

УДК 574.2

*СОЛОДИЛОВА ЛЮБОВЬ АРСЕНОВНА, канд. архитектуры, доцент,
usepo@mail.ru*

*БАЛАКИНА АЛЕВТИНА ЕВГЕНЬЕВНА, канд. архитектуры, профессор,
balakinaae@mail.ru*

*БЕЛЕНЯ ИЛЬЯ МАКСИМОВИЧ, магистр, ст. преподаватель,
ilya_project@mail.ru*

Национальный исследовательский

*Московский государственный строительный университет,
129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26*

КОМПОЗИЦИОННО-ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАСАДНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПЛИТ В АРХИТЕКТУРЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Авторами статьи проведены графоаналитические исследования по использованию экологических плит в оформлении фасадов учебно-воспитательных зданий. Рассмотрены некоторые композиционно-эстетические характеристики экологических плит, и выделены типы фасадной пластики. Определены некоторые зависимости между застроечными приемами территории и способами моделирования фасадной пластики учебно-воспитательных зданий, в результате чего рекомендованы типы масштабирования окружающего пространства, создаваемого с применением предлагаемых типов фасадных элементов.

Ключевые слова: фасадные экологические плиты; очищение воздуха; учебно-воспитательные учреждения; фасадная пластика; градостроительная ситуация; организация визуального пространства; макрорельеф; микрорельеф.

*LIUBOV A. SOLODILOVA, PhD, A/Professor,
usepo@mail.ru*

*ALEVTINA E. BALAKINA, PhD, A/Professor,
balakinaae@mail.ru*

*ILYA M. BELENYA, Assistant Professor,
ilya_project@mail.ru*

National Research

*Moscow State University of Civil Engineering,
26, Yaroslavl Road, 129337, Moscow, Russia*

COMPOSITIONAL AND AESTHETIC PROPERTIES OF FACADE ECO-FRIENDLY PANELS IN ARCHITECTURE OF EDUCATIONAL BUILDINGS

The paper presents the graphic-analytical investigations of eco-friendly panels used in facades of educational buildings. Compositional and aesthetic properties of eco-friendly plates and the description of their types are considered in this paper. The dependencies are detected between building and façade design techniques used in construction of educational buildings. The obtained results allow giving recommendations on scaling the surrounding space using the proposed types of facade elements.

Keywords: eco-friendly façade panels; air purification; educational buildings; facade plastic; urban development; visual space arrangement; micro-relief.

В последнее десятилетие особой популярностью для отделки фасадов учебно-воспитательных зданий стали пользоваться инновационные экологические плиты [1]. О санитарно-гигиенических качествах фасадных облицовочных плит (ФЭП) для учебно-воспитательных зданий и особенно для тех, которые находятся вблизи крупных автострад с большой концентрацией вредных выбросов, сегодня известно в достаточной степени [6]. Это различные структуры из биобетона и так называемые модули-пластины с содержанием титановых частиц – абсорбций, которые под воздействием солнечных лучей способны поглощать вредные вещества и выделять полезные фитонциды, при этом очищать и увлажнять окружающий воздух. Однако до сих пор не исследованы композиционно-эстетические характеристики фасадных экологических плит, являющихся, по сути, мощным формообразующим фактором, способным повлиять на изменение масштаба, строя, ритма, пропорционирования окружающего пространства [4, 5]. Фасадные экологические плиты формируют сложные пространственные акценты, фиксирующие внимание и обеспечивающие эстетический и визуальный комфорт восприятия [2]. Активно выраженная пластика фасадных элементов может стать доминирующим элементом окружения с последующим улучшением художественной значимости пространственного восприятия [3].

Построение объемно-пространственной композиции ФЭП следует художественным закономерностям гармонизации их форм и элементов.

Рассмотрим некоторые композиционно-эстетические характеристики ФЭП.

1. Объемная пластика. Применение пластических объемных свойств ФЭП, выраженных трехмерными пространственными формами (рис. 1), способствует созданию строгого ритмического строя фасадов. Скульптурная организация ФЭП наиболее полно раскрывается в последовательности зрительных впечатлений при движении. Тогда пластика ФЭП несет определенную смысловую нагрузку, наделяя фасад семантическими архитектурными символами и подчеркивая различные узловые моменты композиционного построения.

Например, ярко выраженная горизонтальная пластика лучше работает в зажатых камерных пространствах узких улиц и переулков, в небольших скверах и дворах. И наоборот, наиболее выигрышно смотрится чередование крупных пластических форм на фасадах учебно-воспитательных учреждений, выходящих на перекрестки, сквозные перспективные уровни города.

2. Функционально-конструктивная пластика фасада дает представление о закономерностях развития внутренней пространственной структуры и призвана отражать основные конструктивные элементы. Выявлению конструктивных особенностей здания способствуют междуэтажные пояса, выраженные вертикальные элементы, карнизы и др. Нахождение взаимосвязи конструкции и архитектурно-художественного образа – одна из важнейших композиционных задач построения фасадного пространства здания (рис. 2).

3. Художественно-тектоническая пластика способствует выделению художественными средствами несущей способности основных конструктивных элементов. Эстетическое осмысление конструктивно-пространственной струк-

туры дает ясное выражение ее с помощью образного языка деталей ФЭП. Элементы художественно-тектонической пластики нередко используют затейливые формы и символы, эмоционально воздействуют на зрителя и создают сильное художественное впечатление (рис. 3).

4. Структурно-декоративная пластика по существу не связана с пластикой всего объема и может иметь самостоятельное художественное решение, включать элементы декоративной и символично-семантической проработки. Символичность может быть присуща и функционально-конструктивной пластике. Поэтому при отнесении архитектурной пластики объема к тому или иному виду учитывается основная концептуальная установка автора, преобладающая художественная направленность произведения (рис. 4).



Рис. 1. Применение пластических объемных свойств фасадных экологических плит способствует созданию строгого ритмического строя фасадов

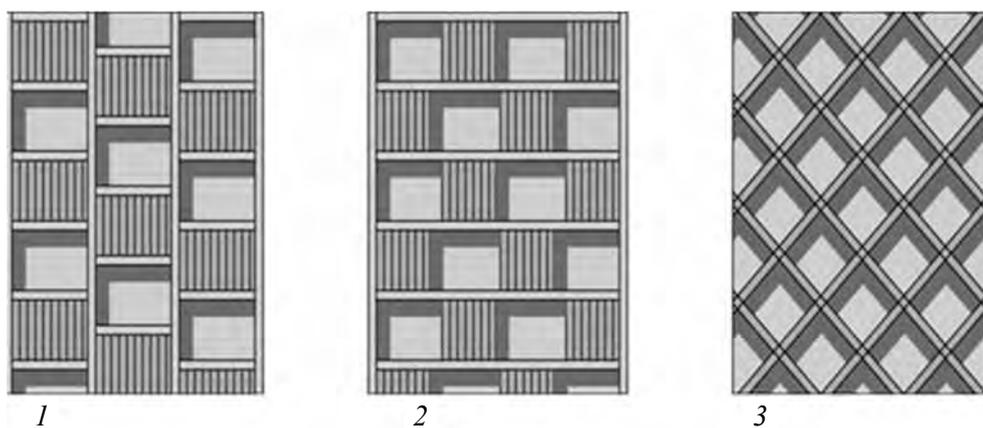


Рис. 2. Функционально-конструктивные решения трехмерных фасадных экологических плит, создающих разный ритмический строй на фасадах зданий:
1 – ритм балконов и лоджий; 2 – ритм оконных проемов; 3 – структурный фасадный ритм

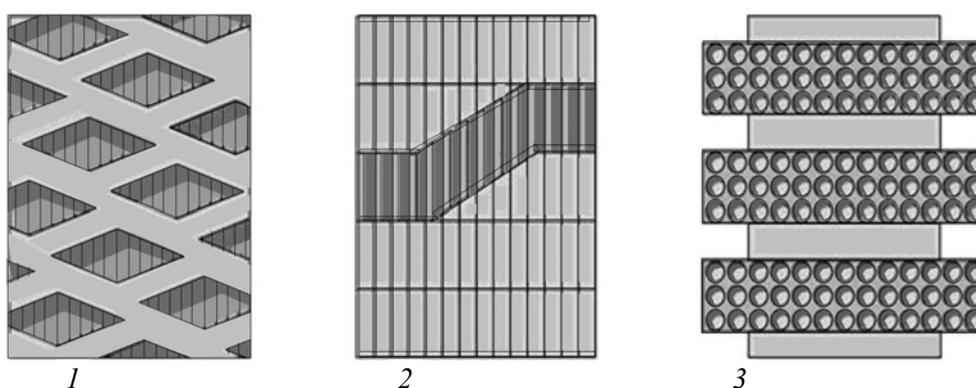


Рис. 3. Примеры графической тектоники на фасадах зданий:

- 1 – рисунок элементов ФЭП; 2 – выявление внутренних связей элементов ФЭП;
3 – выявление объемов элементов ФЭП на фасадах

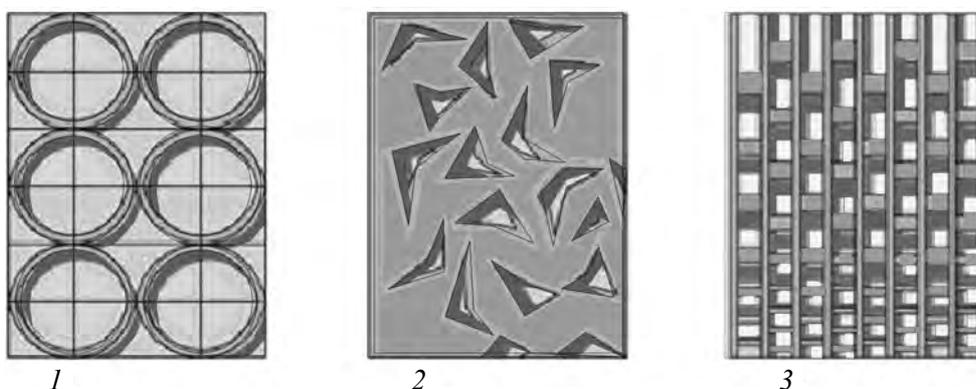


Рис. 4. Графические примеры применения структурно-декоративной пластики трехмерных элементов ФЭП:

- 1 – структурно-орнаментальный ритм; 2, 3 – декоративный ритм

Элементы ФЭП с использованием структурно-декоративной пластики орнаментальных рисунков выражены в проемности внешних структур, развитой пластике линейных элементов внешнего ограждения. Такое применение ФЭП позволяет создавать новые образы зданий, не имеющих достаточных признаков самоидентификации в структуре основного фасада, что в значительной степени способствует развитию пространственного воображения и может успешно применяться при проектировании новых и реконструкции существующих учебно-воспитательных учреждений.

Пластическое моделирование фасадов учебно-воспитательных зданий посредством ФЭП должно быть увязано с архитектурой окружающей застройки. Градостроительная ситуация и архитектурная тектоника окружающей застройки оказывают существенное влияние на пластическое моделирование элементов ФЭП учебно-воспитательных зданий. Иными словами, взаимодействие архитектурного окружения с фасадной пластикой зависит от

формируемого масштаба, пропорций, цвета, ритма элементов и светотональных соотношений ФЭП.

Рассмотрим некоторые зависимости приемов застройки и прилегающей территории, способные повлиять на способы моделирования фасадной пластики учебно-воспитательных зданий.

1. В небольших фрагментарных участках застройки, характерных для квартальных застроечных приемов, необходим микрорельефный рисунок фасадной пластики учебно-воспитательных зданий. При этом моделирование ФЭП характеризуется не только мелкочаеистой фактурой поверхности, но и преимущественно свободным расположением элементов, поскольку замкнутая жилая застройка формирует достаточно комфортное для восприятия пространство. И поэтому здесь нет потребности создания идентифицированных пространств с помощью выраженных элементов ФЭП.

2. Строчная застройка характеризуется протяженными объемами, формирующими достаточно однообразную жилую среду, прерывающуюся сквозными проездами-проходами. В этих условиях архитектура учебно-воспитательных учреждений может придать необходимый пластический акцент, зрительно смягчающий протяженность окружающего пространства посредством пространственной динамики ярко выраженных акцентов элементов ФЭП.

3. Применение так называемых свободных приемов при многоэтажной застройке нового жилищного строительства требует создания сомасштабных экспозиций учебно-воспитательных учреждений, создающих идентификацию места жительства. В таких случаях необходимы макрорельефные пластические формы элементов ФЭП, формирующие сложные пространственные акценты, фиксирующие внимание и обеспечивающие эстетический и визуальный комфорт восприятия. Активно выраженная пластика элементов ФЭП может стать доминирующим элементом окружения с последующим улучшением художественной значимости пространственного восприятия.

При этом большое значение приобретает фактор сомасштабности элементов ФЭП по отношению к человеку. С целью уточнения масштабной единицы ФЭП за модульную единицу принята высота роста среднего человека с поднятой рукой (модуль Л. Корбюзье), $H = 2,26$ м. Эта единица вписывается в малый масштаб ФЭП при восприятии человеком пространств, расположенных в исторической зоне.

На основе графоаналитических исследований выделено три типа масштабирования окружающего пространства, создаваемого с применением элементов ФЭП: малый, средний и крупный масштаб.

1. Малый масштаб в исторической зоне соответствует минимальным расстояниям между фасадами мало- и среднеэтажных жилых домов и составляет около 10–12 м. Для малого масштаба могут быть рекомендованы ФЭП учебно-воспитательных зданий размером от 15–20 до 30–50 см с учетом подобранной мелкочаеистой фактуры элементов. Малый масштаб элементов ФЭП позволяет создавать регулярные композиции на основе равномерного ритма элементов (решетки и сетчатые структуры с мелкими членениями).

2. Средний масштаб по отношению к человеку соответствует пространству, создаваемому небольшой группой людей при расстоянии 20–30 м. Средний масштаб соответствует пространству, создаваемому 5–9-этажными дома-

ми, с минимальным расстоянием между ними от 30 до 50 м. В этом случае композиции ФЭП учебно-воспитательных зданий могут составлять от 50 до 100 см соответственно.

3. Крупный масштаб соответствует массовым скоплениям людей и пространствам, создаваемым многоэтажными домами выше 9–10 этажей, с минимальными расстояниями между ними от 80 до 100 м. В этом случае композиции ФЭП могут составлять от 100 до 300 см соответственно. При особо крупном масштабе фасадных композиций учебно-воспитательных зданий скомпонованные поэтажно ФЭП визуально объединяются в более крупные объемы и могут иметь, по существу, неограниченные параметры по ширине и высоте. Крупный масштаб элементов ФЭП позволяет создавать контрастные композиции с выделением крупных членений – доминантные фасадные «пятна» в несколько этажей, масштабные пояса, крупные диагональные полосы сетчатых структур.

Таким образом, последовательное изменение масштабного строя, а также ритма элементов способствует созданию динамичных каскадных композиций с выявлением движения элементов как по вертикали, так и по горизонтали. Изменение масштабного строя и ритма ФЭП может помочь выявить на фасаде здания различные функциональные объемы и зоны помещений учебных зданий. Разнообразие образов выделенных зон может быть достигнуто как использованием разных по типу элементов ФЭП, так и сменой ритма и масштаба однотипных элементов.

Композиционные и градостроительные особенности застройки являются важным формообразующим фактором и напрямую влияют на сомасштабность пластических элементов ФЭП по отношению к контексту окружающей среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балакина, А.Е. Новые технологии в элементах фасадных конструкций учебных заведений / А.Е. Балакина, Л.А. Солодилова, И.М. Беленя // Научное обозрение. – 2015. – № 14. – С. 33–37.
2. Трофимова, Т.Е. Нестандартные решения зданий общеобразовательных учреждений как способ обогащения визуальной архитектурной среды / Т.Е. Трофимова // Научное обозрение. – 2014. – № 3. – С. 80–85.
3. Ткачёв, В.Н. Архитектурный дизайн / В.Н. Ткачёв // Функциональные и художественные основы проектирования. – М., 2006.
4. Сапрыкина, Н.А. Инновационные подходы и современные тенденции развития в создании среды обитания будущего / Н.А. Сапрыкина // Инновации в науке. – 2014. – № 30-2. – С. 51–56.
5. Сапрыкина, Н.А. Приемы образования архитектурной формы / Н.А. Сапрыкина // Известия вузов. Строительство. – 2004. – № 8. – С. 102–110.
6. Иовлев, В.И. Архитектурно-экологическое формирование / В.И. Иовлев // Архитектон: известия вузов. – 2006. – № 15. – Условия доступа : http://archvuz.ru/2006_3/1 (дата обращения: 03.10.2015).

REFERENCES

1. Balakina E.A., Solodilova L.A., Belenya I.M. Novye tekhnologii v elementakh fasadnykh konstruktssii uchebnykh zavedenii [New façade structure technologies of educational buildings]. *Science Review*. 2015. No. 14. Pp. 33–37. (rus)

2. Trofimova T.E. Nestandartnye resheniya zdaniy obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdenii, kak sposob obogashcheniya vizual'noi arkhitekturnoi sredy [Non-traditional educational building design as enrichment of visual architectural environment]. *Science Review*. 2014. No. 3. Pp. 80–85. (rus)
3. Tkachev V.N. Arkhitekturnyi dizain [Architectural design]. Funktsional'nye i khudozhestvennye osnovy proektirovaniya. Moscow, 2006. (rus)
4. Saprykina N.A. Innovatsionnye podkhody i sovremennye tendentsii razvitiya v sozdanii sredy obitaniya budushchego [Innovative approaches and modern trends in creating the habitat of the future]. *Innovatsii v nauke*. 2014. No. 30-2. Pp. 51–56. (rus)
5. Saprykina N.A. Priemy obrazovaniya arkhitekturnoi formy [Methods of formation of architectural forms news of higher educational institutions]. *News of Higher Educational Institutions. Construction*. 2004. No. 8. Pp. 102–110. (rus)
6. Iovlev V.I. Arkhitekturno-ekologicheskoe formoobrazovanie [Architectural and environmental morphogenesis]. *Architecton: Proceedings of Higher Education*. 2006. No. 15. Available at : http://archvuz.ru/2006_3/1/ Last visited on Oct. 2015. (rus)