

щадью светопроемов обращенных на Ю, ЮВ, ЮЗ (*модели 3\** и *1\**). Разница показателей между ними в пределах погрешности. Также стоит отметить, что объем пятиугольной призмы (*модель 3\**) может иметь проблемы при разработке планировки из-за нестандартной формы в плане.

При проектировании по стандарту “Пассивного здания” наилучшими показателями обладает вариант с цилиндрическим объемом: *модель 4\**. Однако его не стоит рассматривать в качестве оптимального. Проектирование цилиндрического объема малоэтажного жилого дома сопряжено с целым рядом проблем при его разработке: сложные стыки, узлы и сочленения конструкций, трудновыполнимая кровля, сложные опалубки фундаментов, нестандартные очертания помещений в плане и т.д. Важно учесть, что разница показателей теплопотребления между цилиндрическим объемом *модели 4\** и кубическим объемом с эркерами *модели 5\** не превышает 1 кВт\*ч/м<sup>2</sup> отапливаемой площади в год. При этом кубический объем гораздо проще в исполнении и имеет минимальное количество вышеописанных проблем. Оптимальной в данной ситуации будет *модель 5\**, имеющая объем куба с эркерами высотой в 2 этажа и большую площадь остекления Ю, ЮВ и ЮЗ ориентаций.

*Литература:*

*Файст, В. Основные положения по проектированию пассивных домов / В. Файст. Пер. с нем. с доп. под ред. А. Е. Елохова – Москва: АСВ, 2008. – 144 с.*

*Данилевский, Л.Н. Архитектура и энергоэффективность зданий / Л.Н.Данилевский // Архитектура и строительство 2009. – № 10. – 3 с.*

*Тепловая защита зданий. Теплоэнергетические характеристики: ТКП 45-2.04-196-2010 – Введ. – 09.01.2010. – Минск: Государственное предприятие “Стройтехнорм” Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010 – 23с.*

*Круглова, А.И. Климат и ограждающие конструкции / А.И. Круглова – Москва: Издательство литературы по строительству, 1970. – 168 с.*

*Изм. №2 Строительная теплотехника: ТКП 45-2.04-43-2006 – Введ. – 07.01.2010. – Минск: Государственное предприятие “Стройтехнорм” Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010 – 1с.*

*Реутская, И.П. Климатизация многоквартирных жилых зданий/ И.П.Реутская, К.И. Прокопенко // Архитектура и строительные науки 2010. – № 11. – С. 9 – 12.*

*Дома жилые многоквартирные и блокированные: ТКП 45-3.02-230-2010 – Введ. – 07.01.2011.–Минск: Государственное предприятие “Стройтехнорм” Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011 – С. 16.*

#### INFLUENCE OF RESIDENTIAL BUILDING'S VOLUME ON ITS ENERGY CONSUMPTION

*Prokopenko Kirill*

**Belorussian National Technical University**

This article deals with influence of different volume's types of single family houses on its heating energy consumption in Republic of Belarus climate arguments.

*Поступила в редакцию 3.02.2014 г.*

УДК 725(476)

### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРУППЫ ДОМОВ СТРОЧНОЙ ЗАСТРОЙКИ

**Рак Т.А.**

кандидат архитектуры,

доцент кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий», БНТУ

*Во многих белорусских городах ценные в градостроительном отношении территории застроены в 1960-70 гг. Эта застройка, сформированная однообразными по геометрии, лишёнными архитектурных деталей и образной индивидуальности домами не отвечает современным эстетическим и экологическим требова-*

*ниям. В первую очередь комплексная реконструкция требуется в тех градостроительных ситуациях со строчной застройкой, где жилые дома не формируют уличный фронт. В зарубежной практике сложился ряд рациональных подходов к комплексной трансформации жилых домов на территории строчной застройки. Апробиро-*

*ванные за рубежом архитектурные приемы могут быть успешно использованы в белорусской практике.*

*Введение.* В Беларуси строчная застройка активно использовалась в 60–70 гг. XX в. в период первого этапа индустриального жилищного домостроения. Этот тип застройки возник в соответствии с идеями «Афинской хартии» как альтернатива замкнутым жилым кварталам традиционного города и в 1940–60 гг. считались символом современной архитектуры. Строчная застройка активно использовалась в европейских городах особенно при строительстве домов по социальным программам. Большинство жилых домов в такой застройке размещаются параллельно друг другу и имеют меридиональную ориентацию. Распространение в Беларуси строчной застройки связано с застройкой первых микрорайонов и переходом к массовому строительству домов с квартирами для посемейного заселения. При такой застройке необходимо было создать одинаковые условия инсоляции в односторонне ориентированных квартирах, улучшить аэрацию территории упростить организацию и технологичность массового жилищного строительства. Со временем стало ясно, что применение строчной застройки привело к утрате традиционных архетипов города: двора, как буферного пространства между квартирой и городом, и улицы, как места общественной активности.

Особенно невыгодны для создания индивидуального облика городской среды и комфортности проживания были градостроительные ситуации, в которых меридионально ориентированные секционные дома располагались торцами к улице и не формировали характерный для города уличный фронт.

Проблемой строчной застройки также является недостаточная защита придомовых территорий от шума транспортного потока, который в наше время значительно увеличился по сравнению с 60–70 гг. XX в.

*Основная часть* Невысокая по современным нормам плотность застройки микрорайонов 1960–70 гг. позволяет возведение на их территории новых архитектурных объектов. На участках со строчной застройкой возможно радикально изменить комфортность проживания и стилистический образ среды, сформировать изолированные от уличного шума дворы и визуально привлекательный уличный фронт

В зарубежной практике реконструкции реализован ряд подходов к трансформации фрагментов жилых территорий со строчной застройкой средней этажности.

Анализ практики ФРГ, Швейцарии и ряда других европейских стран показывает, что комплексная реконструкция групп домов, размещенных по приему строчной застройки, проводится путем:

- реконструкции самих жилых зданий;
- возведения между домами новых автономных жилых и общественных блоков;
- объединения жилых зданий декоративными шумозащитными стенками.

Реконструкцию застройки путем развития объемов существующих зданий, построенных параллельно друг другу, проводят пристраивая новые квартиры или дополнительные помещения к существующим квартирам торцевых секций.

Примером такой перестройки может служить реконструкция шести домов по улице Wehntalerstrasse в Цюрихе [1]. К выходящим на магистраль торцевым секциям были перпендикулярно пристроены новые блоки. Эти пристройки включали помещения кухонь, гостиных и лоджии, что существенно увеличило площадь торцевых квартир.

Между этими новыми блоками, развивающимися объем здания вдоль магистрали, и соседним домом размещалась декоративная решетка. Такое планировочное решение позволило визуально изолировать дворовое пространство и защитить от шума дворы.

В практике реконструкции активно используется прием строительства между существующими зданиями автономных жилых домов-вставок, размещаемых по фронту улицы перпендикулярно существующим домам строчной застройки.

Интересные архитектурные решения домов-вставок были использованы в ходе реализации программы «Wohnen am Ring» в Мюнхене. Целью этой программы было улучшения качества проживания в районах послевоенной постройки.

В качестве успешного примера модернизации территории строчной застройки можно привести комплексную перестройку группы из шести построенных в 1950 гг. жилых зданий по ул. Richard-Strauss-Straße в Мюнхене [2]. Между зданиями, построенными торцом к улице построили пять размещенных по красной линии шестизэтажных односекционных жилых домов и одно офисное здание. Новые дома-вставки запроектированы по принципам шумозащищенного жилого дома. На шумную улицу ориентированы лестничные клетки, ванные комнаты, кухни и столовые; на тихий двор обращены гостиные, спальня и неостекленные лоджии.

Принято интересное с точки зрения шумозащиты решение уличных фасадов. Фасадная плоскость имеет особую «чешуйчатую» структуру, при которой глухая массивная стена обращена на магистраль, а узкие окна расположены под углом к источнику шума.

По той же программе «Wohnen am Ring» построены дома-вставки по улице Innsbrucker Ring [2].

Здесь, между пятью домами, размещенными торцом к магистрали, было построено три пятиэтажных жилых здания галерейного типа. Все помещения квартир в домах-вставках ориентированы во двор, галереи обращены на улицу. Галерею ограждает профилированное матовое стекло.

Всего в домах – вставках устроено 50 новых квартир, 8 из которых предназначены для инвалидов и имеют выход в

собственный приквартирный дворик непосредственно из гостиной.

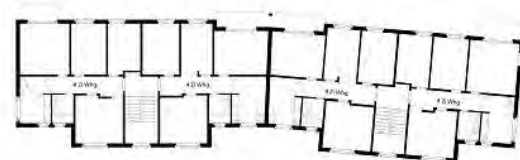
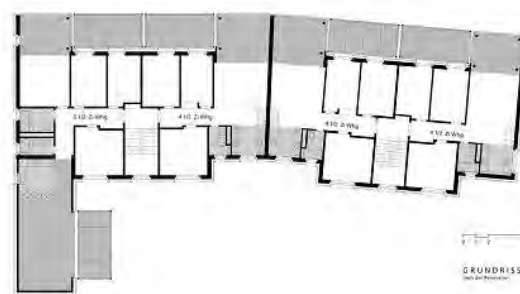


Рис. 1. Планы дома по улице Wehntalerstrasse в Цюрихе до и после реконструкции. Общий вид

В комплекс зданий входит трехэтажный паркинг, что позволило освободить дворы от транспорта жильцов.

Дизайн фасада рассчитан в основном на восприятие зданий в темное время суток. Для этого в галереях размещены люминесцентные лампы ярко-синего, желтого и зеленого цвета. В течение дня прозрачное профилированное стекло позволяет видеть происходящее на галерее за фасадной стеной.

Интересным реконструктивным приемом является заполнение разрывов между домами новыми жилыми блоками с открытыми лифтовыми шахтами и галереями.



Рис.2. Общий вид и план дома-вставки по улице Richard-Strauss-Straße в Мюнхене.

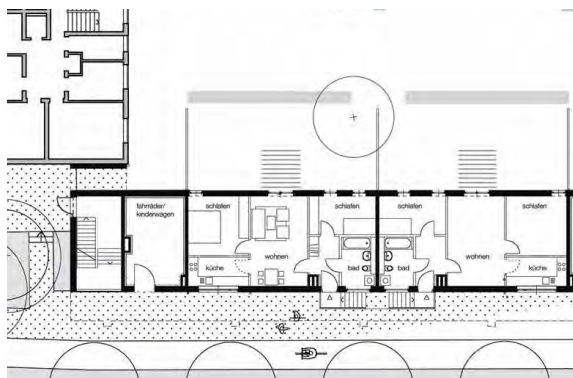


Рис. 3. План дома-вставки по улице Innsbrucker Ring в Мюнхене.

Так, при реконструкции группы домов по улице Weckhovenerstrasse в немецком городе Нойс 5секционных домов были перестроены в галерейные [3]. Рядом с торцевыми фасадами были пристроены открытые лифтовые шахты, обслуживающие как перестроенные дома, так и новые блоки, размещенные по фронту улицы.



Рис. 4. Застройка по улице Weckhovenerstrasse в Нойсе.

Встречаются приемы формирования уличного фронта путем объединения торцевых фасадов зданий светопрозрачными экранами и шумо-защитными элементами

Примером такого решения может служить перестройка четырех домов по ул. Spitalstrasse в Люцерне [4]. Для организации защищенного дворового пространства трехэтажные галерейные здания были объединены свето-прозрачной стенкой, размещенной по красной линии

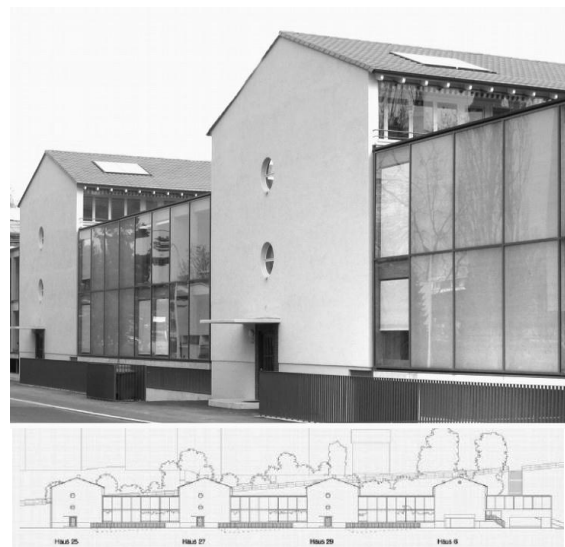


Рис. 5. Застройка по улице Spitalstrasse в Люцерне.

Для отечественной практики строительство домов - вставок при уплотнении застройки микрорайонов могло бы быть более рационально, чем современное «точечное» строительство новых жилых домов в глубине микрорайона. Дома

вставки формируют улицу и двор, практически не уменьшая площади существующей придомовой территории.

В строчной застройке 1960-70 гг. дома, расположенные параллельно друг другу, обычно строились на расстоянии 15-20 м. от красной линии застройки, а минимальное расстояние между пятиэтажными домами составляет 30 м. Из этого следует, что при размещении здания-вставки по красной линии, «резервная» площадь между пятиэтажными домами составляет 400- 500 м<sup>2</sup>. Этого вполне достаточно для строительства односекционного дома или группы блокированных домов. Перспективным было бы строительство домов-вставок с новыми для нашей строительной практики объемно-планировочными системами. Например, галерейных домов с галереей, обращенной в сторону магистрали. Такие дома были бы рациональны для размещения небольших арендных квартир.

Для сохранения комфортного для проживания масштаба застройки первых микрорайонов наиболее рационально строительство невысоких 2-6 этажных зданий-вставок.

Строительство домов-вставок всегда связано с преобразованием существующей застройки, и в каждом конкретном случае архитектурно-планировочное решение дома-вставки зависит от градостроительной ценности территории, требований по инсоляции жилых помещений в существующих и новых зданиях, требований по аэрации территории, возможностей перепланировки примыкающих к вставке фрагментов существующих зданий и множества других факторов.

*Заключение* Рассмотренные архитектурные приемы могут успешно использоваться в белорусской практике при модернизации участков городской застройки 60–70 гг. ХХ в. Трансформация фрагментов строчной

застройки позволит увеличить её плотность, оптимизировать композиционно-планировочные, экологические и эстетические качества жилой среды.

При использовании различных приемов перестройки группы домов строчной застройки могут быть существенно улучшены экологические характеристики застройки повышена ее шумозащищенность, оптимизирована аэрация и снижена загазованность придомовой территории.

*Литература:*

1. *Bauten wehntalerstrasse* [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.fischer-viinni.ch/bauten/wehntalerstrasse/wehntalerstrasse.html> Дата доступа: 12.01.2014

2. *Wohnsiedlung am Mittleren Ring in München* // [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.heinze.de/architekturobjekt/wohnen-am-mittleren-ring-in-muenchen/11941633>– Дата доступа: 03.01.2014.

3/ *Weckhovener Strasse 10a – 20 II* // [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: [http://www.grosserarchitekten.de/weckhovenstrasse\\_d\\_e.html](http://www.grosserarchitekten.de/weckhovenstrasse_d_e.html) Дата доступа: 12.01.2014.

4. *Siedlung Geissmatt, Spitalstrasse Luzern* // [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.lbta.ch/projekte/uberbauungen/geissmatt2> Дата доступа: 03.01.2014.

**MODERN APPROACHES TO THE COMPLEX RECONSTRUCTION OF A GROUP OF HOUSES LOWERCASE BUILDING**

*Rak Tatiana*

**Belorussian National Technical University**

Some valuable town planning areas of Belarussian cities were developed in 1960 -70s. This development formed by the geometrically monotonous houses, which lack architectural details and picturesque individuality, do not meet modern aesthetic and ecological requirements.

First of all, complex reconstruction is necessary in the line building town development areas where dwelling houses do not form a street front. A number of rational approaches to the complex transformation of the line building areas dwelling houses have been developed in foreign practice. Architectural techniques tested abroad can be successfully applied in the Belarussian practice.

*Поступила в редакцию 17.02.2014 г.*