

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОСТОЯНОК В ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ (ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Л.Ю. Воропаев

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены этапы развития жилых комплексов, процесс формирования жилых зданий с включенными в их состав автостоянками. Проведен анализ причин перехода от монофункциональных к многофункциональным зданиям и многофункциональным комплексам с интегрированными гаражами. За границей переход к многофункциональным комплексам с включенной функцией хранения автотранспорта произошел в начале XX века. В СССР жилые комплексы со встроенными автостоянками появились во второй половине XX века. Разное время появления такого типа зданий связано с различной степенью автомобилизации, которая в свою очередь зависела от экономических и политических причин.

В начале XXI века крупнейшие города мира столкнулись с проблемой нехватки территорий для размещения автостоянок и жилых комплексов. Перед архитекторами возникла задача разработки новых архитектурно-планировочных решений жилых комплексов с автостоянками, позволяющих возводить жилые здания на затесненных территориях с достаточным количеством парковочных мест.

Ключевые слова: автостоянка, гараж, рамповый гараж, полумеханизированный гараж, механизированный гараж, хранение личного автотранспорта, жилой комплекс

DESIGN OF PARKINGS IN HOUSING ESTATES (THE HISTORICAL REVIEW)

L. Voropaev

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

In article are considered stages of development of housing estates. The analysis of the reasons of transition from monofunctional to multipurpose housing estates is carried out. Abroad transition to multipurpose buildings happened to built-in garages at the beginning of the XX century. In the USSR housing estates with built-in parkings appeared in the second half of the XX century. Different time of emergence this kind of buildings is connected with various extent of automobilization.

At the beginning of the XXI century the largest cities of the world faced a problem of shortage of territories for placement of housing estates with built-in parkings. Before architects there is a problem of development of new housing estates with the parkings. New planning decisions allow to build residential buildings in reconstructed territories with enough of parking spaces.

Keywords: parking, garage, the ramp garage, the semi-mechanized garage, the mechanized garage, storage of personal motor transport, housing estate

Появление и распространение автотранспорта привело к поступательному развитию сооружений для его хранения. Возможность владения личным автомобилем создало предпосылки для создания новых типов автостоянок. Расположение автостоянок тяготеет к месту проживания людей. Поэтому с начала XX века проектирование сооружений для хранения личного автотранспорта идет параллельно с развитием новых типов жилых комплексов. Предыдущие исследования рассматривали отдельно проблему гаражей и жилых комплексов, в литературе не освещено взаимодействие и взаимовлияние этих типов зданий друг на друга.

На протяжении всего XX века происходит видоизменение жилых комплексов с точки зрения функционального наполнения. Каждый из этапов формирования комплексов убирал нежизнеспособные идеи. Начало века можно охарактеризовать желанием создать идеальный дом на основании утопических представлений о построении жизни общества. Многие функции, изначально предусматриваемые в первых комплексах, со временем видоизменились, а некоторые исчезли. Современные жилые комплексы создаются по определенной системе в зависимости от доминирующей функции.

Предыдущие авторы, которые рассматривали развитие многофункциональных комплексов, дают различные определения понятию «жилой комплекс». Так, например, Масетти писал, что «крупный жилой комплекс является жилым микрорайоном с высокой степенью концентрации квартир и общественных устройств в едином архитектурном ансамбле» [1, с. 37].

Таким образом, процесс формирования жилых домов изначально предусматривал включение нескольких функций. Это можно проследить как в индивидуальных жилых домах, так и в многоквартирных домах, где функция хранения рассматривалась как неотъемлемый признак удачного объемно-планировочного решения. Функция хранения предусматривала не только складирование вещей, продуктов и прочего в отдельных помещениях, но и размещение личного автотранспорта вблизи мест проживания.

Идея многофункциональности зданий происходит из средневековья. Дом служил местом приложения труда и жилищем. Такой подход к проектированию здания господствовал многие десятилетия, успешно конкурируя с монофункциональными домами. Эти многофункциональные сооружения определяли облик городов, создавали их неповторимый вид и образ жизни [2, с. 6].

Одной из причин отхода от традиционного проектирования здания работа-жилище стало перенаселение. В городе не хватало места для строительства новых домов. Помещения для торговли и производства требовали большего пространства, и произошло разделение многофункционального здания на несколько монофункциональных объектов. Этот процесс стал одним из факторов переселения городского населения в пригороды. В будущем это привело к образованию спальных районов на окраинах современных мегаполисов [2, с. 6].

Прообразом современных многофункциональных зданий являются пассажи. Этот вид зданий экономил пространство, выходящее на главную улицу. Основной объем здания располагался перпендикулярно основной улице. Пассаж включал в себя магазины, рестораны, кафе, музеи и т.д. Верхние этажи отдавались под жилье и конторские помещения. Пассажи имели регулярную сетку колонн. Каждое учреждение имело собственный вход и лестницу. Планировка квартир в пассажах была выполнена таким образом, чтобы максимально обезопасить спальные комнаты от шума. Окна спален выходили в пространство над стеклянным пассажем, а гостиные, как правило, расположенные уровнем ниже, выходили окнами непосредственно в пассаж [2, с. 7]. Не исключено, что такой тип сооружений стал прообразом микрорайонов с большим дворовым пространством, где размещаются открытые автостоянки.

Пассажи показали потенциал, который смог воплотиться в новый вид зданий через несколько столетий. Они смогли удачно интегрироваться в ткань города, не разрушая ее. Благодаря их структуре стало возможно создавать комплекс зданий, который образовывал внутри себя пешеходную зону, объединенную в пешеходную сеть города [2, с. 8].

С появлением первых автомобилей, увеличением количества городского населения и уровнем благосостояния возникла потребность в организованных местах стоянки автомобилей в непосредственной близости от жилых домов. Наиболее удобным местом для размещения стоянок являлась территория около жилого дома. Увеличивающееся количество автотранспорта не позволяло разместить автомобили на прилегающей территории и улицах, ведущих к дому. Назрела необходимость в отдельных сооружениях для хранения автотранспорта. Эволюция этих сооружений пошла разными путями. Один из них заключается в проектировании отдельно стоящих гаражей. Другой путь состоит в том, чтобы объединить в жилом доме функцию хранения автотранспорта с общественными, развлекательными, торговыми и другими функциями.

В XX веке в СССР жилые комплексы рассматривались как город в городе, где все возникающие у человека потребности можно удовлетворить, не выходя из дома. Советские проектировщики пытались найти такое решение в области проектирования жилища, чтобы обеспечивалось максимальное функциональное насыщение жилого комплекса. По их мнению, этого можно было достигнуть при концентрации предприятий общественного обслуживания внутри комплекса. Эта идея впервые прозвучала в тезисах Афинской хартии 1933 года, где основными жизненными функциями были названы: работа, жизнь в домашней обстановке, отдых и транспортное сообщение. Это легло в основу функционирования зонирования жилых комплексов того времени.

Только взаимосвязь между личным и общественным пространством могла стать основой для создания гармоничного жилья. Эти взаимодействия должны были экономить личное время и освобождать пространство квартиры от лишних функций [1, с. 9].

Рост численности населения городов ведет к недостатку жилищного фонда и территории для размещения жилых домов. При превышении определенного порога невозможно создавать отдельные жилые дома без дополнительных функций. Это ведет к перенаселению отдельных районов, в которых нет достаточного количества общественных учреждений, мест приложения труда, развлекательных учреждений, мест для хранения личного автотранспорта. Еще несколько десятков лет назад процесс урбанизации выглядел, как перемещение сельского населения в города. Затем пришли к пониманию того, что происходит отток населения в крупные города, вызывая их разрастание, и приводит к включению соседних городов в состав мегаполиса.

Повышенная концентрация людей приводит к увеличению количества движущегося и стоящего автотранспорта. Его размещение становится одной из главных проблем современных крупных городов. Концентрация многих функций в одном сооружении может стать ключом к решению проблемы неконтролируемого разрастания городов и пригородов. Компактное размещение личного транспорта позволяет разгрузить общественные пространства и улично-дорожную сеть. При расположении функциональных процессов в отдельных зданиях и сооружениях невозможно добиться экономии пространства и временных затрат на перемещение автомобилей [1, с. 25-27].

В каждой из стран перед проектируемыми жилыми комплексами ставились конкретные задачи, которые они были призваны решать. Например, в Англии развитие жилых комплексов связано с наращиванием этажности. Пик этой тенденции пришелся на 1964 год. Многоэтажные жилые дома преимущественно размещались на окраинах города. Тем самым создавались проблемы, вызванные чрезмерной концентрацией жилого фонда и недостаточным количеством парковочных площадей [1, с. 31].

В Америке развитие жилых комплексов связано с экономическим подъемом в конце XIX века. Развитие технологий, появление новых материалов, рост доходов населения, приобретение личного автотранспорта ставила перед проектировщиками новые вызовы. Стало необходимо встраивать дополнительные помещения для обслуживания жителей и хранения автомобилей.

Одной из важнейших технических новинок, повлиявших на планировочные решения жилых комплексов, было изобретение лифта. За счет этого стало возможно увеличить этажность. Впоследствии, вертикальное перемещение людей при помощи лифтов натолкнуло инженеров на мысль о применении данной техники для транспортировки автомобилей внутри гаража.

Возможность резко увеличить этажность здания привела к созданию нового типа сооружения «небоскреб». Эйфория от возможности строить многоэтажные здания создала предпосылки к деградации среды. Перед надзорными органами встала задача в регулировании этажности, как для отдельных районов, так и для города в целом.

В Европейских странах вопросы строительства многоэтажных зданий были зафиксированы в строительных правилах, что позволило избежать ситуации с бесконтрольным строительством небоскребов. Благодаря этим мерам удалось сохранить историческую среду центров европейских городов. Многоэтажные жилые комплексы размещались на новых территориях. Это способствовало развитию новых территорий, созданию мест приложения труда и системы обслуживания.

В СССР проектирование высотных жилых домов выражалось в строительстве доминант, расположенных вдоль дорог с активным движением. Высотные дома были прерогативой крупных городов. Высотные комплексы возводились для того, чтобы увеличить плотность заселения, создать больше мест для отдыха и занятий спортом. В связи с низкой степенью автомобилизации населения автостоянки представляли собой открытые площадки на 5-10 автомобилей, которые могли организовываться во внутривортовых проездах [1, с. 36].

Большинство жилых комплексов в XX веке было вариацией создания открытой или закрытой системы обслуживания. Это означает возможность доступа к общественным помещениям непосредственно через жилой комплекс. Жилые и общественные пространства были изолированы друг от друга. Примером жилого комплекса с открытой системой обслуживания служит «Жилая единица» Ле Корбюзье она была одним из первых крупных жилых комплексов. Жилая единица в Марселе должна была включать в себя квартиры, различные по площади, дифференцированные по количеству проживающих людей. Планировка была разработана с учетом оптимального освещения и инсоляции. Корпуса имели собственную маркировку в зависимости от вместимости и ориентации по сторонам света. Так в корпусе А предполагалось разместить 218 квартир по обе стороны от коридора. В корпусе Б квартиры были расположены по одну сторону от коридора и выходили на юг. В данном проекте была достигнута плотность заселения 615 человек на 1 га. Поскольку данный проект был призван решить социальную проблему предоставления доступного жилья, вопрос хранения автомобилей в рамках данной концепции не рассматривался. В контексте нашего исследования этот объект интересен подходом к построению жилых единиц с небольшой площадью застройки, как прообраз современных жилых комплексов, возводимых на затесненных территориях (Рис. 1).

В это время жилые комплексы сильно отличались по функциональному составу помещений. В одних комплексах архитекторы стремились создать микрогород, в котором человек мог получить весь спектр общественных услуг, не выходя из комплекса, в других, проектировщики ограничивались включением в структуру жилого дома гаража, как элемента повышения комфортности жилого комплекса и улучшения экономических показателей. Таким типом жилого комплекса с интеграцией гаража являются комплексы Марина-Сити в Чикаго. Нижние этажи комплекса занимают многоэтажные гаражи для

личного автотранспорта. Примечательным является то, что гаражи выполнены без ограждающих конструкций, что позволяет осуществлять проветривание этажей без применения приточно-вытяжной вентиляции. Применение подобных вариантов размещения гаража без ограждающих конструкций невозможно в условиях действующих нормативов на территории Российской Федерации. Смягчение требований к исполнению надземных гаражей дает возможность разнообразить архитектурно-планировочные решения жилых комплексов (Рис. 2).



Рис. 1. «Жилая единица», город Марсель



Рис. 2. Жилые комплексы «Марина Сити», город Чикаго

Эксперименты с включением дополнительных функций в жилые дома начались еще в начале XX века. Одними из первых появились комплексы с системой централизованного приготовления пищи (комплекс, созданный Фрицем Шумахером, в жилой колонии

Дульшей в Гамбурге). Пища для жильцов комплекса готовилась в одном месте, благодаря этому стало возможным оптимизировать планировку комплекса и достигнуть высокой экономичности [1, с. 42].

До середины XX века существовало множество утопических проектов жилых комплексов. В них архитекторы стремились создать идеальную среду для работы и отдыха человека. Одним из таких архитекторов был Ле Корбюзье. В своем проекте он создал целый квартал из нескольких высотных зданий, которые были наделены функциями делового центра. К высотным зданиям примыкали культурные и общественные учреждения. Квартал состоит из комплексов в 24-60 этажей, рассчитанных на 10 000 - 50 000 служащих.

В 1937 году Ле Корбюзье создал проект комплекса «Бастион Келлерманн» на 4000 человек. В комплексе предусмотрено 1090 квартир на десяти сдвоенных этажах. Нижний уровень используется для гаража и складских помещений. К комплексу примыкает крытый бассейн. На крыше бассейна расположены предприятия общественного питания и рекреационная зона. Использование первого этажа и подземных этажей для торговых и общественных функций становится типовым решением и до сих пор пользуется популярностью при разработке проектов [1, с. 47].

Середина XX века характеризуется большим количеством конкурсов на проектирование многофункциональных жилых комплексов. Все эти проекты объединяет стремление создать жилье, в котором возможно жить, работать и отдыхать, не выходя из жилого комплекса. Это выразилось в большом количестве общественных пространств и учреждений, сконцентрированных внутри здания. На практике такая концентрация общественных пространств приводила к излишнему увеличению площадей ресторанов, кафе, комбинатов бытового обслуживания, детских садов, которые в большинстве своем пустовали и снижали привлекательность проживания в таком типе комплексов.

Среди проектов того времени можно выделить жилые комплексы, спроектированные в Северной Америке. Характерным элементом являлось наличие встроенного гаража, рассчитанного на обеспечение подавляющего большинства жильцов парковочным местом. В качестве примера выступает жилой комплекс Кипс Бей Плаза архитектора Й. Пей, включавший в себя 520 квартир, торговый центр, гаражи и открытые автомобильные стоянки. Комплекс состоит из нескольких жилых объемов, высотой 20 этажей, объединенных рекреационной зоной. Плотность заселения составляла 560 человек на 1 га. В связи с высоким уровнем автомобилизации в США, для того чтобы повысить привлекательность покупки квартир в данном комплексе, было создано большое количество машиномест в гаражах, встроенных в жилой комплекс. Гараж выполнен в подземном варианте, глубиной 3 уровня. Максимально количество парковочных мест составило 300 шт. Это составляет 1 машиноместо на 2 квартиры [1, с. 75] (Рис. 3).

Каждый из построенных в США жилых комплексов включал в себя автостоянки той или иной вместимости. Отдельные проекты обращают на себя внимание благодаря высокой степени проработки гаражного пространства. Центр Джон Хенкок является крупным жилым комплексом, в котором располагаются квартиры и деловые учреждения. 49 этажей используются под квартиры (711 шт.), над ними располагаются ресторан, обсерватория и технические помещения. К жилой части примыкают клуб, торговый центр, бассейн и учреждения бытового обслуживания. С 6 по 12 этажи комплекса отведены под автостоянки, вместимостью 750 автомобилей, что составляет 1 машиноместо на квартиру, не учитывая количество машиномест для других функциональных блоков комплекса [1, с. 84-85] (Рис. 4).



Рис. 3. Жилой комплекс «Кипс Бей Плаза», город Нью-Йорк



Рис. 4. Жилой комплекс «Центр Джон Хенкок», город Чикаго

Другим типом жилого комплекса с доминирующим горизонтальным развитием является проект архитектора Уорстер-Бернарди, который примечателен большим количеством мест для личного автотранспорта. В двухэтажной подземной стоянке размещаются 1800 автомобилей. Гаражи расположены на значительной площади, жилые дома занимают 20% пространства над гаражами. Сам комплекс состоит из пяти 22-этажных

жилых домов. В качестве доминирующего объема выступает 25-этажное административное здание, которое располагается над гаражом.

Все многообразие жилых комплексов можно условно разделить на комплексы с одним доминирующим объемом, где все помещения рассредоточены по вертикали, жилые комплексы, состоящие из нескольких объемов, объединенных в комплекс различными функциональными зонами, жилые комплексы со смешанной структурой.

Большая часть жилых комплексов, построенных в XX веке, выполнены в виде доминирующего жилого здания, в стилобатной части которого располагаются общественные учреждения и автостоянки. Одним из таких комплексов стал «Кронпринсен» в Мальме. На участке около 5 га расположены четыре жилых объема от 6 до 25 этажей. Все эти жилые здания объединены в один объем общественной частью, состоящей из магазинов, детского сада, концертного зала, клуба, зимнего сада, учреждений обслуживания. В цокольном этаже расположен гараж для 1400 автомобилей. Примечательно, что в пространство гаража можно попасть непосредственно из дома по лестнице [1, с. 101].

Подобным по структуре вышеприведенному комплексу стал жилой комплекс «Голден-Лейн-Эстрейт» в Лондоне, расположившийся на площади 3,7 га. Комплекс рассчитан на 1900 жителей. Это составляет плотность заселения около 500 жителей на 1 га. Такая плотность была обеспечена застройкой домами от 4 до 6 этажей, только один дом имеет этажность 16 этажей. Высокая плотность заселения при небольшой этажности была достигнута за счет компактного расположения общественной части. В подвале зданий находится гараж на 60 автомобилей. При такой плотности заселения очевиден недостаток парковочных мест. Еще более это усугубляется наличие общественных учреждений, требующих организации временных автостоянок для клиентов и обслуживающего персонала [1, с. 105].

Сам подход к проектированию жилых комплексов отличается в западных странах и СССР. Это связано как с экономическими факторами, так и с различием в политическом и социальном устройстве. В жилых комплексах практически не применялись встроенные гаражи. Хранение личного автотранспорта обеспечивалось за счет гаражных кооперативов и открытых автостоянок во внутривортовых проездах.

В середине XX века в СССР наблюдалась тенденция к децентрализации функций. Эта политика привела к отделению части функциональных процессов от жилого дома и разделению городской среды на торговую, офисную, развлекательную, жилую. Данная политика привела к усугублению проблемы движущегося и стоящего транспорта. Необходимость хранения стоящего транспорта привела к созданию отдельных зон, зачастую на окраинах городов, где размещались одноэтажные гаражи. Необеспеченные постоянными местами хранения автомобили стали занимать дворовые территории. Оба этих решения имели очевидные недостатки. Гаражные кооперативы были расположены на достаточном удалении от жилых домов и для того, чтобы до них добраться, необходимо использовать общественный транспорт. Размещение в границах участка жилого дома достаточно проблематично из-за ограничений по количеству автомобилей и недостатку территории для стоящего автотранспорта.

Несмотря на общую тенденцию отсутствия гаражей в новых жилых комплексах, стремление повысить качество типового жилья, сделать его комфортабельнее, находит выход в «экспериментальных» жилых комплексах. Примером такого подхода к массовому жилищному строительству стал жилой комплекс «Лебедь». Помимо улучшений в планировке, ландшафтном благоустройстве территории, основным направлением улучшения качества проживания стало проектирование в цокольном этаже гаража для жителей комплекса. Необходимо отметить, что количество автовладельцев в этом жилом комплексе превышало средние показатели по стране. Это является индикатором

заинтересованности в жилье, обеспеченном достаточным количеством парковочных мест (Рис. 5).



Рис. 5. Жилой комплекс «Лебедь», город Москва

В середине 60-х годов правительство сформулировало программу развития автомобильной отрасли, которая могла стать катализатором развития новых типов архитектурно-планировочных решений жилых комплексов со встроенными автостоянками. Согласно этой программе удельное количество автомобилей на 1000 жителей должно было превысить аналогичные показатели в Европе. Несмотря на предпринятые усилия, автомобилизация не достигла 1 автомобиля на 20 жителей. Дополнительной мерой решения проблемы перемещения граждан должна была стать система проката автотранспорта. По ряду причин не удалось реализовать данную инициативу.

Наряду с отдельными жилыми комплексами создавались целые районы, сформированные из жилых комплексов с развитой системой обслуживания и встроенными гаражами. Примером данной философии стал район Северное Чертаново. Общая планировка комплексов выделяла их по сравнению с жилыми комплексами того времени. Увеличенная площадь квартир, развитые общественные пространства, подземные этажи. Места в гаражах проектировались из расчета 1 машиноместо на три квартиры. По сей день, данные комплексы представляют интерес для проектировщиков в качестве инновационного подхода не только к проектированию жилых комплексов со встроенными гаражами, но и организацией системы обслуживания района (Рис. 6).

Активное развитие жилых комплексов в Советском Союзе было связано с отсутствием частной собственности. Жильем обеспечивались различные слои населения, что позволяло создавать смешанную структуру жильцов комплекса, как по уровню образования, так и доходу. В связи с этим данные жилые комплексы не превратились в гетто, как зарубежные аналоги.

На проектирование жилых комплексов влияют не только новейшие разработки в области строительных материалов, инженерных систем, но и действующие нормативы.

Основными недостатками существующих жилых комплексов является низкая плотность заселения в контексте района. Это происходит из-за точечной застройки и соблюдения требуемых расстояний до прилегающих зданий.



Рис. 6. Экспериментальный район Северное Чертаново, город Москва

Для повышения эффективности использования территории необходимо увеличивать плотность размещения мест для хранения автомобилей. По существующим нормам в Российской Федерации создание отдельно стоящих сооружений для хранения требуемого количества (более 300 автомобилей) автотранспорта не возможно в границах жилой застройки. Наиболее оптимальным является объединение жилой функции и функции хранения в одном объеме сооружения. Это позволяет компактно размещать автомобили вблизи места проживания.

Современные жилые комплексы в России, в большинстве своем, проектируются со встроенными подземными и подземно-надземными автостоянками. Создание в комплексе достаточного количества парковочных мест является одним из конкурентных преимуществ среди большого количества строящихся жилых зданий.

К такому типу жилого комплекса относится дом Stella Maris. Комплекс состоит из четырех объемов, объединенных попарно с аркой посередине. Это дом повышенной комфортности, где квартиры располагаются со второго этажа. Помимо использования современных отделочных материалов и приемов пространственной организации квартир интерес представляет подземный гараж, который обеспечивает необходимое количество машиномест для жителей и гостей современного жилого комплекса. Пространство гаража организовано в виде отдельных размеченных парковочных мест. Въезд в гараж организован непосредственно с улицы по криволинейному пандусу (Рис. 7).

Среди различных видов жилых комплексов можно выделить комплексы с большим внутренним пространством, объединяющим в себе несколько функциональных зон. К таким домам относится жилой комплекс в проезде Загорского в Москве (архитектор В. Плоткин, И. Деева). Дом состоит из двух расположенных параллельно друг другу корпусов блокированных домов. Между собой они связаны горизонтальными блоками. Для обеспечения жильцов комплекса парковочными местами под зданием создан подземный гараж. Одной из особенностей данного жилого комплекса является расположение на затесненной территории и наличие встроенного подземного гаража. Соседство жилого комплекса с отдельно стоящим гаражом вынудило архитекторов закончить один из корпусов острым углом, чтобы выдержать требуемое нормативное расстояние в 15 метров.



Рис. 7. Жилой комплекс «Stella Maris»

Между ул. Академика Ильюшина и Кочновским проездом в Москве возведен 35-этажный жилой комплекс с офисной частью. Данный комплекс включает в себя обособленные стоянки для жильцов дома и работников офисного здания. Для офисов создана одноэтажная подземная автостоянка на 150 машиномест и дополнительная гостевая парковка на 110 машиномест. Поскольку в данном районе невозможно создать вместительную многоэтажную подземную автостоянку, в комплексе запроектирован единственный подземный этаж для автостоянки. Надземный уровень гаража является стилобатной частью жилого комплекса и выполняет роль рекреационной зоны. Для въезда в стилобатную часть гаража предусмотрены пандусы. В гараже расположено 1500 машиномест для 1984 квартир.

Еще одним примером комплекса с встроенным гаражом является жилой комплекс Триколор. Отличительной особенностью этого здания является расположение парковок, а именно их террасирование, встраивание в рельеф. Участок для строительства жилого комплекса имел перепад с востока на запад 7 метров по вертикали. Архитекторами было предложено возвести на этом участке 2 треугольных в плане жилых блока и офисное здание. Эти сооружения размещаются на стилобате со встроенными подземными и надземными гаражами. Следуя рельефу местности, расположение автостоянок переходит от надземного к подземному варианту. Входы в гаражи предусмотрены из вестибюлей каждого функционального блока жилого комплекса. В комплексе запроектированы отдельные въезды и выезды, чтобы уменьшить нагрузку на улично-дорожную сеть. Для оптимального подъезда к комплексу и въезду/выезду из гаражей предусмотрено создание дополнительной улицы, которая призвана снизить транспортную нагрузку на микрорайон. Для гостевых парковок предусмотрена отдельная открытая автостоянка. На 1249 квартир приходится 1359 машиномест в гараже [4] (Рис. 8).

Развитие строительной базы, технологий, материалов позволяет создавать комплексы, включающие разнородные функциональные объемы. На сегодняшний день разместить стоянки в структуре жилого комплекса можно при любом его развитии, как по вертикали,

так и по горизонтали. Это создает предпосылки к увеличению плотности заселения и обеспечению всех жильцов комплекса парковочными местами.



Рис. 8. Жилой комплекс «Триколор», город Москва

В настоящее время жилые комплексы могут различаться по процентному соотношению жилой и общественной части. Существуют варианты как с преобладающей жилой частью в объеме комплекса, так и с увеличенным количеством общественных пространств по отношению к жилым помещениям. Жилой комплекс - синтез крупного жилого дома с общественными учреждениями, выполняющими различные функции жилища.

Многоэтажное жилищное строительство уходит от монофункциональности. Наибольшим спросом у общества пользуются жилые комплексы, в которые включены, помимо помещений для проведения досуга, совершения покупок, общественных учреждений, необходимое количество парковочных мест, выполненных в виде охраняемых закрытых автостоянок. Для обеспечения комфортного проживания и обслуживания жилого комплекса необходимо создавать большое количество парковочных мест, как для жителей жилого комплекса, так и для гостей. Развитие многоэтажного строительства показывает, что вопрос обеспечения жильцов местами для хранения автотранспорта решался путем создания отдельно стоящих гаражей и гаражей, находящихся в первых, цокольных и подземных этажах комплекса, а также в отдельно стоящих подземных и надземных гаражах.

В последние несколько лет архитекторы пытаются найти пути увеличения количества парковочных мест во встроенных в жилые комплексы гаражах. В решении данных вопросов им помогают новые технические разработки в области проектирования систем хранения автотранспорта. К таким техническим новинкам относятся механизированные гаражи. Механизированные гаражи выполняются в виде полностью автоматизированных систем с применением паллетной и беспаллетной технологии перемещения автомобилей, а так же зависимых механизированных подъемников [3, с. 3]. При действующей нормативной базе увеличение вместимости существующих и новых автостоянок возможно за счет зависимых подъемников. Более перспективным решением, с нашей точки зрения, может быть интеграция полностью автоматизированных гаражей в жилые комплексы.

Современный уровень развития техники и строительной базы позволяет использовать новые решения в области строительства гаражей, встраивать их в жилые комплексы, тем самым располагать их на затесненных территориях.

Литература

1. Масетти, С. Крупные жилые комплексы / С. Масетти. - М: Издательство литературы по строительству, 1971. - 193 с.
2. Цайдлер, Э. Многофункциональная архитектура / Э. Цайдлер. пер. с англ. А.Ю. Бочаровой, ред. И. Р. Федосеевой. - М.: Стройиздат, 1988. - 152 с.
3. Воропаев, Л.Ю. К проблеме хранения автотранспорта / Л.Ю. Воропаев // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Сетевой ресурс]. - URL: <http://marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/voropaev/abstract.php>
4. Жилой комплекс "Триколор" [Сетевой ресурс]. - URL: <http://www.archi.ru/projects/russia/590/zhiloi-kompleks-trikolor>

References

1. Masetti, S. *Krupnye zhilye komplekсы* [Large residential complexes]. Moscow, 1971, pp.193.
2. Cajdler, Je. *Mnogofunkcional'naja arhitektura* [Multi-use architecture]. Moscow, 1988, pp. 152.
3. Voropaev, L.Ju. *K probleme hranenija avtotransporta* [To the problem of storage of motor transport]. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2013/3kvart13/voropaev/abstract.php>
4. *Zhiloj kompleks "Trikolor"* [Residential complex "Tricolor"]. Available at: <http://www.archi.ru/projects/russia/590/zhiloi-kompleks-trikolor>

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Воропаев Лев Юрьевич

Аспирант, кафедра «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: voropaev.lev@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHOR

Lev Voropaev

Post-graduate Student, Chair «Architecture of Residential Buildings», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: voropaev.lev@gmail.com