

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ (МФЖК) ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЛАНДШАФТНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ ОБЪЕДИНЕННЫХ АРАБСКИХ ЭМИРАТОВ (ОАЭ)

А. Иншаси

Российский университет дружбы народов  
ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Москва, Россия, 117198

В статье рассмотрены актуальные проблемы и тенденции строительства и архитектуры жилых комплексов на территории ОАЭ. Рассмотрено влияние ландшафтно-климатических, демографических, экономических факторов, а также религиозных особенностей и традиций на характер проектирования МФЖК в ОАЭ. Отмечены наиболее важные, по мнению автора, приемы, необходимые для решения выявленных проблем проектирования жилых зданий и актуальность применения принципа многофункциональности в условиях ОАЭ. Автором предложены рациональные типы МФЖК для различных ландшафтно-климатических районов. Разработаны и подробно описаны наиболее рациональные типы квартир, удовлетворяющие потребности различных групп населения ОАЭ в специфических ландшафтно-климатических и экономических условиях.

**Ключевые слова:** архитектура ОАЭ, многофункциональный жилой комплекс, МФЖК, рациональный тип МФЖК, рациональный тип квартир, проблема проектирования, климатический фактор

Объединенные Арабские Эмираты располагаются в северо-восточной части Аравийского полуострова. В состав ОАЭ входит семь эмиратов — Абу-Даби, Аджман, Дубай, Фуджейра, Рас эль-Хайма, Шарджа и Умм-аль-Кувейн. Одной из особенностей географии страны является то, что большую часть территории ОАЭ занимает пустыня. Климат Объединенных Арабских Эмиратов засушливый, пустынный, тропический, с ничтожно малым количеством осадков, сильными ветрами и палящим солнцем. Уровень осадков в ОАЭ составляет не более 100 мм в год. Суточная амплитуда температуры, в зависимости от сезона, колеблется от +10 °С до +48 °С. В прибрежных регионах страны летом и осенью влажность доходит до 90%, а в зимние месяцы не превышает 50—60%.

Температурно-влажностные характеристики климата ОАЭ могут отрицательно сказываться на комфортности жилья. Защита жилых помещений от перегрева в таких условиях должна осуществляться максимально эффективно, для этого применяются следующие приемы: правильный подбор конструкций и материалов, тщательный расчет размеров оконных проемов, искусственная климатизация, активный воздухообмен, грамотное использование приемов солнцезащиты и т.д. [8].

МФЖК в ОАЭ являются компактными объектами, сочетающими функции труда и быта населения, в связи с этим назрела необходимость проведения ком-

плексных исследований по разработке принципов их архитектурно-планировочной организации, которые в настоящее время отсутствуют, в частности, с учетом климатических особенностей региона необходимо разработать рациональные типы МФЖК для различных ландшафтно-климатических районов Объединенных Арабских Эмиратов.

Процесс формирования архитектуры МФЖК ОАЭ, находящихся в регионе жарко-сухого климата, закономерно приводит к такой композиции МФЖК, при которой окружающая их пространственная среда требует ограничения продолжения собственного жилища и защиты его от комплекса неблагоприятных факторов [8]. Этот архитектурно-планировочный принцип ограничения и защиты является отражением национальных и исторических традиций для строительства в местах с жарким климатом. В связи с этим для МФЖК следует предусматривать условия защиты от перегрева открытых пространств, обеспечивая максимальную затененность, прохладную аэрацию или кондиционирование воздуха и нормальный режим естественного освещения. Традиционным решением является замкнутая архитектурно-пространственная композиция комплексов.

В условиях жарко-сухого климата ОАЭ архитектурно-планировочные решения МФЖК должны предусматривать создание ветровых коридоров, усиливающих естественную прохладную аэрацию воздуха, а также ориентацию в направлении морских ветров и водных каналов, бассейнов, фонтанов.

В современном понятии замкнутая композиция, характерная для архитектуры стран с жарко-сухим климатом, не означает необходимости полной застройки периметра. Обычно сплошь застраивается часть периметра, обращенная в неблагоприятную сторону проявления внешней среды [8].

Солнечное облучение или инсоляция территории и помещений измеряется количеством времени прямого облучения в часах и минутах. Минимальная величина инсоляции для квартир, жилых комнат гостиниц и общежитии, обслуживающих учреждения составляет 3 ч в дни осеннего и весеннего равноденствия. В условиях ОАЭ это время необходимо сократить вдвое.

Ограничение избыточной инсоляции достигается соответствующей ориентацией зданий и увеличением сроков и площади затенения зданий и территорий соседними зданиями [2]. В МФЖК допускается ориентация жилых комнат на северный сектор горизонта в пределах от 310 до 50° если не все комнаты выходят на этот сектор горизонта. Для МФЖК, в которых размещены квартиры с двусторонней ориентацией, по условиям инсоляции возможно любое расположение в застройке. Для МФЖК частично ограниченной ориентации (часть квартир имеет одно-, часть- двустороннюю ориентацию) возможно меридиональное и широтное (при ориентации односторонних квартир на север) расположение в застройке [6].

Рекомендуется ориентация жилых комнат на юго-восток. Для исключения перегрева помещений во внутренних районах ОАЭ не допускается ориентация на юго-западный сектор горизонта (от 200 до 290°) жилых комнат односторонне ориентированных квартир и основных помещений обслуживающих учреждений.

Характерной особенностью ОАЭ является повышенная яркость небосвода — в 3—4 раза выше, чем в умеренном поясе. Учитывая это обстоятельство, целесо-

образно предусматривать в интерьере более глубокие помещения, а также сокращать площади световых проемов за счет высоты проема. Кроме того, защита помещений от перегрева может быть усилена при заполнении оконных проемов теплозащитным стеклом, отражающим тепло солнечной радиации, а также стеклопакетами, стеклоблоками и светорассеивающим стеклом [6].

В зданиях МФЖК с нормальным режимом эксплуатации хорошие результаты дают кровли из специального покрытия, облицованного с наружной стороны светоотражающей фольгой, или с бронирующим слоем, состоящим из минеральной крошки. В некоторых зданиях МФЖК со строго заданным температурно-влажностным режимом возможны водонаполненные покрытия со слоем воды толщиной 50—100 мм.

Солнцезащитные устройства не должны ухудшать условия воздухообмена в помещениях. Они должны быть удобными и надежными в эксплуатации. Тип солнцезащитных устройств выбирают с учетом назначения здания, природных особенностей района, ориентации, формы и размеров светопроемов, режима эксплуатации и технико-экономических показателей. Наибольшее распространение получили козырьки, жалюзи, маркизы. В многоэтажных МФЖК на фасадах любой ориентации применяют комбинированные (коробчатые) солнцезащитные устройства, состоящие из вертикальных и горизонтальных плит, обрамляющих световые проемы [10]. Коробчатая система хорошо защищает помещение от прямых и косых солнечных лучей.

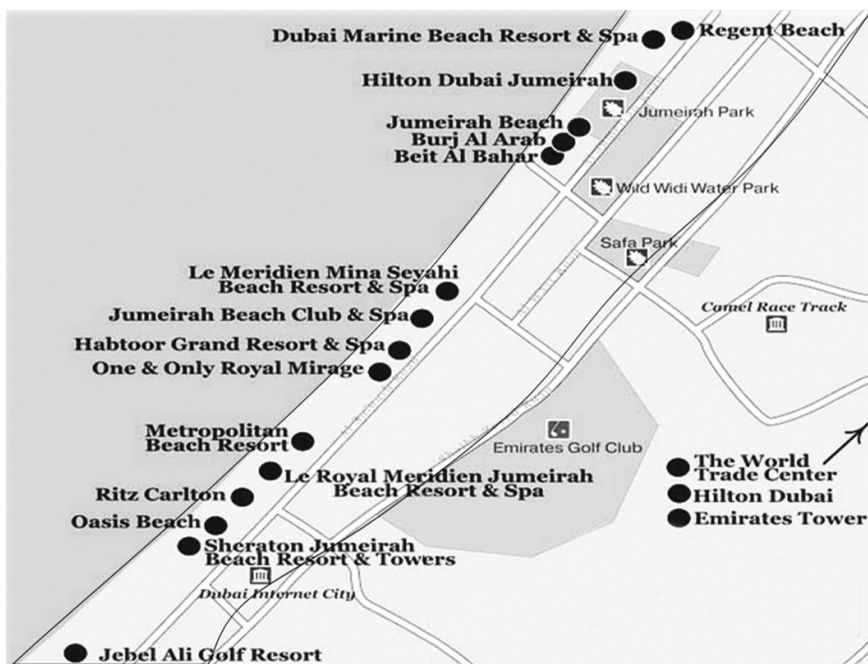
Предлагается следующая типовая форма МФЖК: замкнутая архитектурно-планировочная структура башенного типа с направленностью основных фасадов в сторону моря с целью увеличения возможностей для циркуляции влажного морского прохладного воздуха и естественной аэрации. Внутри каждого корпуса МФЖК предлагается расположить обширные холлы, объединяющие рекреации нескольких этажей, искусственные водопады и сады.

Большая роль должна быть уделена остеклению фасадов МФЖК. Предлагается остекление данного вида строений стеклопакетами с изменяющейся плотностью тонирования в зависимости от степени инсоляции на данный период суток, «хамелеон».

Климатическими особенностями ОАЭ обусловлено возникновение дополнительного типа МФЖК, включающего помещения дневного и ночного пребывания, отличающиеся направлением относительно траектории движения солнца и процентом времени за сутки под воздействием прямых солнечных лучей. Как правило, помещения дневного пребывания ориентированы в северную сторону, хорошо кондиционируются и оборудованы дополнительными системами светоотражения. Замкнутая система МФЖК обуславливает формирование тенистого двора, позволяющего снижать температуру воздуха внутри него на 3—4 градуса за счет уменьшения времени воздействия инсоляции.

Учет ветрового режима очень важен при разработке генеральных планов жилых групп, комплексов, районов и вообще при размещении жилых зон в городах ОАЭ. Это объясняется тем, что движение раскаленных воздушных масс ухудшает аэрацию застроенных территорий в случае направления ветра со стороны пустынь-

ных территорий, в таком случае аэрация из пустыни исключается глухими фасадами, а также соответствующей ориентацией здания. В то же время при изменении направления движения воздушных потоков, ветер со стороны моря улучшает аэрацию и создает приятную экологическую обстановку [3]. Для наиболее эффективного учета влажности и ветрового режима применяется зонирование территории на прибрежную (до 5 км от берега моря) и индустриальную зоны (рис.).



**Рис.** Ландшафтно-климатическое зонирование прибрежной территории на примере центральной части эмирата Дубай (Объединенные Арабские Эмираты).  
 Источник: [http://www.goldtravel.ru/files/user/image/uae\\_maps1\\_big.jpg](http://www.goldtravel.ru/files/user/image/uae_maps1_big.jpg)  
 [Climatic and landscaping zoning central part of Dubai Emirate (United Arab Emirates).  
 Source: [http://www.goldtravel.ru/files/user/image/uae\\_maps1\\_big.jpg](http://www.goldtravel.ru/files/user/image/uae_maps1_big.jpg)]

Особого внимания заслуживает система кондиционирования и фильтрации воздуха. Предлагается использование приточно-вытяжной вентиляции с преобладанием притока, используемой в медицинских учреждениях, для создания комфортного микроклимата внутри здания и вытеснения теплых воздушных масс. Фасады данных МФЖК должны быть выполнены в виде ячеистых поверхностей, для рассеивания солнечных лучей и предотвращения фасадов от перегрева. Светлые тона поверхностей и декоративных покрытий также призваны отражать солнечные лучи [10].

В ОАЭ, как и в любой мусульманской стране, большое влияние на проектирование МФЖК оказывают особенности национального и религиозного воспитания, которые невозможно не учитывать.

Требования к мусульманскому жилищу, конечно, стали более современными и значительно сгладились, однако национальные черты все же прослеживаются в современных МФЖК, в частности, учитывается разделение жилой зоны на муж-

скую и женскую половины [7; 12]. Предусматриваются большие квартиры для совместного проживания больших семей. Как правило, проектировщики учитывают обычаи гостеприимства и закладывают в проекты обширные помещения для приема большого количества гостей.

Традиционные особенности накладывают определенный отпечаток на архитектурно-планировочные приемы, применяемые в МФЖК. Общеизвестно, что допустимое количество жен в арабском мире достигает четырех. Как правило, семьи, в которых муж имеет более одной супруги, проживают в нескольких квартирах [7]. Нередко встречаются варианты, когда эти апартаменты находятся в одном МФЖК, но, как правило, на разных этажах.

Для осуществления традиционных ритуалов каждый МФЖК должен иметь хотя бы одну мечеть. Для обеспечения женщин местом для произнесения молитв в МФЖК высокого социального класса предполагается наличие молельных комнат в каждой квартире [13].

Другим фактором, определяющим особенности проектирования МФЖК в ОАЭ, являются демографические показатели. Начиная с 1968 г. благодаря притоку трудовых мигрантов население ОАЭ увеличилось почти в 20 раз. В 2003 году общая численность населения страны составляла 3,75 млн человек. Характер занимаемых мигрантами профессий обуславливает выраженные диспропорции в половой структуре населения. Кроме того, большинство наемных рабочих из других стран не имеют финансовых возможностей, чтобы приехать на заработки в ОАЭ в сопровождении семьи, за счет этого на сегодняшний день женщины составляют всего около 33% населения страны [13; 11].

Интенсивность миграционных потоков, проходящих через ОАЭ, практически не имеет сезонности, поэтому процент иностранных рабочих в общей структуре населения страны довольно постоянен и составляет около 80%. В целом, наиболее этническими группами на территории ОАЭ являются выходцы из Индии (около 30% или 1,2 млн) и Пакистана (около 20%) [11].

Демографические характеристики населения ОАЭ оказывают существенное влияние на архитектурно-планировочную структуру жилых комплексов. Наиболее существенное значение в этом смысле имеют следующие параметры: численность и темпы роста населения, распределение по полу и возрасту, число, размер и структура семей [5; 9].

Прирост населения в ОАЭ носит довольно динамичный характер, в том числе в последние десятилетия отмечается значительное увеличение удельного веса городских жителей. Эти изменения нашли отражение в высочайших темпах развития городского строительства.

Специфика архитектурно-планировочной организации жилого фонда и типология жилых зданий и квартир должна четко соответствовать половозрастной структуре населения [5]. С течением времени образ жизни людей претерпевает кардинальные изменения и система жилого пространства должна реагировать на эти естественные процессы [1]. Одним из вариантов, например, является создание для пожилых людей особой типологической группы МФЖК. Однако традиционно в арабских странах ближайшие родственники преклонного возраста пред-

почитают оставаться в семье, вместе со своими детьми и внуками, поэтому в ОАЭ наибольшее распространение получили квартиры, рассчитанные на совместное проживание представителей трех поколений.

Вместе с тем государственные программы жилищного строительства учитывают потребности и молодежного состава населения. В структуру жилого фонда еще на этапе планирования закладывается возможность обеспечения молодых людей и недавно созданных семей соответствующими квартирами [13; 1]. Молодежное жилище, как правило, организуется на основе социальных моделей и отличается от массовой застройки более развитым общественным сектором и преобладанием малокомнатных компактных квартир.

Уровень образованности населения также является одним из факторов, оказывающих влияние на проектирование жилища. В ОАЭ, где программы по повышению уровня образования населения проводятся под эгидой государства, этой важной составляющей принадлежит особая роль. Повышение уровня образования влечет за собой потребность в наличии оборудованного рабочего места в квартирах. При проектировании такого жилья должны предусматриваться дополнительные площади для комфортных занятий учебной, научной или творческой деятельностью.

Одну из главных ролей в определении тенденций проектирования МФЖК в ОАЭ играет экономика. Огромные финансовые инвестиции позволяют вкладывать значительные суммы в использование самых современных технологий строительства.

Высокий финансовый уровень жителей Эмиратов требует удовлетворения самых высоких запросов по уровню комфортности жилищного, поддержания определенного социального статуса и учета индивидуальных, подчас самых неожиданных, пожеланий заказчика [4]. Учитывая экономический рост ОАЭ, можно предположить, что темпы современного жилищного строительства с каждым годом будут неуклонно возрастать, создавая все более и более инновационные сооружения на благо человека и задавая при этом еще более высокие цели и задачи.

С учетом перечисленных экономических и традиционных особенностей ОАЭ, согласно требованиям общей площади, количества комнат и оснащенности были разработаны основные планировочные модели квартир МФЖК.

1. Квартиры «минимальный стандарт» предназначены для непостоянного проживания обслуживающего персонала и сезонных рабочих. Данная категория населения состоит из представителей в основном стран юго-восточной Азии, не граждан ОАЭ. Планировки таких квартир отличаются преимущественной развитостью площади коллективной зоны. Индивидуальная зона представлена спальнями, рассчитанными на одного человека, вспомогательная — оснащена неполным или минимальным набором санитарно-гигиенического оборудования. Большинство помещений непроходные. Совмещение хозяйственных и бытовых функций максимальное. Такие квартиры принадлежат государству и предназначаются в основном для контингента, не имеющего средств для покупки или аренды дорогостоящего комфортного жилья.

2. Квартиры категории «стандарт». Планировки квартир характеризуются высокой долей площадей помещений основной зоны, обеспечивающих высокий уровень изолированности жизнедеятельности, минимальной оснащённостью санитарно-гигиеническим оборудованием помещений коллективного пользования и стремлением свести к минимуму площади коммуникационных и незанятых функциями частей помещений. Незначительная площадь, высокая компактность и достаточная оснащённость таких квартир способны обеспечить необходимый комфорт проживания одиноких молодых людей и семейных пар с небольшим количеством детей (1-2 ребенка).

3. Квартиры категории «улучшенный стандарт» предназначены для более комфортного расселения семей из среднего класса, имеющих возможность приобрести частную квартиру, построенную государственными или частными строительными компаниями. Более высокие параметры площадей и компактность квартиры способны удовлетворить конкретные требования семей различных социально-демографических групп. Такие квартиры характеризуются: сбалансированным составом и площадью основных и вспомогательных помещений; уменьшенной изолированностью общесемейных зон; повышенным уровнем специализации подсобных помещений; большей дисперсностью размещения подсобных помещений, увеличенной численностью санитарно-гигиенических приборов и растущей значимостью индивидуальных зон со своими основными и подсобными помещениями. Планировка квартир допускает устройство дополнительных входов в квартирах, предназначенных для расселения семей из нескольких поколений, что крайне актуально для стран Ближнего Востока, в частности ОАЭ, учитывая национальные особенности и традиции.

4. Квартиры категории «высокий стандарт», как правило, ориентированы на удовлетворение самых высоких требований отдельных социальных групп населения, стремящихся проживать при повышенных нормах жилищной обеспеченности. Строительство таких квартир, в основном, осуществляется по частным индивидуальным заказам силами крупных специализированных строительных организаций, с привлечением иностранных архитекторов. Такие квартиры характеризуются сбалансированным развитием индивидуальной и коллективной зоны; расширенным составом санитарно-гигиенических приборов, большей интеграцией основных и подсобных помещений; увеличенным диапазоном специализации отдельных помещений, выраженным в применении как специализированных, так и полифункциональных их типов; наличием значительного числа проходных комнат, обладающих возможностями гибкого и вариантного использования.

Таким образом, в ОАЭ основными типобразующими факторами, влияющими на формирование объёмно-пространственной структуры МФЖК, являются ландшафтно-климатические, демографические, экономические, а также мусульманский традиционный уклад жизни. С учетом перечисленных особенностей в архитектурно-планировочной организации МФЖК в ОАЭ особую роль играет использование современных методов защиты жилища от избыточной инсоляции, в частности, уменьшение площади световых проемов на 15—20% и применение

современных солнцезащитных устройств. Также рекомендуется ограничивать остекление фасадов и уделять особое внимание искусственной климатизации зданий. Во всех эмиратах предлагается применение принципа ландшафтно-климатического зонирования, подразделяющего территорию на прибрежные (около 5 км от берега) и индустриальные районы, что позволит наилучшим образом учесть неблагоприятные воздействия, оказываемые на комфортность жилья близостью моря и окружающей пустыни. Жилой фонд квартир в МФЖК должен иметь как минимум четыре типа квартир, разработанных для различных целевых категорий населения и различающихся такими характеристиками как площадь основных и вспомогательных помещений, соотношением изолированных и коллективных зон, а также уровнем оснащенности и комфорта.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Алексеев С.Ю., Миронов Е.И.* Структура пространства жилых домов. Эволюция представлений. Ростов-на-Дону: РАИ, 1995. 57 с.
- [2] *Иниаси А., Коршунова Н.Н.* Размещение МФЖК в условиях городов в Объединенных Арабских Эмиратах (ОАЭ) // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. 2013. № 2. С. 125—128.
- [3] *Иниаси А., Коршунова Н.Н.* Современные проблемы проектирования и строительства многофункциональных жилых комплексов (МФЖК) в ОАЭ // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. 2012. № 4. С. 125—128.
- [4] *Истомин Б.С.* Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре 20-х годов XXI века // Вестник строительства и архитектуры. Орел: Каргуш, 2010. № 4. С. 3—19.
- [5] *Коршунова Н.Н.* Особенности конструктивных решений зданий многофункционального назначения в различные периоды развития архитектуры // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2005. № 1 (11). С. 121—124.
- [6] *Нагиб А.А.Х.* Архитектурное формообразование традиционного и современного жилища Йемена: национальные особенности и перспективы развития: дисс. ... канд. арх. М., 1993. 196 с.
- [7] *Талебиан Нима, Аташи Мехди, Хабизадех Сима.* Новые типы городского жилища. Мешхед, 2006. 43 с.
- [8] *Фирсанов В.М.* Архитектура тропических стран. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2002. 234 с.
- [9] *Фирсанов В.М.* Средства и приемы архитектурной композиции: учеб. пособие. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2004. 31 с.
- [10] *Хабонимана Дезире.* Архитектурно-планировочная организация жилого комплекса в условиях Бурунди: дисс. ... канд. арх. СПб., 2001. 231 с.
- [11] *Ibrahim Al Abed, Paula Vine, Peter Hellyer, Peter Vine.* United Arab Emirates Yearbook 2008. London.: Trident Press, 2008. 331 p.
- [12] *Modernity and Continuity: Architecture in the Islamic World.* London: Thames & Hudson. 2001. 166 p.
- [13] *Salma S. Damluji.* The Architecture of the United Arab Emirates. New-York: Ithaca Press. 2006. 334 p.



## **RATIONAL TYPES OF MULTIFUNCTIONAL RESIDENTIAL COMPLEXES (MFRC) FOR DIFFERENT LANDSCAPE AND CLIMATIC REGIONS IN UNITED ARAB EMIRATES (UAE)**

**A. Inshasi**

Peoples' Friendship University of Russia  
*Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198*

In article actual problems and tendencies of construction and architecture of residential complexes in the UAE are considered. The author observing an influence of major factors as landscape and climatic, demographic and economic factors as well as the religious characteristics and traditions to design of multifunctional residential complexes (MFRC). The most important in the opinion of the author techniques required to address the identified problems of designing of residential buildings are noted and the relevance of the application of the principle of multifunctionality in residential buildings of UAE are observed. The author offers rational types MFZHK for various landscape-climatic regions. Developed and described in detail the most rational types of apartments that best meet the needs of different groups of the population of the UAE in specific landscape and climate and economic conditions.

**Key words:** architecture of UAE, multifunctional residential complex, MFRC, rational type of MFRC, rational type of apartment, design problem, climatic factor

### **REFERENCES**

- [1] *Alekseev S. Yu, Mironov E.I.* Struktura prostranstva zhilykh domov. Evolyutsiya predstavlenii [The structure of the space of residential buildings. Evolution of ideas]. Rostov-na-Donu: RAI [Rostov-on-Don: RAI], 1995. 57 p.
- [2] *Inshasi A., Korshunova N.N.* Razmeshchenie MFZhK v usloviyakh gorodov v Ob'edinennykh Arabskikh Emiratakh (OAE) [Multifunctional residential complexes accomodation in the cities of United Arab Emirates (UAE)]. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Inzhenernye issledovaniya [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Engineering Researches]. 2013. No. 2. Pp. 125—128.
- [3] *Inshasi A., Korshunova N.N.* Sovremennye problemy proektirovaniya i stroitel'stva mnogofunktsional'nykh zhilykh kompleksov (MFZhK) v Ob'edinennykh Arabskikh Emiratakh (OAE) [Modern approaches to designing of many-storeyed housing estates in conditions hot-arid climate (on an example of the United Arab Emirates)]. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Inzhenernye issledovaniya [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Engineering Researches]. 2012. No. 4. Pp. 125—128.
- [4] *Istomin B.S.* Aktual'nye problemy v stroitel'stve i arkhitekture 20-kh godov XXI veka [Current problems in construction and architecture of the 20s of the XXI century]. Vestnik stroitel'stva i arkhitektury [Bulletin of building and architecture]. Orel: Kartush, 2010. No. 1. Pp. 3—19.
- [5] *Korshunova N.N.* Osobennosti konstruktivnykh reshenii zdaniy mnogofunktsional'nogo naznacheniya v razlichnye periody razvitiya arkhitektury [Features of multifunctional building's design solutions in different periods of architecture development]. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Inzhenernye issledovaniya [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Engineering Researches]. 2005. No. 1 (11). Pp. 121—124.
- [6] *Nagib A.A.Kh.* Arkhitekturnoe formoobrazovanie traditsionnogo i sovremennogo zhilishcha Iemena: natsional'nye osobennosti i pespektivy razvitiya: dissertatsiya kand. arkh. [Architectural shaping of traditional and contemporary residential buildings in Yemen: national characteristics and development perspectives [dissertation]. Moskva [Moscow], 1993. Pp. 3—196.

- [7] *Talebian Nima, Atashi Mekhdi, Nabizadekh Sima*. Novye tipy gorodskogo zhilishcha [New types of urban residential buildings]. Meshkhed, 2006. Pp. 27—43.
- [8] *Firsanov V.M.* Arkhitektura tropicheskikh stran [Architecture of tropical countries]. Moskva: Izdatel'stvo Rossiiskogo universiteta druzhby narodov [Moscow: Publisher of Peoples' Friendship University of Russia], 2002. Pp. 5—234.
- [9] *Firsanov V.M.* Sredstva i priemy arkhitekturnoi kompozitsii: uchebnoe posobie [Tools and techniques of architectural composition. Tutorial]. Moskva: Izdatel'stvo Rossiiskogo universiteta druzhby narodov [Moscow: Publisher of Peoples' Friendship University of Russia], 2004. Pp. 3—31.
- [10] *Khabonimana Dezire*. Arkhitekturno-planirovochnaya organizatsiya zhilogo kompleksa v usloviyakh Burundi: dissertatsiya kand. arkh. [Architectural design of a residential complexes in Burundi [dissertation]. Sankt-Peterburg [Saint-Petersburg], 2001. Pp. 4—231.
- [11] *Ibrahim Al Abed, Paula Vine, Peter Hellyer, Peter Vine*. United Arab Emirates Yearbook 2008. London: Trident Press, 2008. Pp. 5—331.
- [12] *Modernity and Continuity: Architecture in the Islamic World*. London: Thames & Hudson, 2001. Pp. 5—166.
- [13] *Salma S. Damluji*. The Architecture of the United Arab Emirates. New York: Ithaca Press, 2006. Pp. 5—334.