

УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

MANAGEMENT IN ORGANIZATIONAL SYSTEMS

Научная статья
УДК 659.4.012
<https://doi.org/10.24143/2072-9502-2025-4-104-112>
EDN PCETDE

Формализация задачи управления брендингом застройщика на основе теории управления организационными системами

*Антон Андреевич Минин,
Сергей Анатольевич Федосеев[✉], Алена Валерьевна Дармороз
Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Пермь, Россия, fsa@gelicon.biz[✉]*

Аннотация. С целью сокращения репутационных рисков застройщиков, обусловленных распространением отзывов клиентов в сети Интернет, возникает необходимость в постановке и решении задачи управления брендингом застройщиков, которая может быть рассмотрена в терминах теории управления организационными системами. В качестве параметра управления предложено использовать уровень защищенности бренда застройщика, формируемого в результате проведения мероприятий по снижению репутационных рисков застройщика в сети Интернет. В качестве целевой функции предложена прибыль застройщика, которая рассматривается как разность между доходами, полученными от продажи жилой недвижимости, и издержками, включающими затраты на оплату работы агентов, работающих с отзывами клиентов, затраты на мероприятия, связанные с негативными отзывами клиентов, и потери в связи с отказом части потенциальных клиентов от покупки недвижимости у данного застройщика. Выполнены оценки параметров, влияющих на прибыль застройщика, на примере участников рынка жилой недвижимости Пермского края. Для получения данных оценок предложено использовать информацию из открытых источников, в частности отзывы о застройщиках, собранные в сети Интернет, средние цены 1 м² жилой недвижимости, среднюю площадь реализуемых застройщиками квартир, среднюю рыночную цену одного звонка, выполняемого call-центрами, и конверсию таких звонков, а также долю работ по рекламациям от полученного застройщиками дохода. Для аппроксимации зависимостей доходов и издержек застройщиков от уровня защищенности их бренда предложено использовать квадратичные функции. В результате удалось аналитически решить поставленную задачу максимизации прибыли застройщиков и получить результаты, согласующиеся с практикой. В качестве основного сделан вывод о том, что предложенная модель является адекватной, а также подтверждена возможность использования уровня защищенности бренда в качестве показателя, характеризующего репутационные риски застройщиков.

Ключевые слова: брендинг, репутация, рынок жилой недвижимости, отзывы в сети Интернет, управление организационными системами

Для цитирования: Минин А. А., Федосеев С. А., Дармороз А. В. Формализация задачи управления брендингом застройщика на основе теории управления организационными системами // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2025. № 4. С. 104–112. <https://doi.org/10.24143/2072-9502-2025-4-104-112>. EDN PCETDE.

Original article

Developer's branding management task formalization based on the theory of organizational systems management

Anton A. Minin, Sergey A. Fedoseev[✉], Alena V. Darmoroz

Perm National Research Polytechnic University,
Perm, Russia, fsa@gelicon.biz[✉]

Abstract. In order to reduce the reputational risks of developers caused by the dissemination of customer reviews on the Internet, there is a need to formulate and solve the problem of managing the branding of developers, which can be considered in terms of the theory of management of organizational systems. It is proposed to use the level of protection of the developer's brand, formed as a result of measures to reduce the developer's reputational risks on the Internet, as a management parameter. The developer's profit is proposed as the target function, which is considered as the difference between the income received from the sale of residential real estate and costs, including the costs of paying agents working with customer reviews, the costs of activities related to negative customer reviews, and losses due to the refusal of some potential clients to purchase real estate from a given developer. Estimates of parameters influencing the developer's profit were made using the example of participants in the residential real estate market of the Perm Territory. To obtain these estimates, it is proposed to use information from open sources, in particular, reviews of developers collected on the Internet, average prices of 1 square meter of residential real estate, the average area of apartments sold by developers, the average market price of one call made by call centers and the conversion of such calls, as well as the share of work on complaints from the income received by developers. To approximate the dependencies of developers' income and expenses on the level of their brand protection, it was proposed to use quadratic functions. As a result, it was possible to analytically solve the problem of maximizing developers' profits and obtain results consistent with practice. The main conclusion is that the proposed model is adequate, and the possibility of using the level of brand protection as an indicator characterizing the reputational risks of developers is confirmed.

Keywords: branding, reputation, residential real estate market, online reviews, organizational systems management

For citation: Minin A. A., Fedoseev S. A., Darmoroz A. V. Developer's branding management task formalization based on the theory of organizational systems management. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Management, computer science and informatics.* 2025;4:104-112. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2072-9502-2025-4-104-112>. EDN PCETDE.

Введение

Строительный рынок остается наиболее рискованным с точки зрения инвестиций за счет большого срока возведения и реализации продукта [1–3]. Клиенты строительных компаний становятся все более требовательными на фоне постоянно растущей конкуренции между застройщиками. В связи с этим возрастает необходимость управления брендингом [4–6] застройщиков с целью сокращения их репутационных рисков [7, 8], в частности, связанных с информацией о застройщиках в сети Интернет [9, 10], и, как следствие, увеличения продаж и сокращения потерь застройщиков.

Постановка задачи

Согласно определению, данному в работе [11], организационная система – объединение людей (например, предприятие, учреждение, фирма), совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил (механизмов).

В настоящей работе под организационной системой будем понимать предприятие застройщика, в котором функционирует система управления, состоящая из следующих элементов, предложенных в работе [11]:

- управляемый объект – процесс формирования бренда застройщика;
- агент – это сотрудник застройщика, получающий информацию о состоянии бренда застройщика и на основании этой информации работающий с потребителями;
- центр – это топ-менеджер застройщика, осуществляющий управление сбытом построенных застройщиком объектов жилой недвижимости.

Рассматриваемая система управления описывается следующими параметрами:

- I – отзывы потребителей о построенных застройщиком объектах жилой недвижимости $g \in G$ в количестве $q \in R^1$. Объекты жилой недвижимости G описываются набором n непрерывных R_i , $i = \overline{1, n}$, $R_i \in R^1$, и m дискретных D_j , $j = \overline{1, m}$,

$D_j = \{1, 2, \dots, n_j\}$, $n_j \in N$, параметров, т. е. $G = \prod_i R_i \cdot \prod_j D_j$. Каждый отзыв $\hat{I}$ потребителя $\hat{I} \in I$ содержит набор значений всех или некоторых параметров объекта жилой недвижимости, т. е. $\hat{I} \subseteq G$;

– Θ – множество возможных условий $\theta \in \Theta$, в которых агенту необходимо выполнить мероприятия y , формирующие бренд застройщика, в соответствии с полученными отзывами потребителей I . Условия θ определяются конкурентной средой, в которой функционирует застройщик, и влияют на поведение потребителей, которые могут приобрести объекты недвижимости у застройщика или у его конкурентов. Далее условия θ будем называть конкурентными;

– $w(\cdot)$ – процесс формирования бренда застройщика в соответствии с отзывами потребителей I , определяющий параметр «состояние бренда застройщика» $z \in A_0$ после продажи построенных застройщиком объектов недвижимости $g \in G$ в конкурентных условиях θ ;

– y – мероприятие застройщика по формированию собственного бренда в соответствии с отзывами потребителей I , состоящее из набора действий $a(u_A)$ со стоимостью $s(u_A)$ в зависимости от применяемой на предприятии методики работы с потребителями $u_A \in U_A$, которая, в свою очередь, зависит от себестоимости работы с отзывами потребителей $c(q)$, т. е. мероприятие, выполняемое агентом, может быть описано коротежем

$$y = \{a(u_A(I, c(q))), s(u_A(I, c(q)))\}, y \in A,$$

$$v_0(z) = r(z) - e(z) = r(z) - v(z) - \sum_{y \in A} s(u_A) - l(z), \quad (1)$$

где $r(z)$ – доходы, зависящие от состояния бренда z ; $e(z)$ – издержки, зависящие от состояния бренда z ; $l(z)$ – потери, которые может понести застройщик при недостаточности или отсутствии мероприятий y ,

где A – множество мероприятий y , которые может выполнить застройщик в конкурентных условиях θ ; z – параметр «состояние бренда застройщика», формируемого в результате выполнения мероприятий y , $z \in A_0$; A_0 – множество возможных значений параметра состояния бренда застройщика z после продажи построенных застройщиком объектов недвижимости $g \in G$ в конкурентных условиях θ ; $v(z)$ – вознаграждение агента от достигнутого значения параметра состояния бренда застройщика z в результате выполнения агентом мероприятий y . Вознаграждение агента зависит от применяемой на предприятии системы премирования работников $u_v \in U_v$; u – в общем случае управление центра $u \in U$ в соответствии с потребностями рынка I_0 определяется в пространстве $U = U_A \cdot U_v \cdot U_I$, где U_A – множество воздействий центра, определяющих допустимые действия агента, U_v – множество воздействий центра на целевую функцию агента, U_I – множество управлений центра, определяющих информированность агента, т. е. $u = u_A \cdot u_v \cdot u_I$. В настоящем исследовании под управлением предлагается рассматривать только институциональное управление U_A и мотивационное управление U_v . К институциональному управлению будем относить нормы и правила застройщика, влияющие на методику работы с потребителями $u_A \in U_A$. К мотивационному управлению будем относить применяемую у застройщика методику премирования $u_v \in U_v$; v_0 – прибыль застройщика, зависящая от состояния бренда застройщика, которая может быть определена следующим образом:

влияющих на параметр «состояние бренда застройщика» z .

Перечисленные элементы представлены на рис. 1.



Рис. 1. Структура системы управления застройщика

Fig. 1. The structure of the developer's management system

Конечной целью управления брендингом является максимизация прибыли застройщика, т. е. необходимо найти $u^* \in U, y^* \in A$, обеспечивающие максимальную эффективность управления

$$K(u^*, y^*) = \max_{y \in A} v_0(u, y), \quad (2)$$

при ограничениях $u \in U$, установленных методиками работы с потребителями и премирования сотрудников застройщика.

Решение задачи

В качестве параметра, характеризующего состояние бренда застройщика, может быть использован уровень защищенности бренда застройщика, определяемый следующим образом [12]:

$$T_{ij} = \frac{P_{ij} V_{ij}}{\frac{m_{ij}}{M_{ij}} R_j}, \quad (3)$$

где T_{ij} – уровень защищенности бренда застройщика i , строящего в регионе j ; P_{ij} – средний индекс туманности Ганнинга текстовых отзывов о застройщике i , оставленных клиентами в регионе j ; V_{ij} – средний объем слов в текстовых отзывах о застройщике i , оставленных клиентами в регионе j ; m_{ij} – количество негативных текстовых отзывов о застройщике i , оставленных в регионе j ; M_{ij} – общее количество текстовых отзывов о застройщике i , оставленных в регионе j ; R_j – степень конкурентности рынка недвижимости в регионе j .

На примере Пермского края рассмотрим, как на основании данных, извлеченных из сети Интернет, могут быть получены оценки уровня защищенности бренда, доходов, издержек и прибыли застройщиков, а также зависимости $r(z)$, $e(z)$ и $v_0(z)$. Последовательность выполнения расчетов представлена на рис. 2.

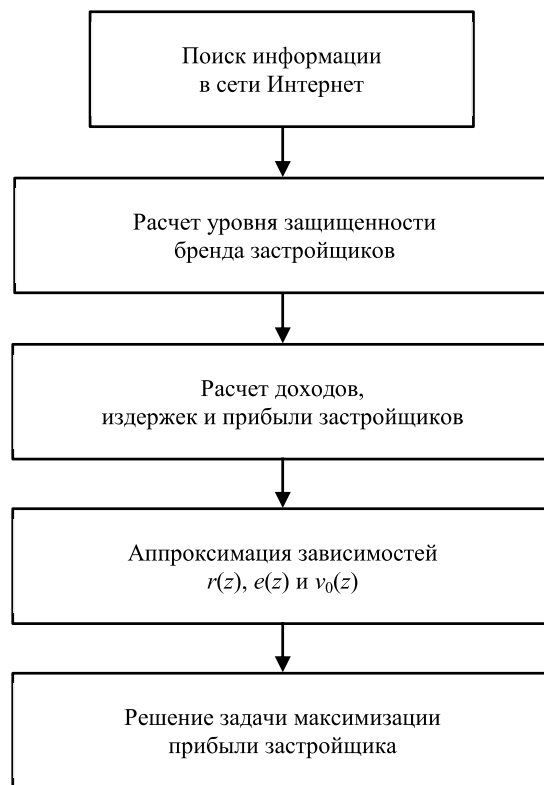


Рис. 2. Последовательность выполнения расчетов

Fig. 2. The sequence of calculations

В табл. 1 представлены данные для застройщиков, работающих в Пермском крае, извлеченные из сети Интернет на ресурсах Яндекс.Карты

и Пермь.Циан по состоянию на 01.07.2025; уровень защищенности бренда застройщиков рассчитан по формуле (3).

Таблица 1

Table 1

**Уровень защищенности брендов застройщиков Пермского края
The level of protection of the brands of developers in the Perm region**

Застройщик	Средний индекс туманности Ганнинга	Средний объем слов в отзывах	Общее количество отзывов	Количество негативных отзывов	Уровень защищенности бренда	Средняя цена 1 м ² , тыс. руб.
ПЗСП	24,14	25,62	162	28	1,43	135
ПМД	23,61	50,40	62	19	1,56	186
ОРСО	22,96	42,15	48	19	0,98	155
СПК	24,68	32,57	34	8	1,37	169
Развитие	22,38	71,32	34	11	1,98	185
Мегаполис	27,28	41,96	27	10	1,24	172
ЮГ-Д	30,55	22,21	24	6	1,09	168
Ингруп	30,98	18,48	23	3	1,78	185
Ярус	27,81	22,64	11	6	0,46	173

Степень конкурентности рынка недвижимости в Пермском крае, рассчитанная по формуле (3) с использованием данных из табл. 1, имеет значение 2 497.

Прибыль застройщика (1) определяется как разность между доходами от продаж недвижимости и издержками [13], к которым можно отнести:

- затраты на оплату работы агентов, работающих с отзывами клиентов;
- затраты на мероприятия, связанные с негативными отзывами клиентов;
- потери в связи с отказом части потенциальных клиентов от покупки недвижимости у данного застройщика из-за наличия в сети Интернет негативных отзывов о данном застройщике.

Выполним оценку перечисленных выше доходов и издержек застройщика.

Для сопоставимости данных о доходах застройщиков можно считать, что эти доходы пропорциональны количеству отзывов о застройщике в сети Интернет. При этом на основании [14] можно принять, что средняя площадь реализуемых застройщиками квартир составляет 57,9 м². Тогда на основании данных, приведенных в табл. 1, доходы застройщиков можно оценить путем умножения средней цены 1 м² на среднюю площадь квартиры и на общее количество полученных отзывов. Например, для ПЗСП доход, тыс. руб., рассчитан следующим образом:

$$135 \cdot 57,9 \cdot 162 = 1\,266\,273.$$

Результаты оценки доходов застройщиков приведены в табл. 2.

Таблица 2

Table 2

**Оценка доходов и издержек застройщиков
Estimation of income and costs of developers**

Застройщик	Доход, тыс. руб.	Доля негативных отзывов, %	Затраты на агентов, тыс. руб.	Затраты на рекламации, тыс. руб.	Потери, тыс. руб.	Издержки, тыс. руб.
ПЗСП	1 266 273	17,3	1 944	4 377	218 862	225 183
ПМД	667 703	30,6	744	4 092	204 619	209 455
ОРСО	430 776	39,6	576	3 410	170 516	174 502
СПК	332 693	23,5	408	1 566	78 281	80 255
Развитие	364 191	32,4	408	2 357	117 827	120 592
Мегаполис	268 888	37,0	324	1 992	99 588	101 904
ЮГ-Д	233 453	25,0	288	1 167	58 363	59 818
Ингруп	246 365	13,0	276	643	32 135	33 054
Ярус	110 184	54,5	132	1 202	60 100	61 434

На основании [15] среднюю рыночную цену одного звонка, выполняемого колл-центрами по заданию застройщика, можно принять равной 120 руб. Также можно принять, что для получения в сети Интернет одного отзыва от клиента за-

стройщика должно быть совершено порядка 100 звонков (конверсия 1 %). Тогда на основании данных, приведенных в табл. 1, можно оценить затраты каждого застройщика на оплату работы агентов, работающих с отзывами клиентов, а именно умно-

жить количество полученных от клиентов отзывов на цену одного звонка и количество звонков. Например, для ПЗСП затраты на агентов, руб., рассчитаны следующим образом:

$$162 \cdot 120 \cdot 100 = 1\,944\,000.$$

Результаты оценки затрат застройщиков на агентов приведены в табл. 2.

На основании [16] можно принять, что затраты на выполнение работ по рекламациям составляют 2 % от стоимости проданного жилья. При этом

$$1\,266\,273 \cdot 0,02 \cdot (28 / 162) = 1\,266\,273 \cdot 0,02 \cdot 0,173 = 4\,377.$$

Результаты оценки затрат застройщиков на рекламации приведены в табл. 2.

Существует наблюдение [17], согласно которому недовольный клиент распространяет свое негативное отношение к поставщику еще на 5–10 потенциальных клиентов. При этом с учетом того, что не все потенциальные клиенты, получившие негативную информацию, отказываются от покупки, можно предположить, что количество потенциальных клиентов, передумавших покупать недвижимость у соответствующего застройщика, равно количеству негативных отзывов, полученных этим застройщиком. Тогда на основании данных, приведенных в табл. 1 и 2, можно оценить потери каждого застройщика в связи с отказом части потенциальных клиентов от покупки недвижимости путем умножения средней цены 1 м² на среднюю площадь квартиры (57,9 м²) и на количество полученных негативных отзывов. Например, для ПЗСП потери, тыс. руб., рассчитаны следующим образом:

$$135 \cdot 57,9 \cdot 28 = 218\,862.$$

$$v_0(z) = r(z) - e(z) = -431\,113z^2 + 1\,254\,555z - 508\,174. \quad (6)$$

Графики функций (4)–(6) представлены на рис. 3.

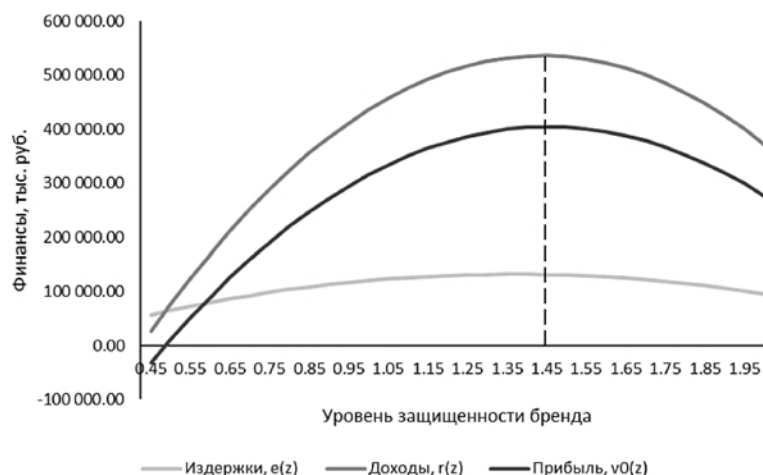


Рис. 3. Графики функций доходов, издержек и прибыли застройщика

Fig. 3. Graphs of income, cost, and profit functions of the developer

С учетом полученных функциональных зависимостей задача (2) управления брендингом застройщика с целью максимизации его прибыли может быть решена аналитически. В точке $z = 1,46$ выполняется необходимое условие существования экстремума и достаточное условие максимума функции $v_0(z)$. Таким образом, максимум прибыли застройщика равен 404 526 тыс. руб.

В работе [18] предложены мероприятия, которые может осуществить застройщик для снижения репутационных рисков и повышения уровня защищенности бренда. В частности, застройщику рекомендуется в первую очередь получать отзывы от новых собственников объектов недвижимости, например, в момент приема-передачи квартиры просить собственника оставить положительный отзыв. Результативность такой работы может быть достаточно высокой, если количество собранных отзывов ввести в КРІ сотрудников, занимающихся передачей квартир клиентам. Тогда даже при появлении после сдачи дома или жилого комплекса негативных отзывов последние будут не так значимы в общей массе положительных отзывов.

Если, несмотря на предпринятые усилия по сбору положительных отзывов, уровень защищенности бренда застройщика остается низким, застройщику рекомендуется провести следующие дополнительные мероприятия:

1. Проверить все полученные непосредственно от клиентов или найденные в сети Интернет негативные отзывы на подлинность и достоверность:
 - в случае выявления негативных отзывов, причины которых уже устранены, обратиться к соответствующим клиентам с просьбой исправить данные отзывы;

- если клиент занимается потребительским терроризмом, то обязательно привести в ответе на отзыв аргументы о его неадекватности;

- для недостоверных отзывов обязательно опубликовать их опровержение.

2. Собрать положительные отзывы у клиентов, которые уже живут в ранее сданных квартирах:

- уточнить, все ли устраивает клиентов, имеют ли место негативные моменты;

- в случае выявления недостатков устранить их;

- если клиента все устраивает, попросить его оставить отзыв. При этом клиенту можно помочь в составлении отзыва. В частности, следует уделить внимание объему отзыва и уровню аргументации в нем. Слишком короткие и простые отзывы не вызывают доверия у потенциальных клиентов. Также можно помочь клиенту опубликовать отзыв в сети Интернет.

3. При необходимости за написанием отзывов можно дополнительно обратиться в специализированные организации.

Заключение

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что на рынке недвижимости Пермского края максимальную прибыль получают застройщики с уровнем защищенности бренда, близким к 1,46. Таковыми являются компании ПЗСП и ПМД, де-факто признанные лидерами на рынке недвижимости Пермского края, что свидетельствует об адекватности предложенной модели, а также подтверждает возможность использования уровня защищенности бренда в качестве показателя, характеризующего репутационные риски застройщиков.

Список источников

1. Куверин И. Ю. Совершенствование методологии расчета стоимости и инвестиционной привлекательности объектов недвижимости // International Innovation Research: сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 07 августа 2017 г.). Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2017. С. 95–98.
2. Бизина О. А., Варфоломеева В. А. Оценка инвестиционной привлекательности объектов недвижимости // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 12-1. С. 94–97.
3. Возмилов И. Д., Капустина Л. М. Маркетинговые коммуникации в управлении проектами на рынке жилой недвижимости // Изв. Урал. гос. эконом. ун-та. 2011. № 3 (35). С. 141–146.
4. Викулин М. Ю. Брендинг в строительном бизнесе // Теория и практика общественного развития. 2012. № 7. С. 236–240.
5. Решетько Н. И., Вольфсон Н. Ю. Брендинг как элемент повышения конкурентоспособности организации // Молодой ученый. 2014. № 6 (65). С. 32–34.
6. Козина В. А., Карвицкая Г. В. Брендинг как фактор конкурентоспособности строительных компаний региона // Управление организациями в современной эконо-

мике: теория и технологии: сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. (Кемерово, 17 мая 2018 г.). Кемерово: Изд-во Кемер. гос. ун-та, 2018. С. 176–181.

7. Козлова Н. П. Управление репутационными рисками компании // Изв. ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2011. № 24. С. 284–287.

8. Солоненко А. А., Петровская Г. А. Понятие, виды, методы оценки и учет деловой репутации // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Экономика. 2014. № 2. С. 110–119.

9. Рожков К. О. Управление репутацией в поисковых системах // Вопросы и проблемы экономики и менеджмента в современном мире: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. (Омск, 11 мая 2017 г.). Омск: Инновационный центр развития образования и науки, 2017. Т. IV. С. 83–85.

10. Hung Y. H., Huang T. L., Hsieh J. C., Tsuei H. J., Cheng C. C., Tzeng G. H. Online reputation management for improving marketing by using a hybrid MCDM model // Knowledge-Based Systems. 2012. V. 35. P. 87–93.

11. Новиков Д. А. Теория управления организационными системами. М.: Изд-во МПСИ, 2005. 584 с.

12. Федосеев С. А., Минин А. А. Определение уровня

защищенности бренда застройщика // Вестн. Юж.-Урал. гос. ун-та. Сер.: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2024. Т. 24. № 4. С. 96–105.

13. Грибовский С. В. К вопросу расчета прибыли предпринимателя при применении затратного подхода к оценке стоимости недвижимости // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2020. № 6 (225). С. 29–37.

14. Укконе А. Средний размер квартир в России вырос за 10 лет почти на 4 кв. метра. URL: <https://dvizhenie.ru/media/3047/srednij-razmer-kvartir-v-rossii-vyros-za-10-let-pochti-na-4-kv-metra> (дата обращения: 18.03.2025).

15. Цены на услуги колл-центра. URL: <https://life-ser.ru/prices> (дата обращения: 18.03.2025).

16. Артемова И. В. Резерв предстоящих расходов на гарантийный ремонт // Советник бухгалтера государственного и муниципального учреждения. 2015. № 8. С. 36–40.

17. Зачем нужны отрицательные отзывы и как работать с негативом в комментариях. URL: <https://pr-cy.ru/news/p/7718-zachem-nuzhny-otritsatelnye-otzyvy-i-kak-rabotat-s-negativom-v-kommentariyakh> (дата обращения: 18.03.2025).

18. Минин А. А., Федосеев С. А. Оценка и управление уровнем защищенности бренда региональных застройщиков // Инженер. вестн. Дона: электрон. журн. 2024. № 11. С. 1–18. URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2024/9635> (дата обращения: 18.03.2025).

References

1. Kuverin I. Iu. Sovershenstvovanie metodologii rascheta stoimosti i investitsionnoi privlekatel'nosti ob'ektov nedvizhimosti [Improving the methodology for calculating the value and investment attractiveness of movable properties]. *International Innovation Research: sbornik statei X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Penza, 07 avgusta 2017 g.)*. Penza, Nauka i Prosveshchenie (IP Guliaev G. Iu.) Publ., 2017. Pp. 95–98.

2. Bizina O. A., Varfolomeeva V. A. Otsenka investitsionnoi privlekatel'nosti ob'ektov nedvizhimosti [Assessment of the investment attractiveness of real estate]. *Ekonomika i biznes: teoriia i praktika*, 2020, no. 12-1, pp. 94–97.

3. Vozmilov I. D., Kapustina L. M. Marketingovyie kommunikatsii v upravlenii proektami na rynke zhiloi nedvizhimosti [Marketing communications in project management in the residential real estate market]. *Izvestiia Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2011, no. 3 (35), pp. 141–146.

4. Vikulin M. Iu. Brending v stroitel'nom biznese [Branding in the construction business]. *Teoriia i praktika obshchestvennogo razvitiia*, 2012, no. 7, pp. 236–240.

5. Reshet'ko N. I., Vol'fson N. Iu. Brending kak element povysheniia konkurentosposobnosti organizatsii [Branding as an element of increasing the competitiveness of an organization]. *Molodoi uchenyi*, 2014, no. 6 (65), pp. 32–34.

6. Kozina V. A., Karvitskaia G. V. Brending kak faktor konkurentosposobnosti stroitel'nykh kompanii regiona [Branding as a factor of competitiveness of construction companies in the region]. *Upravlenie organizatsiiami v sovremennoi ekonomike: teoriia i tekhnologii: sbornik nauchnykh trudov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Kemerovo, 17 maia 2018 g.)*. Kemerovo, Izd-vo Kemer. gos. un-ta, 2018. Pp. 176–181.

7. Kozlova N. P. Upravlenie reputatsionnymi riskami kompanii [Company's reputational risk management]. *Izvestiia PGPU im. V. G. Belinskogo*, 2011, no. 24, pp. 284–287.

8. Solonenko A. A., Petrovskaia G. A. Poniatie, vidy, metody otsenki i uchet delovoi reputatsii [The concept, types, methods of assessment and accounting of business reputation]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2014, no. 2, pp. 110–119.

9. Rozhkov K. O. Upravlenie reputatsiei v poiskovykh sistemakh [Reputation management in search engines]. *Vo-prosy i problemy ekonomiki i menedzhmenta v sovremennom mire: sbornik nauchnykh trudov po itogam Mezhdunarodnoi*

nauchno-prakticheskoi konferentsii (Omsk, 11 maia 2017 g.). Omsk, Innovats. tsentr razvitiia obrazovaniia i nauki, 2017. Vol. IV. Pp. 83–85.

10. Hung Y. H., Huang T. L., Hsieh J. C., Tsuei H. J., Cheng C. C., Tzeng G. H. Online reputation management for improving marketing by using a hybrid MCDM model. *Knowledge-Based Systems*, 2012, vol. 35, pp. 87–93.

11. Novikov D. A. *Teoriia upravleniia organizatsionnymi sistemami* [Organizational systems management theory]. Moscow, Izd-vo MPSI, 2005. 584 p.

12. Fedoseev S. A., Minin A. A. Opredelenie urovnia zashchishchennosti brenda zastroishchika [Determining the security level of the developer's brand]. *Vestnik Iuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Komp'iuternye tekhnologii, upravlenie, radioelektronika*, 2024, vol. 24, no. 4, pp. 96–105.

13. Gribovskii S. V. K voprosu rascheta pribyli predprinimatelia pri primenenii zatratnogo podkhoda k otsenke stoimosti nedvizhimosti [On the issue of calculating an entrepreneur's profit when applying a cost-based approach to assessing the value of movable property]. *Imushchestvennye otnosheniia v Rossiiskoi Federatsii*, 2020, no. 6 (225), pp. 29–37.

14. Ukkone A. *Srednij razmer kvartir v Rossii vyros za 10 let pochti na 4 kv. metra* [The average apartment size in Russia has grown by almost 4 square meters in 10 years]. Available at: <https://dvizhenie.ru/media/3047/srednij-razmer-kvartir-v-rossii-vyros-za-10-let-pochti-na-4-kv-metra> (accessed: 18.03.2025).

15. *Ceny na uslugi koll-centra* [Call center service prices]. Available at: <https://life-ser.ru/prices> (accessed: 18.03.2025).

16. Artemova I. V. Rezerv predstoiashchikh raskhodov na garantiinyi remont [Reserve of upcoming expenses for warranty repairs]. *Sovetnik bukhgaltera gosudarstvennogo i munitsipalnogo uchrezhdeniia*, 2015, no. 8, pp. 36–40.

17. *Zachem nuzhny otritsatel'nye otzyvy i kak rabotat' s negativom v kommentariiakh* [Why negative reviews are needed and how to deal with negativity in the comments]. Available at: <https://pr-cy.ru/news/p/7718-zachem-nuzhny-otritsatelnye-otzyvy-i-kak-rabotat-s-negativom-v-kommentariyakh> (accessed: 18.03.2025).

18. Minin A. A., Fedoseev S. A. Otsenka i upravlenie urovnem zashchishchennosti brenda regional'nykh zastroishchikov [Assessment and management of the brand security level of regional developers]. *Inzhenernyi vestnik Dona: elektronnyi zhurnal*, 2024, no. 11, pp. 1–18. Available at: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n11y2024/9635> (accessed: 18.03.2025).

Статья поступила в редакцию 15.07.2025; одобрена после рецензирования 16.09.2025; принята к публикации 29.10.2025
The article was submitted 15.07.2025; approved after reviewing 16.09.2025; accepted for publication 29.10.2025

Информация об авторах / Information about the authors

Антон Андреевич Минин – соискатель кафедры вычислительной математики, механики и биомеханики; Пермский национальный исследовательский политехнический университет; minin.anton96@yandex.ru

Сергей Анатольевич Федосеев – доктор технических наук, доцент; профессор кафедры вычислительной математики, механики и биомеханики; Пермский национальный исследовательский политехнический университет; fsa@gelicon.biz

Алена Валерьевна Дармороз – студент, направление обучения «Информационные системы и технологии»; Пермский национальный исследовательский политехнический университет; alena_dar14@mail.ru

Anton A. Minin – Applicant of the Department of Computational Mathematics, Mechanics and Biomechanics; Perm National Research Polytechnic University; minin.anton96@yandex.ru

Sergey A. Fedoseev – Doctor of Technical Sciences, Assistant Professor; Professor of the Department of Computational Mathematics, Mechanics and Biomechanics; Perm National Research Polytechnic University; fsa@gelicon.biz

Alena V. Darmoroz – Student, training area “Information systems and technologies”; Perm National Research Polytechnic University; alena_dar14@mail.ru

