

DOI: 10.15593/2409-5125/2016.02.08

УДК 69.001.6

Ю.В. Болотова, О.И. Ручкина

Пермский национальный исследовательский
политехнический университет

Н.А. Кирюхин

ООО «Сатурн-Р»

**ТЕХНОЛОГИЯ «РАСТУЩИЙ ДОМ» –
ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА
МАЛОЭТАЖНОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ**

Рассмотрены тенденции современного рынка недвижимости: рост цен на жилье, общее снижение благосостояния в России в связи с существующей экономической обстановкой, тенденции приобретения малоэтажного и загородного жилья, рост спроса на жилье экономкласса. Представлен график изменения машинно-квартирного индекса в период с 1991 по 2015 г. и сделаны соответствующие выводы. Показано, что рассмотренные тенденции рынка недвижимости являются предпосылками в пользу выбора технологии «растущий дом». Рассмотрены концепция и особенности «растущего дома». Продемонстрированы существующие дома на примере домов г. Перми с пристроями, построенными с нарушениями строительных технологий. Описаны некоторые из проблем, с которыми сталкиваются при строительстве по технологии «растущий дом», а именно сложности стыковки вновь пристраиваемого помещения к уже стоящему дому.

Предложено планировать заранее, с помощью конкретно проработанного проекта все дальнейшие пристроения. Представлены варианты по используемым материалам для воплощения технологии «растущего дома», предлагаемые разными строительными компаниями. На основе анализа портрета потребителя, запросов покупателя и основных вариантов приобретения жилья сделан вывод о целесообразности применения технологии «растущий дом» в сегменте индивидуального жилищного строительства.

Ключевые слова: рынок недвижимости, потребности покупателей, малоэтажное строительство, технология «растущие дома», строительные материалы, портрет покупателя.

Одним из основных компонентов существования и развития общества является потребность в жилье. «Жилищный вопрос» – проблема, остро стоящая для большей части населения нашей

страны. Создание молодых семей, рождение детей, старшее поколение, за которыми нужно смотреть, и иные обстоятельства вынуждают задуматься об изменении жилищных условий.

Существенным препятствием для улучшения жилищных условий является постоянный рост цен на жилье при понижении уровня доходов большинства населения. Рост цен на жилье можно очень явно продемонстрировать с помощью некоего машинно-квартирного индекса. Это такой индекс, который показывает соотношение стоимости средней машины D-класса в средней комплектации и стоимости однокомнатной квартиры площадью 40 м² в спальном микрорайоне в только что сданном доме в России. Анализ данных графика, представленного на рис. 1, свидетельствует об общем росте цен квартир и машин и уменьшении самого индекса за последние годы. Так, в период с 1993 по 2004 г. соотношение стоимости квартир и машин равнялось единице, т.е. продав машину, можно было купить квартиру на вырученные деньги. С 2005 по 2015 г. индекс находился в интервале 0,25–0,5. Устойчиво низкое за последнее десятилетие соотношение стоимости квартир и машин говорит о финансовой сложности приобретения жилья.



Рис. 1. График изменения машинно-квартирного индекса в период с 1991 по 2015 г. [1]

Анализ исследований об уровне доходов населения показывает, что россияне стали беднее и экономнее, общее благосостояние граждан нашей страны ухудшается. С инфляцией зарплаты и пен-

сии обесцениваются. По данным исследования, проведенного фондом «Общественное мнение», почти половина россиян (49 %) заявила об ухудшении своего материального положения в 2015 г. [2].

Вследствие общего снижения благосостояния россиян, с учетом соотношения роста зарплат и роста цен, купить квартиру или дом становится все тяжелее, а в некоторых случаях почти невозможно.

В последние годы для российского рынка недвижимости характерны следующие тенденции: резкий рост популярности малоэтажного жилья и загородных коттеджей с одновременным ростом востребованности недвижимости экономкласса.

Большинство покупателей жилья экономкласса – это семейные пары с детьми. Велика доля молодых семей. Для них важна экология района, чистый воздух, отсутствие городской суеты и шума, комфортная среда для развития детей. На первый план при покупке экономжилья выходит цена, а месторасположение отодвигается на второй план, но также остается не малозначимым [3].

Растет общее количество желающих жить или обустроить дачу в загородных коттеджах. Горожане стремятся избавиться от большего числа разнообразных городских стрессов и потрясений. В пользу строительства жилья экономкласса склоняет и финансовая сторона вопроса. Платежеспособность населения снижается, покупатель жилья чаще ориентируются не столько на свои желания, сколько на возможности, а это означает, что наиболее востребованным остается жилье экономкласса.

Во II квартале 2015 г. при относительно стабильном предложении доля экономкласса в спросе подскочила до 82 % (рис. 2), что на данный момент является абсолютным рекордом. Связано это не столько с ростом количества сделок в нижнем ценовом сегменте, сколько с общим проседанием рынка, для которого характерно более сильное падение продаж в средних и высоких ценовых сегментах, так что удельный вес экономкласса в совокупной реализации вырос. Увеличение доли нижнего сегмента произошло, главным образом, за счет комфорт- и бизнес-классов, доли которых опустились до исторических минимумов в 13 и 3 % соответственно.

Одним из решений проблемы строительства малоэтажного загородного жилья экономкласса в условиях экономического кризиса является применение технологии «растущий дом».

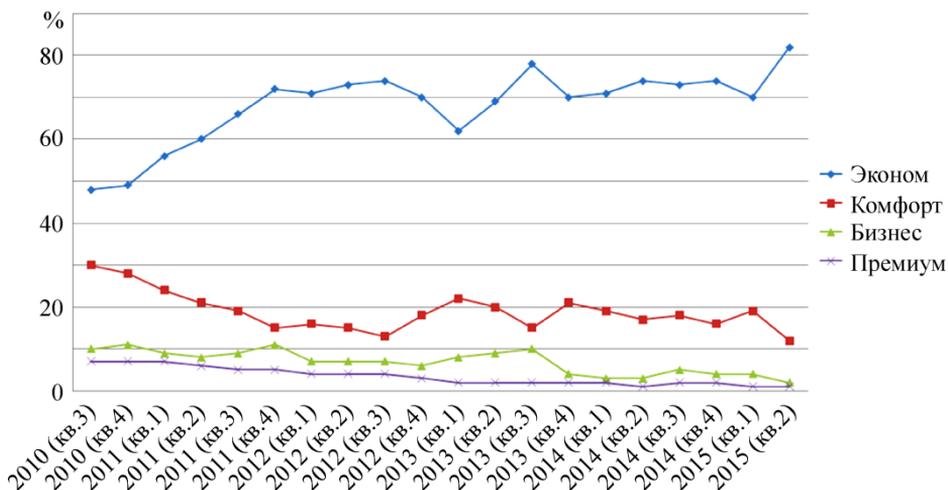


Рис. 2. Доля экономкласса в совокупном спросе на загородную недвижимость [1]

Технология «растущих домов» существует уже не одно столетие и известна еще со времен Древней Руси. Русские люди строили сначала саму избу, затем добавлялись сени, потом дополнительный пристрой и т.д.

Стихийное расширение домовладений можно увидеть на примере г. Перми. Однако неплановый рост дома зачастую приводит к нарушению его общего эстетического восприятия. Замечено, что пристройки к домам строятся из разных материалов. К домам из бруса пристраиваются кирпичные или выложенные из керамзитоблоков пристройки (рис. 3), к домам из кирпича или блоков, пристраивают деревянные пристройки разного функционального назначения. При эксплуатации таких домов часто происходит отсоединение пристроев от основного здания.

Предпосылки в пользу выбора технологии «растущий дом»:

- желание расширять пространство с расширением семьи;
- изменяющиеся потребности;
- отсутствие средств (единовременной большой суммы) для строительства и содержания большого дома;
- расширение в горизонте и в вертикали [4].

Низкая цена становится возможной за счет снижения себестоимости строительства благодаря упрощению проектных решений и использованию быстровозводимых технологий [5].



Рис. 3. Фотографии домов, расположенных в г. Перми с незапланированными пристроями из разных материалов: *а* – пристрой-гараж из кирпича к дому из дерева; *б* – пристрой жилого помещения из газоблоков к деревянному дому, а также пристрой гаража из дерева; *в* – пристрой сени из газоблоков к дому из дерева; *г* – кирпичный пристрой гаража и дополнительного помещения (мастерская) к дому из дерева

«Растущий дом» – поэтапное строительство дома, по мере необходимости новых квадратных метров и по мере появления финансов (позволяет начать с дома небольшой площади, а затем расширять его, не затрагивая жилых помещений и не мешая жизни в них или возможность заселения дома с незаконченной отделкой части помещений: мансарды и подвала). Дом может разрастаться как по горизонтали, за счет пристроев, так и по вертикали, посредством надстройки второго этажа и освоение подвальных помещений.

«Растущие дома» могут возводиться в любых конструктивных системах и технологиях, из любых сертифицированных материалов. Главное требование к их конструкции – технологичность и сжатые сроки возведения первого этапа – в пределах сезона. Варианты материалов: деревянный брус, каркасно-модульные дома, технология легких стальных тонкостенных конструкций.

Однако широкое распространение эта концепция строительства дома получила у компаний, занимающихся строительством индивидуальных домов по каркасной технологии.

Потребность у покупателей: дом по приемлемой цене с возможностью быстрого модульного расширения, без нарушения дизайна, построенный и обслуживаемый в одной компании. Чтобы удовлетворить данную потребность, к проектированию дома необходимо отнестись внимательно (разработать проекты, в которых все изменения продуманы, заранее спланированы и расписаны по этапам) и учесть ряд особенностей.

1. Демонтируемая кровля. Конструктивом здания предусматривается съемная кровля. В несущей конструкции кровли запланированы места для крепления строп крана, а все элементы кровли прикреплены к первому этажу саморезами с шестигранной головкой со стороны чердака, которые выкручиваются перед демонтажом кровли (рис. 4) [4].

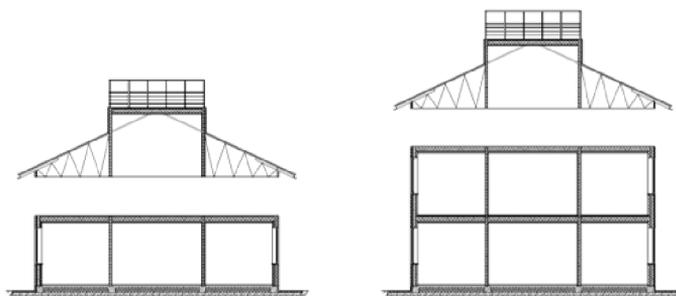


Рис. 4. Схема демонтажа кровли с одноэтажного здания и монтаж на двухэтажное

2. Энергоэффективность. Геометрическим центром здания является энергоэффективное ядро (ЭЭЯ). В центре здания располагаются инженерные коммуникации и проходы ко всем комнатам, также в зоне ядра осуществляется и вертикальная связь между этажами, выход на кровлю и в чердак (рис. 5). Центральное расположение ядра обусловлено упрощением разводки и подключения коммуникаций, минимизацией теплопотерь. При составлении планировки неизменным является лишь расположение ЭЭЯ. Блоки комнат устанавливаются по периметру ЭЭЯ. При наращивании второго этажа также наращивается и ЭЭЯ [4].

3. Возможность роста (расширения дома). Особенностью здания является возможность увеличения площади первого этажа и надстройки второго. В конструкции фундамента заложена возможность пристройки летних (неотапливаемых) помещений, на-

пример: террас, зимних садов, гаражей и т.д. Разработаны три блока, которые можно компоновать и в различных вариантах получить четыре разных по площади дома. Это центральный блок, предназначенный для строительства в первую очередь, имеет в своем составе все необходимые для жизни помещения: кухню, гостиную, санузел и спальню. Правый и левый блоки могут иметь опциональный набор помещений: дополнительные спальни, кабинет, игровую комнату, сауну, зал тренажеров, мастерскую и т.д. [4].

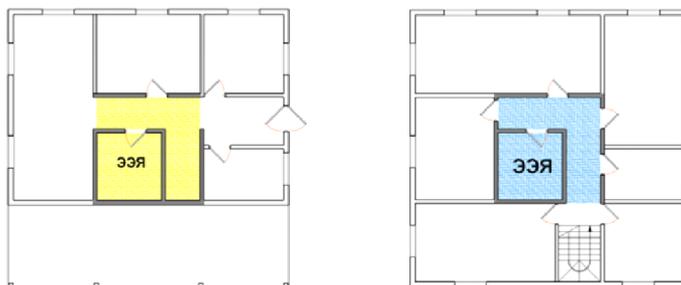


Рис. 5. Расположение энергоэффективного ядра относительно здания

4. Поворачиваемая кровля. Конструктивной особенностью здания является его симметричность. Шаг осей в плане по вертикали и горизонтали зеркален, что обеспечивает возможность вращения кровли по окружности с шагом 90° независимо от ориентации по сторонам света первого этажа.

5. Эксплуатируемая кровля. Кровля энергоэффективного ядра выполнена плоской эксплуатируемой. Плоская эксплуатируемая кровля дает увеличение общих площадей дома. Увеличивает площади для установки инженерного оборудования. Вертикальное ограждение служит каркасом для навесного вертикального оборудования [4].

6. Свободная планировка. Межкомнатные перегородки выполняются самонесущими, что дает возможность организации перепланировки в будущем. Каркас, несущий основную нагрузку здания, предусматривает возможность демонтажа и переноса наружных стен здания в новое положение. Для дальнейшего расширения площади дома в объеме первого этажа это является необходимым условием. Благодаря используемым конструктивным решениям появляется возможность заменять проемы: с оконного проема на дверной и наоборот.

7. Рациональный подход с целью экономии.
8. Унификация изделий с возможностью повторного использования.
9. Система должна формировать логичные функциональные планировки.
10. Законченный архитектурный образ на всех стадиях роста.
11. Модульность конструкции, с возможностью доставки по дорогам общего пользования. Простой алгоритм сборки, не требующий квалификации.

В целом на рынке индивидуального жилья строительство дома занимает как минимум 2 года, а в среднем затягивается до 5 лет. При строительстве «растущего дома» сроки еще больше увеличиваются и могут достигнуть 10–15 лет, что зависит от финансового состояния семьи, а также по мере надобности новых квадратных метров.

Этапы строительства:

1. Фундамент, коробка (1-й этаж), крыша.
2. Отделка 1-го этажа, 2–3 жилые комнаты.
3. Строительство 2-го этажа. Всего в среднем 4–5 комнат: 2–3 спальни, гостиная, гардероб, хозяйственные помещения.
4. Строительство террасы, гаража и др.

Как «растет» дом? Изначально закладывают фундамент (ленточный или плитный) под весь коттедж, т.е. уже с учетом его расширения, а неиспользуемая площадь становится террасой (44,8 м²). В дальнейшем на ее месте возводят вторую часть дома, общая площадь которого достигает 85 м². Если планируют строительство 2-го этажа, крышу придется снимать, а то и полностью делать новую. В отличие от описанной выше технологии здесь не предусмотрены четкие механизмы «сбережения» крыши, хотя и такие варианты возможны. Выросший до 120–160 м² дом становится более привлекательным в архитектурном плане, чем одноэтажный [6].

Концепция «растущего дома» реализовывается уже достаточно давно и по всей России. Перспективными проектами индивидуальных жилых домов являются жилые дома с возможностью роста («растущие»). Рассмотрим несколько вариантов «растущего дома» предлагаемого разными компаниями и проектировщиками.

Одноквартирный жилой дом с вариантами достройки ВАЛ 39-99 (рис. 6, 7). Особенностью проекта является возможность поэтапного строительства силами семьи. По окончании строительства в доме возможно проживание двух семей. *Основные конструкции и применяемые материалы:* фундаменты – малозаглубленные с цоколем из пустотных блоков с последующим бетонированием пустот; цокольное перекрытие – сборно-монолитное из мелких блоков; междуэтажное перекрытие – деревянное; стены – из пенобетонных камней; кровля – металлическая [13].



Рис. 6. Фасад жилого дома ВАЛ 39-99

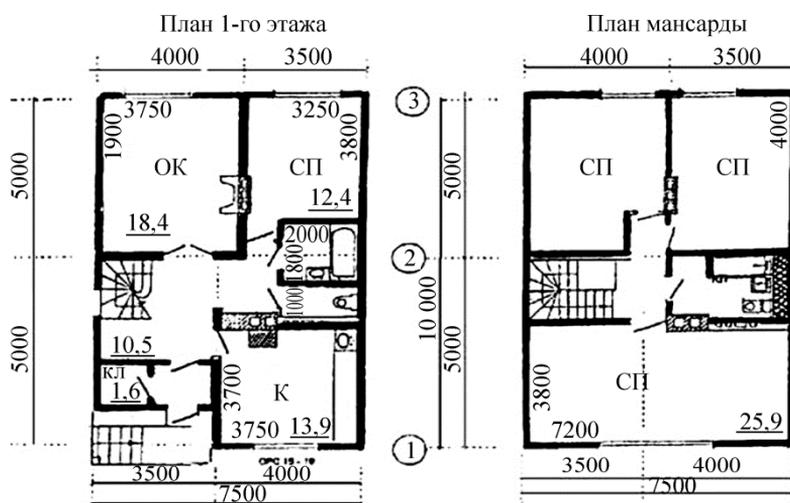


Рис. 7. Планировка 1-го этажа и мансарды жилого дома ВАЛ 39-99 [7]

Строительство ведется в три этапа:

1. Строительство 1-го этажа размером 7,5×10 м с холодной крышей, конструкция которой рассчитана на будущий теплый

мансардный этаж. По окончании этапа возможно заселение дома семьей из 4 человек.

2. Строительство теплой мансарды в существующем объеме крыши и оборудование дома инженерными системами с одновременным проживанием и освоением земельного участка.

3. Пристрой веранды и гаража, строительство дворовых сетей водопровода и канализации и т.д. [7].

Крупнопанельное каркасное домостроение по финской технологии [14]. По этому проекту можно построить дом 6×9 м с высотой потолка 2,5 м за два с половиной месяца (рис. 8). Общая площадь 3-комнатного дома составляет 54 м²: две спальни, гостиная, совмещенная с кухней, совмещенный санузел и тамбур-прихожая. Фундамент дома – винтовой.

Перспективы растущего дома по финской технологии: позже к дому пристраивается крытая летняя веранда, которая впоследствии утепляется по каркасной технологии и становится дополнительной жилой спальней с теплым входом, прежняя прихожая превращается в гардеробную. Легкие перегородки позволяют менять внутреннюю планировку. При необходимости дальнейшего расширения возможно обустройство мансарды (две спальни и санузел) [8].



Рис. 8. «Растущий дом» с применением крупнопанельной каркасной технологии

Принципы стратегии роста жилища, разработанные нашими предками, на языке современных технологий включают в себя: наращивание объема дома с помощью легкостыкуемых модулей,

кровля дома должна быть разборной и желательно трансформируемой. Используя возможности современных строительных технологий и материалов, можно построить дом, способный расти в ширину и в высоту.

Технология компании TIMBERCRAFT (дом КОТКА).

Проект позволяет поэтапно увеличивать площадь дома с течением времени: от MINI (90 м²) до MIDI (135 м²), MAXI (168 м²) или ULTIMATE (248 м²) [6]. Здание можно возвести из клееного бруса или по каркасной технологии (бюджетное решение) – с каркасом из дерева (обвязочный брус 100×200 мм, доска 200×50 мм, утеплитель, пароизоляция, ветрозащитная пленка и обшивка из доски с имитацией бруса). Строительство «под ключ» занимает до двух месяцев.

Монолитная железобетонная плита на буронабивных железобетонных сваях используется в качестве фундамента. Если предполагается, что через 2–3 года объект «вырастет», предусматривается иное конструктивное решение: фундамент устраивают под всю планируемую площадь дома и декорируют неиспользуемую часть деревянной террасой. В стенах в местах будущей стыковки делают закладные, которые декорируют, и они выглядят как часть отделки фасада. Проектом предусмотрены раздвижные оконные конструкции, которые при расширении площади органично вписываются в новую часть дома.

Реконструкции кровли не требуется, поскольку в проект заложена так называемая разрывная кровля – крышу не увеличивают за счет продолжения в плоскости, а монтируют новые кровли чуть ниже или выше базовой.

Первый этап «роста» – прибавление мансарды. Далее дом прирастает за счет одноэтажного крыла, появляется большая гостиная и новая входная группа. Фундаменты и стены вновь возведенной и старой построек связывают аналогично описанному выше варианту.

Общая площадь дома составляет 171,2 м², размер 14,6×11,9 м. При необходимости дальнейшего «роста» пристраивают второе крыло, в котором можно сделать гараж, технические помещения; появляется возможность увеличить террасу, площадь дома достигнет 187 м², размер – 23,5×9 м.

Технология с применением легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). Основу дома составляет каркас из ЛСТК. Для его заполнения используют стеновые пенополиуретановые панели, а также фибролит (плитный материал, изготавливаемый из древесных стружек и неорганического связующего вещества), пенофол, утеплитель, пароизоляционная пленка. Межкомнатные перегородки являются самонесущими, что важно для будущей перепланировки. Крыша – съёмная. На этапе «роста» крыша демонтируется на время сбора каркаса 2-го этажа.

Домокомплект из ЛСТК создают при помощи специальной компьютерной программы, которая определяет оптимальные значения параметров для каждой детали конструкции. Благодаря производству в заводских условиях, удается продумать мельчайшие элементы, включая наиболее удобное расположение соединительных отверстий. Долговечность конструктива во многом зависит от качества покрытия профилей.

Каркасно-модульный «растущий дом» BAUWERK. Компания разработала каркасно-модульные дома, которые можно легко увеличить в будущем. Дом в готовом виде привозят заказчику на участок. В отличие от описанных выше вариантов, здание растёт за счет готовых ячеек-модулей размером 2500×6000×3100 мм. Начать можно с двух модулей. Площадь базового дома составит 30 м² и будет включать, например, комнату-студию и санузел, либо небольшую комнату, студию и санузел. Модули устанавливают на фундаменте.

Концепция модульного конструктора «растущий дом» «МЕРА». Помимо предложений от строительных компаний, можно найти и авторские проекты. Один из них разработала команда под руководством архитектора Д. Дорохина – «растущий дом» «МЕРА» (рис. 9). В его основу положен принцип модулей, являющихся формообразующими элементами дома.

Основная идея заключается в форме модуля. Он представляет собой «трубу». Профиль ограждающих конструкций является замкнутым, что обеспечивает высокую энергоэффективность, а также простоту конструкции и унификацию. Стены глухие, оконные и дверные проемы расположены в торцах. Такой подход к формообразованию дает возможность формировать логичные функциональные планировки. Модули присоединяются друг

к другу со смещением, обеспечивая тем самым свободное перемещение внутри объема. Дом растет по мере присоединения дополнительных модулей, увеличиваясь и вместе с тем оставаясь гармоничным и рациональным (рис. 10).



Рис. 9. Авторский проект Д. Дорохина «растущего дома» «МЕРА»

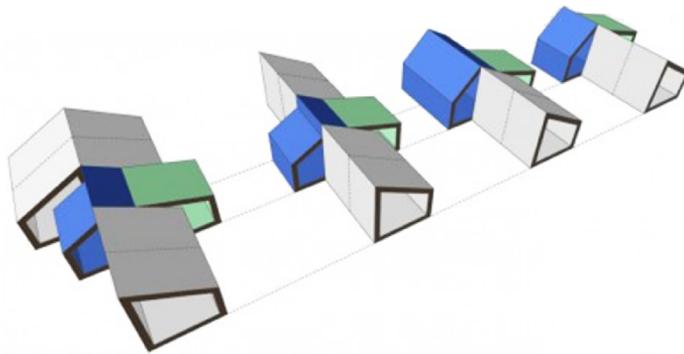


Рис. 10. Варианты стыковки модулей

Расширение площади происходит путем демонтажа и переноса торцевой стенки. Конструктивно это самонесущая рама, с окном или дверью, легкодемонтируемая. Каркас деревянной рамы имеет унифицированный шаг, что дает возможность замены окон на двери и расширения проемов. Есть возможность установки и эксплуатации временных торцевых элементов, с последующей заменой на более качественные. Элементы дома имеют одинаковые габариты

ные размеры основания, они различаются уклоном и геометрией кровли. Это необходимо для гармоничного примыкания элементов друг к другу. Развитие объема новыми модулями формирует кровлю правильной формы. В целом система имеет завершенный композиционный образ на всех стадиях роста [9].

Конструктивно модуль представляет собой деревянный самонесущий каркас, заполненный утеплителем и обшитый деревом или оштукатуренный глиной. Каркас состоит из однотипного элемента, размещенного с определенным шагом на всю длину. В зависимости от исходных данных каркас может быть выполнен из клееной древесины, из деревянных ферм, из обрезной доски. Модуль имеет один размер и различается только высотой и уклоном кровли. Монтируются модули шпильками через торцевые несущие элементы.

Фундамент железобетонный или из керамического кирпича, по конструкции столбчатый или ленточный. Дом растет по мере расширения семьи или улучшения финансового положения. Человек покупает базовую комплектацию, которая в последующем может резвиться в полноценный большой рациональный дом для всей семьи.

Отличительные качества данного проекта:

1. Конструкции модуля: рукав-труба.
2. Система присоединения модулей: позволяет по мере роста формировать логичную систему коммуникаций.
3. Однородность ограждающих конструкций: пол-стена-потолок однотипны.
4. Варианты готовых решений модулей: позволяют в среде интернет каждому сформировать дом своей мечты.
5. Применение каркасной технологии: позволяет формировать конкурентоспособную цену [9].

На основании проведенных полевых исследований в 2014–2015 гг. на территориях Пермского края в сегменте индивидуального жилищного строительства (ИЖС) можно составить портрет потребителя, на которого ориентируется строительство по технологии «растущий дом» (табл. 1).

Проведенный опрос покупателей позволил сделать вывод о том, что является наиболее актуальным и востребованным при покупке дома (табл. 2). Аналитические данные рынка предоставлены ООО «Аналитический центр КД-консалтинг».

Таблица 1

Описание портрета потребителя

Возраст	Место работы, должность	Уровень дохода	Наличие недвижимости (квартиры)	Кто принимает решение о покупке
<i>1. Обмен квартиры на дом</i>				
45 лет и старше	На пенсии	Есть накопления	Да	Женщина
<i>2. Расширение жилой площади за счет строительства собственного дома</i>				
Молодая семья	Наемный работник в крупной компании	Средний, имеют определенные денежные активы (примерно от 2 млн руб.)	Нет	Совместно
35–44 года, семья с 3 и более детьми	Наемный работник в крупной или средней компании/ИП	Выше среднего/средний	Да	Совместно

Таблица 2

Основные запросы покупатель при покупке дома

№ п/п	Критерий	Показатель
1	Минимальная площадь земельного участка	5–7 соток
2	Минимальная жилая площадь коттеджа	36–58 м ²
3	Максимально желаемая жилая площадь	140–165 м ²
4	Состав минимально необходимых вспомогательных помещений внутри дома (кладовая, сушильная комната, погреб, гардероб и т.д.)	Кладовая, погреб
5	Необходимость вспомогательных помещений (баня, гараж, навес для автомобиля) на начальной стадии покупки	Строительство начинается либо с бани + комната для проживания, либо со строительства дома с минимальной общей площадью. На начальной стадии строительства основное внимание уделяется возведению «крыши над головой» и только в процессе проживания возникает потребность в строительстве вспомогательных помещений

Окончание табл. 2

№ п/п	Критерий	Показатель
6	Временной промежуток, после которого потребуется расширение дома	5–7 лет
7	Очередность расширения дома (достройка «жилых» или «вспомогательных» помещений)	Очередность расширения дома зависит от состава семьи, если семья молодая, то расширение идет по вертикали или по горизонтали для увеличения жилых помещений, если семейная пара предпенсионного или пенсионного возраста, то расширение идет по горизонтали для увеличения вспомогательных помещений (бани, навес/гараж для машин, веранда/терраса)

С целью сравнения стоимости «растущего дома» с другими вариантами жилья нами был проведен анализ цен на жилье разных форматов в г. Перми (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика вариантов приобретения
жилья разных форматов в г. Перми

Вид жилья	Цена за 60–75 м ²	Цена за 120 м ²
Квартира в спальном районе г. Перми (с отделкой в новостройке)	Около 60 м ² . Цена за 1 м ² – 50 000 р. 3 000 000 р.	Около 100 м ² . Цена за 1 м ² – 45 000 р. 4 500 000 р.
Готовый коттедж «под ключ» в пригороде г. Перми (до 50 км) без земельного участка	Около 75 м ² . Цена за 1 м ² – 52 333 р. 3 924 975 р.	Около 120 м ² . Цена за 1 м ² – 53 700 р. 6 444 000 р.
«Растущий дом» в пригороде г. Перми (до 50 км) без земельного участка	Около 75 м ² . Цена за 1 м ² – 21 106 р. 1 582 987 р.	Около 120 м ² . Цена за 1 м ² – 19 700 р. 2 364 000 р.

Примечания: 1. Цена квартир/коттеджей берется из расчета средней цены на квартиру, предлагаемой тремя крупными застройщиками в спальном районе г. Перми, приблизительно одинаковой площади.

2. К коттеджам и «растущему дому» нужно добавлять стоимость земельного участка.

Стоимость земельного участка в расчете не учитывается, так как его цена варьируется от 200 000 до 3 000 000 руб. и более, в зависимости от месторасположения участков, близости коммуникаций и прочих факторов которые сложно учесть. Условно можно принять самый недорогой вариант 200 тыс.руб. по данным сайта www.avito.

Сравнительный анализ трех вариантов приобретения жилья разных форматов в г. Перми показал, что минимальные средства уйдут на построение первого этапа «растущего дома», более дорогим вариантом является покупка квартиры в спальном районе, а самый затратный вариант – покупка готового коттеджа.

«Растущий дом» является гибким решением «жилищного вопроса» большого количества потребителей, особенно сознательной молодежи, которая не хочет платить за съемную квартиру, но средств на большую стройку не имеет.

Основным достоинством «растущего дома» является поэтапная стратегия его строительства и дальнейшего развития, которая учитывает две главные вещи. Во-первых, постепенность накопления средств и осуществления очередного этапа именно за счет этих денег, без обращения в кредитные организации. Во-вторых, демографический фактор и изменение запросов. Например, молодой семье из двух человек на первых порах вполне достаточно дома площадью примерно 50 м². При росте семьи настанет срок приступить к следующему этапу строительства, запланировать комнаты для детей и старшего поколения. Мы думаем, что концепция «растущего дома» привлекательна не только для молодых семей, но и для дачников. Технология «растущего дома» дает возможность начать воплощать заветную мечту и не ждать, пока будет собрана вся сумма.

Помимо преимуществ у этой технологии имеются недостатки. Нужно понимать, что выполнить стыковку фундамента и стен позволит не каждая строительная технология. Также нужно заметить, что далеко не каждая строительная компания сможет предложить продуманное техническое решение по сочленению стен, перекрытий и крыши.

Выводы. Анализ современного рынка недвижимости показал, что наблюдается рост цен на жилье на фоне общего снижения благосостояния в России, появляются устойчивые тенденции приобретения малоэтажного и загородного жилья, растет спрос на

жилье экономкласса. Технология «растущий дом» на сегодняшний день является одним из перспективных направлений развития рынка малоэтажного индивидуального жилья.

На основе расчетов стоимости трех вариантов приобретения жилья в г. Перми сделан вывод о целесообразности применения технологии «растущий дом» в сегменте индивидуального жилищного строительства.

Библиографический список

1. Хусаинов И. Рынок недвижимости России входит в сумасшедшую осень 2015 года [Электронный ресурс] // Сайт журнала «РБК». – URL: <http://realty.rbc.ru> (дата обращения: 10.12.2015).
2. Сайт фонда «Общественное мнение» [Электронный ресурс]. – URL: <http://fom.ru/Nastroeniya/12462> (дата обращения: 20.02.2016).
3. Баженов В.П., Насонова М.С. Растущий дом и повышение оседлости населения как условие развития муниципального образования // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – 2011. – Т. 1, № 5. – С. 106–112.
4. Презентация растущего дома от компании ООО «Умный дом НН» [Электронный ресурс]. – URL: <http://house-nn.ru/wp-content/uploads/2014/04/presenthome.pdf> (дата обращения: 17.01.2016).
5. Сайт загородной недвижимости в Москве и Подмосковье [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cottage.ru/articles/analytics/kottedzhnye-poselki-ekonom-klassa-v-podmoskove.html> (дата обращения: 10.12.2015).
6. Растущий дом – технология строительства «растущих» помещений [Электронный ресурс] // Сайт «Своими руками, как сделать самому». – URL: <http://kak-svoimi-rukami.com/2015/09/rastushhij-dom-tehnologiya-stroitelstva-rastushhih-pomeshhenij> (дата обращения: 25.01.2016).
7. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, Н.И. Пасяда, И.В. Денисова. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 563 с.
8. Строим ваш дом «под ключ» [Электронный ресурс] // Сайт компании «Готовый дом». – URL: http://dom.gotoviydom.ru/katalog/zhilye_doma_pod_kljuch/deshevij_rastuschij_dom (дата обращения: 13.02.2016).
9. Проект «растущий дом» от Дениса Дорохина [Электронный ресурс] // Сайт современной архитектуры частого жилья. – URL: <http://www.magazindomov.ru/2011/09/20/rastushhij-dom-mera/> (дата обращения: 21.12.2015).
10. Jil P. The little house that grew twice // Sunset. – 2003. – № 6.
11. Вильякайнен М. Индивидуальный дом «Платформа». Проектирование и строительство: справ. – М., 2005. – 110 с.
12. Хоун Л. Как построить дом. – Ньютаун (Коннектикут): The Taunton Press, 2008. – 290 с.
13. Миронов М.Е. Жилой дом по-американски. Расчет и конструирование. – М., 2011. – 167 с.

14. Thallon R. Graphic Guide to Frame Construction = Графическое руководство каркасных конструкций. – Ньютаун (Коннектикут), 2008. – 258 с.
15. Смит Р.Э., Тимберлейк Дж. Prefabricated Architecture = Архитектура сборных домов. – Нью-Йорк: Wiley Publishing, 2011. – 402 p.
16. Miller M., Miller R. Layout, Foundation & Framing = Разметка, Фундамент и Каркас. – Нью-Йорк: Wiley Publishing, 2005. – 331 p.
17. Miller M., Miller R., Complete Building Construction = Детальное руководство по строительству. – Нью-Йорк: Wiley Publishing, 2004. 720 с.
18. Levy S.M. Successful Projects An Owner's Guide to Management Planning and Construction Process. – Нью-Йорк: ELSEVIER, 2010. – 392 p.
19. Mindhan C.N. Roof Construction and Loft Conversion = Стропильные конструкции и мансарды. – Нью-Йорк: Wiley-Blackwell, 2006. – 259 p.
20. Малоян Г.А. Основы градостроительства: учеб. пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 120 с.

References

1. Husainov I. Rynok nedvizhimosti Rossii vkhodit v sumasshedshuyu osen' 2015 goda [Russian real estate market enters into a crazy autumn 2015]. *Sajt zhurnala «RBK»*, available at: <http://realty.rbc.ru> (accessed 10 December 2016).
2. Sajt fonda «Obshhestvennoe mnenie», available at: <http://fom.ru/Nastroeniya/12462> (accessed 20 February 2016).
3. Bazhenov V.P., Nasonova M.S. Rastushchij dom i povyshenie osedlosti nasele-niya kak uslovie razvitiya munitsipal'nogo obrazovaniya [Rising house and raising the settled population as a condition of development of the municipality]. *Uchenye zapiski Komsomol'skogo-na-Amure gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 2011, vol. 1, no. 5, pp. 106–112.
4. Prezentatsiya rastushchego doma ot kompanii OOO «Umnyj dom NN», available at: <http://house-nn.ru/wp-content/uploads/2014/04/presenthome.pdf> (accessed 17 January 2016).
5. Sajt zagorodnoj nedvizhimosti v Moskve i Podmoskov'e [Suburban real estate website in Moscow and the Moscow region], available at: <http://www.cottage.ru/articles/analytics/kottedzhnye-poselki-ekonom-klassa-v-podmoskove.html> (accessed 10 December 2016).
6. Rastushhij dom – tehnologija stroitel'stva «rastushhih» pomeshhenij. Sajt «Svoimi rukami, kak sdelat' samomu» [A growing house – construction technology "growing" space. Website "The hands, how to make the most"], available at: <http://kak-svoimi-rukami.com/2015/09/rastushhij-dom-tehnologiya-stroitelstva-rastushhih-pomeshhenij> (accessed 25 January 2016).
7. Asaul A.N., Kazakov Ju.N., Pasjada N.I., Denisova I.V. Teoriya i praktika maloetazhnogo zhilishchnogo stroitel'stva v Rossii [Theory and practice of low-rise housing construction in Russia]. Saint Petersburg: Gumanistika, 2005. 563 p.
8. Sajt kompanii «Gotovyj dom. Stroim vash dom «pod klyuch» [The site of "Ready house. Build your house "turnkey"], available at: http://dom.gotoviydom.ru/katalog/zhilye_doma_pod_kljuch/deshevij_rastuschiy_dom. (accessed 13 February 2016).

9. Projekt «rastushhij dom» ot Denisa Dorohina [The site of modern architecture of the housing. The "growing house" by Denis Dorokhi]. *Sajt sovremennoj arkhitektury chastogo zhil'ya*, available at: <http://www.magazindomov.ru/2011/09/20/rastushhij-dom-mera/> (accessed 21 December 2016).

10. Jil P. The little house that grew twice [The little house that grew twice]. *Sunset*, 2003, no. 6.

11. Vil'jakajnen M. Individual'nyj dom "Platforma". Proektirovanie i stroitel'stvo [Single-family house "platform. Design and construction]. Moscow, 2005. 110 p.

12. Houn L. Kak postroit dom [How to Build a House], Newtown (Connecticut): The Taunton Press, 2008. 290 p.

13. Mironov M.E. Zhiloj dom po-amerikanski. Raschet i konstruirovanie [American. Calculation and design]. Saint Petersburg, 2011. 167 p.

14. Thallon R. Graphic Guide to Frame Construction. Newtown (Connecticut), 2008. 258 p.

15. Smit R.E., Timberleyk D. Prefabricated Architecture (Architecture of prefabricated houses). New York, Wiley Publishing, 2011. 402 p.

16. Miller M., Miller R., Layout, Foundation & Framing. New York: Wiley Publishing, 2005. 331 p.

17. Miller M., Miller R. Complete Building Construction. New York: Wiley Publishing, 2004. 720 p.

18. Levy S.M. Successful Projects An Owner's Guide to Management Planning and Construction Process. New York: ELSEVIER, 2010. 392 p.

19. Mindhan C.N., Roof Construction and Loft Conversion. New York: Wiley-Blackwell, 2006. 259 p.

20. Maloyan G.A. Osnovy gradostroitel'stva: Uchebnoe posobie [Fundamentals of Urban Development]. Moscow: Publishing Association building universities, 2004. 120 p.

Получено 25.02.2016

Yu. Bolotova, O. Ruchkinova, N. Kiryukhin

**"GROWING HOUSE" TECHNOLOGY
AS ONE OF TRENDS ON THE MARKET
OF LOW-RISE INDIVIDUAL HOUSING**

The article describes the trends of modern real estate market: the growth in housing prices, the overall decline of welfare in Russia, choosing a low-rise suburban housing, growing demand for economy class housing due to the current economic situation. The graph of "car-apartment index" from 1991 to 2015 is shown including appropriate conclusions. It is shown that the examined trends in the real estate market are the prerequisites

for choosing the "growing house" technology. The concept and characteristics of "growing houses" are presented. The paper showcases the existing houses by the example of Perm houses with attachments built with violations of construction technologies. This article describes some of the problems related to the "growing house" technology, namely, the complexity of integrating an available house with a part being attached to it.

The authors suggest planning the attachments in advance using specifically developed projects. A choice of materials used for the realization of the "growing house" technology is offered by different construction companies. Customer profile analysis, buyers' requests, and main options of purchasing housing prove that the use of the "growing house" technology in the segment of individual housing construction is feasible.

Keywords: real estate market trends, customer needs, low-rise construction, the "growing houses" technology, building materials, consumer profile.

***Болотова Юлия Владимировна** (Пермь, Россия) – магистрант, кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, 29; e-mail: BWJyulia@mail.ru).*

***Ручкинова Ольга Ивановна** (Пермь, Россия) – д-р техн. наук, профессор, кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, e-mail: xgogax@mail.ru).*

***Кирюхин Николай Антонович** (Пермь, Россия) – директор по строительству ООО «Сатурн-Р» (614000, г. Пермь, ул. Куйбышева, 37).*

***Bolotova Yuliya** (Perm, Russian Federation) – Undergraduate Student, Department of heat and gas supply, ventilation, water supply and wastewater disposal, Perm National Research Polytechnic University (614990, Komsomolsky av., 29, Perm, Russian Federation, e-mail: BWJyulia@mail.ru).*

***Ruchkinova Olga** (Perm, Russian Federation) – Doctor of Technical Sciences, Professor of Department of heat and gas supply, ventilation, water supply, wastewater disposal, Perm National Research Polytechnic University (614990, Perm, Komsomolsky av., 29, e-mail: xgogax@mail.ru).*

***Kiryukhin Nikolaj** (Perm, Russian Federation) – Director of Constructing Department «Saturn-R» Ltd. (614000, Perm, str. Kujbysheva, 37).*