

3. Короткий А.А., Котельников В.С., Маслов В.Б. Экспертиза промышленной безопасности и оценка риска для обоснования безопасности грузоподъемных машин, отработавших нормативный срок службы // Безопасность труда в промышленности. Вып. 2 – М., 2013. – с. 68-74
4. ТР ТС 011/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность лифтов [Электронный ресурс] // Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 824 (ред. от 19.12.2019) "О принятии технического регламента Таможенного союза "Безопасность лифтов". Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Распоряжение от 10 февраля 2014 года № 05-14-43/4 «Об утверждении Регламента технического обслуживания пассажирских лифтов» [Электронный ресурс] // Правительство Москвы. Департамент жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы: [сайт]. [2014]. URL:<http://docs.cntd.ru/document/456083469> (дата обращения: 07.08.2020)
6. Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах [Электронный ресурс] // Постановление Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 743. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Лифты электрические пассажирские. Параметры, контролируемые при проверке исправности / ООО ИКЦ «ИНОК»; Под ред. В. М. Дудко. — Люберцы; Владимир: Изд-во «ФОЛИАНТ». - 2000. — 95 с.
8. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС. - 2001. - 216 с.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов: ПБ 10—558— 2003. Серия 10. Вып. 26 / Колл. авт. — М.: ГУП «НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. — 176 с.
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов. ПБ 10-558-03. Серия Безопасность труда России. Моркнига, 2013
11. Повышение эффективности управления канатным транспортом / А.А. Короткий, В. М. Приходько, Г. В. Кустарев, А. В. Панфилов и др. // Инновации и инвестиции. - 2013. - № 7. - С. 251-253
12. Хазанович Г.Ш., Апрышкин Д.С. Оценка нагруженности силовых элементов пассажирского лифта по результатам регулярного мониторинга // Безопасность техногенных и природных систем/ Сетевой электронный журнал ДГТУ. Вып. 1, 2020, с. 32-41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-nagruzhennosti-silovyh-elementov-passazhirskogo-lifta-po-rezultatam-regulyarnogo-monitoringa/viewer>
13. Отроков, А.В., Хазанович, Г.Ш., Апрышкин, Д.С. Имитационное моделирование работы пассажирского лифта / Государственная регистрация программы для ЭВМ Заявка № 2018662780 от 14.11.2018. Опубликовано 27.11.18 г., Бюл. №12
14. Khazanovich, G.S., Otrokov, A.V., Aprishrin, D.S. Computer Modeling of Dynamic Processes of Passenger Elevators at Casual External Influence (Компьютерное моделирование динамических процессов пассажирских лифтов при случайных внешних воздействиях) /2018. International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon), Vladivostok, Russia, 2018, pp. 1-6. / doi: 10.1109/FarEastCon.2018.8602877.
15. Гнеденко, Б. В. Введение в теорию массового обслуживания / Б.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко. - М.: Наука, 2017. - 432 с.

© Д. С. Апрышкин, Г. Ш. Хазанович

#### Ссылка для цитирования:

Д. С. Апрышкин, Г. Ш. Хазанович. Методика и алгоритм имитационного моделирования режимов работы пассажирского лифта // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2020. № 3 (33). С. 84–92.

УДК 332.85

## ОСОБЕННОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ НЕДВИЖИМОСТИ НА ВТОРИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛЬЯ

*С. Ю. Калашников, Ю. С. Калашникова, Е. В. Шилова, А. С. Голованова*

*Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия*

Рассмотрены систематизация и предлагаемые численные параметры архитектурно-планировочных показателей, позволяющие объективно оценивать преимущества и недостатки продаваемых квартир в многоквартирных домах. Предлагаемые показатели оценочной системы объективно характеризуют уровень потребительских качеств квартиры в единой шкале. Совокупность показателей может быть достаточно легко изменена добавлением необходимых или исключением мало актуальных потребительских качеств. В методике оценка городской транспортной системы формирует представление как о наличии структуры, так и о развитости сети общественного транспорта по району расположения рассматриваемого объекта недвижимости и приоритет в оценке отдается утвержденным линиям маршрутного общественного транспорта с высокой провозной способностью. Представление показателей в виде утилитарно формализованных простейших численных оценок позволяет использовать различный математический аппарат для получения итогового адекватного результата. Предложенная оценочная система пригодна к использованию различными группами потребителей для оценки вторичного и нового жилья в МКД.

**Ключевые слова:** вторичное жилье, потребительские свойства, качество жизни, критерии оценки, численные параметры.

## PARTICULARITIES OF THE QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE CONSUMER PROPERTIES OF REAL ESTATE IN THE SECONDARY HOUSING MARKET

*S. Yu. Kalashnikov, Yu. S. Kalashnikova, E. V. Shilova, A. S. Golovanova*

*Volgograd state technical University, Volgograd, Russia*

This article deals with consideration of the systematization and proposed numerical parameters of the architectural and planning indicators that allow objectively evaluate the advantages and disadvantages of apartments for sale in multi-unit apartment buildings. The proposed indicators of the assessment system objectively characterize the level of consumer qualities of an apartment in a single scale. The set of indicators can be quite easily changed by adding necessary or excluding little actual consumer qualities. In the methodology, the assessment of the urban transport system forms an idea of both the presence of the structure and the development of the public transport network in the area of the location of the property in question, and priority in the assessment is given to the approved routes of public transport with high carrying capacity. Representation of indicators in the form of utilitarian formalized simplest numerical

estimates allows using various mathematical apparatus to obtain the final adequate result. The proposed assessment system is suitable for use by various groups of consumers for assessing secondary and new housing in apartment buildings.

**Keywords:** secondary housing, consumer properties, quality of life, evaluation criteria, numerical parameters.

Рынок недвижимости России в последние несколько лет в целом продолжает движение вниз, хотя в зависимости от региона и сегмента рынка эта тенденция может иметь и обратный вектор. Например, в Волгоградской области ввод в действие жилых домов за последние 5 лет уменьшился в 2 раза [1], что наглядно показано на рисунке 1. Такую же тенденцию демонстрируют все субъекты Южного федерального округа, кроме г. Севастополя и Ростовской области (табл. 13.15 [1]).

О некотором росте свидетельствуют данные Комитета строительства Волгоградской области: на 01.11.2019г. введено 462,7 тыс. кв. метров жилья (112 % от аналогичного периода 2018 года), в том числе жилья в многоквартирных домах (МКД) всего лишь 210,2 тыс. кв. метров (113 % от аналогичного периода 2018г.). Таким образом, за последние два года 55 % возводимого в регионе жилья приходится на индивидуальное жилищное строительство (ИЖС).

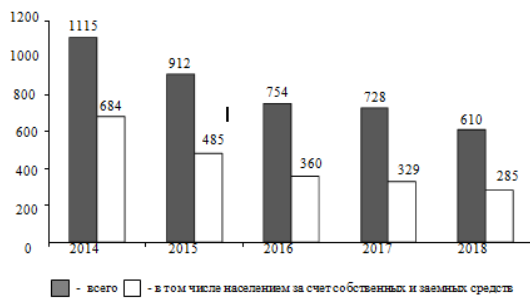


Рис. 1. Ввод в действие жилых домов в Волгоградской области (тыс. кв. м общей площади) (13.10 [1])

В рассматриваемом сегменте МКД застройщики повысили цены за последние два года на 10–20 % и средняя фактическая стоимость строительства одного квадратного метра общей площади отдельно стоящих жилых домов (без пристроек, надстроек и встроенных помещений, и без жилых домов, построенных населением за счет собственных и заемных средств) сформировалась на уровне 36,2 тыс. рублей в 2018 году (30,4 тыс. рублей в 2017) [1]. Прогнозная стоимость жилья в МКД на вторичном рынке зачастую формируется исходя из уровня цен в аналогичных новостройках за предыдущий период [2], а сопоставление стоимости строительства со стоимостью продажи трактуется как некий коэффициент доступности жилья [3].

Успешность сделки по приобретению вторичной жилой недвижимости в МКД определяется достижением консенсуса между продавцом и покупателем. При этом, несмотря на, казалось бы, противоположные интересы (у одного – продать быстро по наиболее выгодной цене, а у другого – при-

обрести за разумные деньги наилучший из предлагаемых вариантов), обе стороны исходят из одного и того же понятия – потребительской стоимости объекта. Это понятие в житейском истолковании может нести в себе неконкретные, персонифицированные, непрофессиональные оценки (евроремонт, высокие потолки, квадратные комнаты и т. п.), влияющие на цену. Анализ поведения добросовестных приобретателей жилья свидетельствует [4], что в последнее время уменьшается доля продаж вторичной недвижимости, и увеличивается доля дешевого первичного жилья. Этому способствует также развитие ипотечного кредитования и использование материнского капитала. В самом деле, в Волгоградской области за последние 5 лет доля новых однокомнатных квартир увеличилась с 38 до 42 %, а доля трех и четырехкомнатных квартир снизилась с 35 до 27 %, при этом средний размер квартиры уменьшился с 86 до 77 м<sup>2</sup> [1].

Это с очевидностью демонстрирует стремление рынка к уменьшению стоимости приобретаемого объекта недвижимости. Т. к. владельцы вторичной недвижимости не держат рынок, а имеют приоритетной задачей реализацию объекта собственности, можно также ожидать тенденцию уменьшения стоимости квартир с несистемным, стихийным формированием уровня цен. В этом процессе крайне важное значение будет иметь уровень информированности потребителя об объекте недвижимости. Самой доступной является информация о нем как об объекте собственности и касается правовых, регистрационных и финансовых аспектов. Однако здания могут иметь историческую, культурную или архитектурную ценность, что будет накладывать определенные ограничения на осуществление жизненного цикла объекта. Такие особенности не должны остаться без внимания как продавца, так и покупателя. И, наконец, объект недвижимости является сооружением со всеми присущими ему инженерными и градостроительными характеристиками. И эта специфическая совокупность конструктивных, инфраструктурных и экологических аспектов в силу многообразия и объема сведений отодвигается на последнее место [5, 6] по причине отсутствия у сторон специальных знаний [7, 8].

Различные способы фильтрации информации могут быть реализованы потребителем в рамках пользовательской функции различных сервисов сети Интернет. Такие способы упорядочения информации носят локальный, несистемный характер и формируют достаточно обширный список потенциально подходящих объектов. Для того чтобы сделать осознанный выбор, необходимо произвести оценку множества альтернатив на основе четко сформированной цели и выбранных

критериев. Это требует дальнейшей аналитической обработки и введения целой совокупности формализованных показателей, общих для всех квартир из сформированного обширного перечня потенциальных вариантов. Для того, чтобы повысить эффективность работы риэлтерских структур с потребителями, обеспечить взаимопонимание в оценке объекта между покупателем и продавцом, требуется разработка характерных, объективных показателей и критериев оценки потребительских свойств квартир на рынке недвижимости. Необходимо построение инструментальных подходов к сравнительному анализу предлагаемых вариантов недвижимости.

В [9, 10] предложена и обоснована методика многокритериальной рейтинговой оценки качественного уровня квартир в многоквартирных домах на вторичном рынке жилья. Методика базируется на применении оценочной системы, разработанной в [11, 12] в соответствии с предложенными в [13, 14] подходами, включающей такие составляющие, как:

а) системный перечень показателей, всесторонне характеризующих объект и позволяющих формировать однозначное мнение о его сравнительной ценности;

б) шкала важности показателей, выраженная в числовой форме;

в) формирование универсального критерия в виде алгебраического неравенства, определяющего принцип выбора.

Первая группа в предложенной оценочной системе классифицирует основные требования к объектам жилой недвижимости с точки зрения потенциальных покупателей и систематизируется по показателям:

1) оценка конструктивного решения и технического состояния здания;

2) оценка объемно-планировочного решения дома;

3) оценка объемно-планировочного решения квартиры;

4) оценка доступности городских инфраструктур;

5) оценка доступности транспортной системы населенного пункта;

6) оценка экологичности и благоустройства.

Как второй элемент системы нами принята трехбалльная шкала оценочных значений показателей в виде «полного соответствия», «соответствия не в полной мере» и «несоответствия», имеющих численное выражение 2, 1 или 0. Соответствия должны отвечать либо нормативному значению для показателя, либо объективному уровню потребительских предпочтений.

Показатели первой группы (табл. 1) характеризуют материалы и состояние несущих и ограждающих конструкций объекта недвижимости в целом. Оценивается укрупненно также техническое состояние инженерных систем и оборудования.

Таблица 1

**Показатели оценки конструктивного решения**

| Описание показателя   | Оценка показателя   |                    |
|---|---|--------------------|
|   | Характеристика  | Численное значение |
| Материал несущих конструкций перекрытия                       | деревянные конструкции  | 0                  |
|   | металл, бетон   | 1                  |
|   | железобетон   | 2                  |
| Материал несущих конструкций                                  | иное  | 0                  |
|   | панель  | 1                  |
|   | монолит, кирпич, крупный блок                                       | 2                  |
| Теплозащитные качества ограждающих конструкций                | иное  | 0                  |
|   | кирпич, панель  | 1                  |
|   | многослойные с эффективным утеплителем                              | 2                  |
| Состояние внутриквартирных инженерных сетей                   | старые коммуникации   | 0                  |
|   | удовлетворительное состояние  | 1                  |
|   | новые трубы и проводка  | 2                  |
| Наличие мусоропровода   | нет   | 0                  |
|   | есть, с расположением в кухнях или кладовых                         | 1                  |
|   | Есть, с отдельным тамбуром и мусорокамерой на этаже                 | 2                  |
| Состояние внутриквартирной отделки                            | без ремонта   | 0                  |
|   | удовлетворительное  | 1                  |
|   | ремонт с дизайном, использованием современных отделочных материалов | 2                  |
| Состояние наружных ограждающих конструкций                    | имеются визуальные дефекты и повреждения                            | 0                  |
|   | удовлетворительное  | 1                  |
|   | нормативное   | 2                  |
| Год постройки здания как точка отсчета для физического износа | более 60 лет  | 0                  |
|   | 30-60 лет   | 1                  |
|   | до 30 лет   | 2                  |
| Срок очередного капитального ремонта                          | в ближайшие 5 лет   | 0                  |
|   | в срок более 5 лет  | 1                  |
|   | был поведен   | 2                  |

Показатели второй группы (табл. 2) отражают уровень привлекательности самого многоквартирного жилого дома и функциональной комфортности проживания в нем.

Таблица 2

**Показатели оценки объемно-планировочного решения дома**

| Описание показателя  | Оценка показателя                         |                    |
|----------------------|---|--------------------|
|                      | Характеристика                            | Численное значение |
| Наличие лифта        | отсутствует                               | 0                  |
|                      | есть, со сроком эксплуатации более 30 лет | 1                  |
|                      | есть, со сроком эксплуатации менее 30 лет | 2                  |
| Тип планировки этажа | галерейная                                | 0                  |
|                      | коридорная                                | 1                  |
|                      | секционная                                | 2                  |

Продолжение таблицы 2

| Описание показателя   | Оценка показателя                             |                    |
|---|---|--------------------|
|   | Характеристика                                | Численное значение |
| Наличие фасадного декора или общего стиля оформления (охранного паспорта) | есть, в т. ч. является памятником архитектуры | 0                  |
|   | нет, но присутствует единый стиль оформления  | 1                  |
|   | нет   | 2                  |
| Высота этажа  | менее 2,8м                                    | 0                  |
|   | 2,8–3,0м                                      | 1                  |
|   | более 3,0м                                    | 2                  |

Объемно-планировочное решение квартиры отражает некий уровень комфортности пребывания в жилище. Это выражается (табл. 3) в рациональной внутренней планировке жилых и вспомогательных помещений, зонировании личных и гостевых пространств, функциональности перемещений.

Таблица 3

**Показатели оценки конструктивного решения**

| Описание показателя                           | Оценка показателя                  |                    |
|---|------------------------------------|--------------------|
|   | Характеристика                     | Численное значение |
| Этаж  | первый/ последний                  | 0                  |
|   | высокие этажи                      | 1                  |
|   | средние этажи                      | 2                  |
| Тип санузлов                                  | совмещенный                        | 0                  |
|   | совмещенный более 5 м <sup>2</sup> | 1                  |
| Площадь кухни                                 | раздельный                         | 2                  |
|   | до 8 м <sup>2</sup>                | 0                  |
|   | 8–12 м <sup>2</sup>                | 1                  |
| Наличие проходных комнат                      | более 12 м <sup>2</sup>            | 2                  |
|   | анфиладные                         | 0                  |
|   | проходные                          | 1                  |
| Наличие встроенных помещений                  | изолированные                      | 2                  |
|   | нет                                | 0                  |
|   | шкафы, антресоли                   | 1                  |
| Наличие вмешательств в изначальную планировку | кладовые, гардеробные              | 2                  |
|   | несанкционированная перепланировка | 0                  |
|   | узаконенная перепланировка         | 1                  |
| Наличие балкона                               | нет                                | 2                  |
|   | отсутствует                        | 0                  |
|   | балкон                             | 1                  |
|   | лоджия                             | 2                  |

Доступность городских инфраструктур (табл. 4) характеризуется как расположением дома относительно общегородского делового центра (или центра района в крупном городе), так и концентрацией в районе квартиры различных городских «центров притяжения». Под ними понимаются детские и образовательные учреждения, объекты здравоохранения и социальной сферы. Эта группа показателей определяет удобство проживания в районе и его престижность.

Таблица 4

**Показатели доступности городских инфраструктур**

| Описание показателя   | Оценка показателя                           |                    |
|---|---|--------------------|
|   | Характеристика                              | Численное значение |
| Близость к общегородскому и/ или районному общественно – деловому центру (МФЦ, социальные учреждения, органы управления и т. п.)                      | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие объектов торговли (рынок, ярмарки, сетевой универсам, гипермаркет т. п.)  | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие автомобильной парковки  | нет   | 0                  |
|   | уличная                                     | 1                  |
|   | охраняемая территория                       | 2                  |
| Наличие учреждений здравоохранения (общегородские поликлиники, больницы, медицинские центры, в том числе не государственные и т. п.)                  | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие учреждений культурно-развлекательного и зрелищного назначения (кино, театры, дворцы культуры, музеи т. п.)                                    | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие учреждений образования и воспитания (школы, детские сады, дома творчества, детско – юношеские центры и т. п.)                                 | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие объектов физкультуры и спорта (ФОК, бассейн, каток, стадион, тренажерный зал, парк для воркаута и т. п.)                                      | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |
| Наличие развлекательных, досуговых учреждений и территорий (торгово – развлекательные центры, парки, набережные, пляжи, вело – и скейтотромы и т. п.) | пешеходной / транспортной доступности нет   | 0                  |
|   | поездка городским транспортом (до 10 минут) | 1                  |
|   | пешеходная / шаговая доступность (до 700 м) | 2                  |



Продолжение таблицы 3

| Описание показателя              | Описание показателя                  |                    |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
|                                  | Характеристика                       | Численное значение |
| Наличие детских площадок         | не имеется                           | 0                  |
|                                  | имеется в шаговой доступности        | 1                  |
|                                  | имеется                              | 2                  |
| Престижность района, микрорайона | низкая общественно-социальная оценка | 0                  |
|                                  | обычный район                        | 1                  |
|                                  | высокая репутационная оценка         | 2                  |

Оценка городской транспортной системы формирует представление как о наличии структуры, так и о развитости сети общественного транспорта по району расположения рассматриваемого объекта недвижимости (табл. 5). Приоритет в оценке отдается утвержденным линиям маршрутного общественного транспорта с высокой провозной способностью. Маршрутные такси в общие схемы транспортного обслуживания города не входят. Преимущество рельсового транспорта определяется выделенным путем его следования, способностью зачастую избежать заторы и пробки, а также соответственно оптимальной средней скоростью. Совокупность показателей этой группы характеризует общую интеграцию района расположения квартиры в транспортную сеть населенного пункта и возможность для потенциального покупателя быстрых внутрирайонных и вылетных, беспересадочных перемещений городским магистральным транспортом.

Таблица 5

**Показатели доступности транспортной систем**

| Описание показателя   | Оценка показателя                  |                    |
|---|------------------------------------|--------------------|
|   | Характеристика                     | Численное значение |
| Наличие видов и маршрутов общественного транспорта  | один                               | 0                  |
|   | два - три                          | 1                  |
|   | более 3                            | 2                  |
| Доступность остановочных пунктов городского общественного транспорта (трамвай, троллейбус, автобус)                                   | пешеходной доступности нет         | 0                  |
|   | пешеходная доступность (500-700 м) | 1                  |
|   | шаговая доступность (до 300 м)     | 2                  |
| Доступность остановочных пунктов городского магистрального общественного транспорта (трамвай, троллейбус, автобус, метро, электричка) | подвозная                          | 0                  |
|   | близкая доступность                | 1                  |
|   | шаговая доступность (до 300м)      | 2                  |
| Возможность внутрирайонных и вылетных беспересадочных корреспонденций средствами городского магистрального общественного транспорта   | нет                                | 0                  |
|   | 1-3 района                         | 1                  |
|   | 3-5 районов и более                | 2                  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Возможности для пересадки на иные виды городского транспорта  | маршрутные такси - магистральный транспорт | 0 |
|   | автобус - электротранспорт                 | 1 |
|   | Электротранспорт - электротранспорт        | 2 |
| Возможность внутрирайонных и вылетных беспересадочных корреспонденций средствами городского магистрального общественного транспорта | нет  | 0 |
|   | 1-3 района                                 | 1 |
|   | 3-5 районов и более                        | 2 |
| Возможности для пересадки на иные виды городского транспорта  | маршрутные такси - магистральный транспорт | 0 |
|   | автобус - электротранспорт                 | 1 |
|   | Электротранспорт - электротранспорт        | 2 |

Показатели шестой группы характеризуют экологичность и благоустройство района расположения оцениваемого дома (табл. 6). Они включают фоновое урбанизированное воздействие на окружающую среду и рекреационные возможности территории. Количественная оценка показателей антропогенного загрязнения (шумового, атмосферного, вибрационного) оценивается не физическими характеристиками воздействий, а степенью близости каждого объекта недвижимости к таким техногенным объектам, как магистральные улицы, автотранспортные узлы, производственные зоны, пути сообщения электро- и железнодорожного транспорта, линии электропередач, радиопередающие параболические антенны, антенны мобильной связи. Уровень воздействия зависит не только от расстояния до объекта, но также и от преимущественной ориентации квартиры на улично- дорожную сеть или городскую инфраструктуру.

Таблица 6

**Показатели экологичности и благоустройства**

| Описание показателя  | Оценка показателя   |                    |
|--|---|--------------------|
|  | Характеристика  | Численное значение |
| Уровень загазованности, определяемый преимущественной ориентацией квартиры       | магистральная улица, транспортный узел, производственная зона | 0                  |
|  | жилая улица   | 1                  |
|  | внутриквартальный проезд, двор, участки школ и детских садов  | 2                  |
| Уровень шумового загрязнения, определяемый преимущественной ориентацией квартиры | магистральная улица, транспортный узел, производственная зона | 0                  |
|  | жилая улица   | 1                  |
|  | внутриквартальный проезд, двор,                               | 2                  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | участки школ и детских садов   |   |
| Уровень вибрационного загрязнения   | магистральная улица, транспортный узел, производственная зона            | 0 |
|   | электротранспорт, железнодорожный транспорт                              | 1 |
|   | не имеется   | 2 |
| Наличие источников электромагнитного загрязнения, расположенных на доме или в непосредственной близости | ЛЭП, радиопередающие или параболические антенны, антенны мобильной связи | 0 |
|   | радиопередающие и параболические антенны                                 | 1 |
|   | не имеется   | 2 |
| Пространственно – временная инсоляция помещений   | менее нормы  | 0 |
|   | более нормы  | 1 |
|   | нормативное (2 часа)   | 2 |
| Наличие зеленых насаждений  | отсутствуют  | 0 |
|   | бульвар, уличное озеленение  | 1 |
|   | рядом расположены сквер, парк, лесной массив                             | 2 |

Общее количество приведенных показателей – 41. Даже простая суммарная оценка набранных баллов (от умозрительного 0 до теоретически возможных 82) позволяет сделать вполне аргументированный вывод об общем интегральном уровне качества жилья. Сходный подход предлагается в [13], где проводится сравнительный анализ определенной группы из 20-ти конкретных квартир по 13 показателям (частично совпадают с вышеприведенными нами). При этом различные качественные показатели имеют разную балльность. Используются 2-х, 3-х, 4-х, 5-тибальные шкалы. Некоторые показатели являются количественными безразмерными, например, номер этажа. Показатели, связанные с площадью жилых комнат, кухни, балконов (лоджий) вообще являются размерными и просто представляют собой соответствующую площадь. Использование такой оценочной системы возможно только для сравнения как минимум двух соответствующих друг другу показателей и не даёт возможности получить некоторую оценку отдельной квартиры.

В [9, 10] авторами предложена методика пофакторной рейтинговой оценки качественного уровня жилья. При этом, как отмечено ранее, третьим элементом оценочной системы как универсальным критерием становится значение так называемого индекса потребительских предпочтений  $F$  в виде  $0 \leq F \leq 1$ . Чем ближе значение  $F$  к единице, тем предпочтительнее вариант квартиры. Индекс потребительских предпочтений представляет собой относительную величину интегральной пофакторной оценки квартиры на основании выше-

приведенных показателей к максимально возможной. Такая оценка является инвариантной, понятной любому потребителю (покупателю, менеджеру, собственнику и т.п.) и адекватной. Можно увеличить или уменьшить количество показателей или их групп, уточнять конкретные оценки в баллах или обширность характеристики различных показателей. В целом это не изменит существенно конкретный результат по квартире, изменив только лишь численное значение  $F$  (как и у других квартир тоже). В [16] предлагаемая методика была применена для стоимостного анализа конкретных четырех квартир в центральной части г. Волгограда, где было установлено, что для рядовой квартиры в обычном городском районе учет недостатков и несовершенств, опосредованно включенный через индекс потребительских предпочтений  $F$ , практически уравнивает (в стоимостном выражении) реалистичные притязания продавца и критические запросы ориентированного на усредненный рынок покупателя.

Оценка качественного уровня этих же квартир по вышеприведенным показателям с использованием математического аппарата системного анализа проведена в [17]. В этом случае характеристики объекта жилой недвижимости представляют собой, так называемые частные качества. Общее качество квартиры  $0 \leq Q \leq 1$  можно представить в виде четырехуровневой иерархической системы, формируемой из частных качеств  $q_{i,j}$  путем их свертки. При таком подходе «провал» любого частного качества по одному из показателей, приведенных в таблицах 1–5, приводит к плохому качеству всей системы, даже если все остальные характеристики обеспечивают отличное качество. И, наоборот, отличное качество по какому-либо одному параметру не может обеспечить хорошее качество всей системы (необходимо улучшать качество и по другим показателям).

Несмотря на различные численные значения индексов потребительских предпочтений  $F_i$  и общих качеств  $Q_i$  (что вполне объяснимо из-за различного математического аппарата при обработке показателей), результаты оценки потребительского уровня квартир в [16] и [17] совпали.

### Выводы

1. Предлагаемые показатели оценочной системы объективно характеризуют уровень потребительских качеств квартиры в единой шкале.

2. Совокупность показателей может быть достаточно легко изменена добавлением необходимых или исключением мало актуальных потребительских качеств.

3. Представление показателей в виде утилитарно формализованных простейших численных оценок позволяет использовать различный математический аппарат для получения итогового адекватного результата.

4. Предложенная оценочная система пригодна к использованию различными группами потребителей для оценки вторичного и нового жилья в МКД.

#### Список литературы

1. Волгоградская область в цифрах. 2018 : краткий сб. / Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоград. обл.- Волгоград: Волгоградстат, 2019.-380с.
2. Максимов А.А., Тиндова М.Г. Эконометрический анализ ценообразования. жилой недвижимости // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе.-№2(18).-2016.-с.71-78.
3. Ямщикова И.В, И. В. Наумов И.В Анализ стоимости первичного и вторичного жилья на строительном рынке Российской Федерации.// Известия вузов. Инвестиции. Строительство.-№3.-2015. –с.61-67.
4. Околнишников А.Д. Обзор покупательского поведения с позиции маркетинга на рынке риэлторских услуг России.//Вестник Евразийской науки.- Т. 9, №6. -2017.-с.62.
5. Дзущева Д. М., Кабалоева А. Т., Хатагова И. А. Классификации объектов недвижимости // Новая наука: теоретический и практический взгляд. - 2016. - № 117-1. - С. 239-245.
6. Васюта Д. В. Понятие здания и сооружения как объектов недвижимости//Вестник Омского университета. Серия «Право»,- №2 (35).-2013.с.121-126.
7. Калашников С. Ю., Гурова Е.В., Курамшин Р. Х. Отдельные вопросы систематизации предметной терминологии при проведении строительно– технической экспертизы// Инженерно – строительный вестник Прикаспия.–2020.–№1.(31)
8. Кораблев А. А. Понятие и сущность специальных знаний // Молодой ученый. — 2016. — №2. — С. 693-695.
9. Калашников С.Ю., Калашникова Ю.С., Шилова Е.В. Обоснование методики рейтинговой оценки качественного уровня квартир в многоквартирных домах на вторичном рынке жилья // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2019. - Вып. 1 (74). - С. 160-169.
10. Шилова, Е.В. Калашников, С.Ю., Калашникова Ю.С. Разработка методики многокритериальной рейтинговой оценки объектов вторичного рынка жилья / Е.В. Шилова, С.Ю. Калашников, Ю.С. Калашникова // Проектная деятельность студентов опорного университета: решение региональных задач : сб. ст. науч.-практ. конф., проведенной в рамках студенческого конкурса «Строим новый город» (г. Волгоград, 20-24 мая 2019 г.) / ФГБОУ ВО «Волгоградский гос. техн. ун-т». - Волгоград, 2019. - С. 138-141.
11. Калашников, С.Ю. Обоснование методики рейтинговой оценки качества функционирования транспортной системы города // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2010. - №20 (39). - С. 202-204.
12. Калашников С.Ю., Калашникова Ю.С. Особенности количественной оценки уровня качества проживания в крупном городе//Актуальные проблемы стратегии развития Волгограда. Волгоград, 2012. С. 48-51.
13. Калашников С.Ю., Калашникова Ю.С. Особенности идентификации понятия «Качество жизни» жителями линейных градостроительных образований // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии, 2016.-№1(13), с.3-7.
14. Калашников С.Ю., Калашникова Ю.С. Анализ структуры городской транспортной системы и выявление негативных факторов воздействия на городскую среду// Биосферная совместимость: человек, регион, технологии, 2016.-№2(14), с.97-102.
15. Езерский В. А., Монастырев П. В., Меркушева Н. П. Инструментальный подход к оценке потребительских качеств квартир на рынке недвижимости //Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации. -2017.Т.2.- с. 169-180
16. Калашников, С.Ю. Калашникова Ю.С., Шилова Е.В.Стоимостная экспертиза квартир на вторичном рынке жилья с помощью многокритериальной рейтинговой оценки объекта / С.Ю. Калашников, Ю.С. Калашникова, Е.В. Шилова // Известия Байкальского государственного университета. - 2019. - Т. 29, № 4. - С. 631-637.
17. System approach to the evaluation of a consumer appeal for the objects on the secondary housing market S Yu Kalashnikov, A E Godenko, Yu S Kalashnikova and I A Tarasova Published 1 December 2019 • Published under licence by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 698, Issue 6. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/698/6/066003>. - DOI: 10.1088 / 1757-899X / 698/6/066003

© С. Ю. Калашников, Ю. С. Калашникова, Е. В. Шилова, А. С. Голованова

#### Ссылка для цитирования:

С. Ю. Калашников, Ю. С. Калашникова, Е. В. Шилова, А. С. Голованова. Особенности количественной оценки потребительских свойств недвижимости на вторичном рынке жилья // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАУ АО ВО «АГАСУ», 2020. № 3 (33). С. 92–98.

УДК 004.02

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЕМЩИКОВ МИКРОФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ ПОСТРОЕНИЯ РАСШИРЕННОГО ЦИФРОВОГО ПРОФИЛЯ И ПРЕЦЕДЕНТНОГО ПОДХОДА

**В. Ю. Кузнецова, И. М. Ажмухамедов**

*Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия*

Повсеместное внедрение и интенсивный рост информационных технологий трансформируют все сферы финансовых услуг, в том числе рынок российского микрофинансирования, который ежегодно показывает устойчивый рост. Однако на фоне высокой долговой нагрузки населения России доступность микрокредитов для большинства граждан привела к высокой доле невозвратов по микрозаймам в МФО. Интенсивное нормативно-правовое регулирование и снижение доходов россиян привело к банкротству многих микрофинансовых организаций, в то время как оставшиеся игроки на рынке микрофинансирования