

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СОСТОЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

DOI: <https://doi.org/10.24891/goegkf>EDN: <https://elibrary.ru/goegkf>**Анна Михайловна КОРНЕЕВА**

соискатель кафедры управления активами, МГИМО МИД России, Москва, Российская Федерация

e-mail: sacramental@bk.ru

ORCID: отсутствует

SPIN: отсутствует

**История статьи:**

Рег. № 422/2025

Получена 03.07.2025

Одобрена 22.08.2025

Доступна онлайн

30.10.2025

**Специальность:** 5.2.6

УДК 621.565

JEL: M15

**Ключевые слова:**градостроение,  
факторы,  
моделирование,  
трансформация,  
кластеризация**Аннотация**

**Предмет.** Идентификация факторов, препятствующих активному внедрению технологий информационного моделирования в градостроительную деятельность.

**Цели.** Изучить процессы административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности.

**Методология.** Применялся метод экспертного опроса, кластерного анализа, а также методы математической статистики.

**Результаты.** Идентифицированы факторы, влияющие на внедрение технологий информационного моделирования (ТИМ) в градостроительную деятельность. Обосновано положение, в соответствии с которым в настоящее время в градостроительной деятельности имеется ряд важных проблем. Этим обусловлена необходимость административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности.

**Область применения.** Результаты могут быть использованы при разработке стратегии цифровизации в сфере градостроительной деятельности, а также для дальнейшего исследования проблем внедрения ТИМ.

**Выводы.** Кроме экстерналий, воздействующих на процессы цифровизации строительства, существуют и иные факторы, требующие того, чтобы принцип свободного рынка был скорректирован в направлении большего участия органов государственной власти в решении задачи имплементации ТИМ в процессы административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

**Для цитирования:** Корнеева А.М. Результаты идентификации факторов, определяющих состояние внедрения технологий информационного моделирования в градостроительную деятельность // Финансы и кредит. – 2025. – № 10. – С. 195 – 207. DOI: 10.24891/goegkf EDN: GOEGKF

В начале XXI в. концептуальные основы цифровой трансформации экономики России предполагают внедрение цифровых технологий в экономику и социальную сферу, создание условий для высокотехнологичного бизнеса, повышение конкурентоспособности страны, что в равной степени актуально для всех отраслей и субъектов экономики, хотя, безусловно, в решении данной задачи основной упор сделан на управление цифровой трансформацией в базовых отраслях. Именно к ним относится градостроительная деятельность, являющаяся одним из драйверов экономического развития Российской Федерации.

Современная ситуация в области градостроения демонстрирует способность отрасли гибко приспосабливаться к реалиям, интегрировать достижения науки, техники и технологии в практическую деятельность, в результате чего повышается рентабельность и эффективность данного бизнеса.

Одними из текущих трендов развития человеческой цивилизации является цифровой переход, цифровая трансформация производственно-коммерческой проектной деятельности, использование цифровых технологий в решении задач организации производства, аналитики, планирования и прогнозирования. Следует признать, что градостроение не входит в число лидеров цифровой трансформации, так как проектные организации и строительные компании в недостаточной степени используют ИТ- достижения, что снижает результативность и общую эффективность данной деятельности. В то же время о перспективности цифровизации в области градостроения говорит то, что в 2024 г. размер рынка цифровизации составлял порядка 26 млрд руб., а к 2028 г. он может вырасти до 130 млрд руб. [1]. Одновременно статистика свидетельствует о том, что даже крупные строительные компании России недооценивают потенциал цифровизации, выделяя на развитие цифровых технологий до 3% годового дохода, при этом иностранные конкуренты вкладывают в процессы цифровой трансформации от 7,2 до 11,4% [2].

Согласно статистическим данным, использование цифровых технологий в строительной сфере позволяет существенно снизить логистические затраты, время проведения проектных работ, а также повысить качество организационно-технологического и финансового обоснования проектов. Наряду с этим повышается эффективность градостроительной деятельности, снижается ее материальноемкость [1].

Все указанное дает возможность говорить о перспективности цифровой трансформации в строительной отрасли, о ее насущной необходимости для развития российской системы градостроения.

В настоящее время существует ряд факторов, которые препятствуют внедрению информационных технологий и, в частности, технологии информационного моделирования (ТИМ) в строительную деятельность. Идентификация данных факторов представляет собой отдельную научно-практическую задачу, решение которой позволяет наметить стратегические ориентиры цифровой трансформации в градостроении.

Вопросы цифровой трансформации в строительной деятельности исследовались такими учеными, как В.З. Абдрахимов, С.Р. Шапиро, Д.В. Абдрахимов [1], И.Н. Горбова, Р.Р. Аванесова, М.М. Мусаев [3], С.Г. Камолов, А.М. Корнеева [4], И.М. Степнов [5], Н.А. Половникова [6], М.А. Савин, В.В. Белаш [7], С.Л. Туманов, Ю.В. Гущина, Н.С. Макрушин [8]. В работах упомянутых авторов цифровизация градостроительной деятельности рассматривалась с различных точек зрения, включая внедрение централизованных систем для обмена данными между участниками градостроительных проектов, использование ИИ и аналитики больших данных для прогнозирования градостроительных решений, определение роли государственных стратегий и нормативных актов в интеграции цифровых технологий.

В зарубежной литературе также большое внимание уделено проблемам внедрения ТИМ и их использования в строительной деятельности. Так, в работе А. Боррманна и др. подробно исследуются технологические основы ТИМ, а также юридические и организационные аспекты внедрения. Авторы подчеркивают важность междисциплинарного взаимодействия и интеграции ТИМ в процессы управления строительной деятельностью [9].

В работе Р. Фолка и др. исследованы технологии ТИМ с точки зрения возможностей проектирования, подчеркивается сложность интеграции моделей в процессы реконструкции и эксплуатации [10].

Практические аспекты внедрения ТИМ подробно описаны в руководстве Д. Смита и М. Тардифа [11], а в работе З. Лю и др. – интеграция ТИМ и больших данных в управлении зеленым строительством [12].

Проведенный анализ зарубежных исследований демонстрирует, что ТИМ является не только инструментом визуализации, но и мощной платформой для управления данными, оптимизации процессов и повышения устойчивости строительной отрасли. При этом в названных работах не идентифицированы факторы, которые снижают динамику внедрения ТИМ в градостроении, что существенным образом ограничивает возможности формирования стратегии, направленной на внедрение ТИМ в России.

Таким образом, целью данного исследования является разработка методического подхода к идентификации факторов, препятствующих активному внедрению ТИМ и определяющих необходимость административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности.

Методология позволяет определить причины недостаточной активности руководителей строительных организаций в области внедрения технологий информационного моделирования. Автор использовал методику экспертного опроса, кластерного анализа, основанного на применении цифровых технологий, а также методы математической статистики.

Научная новизна данного исследования заключается в том, что обосновано положение, в соответствии с которым в настоящее время в градостроительной деятельности имеется ряд проблем, требующих решения. Среди них можно назвать отсутствие ТИМ, адаптированных под потребности организации, неготовность персонала к интенсивному информационному обмену, высокие затраты на внедрение и т.д., что обуславливает необходимость идентификации факторов, определяющих состояние внедрения технологий информационного моделирования в градостроительную деятельность.

Практическая значимость статьи состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы в ходе управления процессами внедрения ТИМ в градостроительную деятельность.

В настоящее время градостроительная деятельность сталкивается с рядом трудностей, которые можно сгруппировать в следующие блоки (*рис. 1*).

Наличие данных проблем (экстерналий) обусловило необходимость административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности, которая представляет собой процесс внедрения цифровых технологий в управление и регулирование, включая использование информационных систем, автоматизацию административных процедур, цифровизацию проектной документации и интеграцию технологий информационного моделирования.

Однако существуют и иные проблемы, которые в настоящее время, препятствуя внедрению ТИМ, снижают эффективность. Выявление данных факторов представляет собой важную научно-практическую задачу. При решении данной задачи с помощью методики экспертного опроса можно выявить причины, по которым руководители строительных компаний (39 чел.) не спешат внедрять информационные технологии.

На основе данных, полученных в результате опроса, проведем распределение по кластерам. Кластерный анализ как способ группировки отдельных факторов и объектов по группам идентифицирует целевой сегмент и определяет его профиль. Основные этапы кластерного анализа приведены в *табл. 1*.

На первом этапе выявлен перечень факторов, оказывающих влияние на внедрение ТИМ в строительной отрасли. Результаты представлены в *табл. 2*.

На втором этапе руководителям строительных организаций предлагалось оценить факторы по десятибалльной системе (1 балл – незначительное влияние фактора, 10 – существенное). Далее выбирался один из двух методов кластерного анализа: иерархический или неиерархический. Проведен сравнительный анализ методов в подходах к кластеризации (*табл. 3*).

В нашем исследовании сделан выбор в пользу метода Варда, который предусматривает измерение расстояния или меры сходства между группами (кластерами).

Вычислим Евклидово расстояние:

$$D_{2ij} = \sum (X_{im} - X_{jm})^2, \quad (1)$$

где  $X_{im}$ ,  $X_{jm}$  – расчетные значения для  $m$ -й характеристики различных объектов  $i$  и  $j$ ;

$D_{ij}$  – Евклидово расстояние, ( $k$ -среднее).

В силу того что расчет данного параметра является трудоемкой задачей, в данном исследовании в целях определения показателя  $D_{ij}$  использовался программный комплекс «Статистика 7».

Результаты опроса руководителей строительных организаций в количестве 40 чел., которые оценивали по десятибалльной шкале готовность строительных организаций к внедрению ТИМ были обработаны в автоматическом режиме и сформированы три кластера, отражающие различные уровни готовности. Результаты проведенного кластерного анализа и вместимость полученных кластеров целесообразно представить в форме дендрограммы (*рис. 2*).

В первый кластер вошли лица, позитивно оценивающие возможности использования ТИМ в градо-строительной деятельности (16 респондентов, 40% выборки); во второй – руководители, которые в настоящее время не видят смысла во внедрении данных технологий, но рассматривают перспективы ее внедрения в будущем (14 респондентов, 35% выборки); в третий кластер – респонденты, не осведомленные о возможностях данной технологии и не имеющие намерений внедрять ее в будущем (9 респондентов, 25% выборки). Это отражено в *табл. 3* в листинге кластеров. Соответственно, представители данных групп по-разному оценивают факторы, которые воздействуют на процесс внедрения ТИМ. Продемонстрируем полученные результаты проведенного иерархического кластерного анализа, опираясь на показатель  $k$ -среднее (*табл. 4* и *5*).

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что в первом кластере (см. *рис. 2*) выделены факторы, оказывающие влияние на внедрение ТИМ в строительной отрасли. Это недостаточность финансовых ресурсов, отсутствие необходимых программных продуктов, позволяющих наиболее полно удовлетворить потребности строительных организаций в разработке документации и проектов, проблемы с техническим обеспечением установки программных продуктов, высокий уровень затрат по их внедрению и последующему обслуживанию, что накладывает отпечаток на срок окупаемости затрат. Также отмечено отсутствие должной поддержки со стороны государства на законодательном и на финансовом уровнях.

Для второго кластера наиболее проблематичными являются факторы недостаточности собственных ресурсов, отсутствия необходимых программных продуктов и желания руководителей внедрять ТИМ.

Третий кластер объединяет лиц, которые считают, что высокие затраты, связанные с внедрением данной технологии, не являются целесообразными. Проведенный анализ говорит о том, что внутри кластерной системы отсутствуют коренные различия в восприятии технологий информационного моделирования.

При этом, по мнению автора, основным фактором, детерминирующим отсутствие мотивации к внедрению, является слабая осведомленность руководителей строительных компаний о тех явных преимуществах, которые несут в себе данные технологии.

Проведенный анализ показал, что цифровизация и информационные технологии выступают одним из основных аспектов развития. В то же время можно сказать, что на развитие рынка информационного моделирования в настоящее время воздействуют следующие факторы: недостаточность финансовых ресурсов для внедрения данной технологии, отсутствие необходимых программных продуктов, техническая оснащенность организаций, предприятий и фирм, высокий уровень затрат на внедрение программ и их последующее обслуживание, недостаточность собственных ресурсов, желание самих руководителей внедрять ТИМ-технологии, отсутствие финансовой поддержки со стороны государства, недостаточный уровень знаний и квалификации сотрудников. Решение этих

проблем является насущной задачей государственных органов, строительных организаций, фирм, занимающихся разработкой программного обеспечения.

Проведенный анализ демонстрирует, что кроме экстерналий, воздействующих на процессы цифровизации строительства, существуют и иные факторы. Необходимо большее участие органов государственной власти в решении проблемы имплементации технологий информационного моделирования в процессы административно-цифровой трансформации субъектов градостроительной деятельности.

**Таблица 1**

**Этапы кластерного анализа готовности руководителей строительных организаций к внедрению ТИМ**

**Table 1**

**Stages of cluster analysis of the readiness of construction organization managers to implement information modeling technologies (IMT)**

Номер и наименование этапа	Содержание этапа	Ожидаемый результат
1-й этап «Подготовительный»	Проводится отбор показателей и респондентов, отражающих готовность руководителей внедрять ТИМ в строительный процесс	Перечень показателей для проведения опроса респондентов
2-й этап «Проведение опроса респондентов»	Респондентам предлагается проставить баллы от 1 до 10 по каждому предлагаемому фактору	Результаты проведенного опроса
3-й этап «Выбор метода кластеризации»	Выбирается один из методов кластеризации: иерархическая или неиерархическая	Установлен метод кластеризации
4-й этап «Определение сходства и различия показателей»	Определяются сходства и различия исследуемых объектов для группировки показателей	Показатели, распределенные в группы (кластеры)
5-й этап «Анализ и оценка результатов кластеризации»	Проводится анализ и оценка результатов кластеризации, формируется перечень факторов в каждом кластере	Перечень факторов, способствующих развитию управляющих компаний

*Источник:* авторская разработка по данным [13]

*Source:* Authoring, based on [13]

**Таблица 2****Факторы, сдерживающие внедрение ТИМ в строительной отрасли****Table 2****Factors hindering the implementation of IMT in the construction industry**

Обозначение	Фактор
$X_1$	Недостаточность инвестиционных ресурсов
$X_2$	Недоступность технологий
$X_3$	Дефицит времени для ознакомления с проблемой
$X_4$	Невозможность технической поддержки
$X_5$	Низкая компетентность персонала
$X_6$	Отсутствие специалистов, способных обучить персонал
$X_7$	Проблемы законодательного регулирования стандартов
$X_8$	Отсутствие потребности в использовании
$X_9$	Отсутствие ТИМ, адаптированных под потребности организации
$X_{10}$	Неготовность персонала к интенсивному информационному обмену
$X_{11}$	Высокие затраты
$X_{12}$	Длительный срок окупаемости
$X_{13}$	Отсутствие государственной поддержки
$X_{14}$	Низкая результативность использования
$X_{15}$	Отсутствие четкого понимания выгод

*Источник:* авторская разработка по результатам кластерного анализа*Source:* Authoring, based on the results of cluster analysis**Таблица 3****Сравнительный анализ методов в иерархической и неиерархической системе кластеризации****Table 3****Comparative analysis of methods in hierarchical and non-hierarchical clustering system**

Подходы к кластеризации	Методы кластеризации	Характеристика методов кластеризации
Иерархический	Метод одиночной связи	Соответствует алгоритму поиска двух ближайших объектов, пара образует первичный кластер. Каждый последующий объект присоединяет кластер к одному из близких объектов
	Метод полной связи	Изначально каждый элемент выборки рассматривается как отдельный кластер. Затем кластеры объединяются по порядку до тех пор, пока все элементы не будут классифицированы в один кластер. На каждом шаге объединяются два кластера с минимальным расстоянием между ними
	Метод средней связи	Происходит включение нового объекта в существующий кластер, затем происходит расчет среднего значения показателя сходства и сравнивается с пороговым значением. Вычисляется мера сходства между центрами двух кластеров и сравнивается с заданным пороговым значением
	Центроидный метод	Для обоих кластеров вычисляются средние значения наблюдений, связанных с ними. Затем расстояние между двумя кластерами вычисляется как расстояние между усредненными наблюдениями
Неиерархический	Метод Варда	Вычисляются средние значения переменных и Евклидовых расстояний, после чего осуществляется кластеризация
	Последовательный пороговый метод	Осуществляется выбор кластера на основе заданного от центра порогового значения

*Источник:* авторская разработка на основе [14]*Source:* Authoring, based on [14]

**Таблица 4****Результаты иерархического кластерного анализа данных, полученных в ходе исследования****Table 4****Results of hierarchical cluster analysis of data obtained during the study**

Номер эксперта	Ранг в структуре кластеризации	Расстояние ( $k$ -среднее)
1	39	2,1769
2	38	2,6248
3	37	2,9426
4	36	2,9764
5	35	3,0794
6	34	3,2369
7	33	3,3642
8	32	3,4422
9	31	3,7671
10	30	3,8273
11	29	3,8733
12	28	3,8998
13	27	3,9366
14	26	3,9406
15	25	3,9592
16	24	4,2304
17	23	4,2812
18	22	4,4602
19	21	4,5827
20	20	4,6285
21	19	4,723
22	18	4,8733
23	17	4,8748
24	16	4,9925
25	15	5,1501
26	14	5,4887
27	13	5,6311
28	12	5,9245
29	11	5,9757
30	10	6,4399
31	9	6,4527
32	8	6,9788
33	7	7,1354
34	6	7,7085
35	5	8,5071
36	4	9,6583
37	3	10,7504
38	2	12,1064
39	1	13,1983
40	1	13,1007

Источник: авторская разработка по результатам кластерного анализа (см. *рис. 2*)Source: Authoring, based on the results of cluster analysis (see *Figure 2*)

**Таблица 5**  
Результаты формирования кластеров

**Table 5**  
Results of cluster formation

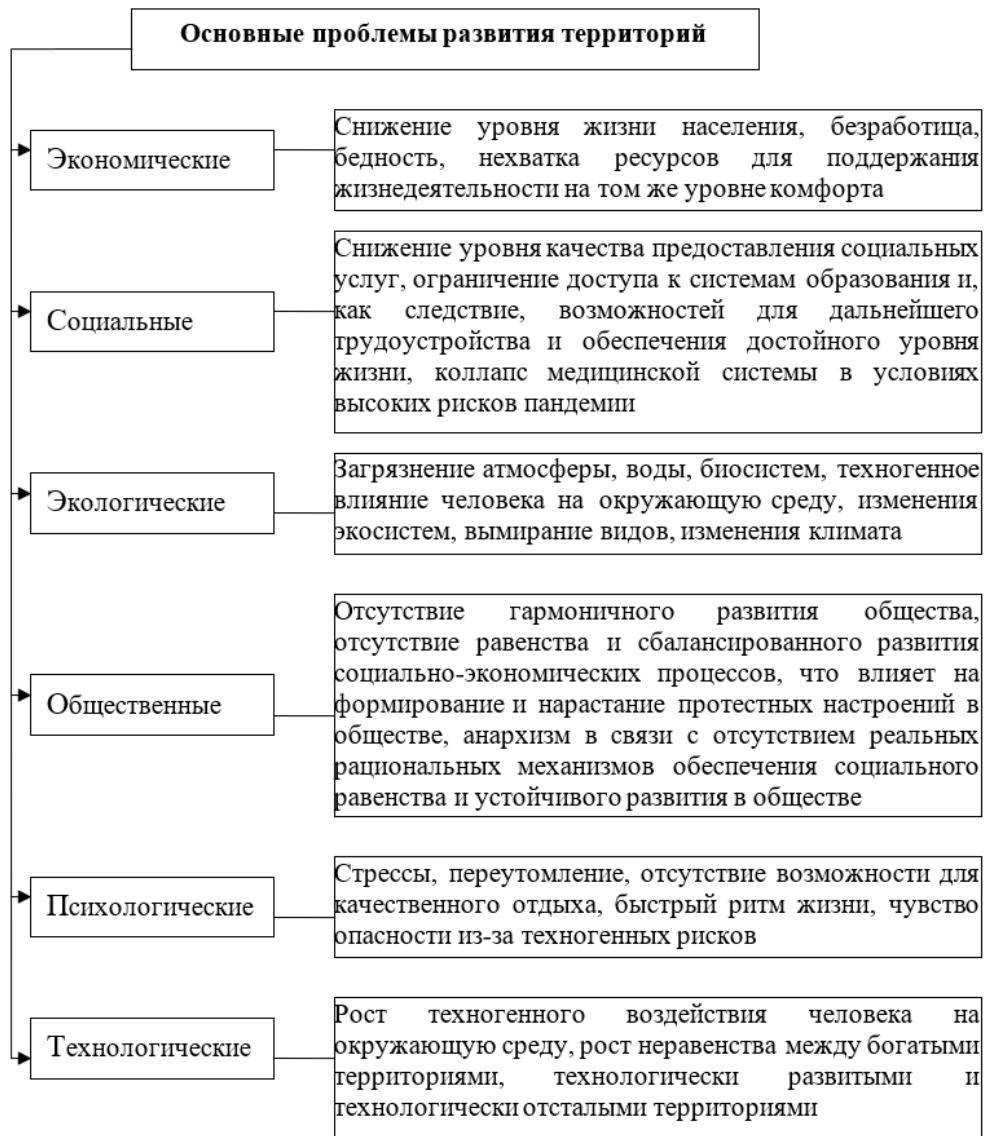
Номер эксперта	Ранг в структуре кластеризации	Расстояние ( $k$ -среднее)	Номер кластера
1	39	2,1769	I
2	38	2,6248	I
3	37	2,9426	I
4	36	2,9764	I
5	35	3,0794	I
6	34	3,2369	I
7	33	3,3642	I
8	32	3,4422	I
9	31	3,7671	I
10	30	3,8273	I
11	29	3,8733	I
12	28	3,8998	I
13	27	3,9366	I
14	26	3,9406	I
15	25	3,9592	I
16	24	4,2304	II
17	23	4,2812	II
18	22	4,4602	II
19	21	4,5827	II
20	20	4,6285	II
21	19	4,7230	II
22	18	4,8733	II
23	17	4,8748	II
24	16	4,9925	II
25	15	5,1501	II
26	14	5,4887	II
27	13	5,6311	II
28	12	5,9245	II
29	11	5,9757	II
30	10	6,4399	III
31	9	6,4527	III
32	8	6,9788	III
33	7	7,1354	III
34	6	7,7085	III
35	5	8,5071	III
36	4	9,6583	III
37	3	10,7504	III
38	2	12,1064	III
39	1	13,1983	III
40	1	13,1007	III

Источник: авторская разработка на основе результатов кластерного анализа и расчета  $k$ -среднего

Source: Authoring, based on the results of cluster analysis and calculation of  $k$ -means

**Рисунок 1**  
**Основные проблемы развития городских территорий**

**Figure 1**  
**Main problems of urban development**



Источник: авторская разработка по данным [15, 16]

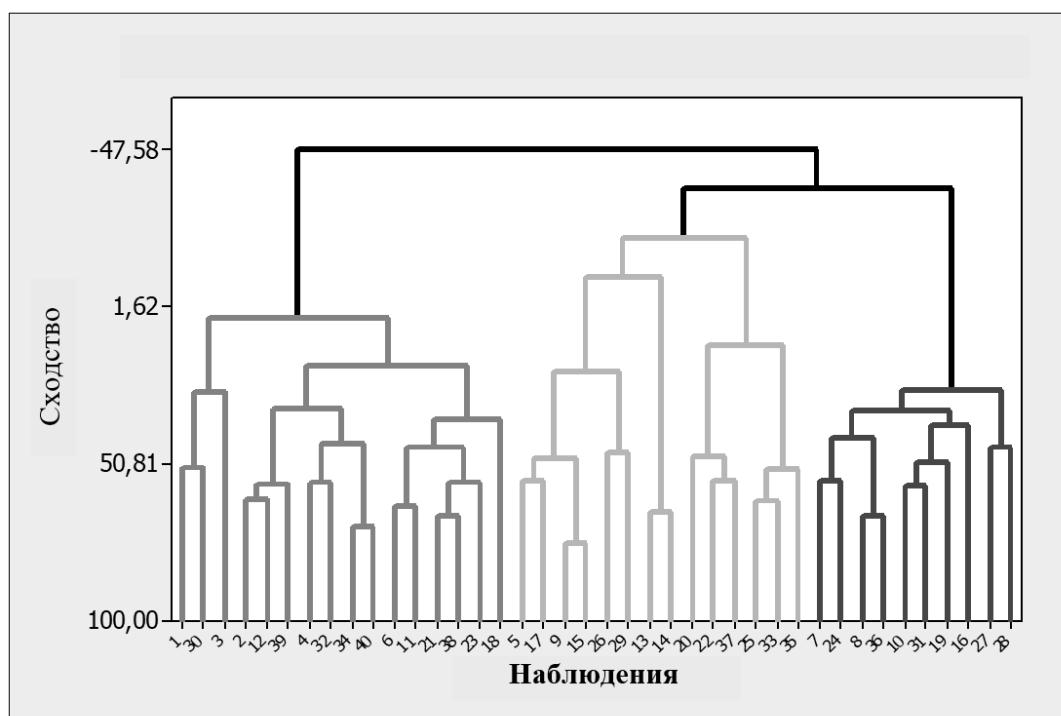
Source: Authoring, based on [15, 16]

**Рисунок 2**

Дендрограмма для определения целевых сегментов внедрения информационных технологий в деятельность градостроительных организаций

**Figure 2**

Dendrogram for determining target segments for the implementation of information technologies in the activities of urban development organizations



Источник: авторская разработка с использованием программы «Статистика 7» с использованием данных экспертного опроса

Source: Authoring, using the program “Statistics 7” with data from expert survey

#### Список литературы

1. Абдрахимов В.З., Шапиро С.Р., Абдрахимов Д.В. Перспективы развития цифровой экономики в России на примере строительной отрасли // Вестник Прикамского социального института. 2021. № 3. С. 68–75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-v-rossii-na-primere-stroitelnoy-otrasli>
2. Кандрашкин П.В. Перспективы применения BIM-технологий в управлении строительными проектами в Российской Федерации // Инновационная наука. 2023. № 6-2. С. 28–31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-bim-tehnologiy-v-upravlenii-stroitelnymi-proektami-v-rossiyskoy-federatsii>
3. Горбова И.Н., Аванесова Р.Р., Мусаев М.М. Цифровая трансформация строительной отрасли России // Вестник Академии знаний. 2023. № 2. С. 46–51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-stroitelnoy-otrasli-rossii>
4. Камолов С.Г., Корнеева А.М. Технологии будущего для «умных городов» // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 2. С. 100–114. DOI: 10.18384/2310-6646-2018-2-100-114 EDN: XUWMSL

5. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Цифровая бизнес-модель: управление технологиями и контроль прибыли // Инновации в менеджменте. 2020. № 3. С. 68–79. EDN: VPTTZT
6. Половникова Н.А. Цифровизация в строительстве в России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 12-2. С. 102–105. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-12-2-102-105 EDN: QVTLPC
7. Савин М.А., Белаш В.В. Применение BIM для управления жизненным циклом зданий и сооружений // Современные тенденции в строительстве, градостроительстве и планировке территорий. 2023. Т. 2. № 2. С. 42–50. DOI: 10.23947/2949-1835-2023-2-2-42-50 EDN: XJRJAJ
8. Туманов С.Л., Гущина Ю.В., Макрушин Н.С. и др. Информационное моделирование на этапе планирования строительства // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2023. Т. 23. № 3. С. 30–36. DOI: 10.14529/build230304 EDN: NPUDUT
9. Borrman A., König M., Koch C., Beetz J. (eds). Building Information Modeling. Springer, Cham, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-92862-3
10. Volk R., Stengel J., Schultmann F. Building Information Modeling (BIM) for existing buildings – Literature review and future needs. *Automation in Construction*, 2014, vol. 38, pp. 109–127. DOI: 10.1016/j.autcon.2013.10.023
11. Smith D.K., Tardif M. Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers. Hoboken, Wiley, 2009, 216 p.
12. Liu Z., Deng L., Wang F. et al. Building Information Modeling and Big Data in Sustainable Building Management: Research Developments and Thematic Trends via Data Visualization Analysis. *Systems*, 2025, vol. 13, iss. 7. DOI: 10.3390/systems13070595
13. Гитис Л.Х. Статистическая классификация и кластерный анализ. М.: Московский государственный горный университет, 2003. 156 с.
14. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / под ред. И.С. Енюкова. М.: Финансы и статистика, 1989. 215 с.
15. Майснер Т.Н. Стратегия обеспечения устойчивого развития современного мегаполиса // Гуманитарий Юга России. 2024. Т. 13. № 1. С. 136–145. DOI: 10.18522/2227-8656.2024.1.8 EDN: MRCHTI
16. Саблуков А.В., Соловьев С.С. Проблемы управления соотношением техносреды и экологии мегаполиса в современных условиях (на примере г. Москвы) // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2023. № 1. С. 107–112. DOI: 10.52070/2500-347X\_2023\_1\_850\_107 EDN: BYSROO

#### Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## RESULTS OF IDENTIFICATION OF FACTORS DETERMINING THE STATE OF IMPLEMENTATION OF INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES IN URBAN PLANNING ACTIVITIES

DOI: <https://doi.org/10.24891/goegkf>

EDN: <https://elibrary.ru/goegkf>

**Anna M. KORNEEVA**

Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (MGIMO-University), Moscow, Russian Federation

e-mail: sacramental@bk.ru

ORCID: not available

---

### Article history:

Article No. 422/2025

Received 3 Jul 2025

Accepted 22 Aug 2025

Available online

30 Oct 2025

### JEL Classification:

M15

**Keywords:** urban planning, factor, modeling, transformation, clustering

### Abstract

**Subject.** The article discusses the development of a methodology for identifying factors that hinder active implementation of information modeling technologies (IMT) in urban planning activities.

**Objectives.** The purpose is to examine processes of administrative and digital transformation of urban planning entities.

**Methods.** The study employed the method of expert survey, cluster analysis, and methods of mathematical statistics.

**Results.** The paper identifies factors influencing the implementation of information modeling technologies (IMT) in urban planning activities, underpins that currently there are a number of significant problems in urban planning activities. This necessitates administrative and digital transformation of entities involved in urban planning activities.

**Conclusions.** The findings can be used in devising a digitalization strategy in the field of urban planning activities, as well as in the process of further research into the problems associated with the implementation of IMT.

---

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

**Please cite this article as:** Korneeva A.M. Results of identification of factors determining the state of implementation of information modeling technologies in urban planning activities. *Finance and Credit*, 2025, iss. 10, pp. 195–207. DOI: 10.24891/goegkf EDN: GOEGKF

---

### References

1. Abdrakhimov V.Z., Shapiro S.R., Abdrakhimov D.V. [Prospects for the Development of the Digital Economy in Russia on the Example of the Construction Industry]. *Vestnik Prikamskogo sotsial'nogo instituta*, 2021, no. 3, pp. 68–75. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-v-rossii-na-primere-stroitelnoy-otrasli>
2. Kandashkin P.V. [Prospects for the application of BIM technologies in the management of construction projects in the Russian Federation]. *Innovatsionnaya nauka*, 2023, no. 6-2, pp. 28–31. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-primeneniya-bim-tehnologiy-v-upravlenii-stroitelnymi-proektami-v-rossiyskoy-federatsii>
3. Gorbova I.N., Avanesova R.R., Musaev M.M. [Digital transformation of the Russian construction industry]. *Vestnik Akademii znanii*, 2023, no. 2, pp. 46–51. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-stroitelnoy-otrasli-rossii>

4. Kamolov S.G., Korneeva A.M. [Future Technologies for “Smart Cities”]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, 2018, no. 2, pp. 100–114. (In Russ.) DOI: 10.18384/2310-6646-2018-2-100-114 EDN: XUWMSL
5. Stepnov I.M., Koval'chuk Yu.A. [Digital business model, technology management and profit control]. *Innovatsii v menedzhmente*, 2020, no. 3, pp. 68–79. (In Russ.) EDN: VPTTZT
6. Polovnikova N.A. [Digitalization in Construction in Russia]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2022, no. 12-2, pp. 102–105. (In Russ.) DOI: 10.24412/2411-0450-2022-12-2-102-105 EDN: QVTLPC
7. Savin M.A., Belash V.V. [Application of BIM to Buildings and Structures Life Cycle Management]. *Sovremennye tendentsii v stroitel'stve, gradostroitel'stve i planirovke territorii*, 2023, vol. 2, no. 2, pp. 42–50. (In Russ.) DOI: 10.23947/2949-1835-2023-2-2-42-50 EDN: XJRJAJ
8. Tumanov S.L., Gushchina Yu.V., Makrushin N.S. et al. [Information modeling at the stage of construction planning]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura*, 2023, vol. 23, no. 3, pp. 30–36. (In Russ.) DOI: 10.14529/build230304 EDN: NPUDUT
9. Borrmann A., König M., Koch C., Beetz J. (eds). *Building Information Modeling*. Springer, Cham, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-92862-3
10. Volk R., Stengel J., Schultmann F. Building Information Modeling (BIM) for existing buildings – Literature review and future needs. *Automation in Construction*, 2014, vol. 38, pp. 109–127. DOI: 10.1016/j.autcon.2013.10.023
11. Smith D.K., Tardif M. *Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers*. Hoboken, Wiley, 2009, 216 p.
12. Liu Z., Deng L., Wang F. et al. Building Information Modeling and Big Data in Sustainable Building Management: Research Developments and Thematic Trends via Data Visualization Analysis. *Systems*, 2025, vol. 13, iss. 7. DOI: 10.3390/systems13070595
13. Gitis L.Kh. *Statisticheskaya klassifikatsiya i klasternyi analiz* [Statistical classification and cluster analysis]. Moscow, Moscow State Mining University Publ., 2003, 156 p.
14. Enyukov I.S. *Faktornyi, diskriminantnyi i klasternyi analiz* [Factor, Discriminant and Cluster Analysis]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1989, 215 p.
15. Maisner T.N. [Strategy for Ensuring Sustainable Development of a Modern Metropolis]. *Gumanitarii Yuga Rossii*, 2024, vol. 13, no. 1, pp. 136–145. (In Russ.) DOI: 10.18522/2227-8656.2024.1.8 EDN: MRCHTI
16. Sablukov A.V., Solov'ev S.S. [Problems of Managing the Ratio of the Techno-environment and the Ecology of the Metropolis in Modern Conditions (on the example of the City of Moscow)]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obshchestvennye nauki*, 2023, no. 1, pp. 107–112. (In Russ.) DOI: 10.52070/2500-347X\_2023\_1\_850\_107 EDN: BYSROO

#### **Conflict-of-interest notification**

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.