспектива

На рис. 12–14 представлен проект студентки 4 курса АГАСУ Е. Калита. Конструкция двухпролетная, двухпоясная, с верхним положением несущей арки. Неизменяемость покрытия решается за счет введения в работу подвесок разной длины. В продольном направлении контур

объема зафиксирован арочными диафрагмами с устройством затяжек в уровне чистого пола. Формообразование в широкой части выполнено двумя арками, сходящимися по центру в пяте и имеющими одинаковый наклон в 60° относительно вертикали.



Рис. 12. Прообраз формы

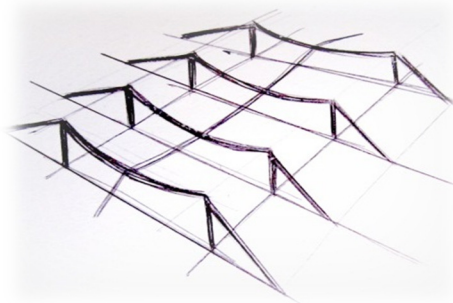


Рис. 13. Комбинаторика искомой формы

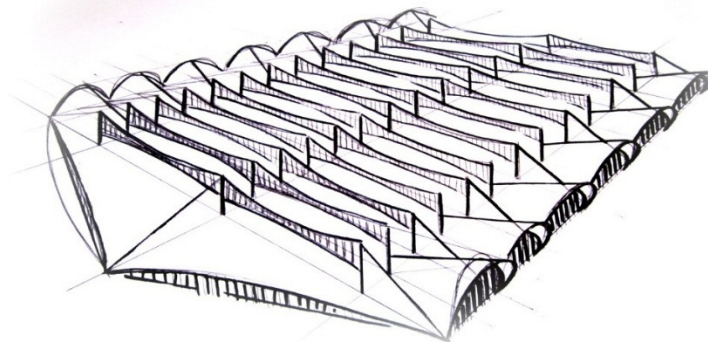
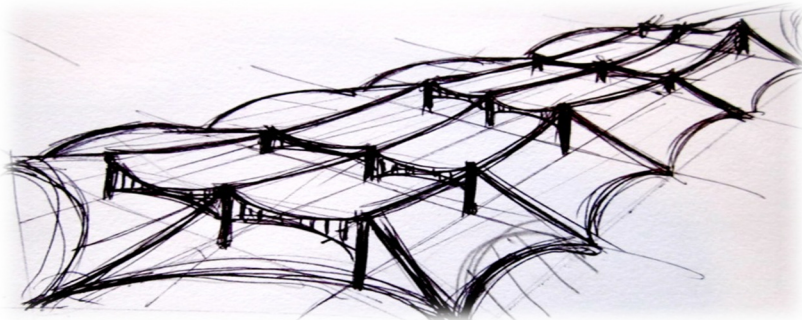


Рис. 14. Несущая система

Процесс создания своих, ни на что не похожих форм, творческий поиск должен обрастать и подкрепляться новыми знаниями об основных соотношениях пролетов и сечений несущих конструкций, особенностях поведения конструкции под нагрузкой, но уже на этапе начального

ознакомления с многообразием приходит понимание того, что:

- позицией, лежащей в основе формообразования, является несущая конструкция;
- архитектор – это автор концепции несущей конструкции, а следовательно, формы здания.

Список литературы

1. Трущев А. Г. Пространственные металлические конструкции. М.: Стройиздат, 1983. 215 с., ил.
2. Хайно Э. Несущие системы. М.: АСТ: Астрель, 2007. 344 с., ил.

© Ю. Г. Кожевникова, Л. П. Сероглазкина, Е. А. Ефремова, В. В. Реснянская

Ссылка для цитирования:

Кожевникова Ю. Г., Сероглазкина Л. П., Ефремова Е. А., Реснянская В. В. Вариативность несущих конструкций и их роль в формообразовании здания и сооружения // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2016. № 1-2 (15-16). С. 15-20.

УДК 72

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕНТРОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

С. П. Кудрявцева, К. Е. Пищук

Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Для решения проблемы обеспечения населения качественными экологически чистыми продуктами питания необходимо устойчивое экономическое развитие сельского хозяйства при условии его технологической модернизации и внедрение современных научных достижений. В данной статье дается анализ зарубежных проектов вертикальных ферм и рассматривается возможность их проектирования и внедрения не только в России, но и в Астраханской области. Кроме всего прочего, подробно рассматриваются положительные аспекты городского вертикального земледелия как одной из последних инноваций не только в сельском хозяйстве, но и в градостроительстве. Интересные по форме вертикальные фермы могут не только быть арт-объектами, но и стать доминантой в городской среде. Создание вертикальной энергоэффективной фермы способно радикально изменить привычный способ производства сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: вертикальная ферма, гидропоника, аэропонные теплицы, импортозамещение, экологичность, самообеспечение.

DESIGNING VERTICAL CENTERS OF AGRICULTURE IN THE URBAN REALM

S. P. Kudryavtseva, K. E. Pishchuk

Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

For solving the problem of providing the population with high-quality, environmentally friendly food must be sustainable economic development of agriculture subject to technological upgrading and the introduction of modern science. This article analyses the foreign projects of vertical farms, and consideration is being given to the possibility of designing and installation of vertical farms not only in Russia but also in the Astrakhan region. Among other things, examines in detail the positive aspects of the city vertical farming as one of the latest innovations not only in agriculture, but also in urban planning. Interesting shape, vertical farms could be not only art objects, but to become dominant in the realm. Creating the vertical farm energy efficiency can drastically change the usual method of agricultural production.

Keywords: the vertical farm, hydroponics, aeroponic greenhouses, import substitution, environmental friendliness, self-sustainment.

Экономический кризис и санкции Евросоюза против России вызвали необходимость в импортозамещении как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. Обеспечение населения высококачественными и экологически безопасными продуктами питания является первоочередной задачей руководства нашей страны, которое выделяет значительные бюджетные средства на развитие сельского хозяйства и внедрение инноваций в этой отрасли. Выращивание не только традиционных сельскохозяйственных культур, соответствующих своему региону, но и других культур, которые ранее поставлялись из других стран, становится возможным благодаря такой инновации, как вертикальная ферма, представляющая собой многоярусный

высокоавтоматизированный агропромышленный комплекс, заполненный гидропонными или аэропонными теплицами.

Главное отличие вертикальных ферм от традиционных тепличных хозяйств – это интенсивное использование территории за счет вертикального многоярусного размещения насаждений. Автоматизированный контроль над всеми системами и ресурсами вертикальной фермы позволяет создавать особые условия под каждый вид растений. Это дает возможность получать урожай экологически чистых продуктов питания несколько раз в год. Создание благоприятного микроклимата, полная энергетическая независимость, абсолютно контролируемая среда, не зависящая от погодных условий