

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ПАРКИНГА

М.Ф. Факки

Московский архитектурный институт (Государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Предлагаемая статья посвящается рассмотрению методов формирования архитектурной среды паркингов в структуре высотных многоэтажных жилых комплексов (ВМЖК). На взгляд автора это весьма актуально, так как сегодня на практике нет чётко обозначенных позиций, как и какими методами необходимо формировать архитектурную среду паркинга. В действующих нормах - МГСН, СНИПах прописаны лишь необходимые нормы, которые гарантируют безопасность постройки, но не её качественное внешнее эстетическое восприятие.

На основе анализа передовых западных и российских примеров организации архитектурной среды паркингов в структуре ВМЖК, в статье предложены необходимые методы формирования, к каждому типу паркинга в отдельности.

Методы формирования архитектурной среды паркинга делятся на три составляющих: архитектурно-планировочные, инженерно-технические и конструктивные. Для каждой составляющей характерно своё конкретное решение.

В списке литературы приводятся некоторые нормативные документы, которыми необходимо пользоваться, в том числе и для решения этой проблемы.

Ключевые слова: архитектурная среда, паркинг, структурный тип, мегаструктурный тип, биопаркинг, интегрированный тип

THE METHODS FOR FORMING THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT IN THE PARKING STRUCTURE

M.F. Fakki

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

Abstract

The proposed article is devoted to consideration of methods for forming the architectural environment in the parking structure of multi-storey high-rise residential centers. In the author's view it is very timely, as today, in practice there is no clearly defined positions, as well as what methods should have formed the architectural environment parking. The existing rules, MGSN, SNIP prescribed only the necessary rules that guarantee the safety of buildings, but not its quality external aesthetic perception.

Based on the analysis of advanced Western and Russian examples of the organization of the architectural environment in the parking structure high-rise multifunctional residential centers, the article suggested the necessary methods of forming, for each type of parking alone.

Methods of forming architectural environment parking divided into three components: architectural planning, engineering and design. For each component is characterized by a concrete solution.

In the literature provides some regulations that must be used, including for the solution to this problem.

Keywords: architectural environment, parking, structural type, megastructure type, bioparking, integrated type

Архитектурно-планировочные и инженерно-технические методы

Основываясь на типологии архитектурно-композиционных решений паркингов в структуре высотных многоэтажных жилых комплексов (ВМЖК), предлагается метод формирования паркинга в этой структуре.

Рассмотрим тип "точечный". При площади участка в 1 га, количество жителей составляет 1000 человек. В соответствии с проведёнными расчётами потребуется 20000 кв.м. жилой площади и 450 машиномест. Компактная в плане секция может иметь условные габариты 30х30 метров, что равняется 900 кв.м. общей площади. Этажность жилой секции 27 этажей над землёй и 20 уровней под землёй. В соответствии с нормами МГСН 5.01-94, строительство двадцати уровней паркинга невозможно, так как по нормам положено не более восьми. Количество надземных автостоянок также ограничено - не более 9 этажей.

Кроме того, планировочная структура такого дома практически исключает перемещение машин с помощью водителей и рациональную их расстановку. (Рис. 1)

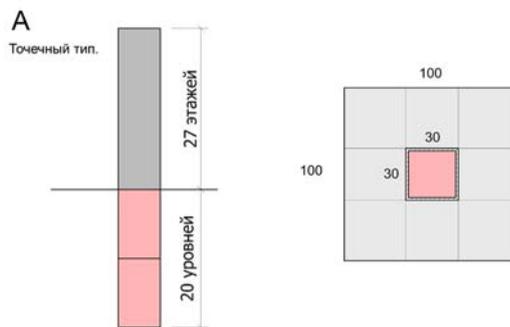


Рис. 1. Схема точечного типа паркинга

Для точечного типа паркингов рекомендуется применять автоматизированные парковочные системы по типу подъёмных лифтов – платформ, причём выбранная система и технология паркинга продиктуют его конструктивное решение и отразятся на конструктивном решении всего комплекса. (Рис. 2)

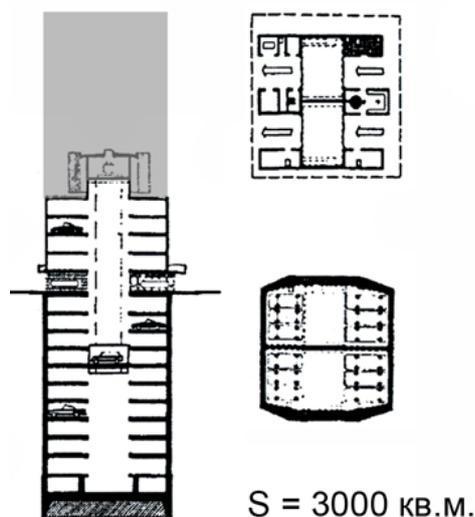


Рис. 2. Пример высотного жилого комплекса с паркингом в городе Эссен (Германия, ФРГ)

Применяя башенную систему, как например в высотном многофункциональном жилом комплексе "Шахты" (Нью-Йорк, США), можно разместить 450 машиномест в четырёх боксах,

двух надземных и двух подземных. Проблема в данном случае возникает с размещением общественных помещений.

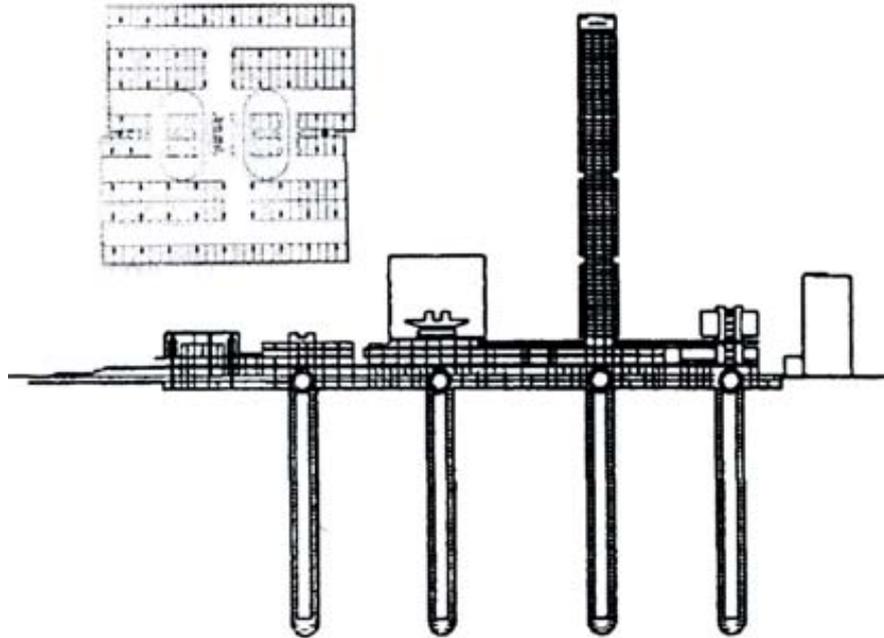


Рис. 3. Жилой комплекс "Шахты"

Рассмотрим тип "Структурный" при тех же исходных данных - площадь участка 1 га на 1000 жителей. Площадь подземного паркинга - 8000 кв.м. На этом участке можно разместить паркинг на двух подземных уровнях, закрыв его практически полностью. (Рис. 4)

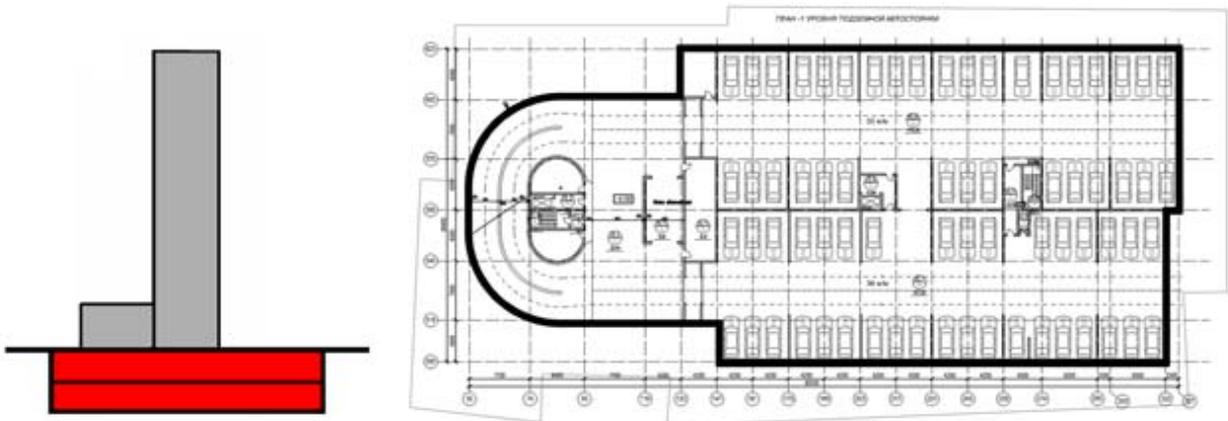


Рис. 4. Схема структурного типа паркинга

В этом случае можно применять привычную систему парковки с помощью водителей с использованием прямолинейных или криволинейных рампы. К недостаткам этого приёма надо отнести то, что озеленение территории можно легко обеспечить с помощью посадки кустарников, но не крупноразмерных деревьев. Для посадки деревьев следует или заглубить паркинг на достаточную глубину, что приведёт к удорожанию строительства, либо делать резервуары в перекрытии стоянки верхнего уровня.

Кроме того, для создания комфортной архитектурной среды паркинга необходимо дать естественное освещение, обеспечить эвакуацию. Также необходимо определить различные

меры: устройство фонтанов, устройство наклонных уровней парковки (уклон должен быть 3-5%), озеленение территории.

Рекомендуется использовать комбинированные решения организации паркования - с помощью водителей и автоматизированная парковка. Это может быть применено к разным уровням. Например на первом, верхнем заезд может осуществляться с помощью водителя, а на второй, более глубокий, уже с помощью автоматики. А может применяться и на одном уровне парковки, причём в этом случае рационально применять простую автоматизированную систему зависимого типа, так как в современном жилом доме количество парковочных мест берётся из расчёта двух машин на одну квартиру.

Комбинированное решение паркингов и самой организации паркования может быть рекомендовано для типа **"Мегаструктурный"**. (Рис. 5)

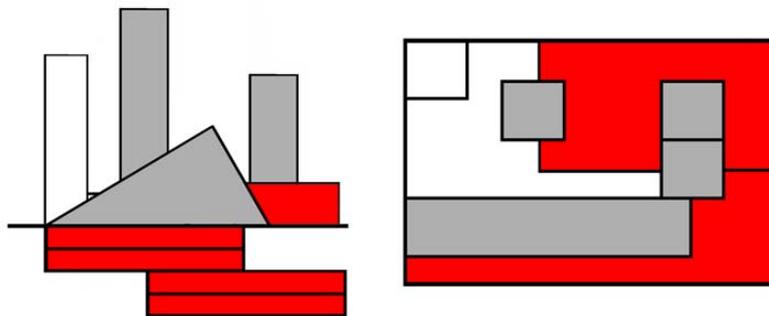


Рис. 5. Схема мегаструктурного типа паркинга

Сам тип представляет собой совместно с высотным многофункциональным жилым комплексом сложную мега-структуру. В таких сложных жилых комплексах могут проживать люди разного социального достатка. Одни из них способны иметь сразу два - три автомобиля, а другие только один. Поэтому и в организации самой архитектурно-композиционной среды паркинга, процесса паркования автомобиля, следует применять комбинированные решения.

Количество уровней в таких комплексах может быть небольшим, 3-4 уровня. Но за счёт применения различных парковочных систем, типа "KLAUS", "FLAT" или "КАТОПАРК" количество автомобилей в паркингах может резко возрасти. (Рис. 6, Рис. 7)

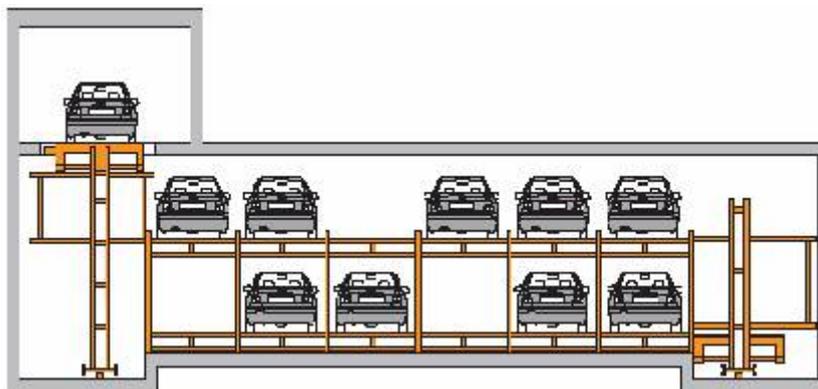


Рис. 6. Схема парковочных систем "KLAUS"

Высота уровня паркинга может быть увеличена с 3 до 3.90 метров, что позволяет организовать там различные автоматически парковочные системы по типу "KLAUS", "FLAT"

или "КАТОРРАК". Такие парковочные системы могут быть как двух, трёх ярусными, так и многоярусными.



Рис. 7. Фотографии парковочных систем "КАТОРРАК"

Достоинство применения таких систем заключается в удешевлении строительства паркинга, а вследствие этого и жилого комплекса в целом. Сокращение количества подземных и надземных уровней паркинга с использованием автоматических парковочных систем позволяет, не нарушая требований МГСН 5.01-94 - возведение не более 8 подземных уровней, вместить 450 и более машиномест.

К недостаткам можно отнести большие затраты на электроэнергию, потребляемую этими парковочными системами, из-за чего следует предусматривать дополнительные мощности. Но впоследствии данные парковочные системы себя окупают.

Рассматривая "**интегрированный**" тип паркингов, можно предложить схему, когда уровни открытого паркинга идут на одном уровне вместе с жилыми этажами, но до определённой отметки, в зависимости от норм той или иной страны или местности, где это здание строится. Автомобили поднимаются наверх с помощью специальной лифтовой платформы и автоматически ставятся на своё место. (Рис. 8)

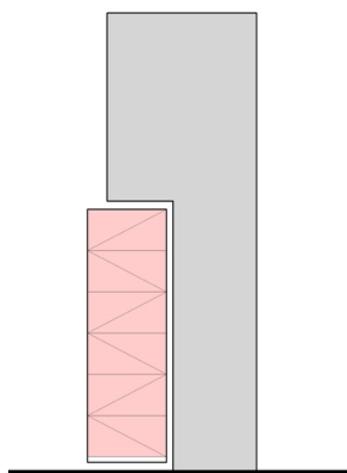


Рис. 8. Схема интегрированного типа паркинга

Таким образом, интегрируя паркинг в структуру здания, экономят площадь под его застройку, в результате чего площадь застройки существенно сокращается. Это очень важно для таких городов как Лондон, Нью-Йорк, Москва, где городская земля практически на вес золота.

В результате применения паркингов такого типа, в нашем случае на первых этажах остаются места для общественных помещений, сокращается площадь застройки здания, удешевляются земляные работы. (Рис. 9)



Рис. 9. Подобные проекты уже встречались на практике, например дипломный проект Владимира Шабельника (МАРХИ)

Недостатком может быть то, что автомобили находятся в открытом состоянии или могут быть за стеклом.

Решением этой проблемы может быть тип "биопаркинг", который характеризуется высадкой зелёных насаждений на наружных ограждениях паркинга, как это было сделано в паркинге жилого дома в Майами, США. В результате создаётся культурная эстетическая среда города. (Рис. 10)



Рис. 10. Фотография жилого дома с парковкой в Майами, США

Основываясь на вышеизложенном, можно привести несколько мероприятий, которые, по мнению автора, наиболее способствуют развитию комфортной экологической среды как в паркинге, так и в жилом комплексе в целом.

Мероприятия по защите окружающей среды:

1. При проведении проектных работ необходимо предусматривать озеленение прилегающего участка земли: до 15-30% территории от площади всего жилого комплекса.
2. На участках парковок следует предусматривать места сбора отработанных масел и аккумуляторов, ветоши и других отходов.
3. В рассматриваемых паркингах в структуре ВМЖК для постоянного хранения автомобилей, имеющих 200 и более машиномест, необходимо предусматривать мойку автомобилей с очистными сооружениями и оборотной системой водоснабжения согласно СНиП 2.04.03-85. «Канализация. Наружные сети и сооружения» и технологическим нормам.
4. Во встроенных гаражах-стоянках открытого типа определение выбросов в атмосферу от автомобилей следует производить по методике, изложенной в ОНТП 01-91 "Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта", приложение 5.
5. В гаражах-стоянках закрытого типа, размещенных в структуре высотного жилого комплекса, в помещениях для хранения автомобилей следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции, обеспечивая требования ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Венткамеры приточно-вытяжных систем в многоуровневых гаражах-стоянках рекомендуется размещать на последних этажах с соблюдением нормативных требований. В венткамерах необходимо устанавливать на выходе из вытяжной системы очистные фильтры выбрасываемого из гаража воздуха.

Проведенными исследованиями доказано, что совершенствование объемно-планировочных и архитектурно-композиционных решений - это основной беззатратный вид энергосберегающих и экологических мероприятий, обеспечивающий экономное расходование не только энергетических, но и всех других видов ресурсов — финансовых, трудовых, материальных и пр. Формирование новых типов паркингов в структуре ВМЖК основывается на системном подходе к зданию как к единой энергетической системе и экологическому компоненту окружающей среды. Оно определяет решение проблемы энергосбережения как совокупность энергосберегающих объемно-планировочных и конструктивных решений с эффективными решениями инженерного обеспечения.

Конструктивные методы

Немаловажным в паркинге является напольное покрытие. Чтобы избежать последствий взаимодействия пандуса с бензином и другими разъедающими веществами, его покрытие должно быть сделано на основе эпоксидных смол. Для защиты от распространения огня во время пожара, автостоянки должны быть оборудованы отсечными воротами, которые в случае возгорания перекрывают остальные этажи от источника пожара. Немаловажной является система дренажей, которая удаляет влагу, поступающую из внешней среды. Жители домов особое внимание уделяют возможности оказаться в автостоянке, спускаясь на лифте со своего этажа, а не делая пересадки с лифта, курсирующего только до первого этажа на лифт, спускающийся в подземный уровень и, тем более, не спускаясь по лестнице с выходом на улицу.

В зданиях автостоянок допускается предусматривать: служебные помещения для обслуживающего и дежурного персонала (контрольные и кассовые пункты, диспетчерская, охрана), технического назначения (для инженерного оборудования), санитарные узлы,

кладовую для багажа клиентов, помещения для инвалидов, а также общественные телефоны и устройство лифтов для людей. Их необходимость, состав и площади определяются проектом в зависимости от размеров автостоянки и особенностей ее эксплуатации.

Размеры кабины одного из пассажирских лифтов должны обеспечивать транспортировку инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

Помещения для хранения легковых автомобилей допускается относить к категориям В1 - В4, здания автостоянок легковых автомобилей — к категории В (за исключением автомобилей с двигателями, работающими на сжатом или сжиженном газе).

Автостоянки, встроенные в ВМЖК, должны иметь степень огнестойкости не менее степени огнестойкости здания, в которое они встраиваются, и отделяться от помещений (этажей) этих зданий противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

Покрытие полов автостоянки должно быть стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Пути движения автомобилей внутри автостоянок должны быть оснащены ориентирующими водителя указателями.

Минимальные размеры мест хранения должны быть: длина места стоянки - 5,0 м, ширина - 2,3 м (для инвалидов, пользующихся креслами-колясками - 3,5 м).

Помещения для хранения автомобилей допускается предусматривать без естественного освещения или с недостаточным по биологическому действию естественным освещением.

В многоэтажных зданиях стоянок уклоны полов каждого этажа, а также размещение трапов и лотков должны предусматриваться так, чтобы исключалось попадание жидкостей на рампу и этажи, расположенные ниже.

Рампы в автостоянках должны отвечать следующим требованиям:

а) продольный уклон закрытых прямолинейных рампы по оси полосы движения должен быть не более 18 %, криволинейных рампы — не более 13 %, продольный уклон открытых (не защищенных от атмосферных осадков) рампы - не более 10 %;

б) поперечный уклон рампы должен быть не более 6 %;

в) на рампах с пешеходным движением должен предусматриваться тротуар шириной не менее 0,8 м.

Наклонные междуэтажные перекрытия должны иметь уклон не более 6 %.

При проектировании автостоянок, в которых предусматривается хранение газобаллонных автомобилей, т.е. с двигателями, работающими на сжиженном нефтяном газе - СНГ и компримированном (сжатом) природном газе - КППГ, следует учитывать дополнительные требования к этим помещениям, зданиям и сооружениям ОНТП 01 и РД-3112199.

Требуемую степень огнестойкости, допустимую этажность и площадь этажа в пределах пожарного отсека следует принимать по таблице 1.

Таблица 1

Степень огнестойкости здания (сооружения)	Класс конструктивной пожарной опасности здания (сооружения)	Этажность пожарного отсека	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ²
I	С0	5	3000
II	С0	3	3000

Служебные помещения дежурного и обслуживающего персонала, насосные пожаротушения и водоснабжения, трансформаторные подстанции (только с сухими трансформаторами), кладовую для багажа клиентов, помещение для инвалидов допускается размещать не ниже первого (верхнего) подземного этажа сооружения. Размещение других технических помещений на этажах не регламентируется.

Следует отметить, что в последние годы в Российской проектной практике на смену предельно упрощенным решениям гаражей-коробок приходят и более сложные пространственные решения паркингов, продиктованные стремлением достичь определенную архитектурную выразительность.

Многоэтажные гаражи и стоянки рампового типа или с наклонными полами в структуре высотных многофункциональных жилых комплексов уже построены во многих городах России, в первую очередь в Москве и Санкт-Петербурге, а также в таких городах, как Киев, Харьков, Тбилиси, Ереван, Вильнюс и др. С каждым годом увеличивается количество как гаражей такого типа, так и функциональных схем их внутреннего пространства.

Стоит отметить, что применительно к данным рекомендациям для Москвы, в данный момент в России отменены все СНиПы и ГОСТы. При проектировании высотных зданий более 75 метров, действуют МГСН (носящие рекомендательный характер) и Технические условия (носящие обязательный характер). Рекомендации, перечисленные в этой статье, могут помочь при составлении этих технических условий, а также при проектировании высотных комплексов с паркингами. В частности, для Москвы рекомендуется пользоваться МГСН 4.19-05.

Литература

1. Куланов Ю.Д. "Многоуровневые автомобильные стоянки". Журнал "Механизация строительства", 1995г., № 7, с. 53-54.
2. МГСН 5.01-94* "Стоянки легковых автомобилей".
3. МГСН «Многофункциональные высотные здания и комплексы», М.2004.
4. МГСН 1.04.-2005 «Временные нормы и правила проектирования и застройки участков территорий высотных зданий-комплексов, высотных градостроительных комплексов в городе Москве», М.2005 г.
5. МГСН 4.19-2005 «Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве», М.2005 г.
6. Лысогорский А.А "Городские гаражи и стоянки. Формирование и хранение индивидуального автопарка в крупных городах", М., Стройиздат, 1972 г., 364 с.

References (Transliterated)

1. Kulanov Ju.D. "Mnogourovnevye avtomobil'nye stojanki". Zhurnal "Mehanizacija stroitel'stva", 1995g., № 7, s. 53-54.
2. MGSN 5.01-94* "Stojanki legkovyh avtomobilej".
3. MGSN «Mnogofunktional'nye vysotnye zdanija i komplekсы», M.2004.
4. MGSN 1.04.-2005 «Vremennye normy i pravila proektirovanija i zastrojki uchastkov territorij vysotnyh zdanij-kompleksov, vysotnyh gradostroitel'nyh kompleksov v gorode Moskve», M.2005 g.
5. MGSN 4.19-2005 «Vremennye normy i pravila proektirovanija mnogofunktional'nyh vysotnyh zdanij i zdanij-kompleksov v gorode Moskve», M.2005 g.
6. Lysogorskij A.A "Gorodskie garazhi i stojanki. Formirovanie i hraчnenie individual'nogo avtoparka v krupnyh gorodah", M., Strojizdat, 1972 g., 364 s.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ**М.Ф. Факки**

Аспирант, каф. «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (Государственная академия), Москва, Россия
e-mail: gilie_zdania@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR**M. Fakki**

Post-graduate student, chair "Architectural Planning of Dwelling Houses", Moscow Institute of Architecture (State academy), Moscow, Russia
e-mail: gilie_zdania@mail.ru