

Ю.П. СОЛОГУБОВ**Т.Е. ГОРДЕЕВА**

АНАЛИЗ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

*ANALYZING PLANNING SOLUTIONS FOR RESIDENTIAL BUILDINGS WITH ACCOUNT
OF THEIR ENERGY EFFICIENCY*

Приведен результат анализа связи объемно-планировочного решения с энергоэффективностью ограждающих конструкций и инсоляцией помещений.

Цель исследования – выявление планировочного решения с более высоким показателем энергоэффективности применительно к району строительства – город Самара. Проведено сравнение ключевых геометрических параметров здания. Выполнены расчеты энергетического паспорта зданий. Определены теплопотери через ограждающие конструкции фасадов.

Установлено, что с позиции энергоэффективности строительство домов с коридорной планировкой более целесообразно по сравнению со зданиями башенного типа.

Ключевые слова: объемно-планировочное решение, геометрические параметры, теплопотери, теплопоступления, инсоляция, энергоэффективность.

В связи с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 сентября 2011 г. № 791 «О формировании реестра типовой проектной документации и внесении изменений в некоторые постановления Правительства Российской Федерации», становится актуальным вопрос о выявлении проектных решений зданий, в которых применены наиболее эффективные объемно-планировочные и конструктивные решения.

Развитие архитектурной мысли и отношение жителей и государства к жилым зданиям в современной России постепенно меняются в пользу комфортного жилья. Отчасти это связано с тем, что на протяжении 80 лет страна «варила в собственном соку», в результате чего у жителей и властей главным приоритетом было желание получить квартиру в собственность, а не конкретные требования к объемно-планировочным решениям.

Изучение планировок с точки зрения функциональности помещений проводилось в работах

The paper introduces the analysis of interrelation of a space planning solution with energy efficiency of building envelopes and building structures insulation. The aim of the research is to find out an energy-efficient planning solution for a definite construction area, that of Samara city. The authors compare buildings key dimensions and introduce their energy performance certificates. Heat losses through front building envelopes are also calculated. The paper concludes that from the standpoint of their energy efficiency corridor-type arrangements are preferable to tower blocks.

Key Words: space planning solution, dimensions, heat losses, heat input, insulation, energy efficiency.

[1, 2, 5, 10, 11, 13]. Анализ температурно-влажностного режима ограждающих конструкций приведен в исследованиях [3, 4, 6-9, 12, 15-21].

В статье показаны результаты исследования связи объемно-планировочного решения с энергоэффективностью ограждающих конструкций и инсоляцией помещений.

Рассмотрены два современных объемно-планировочных решения: жилые здания башенного и коридорного типов (рис. 1).

Цель исследования – выявить планировочное решение с более высоким показателем энергоэффективности применительно к району строительства – г. Самара, а также проанализировать планировку этажа с точки зрения наилучшей инсоляции жилых помещений.

Проведено сравнение ключевых геометрических параметров здания, которое представлено в табл. 1.

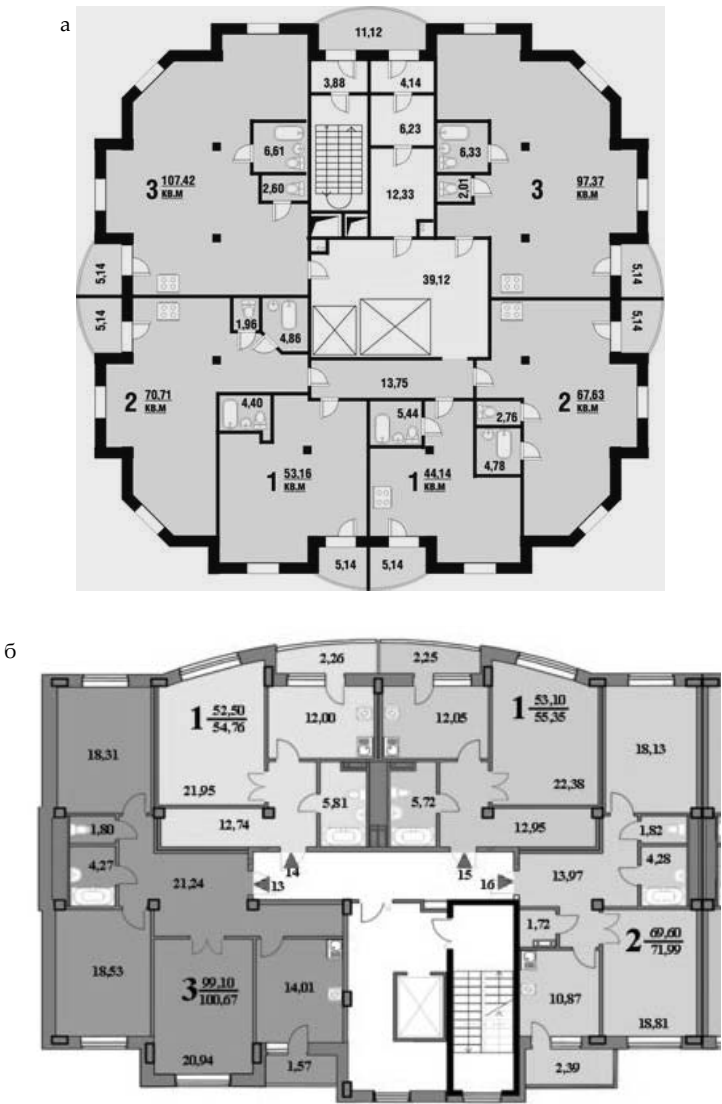


Рис. 1. Планировка типового этажа зданий: а - башенного типа; б - коридорного типа

Таблица 1

Сравнительная характеристика геометрических параметров здания

Показатель	Фактическое значение показателя	
	башенного типа	коридорного типа
Общая площадь наружных ограждающих конструкций, м ²	5836	1658
Общая площадь, м ² : - наружных стен	3800	1227,6
- окон и балконных дверей	524,8	386,4
- входных дверей и ворот	18	24
- квартир	8205,12	2544,93
- жилых помещений	5285,16	2468,7
Отапливаемый объем, м ³	19576,08	7634,79
Коэффициент остекления фасада	0,122	0,24

В башенных домах обеспечиваются благоприятные санитарно-гигиенические условия квартир (угловое проветривание, хорошая освещенность и инсоляция), их планировка достаточно экономична (нет потерь на излишние подсобные площади). Односекционные дома башенного типа получили довольно большое распространение и потому, что они обладают большой градостроительной маневренностью по сравнению с протяженными секционными. Обычно эти здания возводят в реконструируемых кварталах, а также в сочетании с домами других типов и часто меньшей этажности, что позволяет создать более живописный силуэт застройки.

В домах коридорного типа квартиры располагают с двух продольных сторон коридора. Коридорные жилые дома по сравнению с секционными более экономичны, так как в них меньше лестничных клеток и лифтов. К недостаткам этих зданий относятся односторонняя ориентация квартир, снижающая градостроительную маневренность при застройке участка этими домами, отсутствие сквозного проветривания, меньшая изолированность квартир, чем в секционных зданиях.

В представленных объектах при относительно равных условиях происходит потеря тепла через ограждающие поверхности. Так, для зданий башенного типа при общей площади наружных ограждающих поверхностей, равной 5836 м², теплотери составляют 52000916 МДж, в то время как в зданиях коридорного типа при площади наружных ограждающих конструкций, равной 1658 м², теплотери составляют 187615524 МДж.

Для проведенного расчета использованы одинаковые показатели сопротивления теплопередаче наружной стены, чердачного перекрытия, перекрытия над подвалом, окон, что позволяет привести сравнительную характеристику этих показателей.

Немаловажную роль при проектировании зданий играет их положение относительно сторон света за счет расположения жилых комнат на этаже с южной стороны. Такой показатель, как теплотупления через окна от солнечной радиации в течение отопительного периода будет выгоден с точки зрения сбережения тепловых ресурсов. Но есть также недостаток, который может привести к повышенной температуре внутри здания в летний период.

Оба объекта находятся в III климатической зоне, где летняя инсоляция достаточно высока. Эту проблему можно решить с помощью соответствующей ориентации здания и применения солнцезащитных

устройств, к которым относятся жалюзи, кровельные свесы, козырьки, навесы, затеняющие балконы, тенты, вертикальные экраны. Ориентация здания с расположенными окнами на запад и юго-запад не рекомендуется, так как инсоляция нежелательна и приводит к перегреву, поэтому для здания башенного типа помещения, где расположены трехкомнатные квартиры и лестничная клетка, целесообразно будет расположить строго на юг, чтобы обеспечить достаточное проникновение света в квартиры. Для здания коридорного типа рекомендуется расположение такого здания на северо-восток.

Вывод. С позиции энергоэффективности дом с коридорной планировкой будет относиться к самому высокому классу энергоэффективности «А++», однако, учитывая его необтекаемость и наличие глухих торцов, важным вопросом будет являться расположение этого здания на участке относительно сторон света. Дом башенного типа имеет обтекаемую форму, что позволяет встраивать такие объекты в густонаселенных районах города без потери необходимой инсоляции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гребенников К.Н., Меренков А.В. Сравнительный анализ планировочных решений зарубежного и отечественного жилища // Жилищное строительство. 2008. №5. С. 8-10.
2. Generalova Elena, Generalov V.P. Designing high-rise housing the singapore experience // CTBUN JOURNAL. 2014. №4. P. 40-45.
3. Гордеева Т.Е., Зеленцов Д.В. Улучшение тепло-влажностного режима жилого помещения // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №2 С. 94-96.
4. Балькин В.М., Гордеева Т.Е. Конструкции зданий и расчеты параметров среды обитания: учебное пособие. Самара, 2011. 86 с.
5. Гордеева Т.Е. Особенности перепланировки квартиры в крупнопанельном доме // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №3. С. 55-59.
6. Вытчиков Ю.С., Беляков И.Г., Белякова Е.А., Славов С.Д. Повышение энергоэффективности реконструируемых жилых зданий // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2008. №1. С. 62-63.
7. Бакрунов Г.А., Вытчиков Ю.С. Теплозащита зданий и сооружений: учебное пособие. Самара, 2004. 91 с.
8. Вытчиков Ю.С., Тюрин Н.П. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений // Межвузовский сб. научн. тр. Самара, 2010. Вып. 5. 234 с.
9. Вытчиков Ю.С., Сидорова А.В. Организация воздухообмена в современных энергоэффективных зданиях // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №4. С. 87-94.

10. Генералов В.П., Генералова Е.М. Высотные жилые дома-комплексы как элемент создания высококомфортной жилой среды // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №2. С. 12-16.

11. Генералов В.П., Генералова Е.М. Архитектурное проектирование многоквартирного жилого дома секционного типа (высотой до 10 этажей): учебное пособие. Самара, 2010. 164 с.

12. Фролова И.Г., Фролов С.В. Нарушение температурно-влажностного режима – фактор снижения безопасности // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2013. №3. С.108-112.

13. Генералов В.П., Генералова Е.М. Перспективы развития типологии высотных зданий. Будущее городов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. №1. С. 13-18.

14. Жигулина А.Ю. Зарубежный и отечественный опыт проектирования энергоэффективных жилых домов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2011. № 1. С. 29-30.

15. Иванов В.М., Бахтина И.А., Иванова Т.Ю., Ильиных С.В. Электроснабжение и энергосбережение с использованием возобновляемых источников энергии // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. № 2(19). С. 88-93.

16. Ватузов Д.Н., Пурунг С.М., Филатова Е.Б., Тюрин Н.П. Выбор источника теплоснабжения зданий жилой застройки // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 4(17). С. 86-91.

17. Сабуров В.В., Галицков С.Я., Алешин А.Н. Решение задач энергосбережения при выполнении капитального ремонта электроснабжения многоквартирных домов // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 4(17). С. 107-110.

18. Кудинов И.В., Абишева Л.С., Бранфилова А.Н. Исследование сложного теплообмена в многослойной цилиндрической конструкции, включающей энергосберегающие газовые прослойки // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 3(16). С. 90-95.

19. Вытчиков Ю.С., Сапарев М.Е. Исследование теплозащитных характеристик замкнутых воздушных прослоек в строительных ограждающих конструкциях с применением экранной теплоизоляции // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2014. № 1 (14). С. 98-102.

20. Генералова Е.М., Генералов В.П. Квартиры в небоскребах. Пентхаус – планировочные особенности и инновации // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей / под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой; СГАСУ. Самара, 2015. С. 40-45.

21. Генералова Е.М., Генералов В.П. Поиск новых форм массового доступного жилья // Традиции и инновации в архитектуре [Электронный ресурс]: материалы 71-й Всероссийской научно-технической конференции / под ред. М.И. Бальзанникова, Н.Г. Чумаченко; СГАСУ. Самара, 2014. С. 381-382.

© Сологубов Ю.П., Гордеева Т.Е., 2015

Об авторах:

СОЛОГУБОВ Юрий Павлович

магистрант 1-го года обучения

Самарский государственный архитектурно-строительный университет

443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194

ГОРДЕЕВА Татьяна Евгеньевна

кандидат технических наук, доцент кафедры стоимостного инжиниринга и технической экспертизы зданий и сооружений, декан строительно-технологического факультета Самарский государственный архитектурно-строительный университет

443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194,

тел. 89270134766, 8(846)242-03-07

E-mail: FTGS-SGASU@rambler.ru

SOLOGUBOV Yuriy

1st-year Master's Degree Student

Samara State University of Architecture and Civil Engineering
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194

GORDEEVA Tatyana

PhD in Engineering Science, Associate Professor of the Value Engineering and Technical Expertise of Buildings and Structures Department, Dean of the Civil Engineering and Technological Faculty

Samara State University of Architecture and Civil Engineering

443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194,

tel. 89270134766, 8(846)242-03-07

E-mail: FTGS-SGASU@rambler.ru

Для цитирования: Сологубов Ю.П., Гордеева Т.Е. Анализ планировочных решений жилых зданий по энергоэффективности // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. №4 (21). С. 104-107.

For citation: Sologubov Yu.P., Gordeeva T.E. Analyzing planning solutions for residential buildings with account of their energy efficiency // Vestnik SGASU. Town Planning and Architecture. 2015. № 4 (21). Pp. 104-107.