Применение цифровизации и инновационного менеджмента в экосистемах крупных китайских корпораций: проблемы и перспективы

Чжоу Юй
бакалавр, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, zy2627ezf@163.com,

Чжао Ясинь
бакалавр, Владивостокский государственный университет, 2592710334@qq.com

Цифровизация стимулирует непрерывную оптимизацию корпоративного окружения, тем самым повышая результативность инновационных процессов. Как элемент институциональной среды, цифровизация увеличивает избыточность государственных субсидий на инвестиции в инновации. Она также содействует устранению дублирования инвестиций в инновации за счет улучшения финансовой среды и защиты прав. Исследование авторов объединяет теорию институциональной среды и цифровое развитие для создания новой эмпирической основы для корпоративного развития с целью повышения эффективности инноваций.

Ключевые слова: цифровизация, инвестиции, ресурсы, экономика, корпоративное развитие, инвестиции, инновации, финансовая среда, цифровое развитие, корпорации, Китай, экосистема.

Введение

Цифровая трансформация существенно изменила деловой ландшафт. Прежде всего, она ускоряет обмен данными и взаимодействие, расширяя рынки сбыта, снижая порог входа для новых игроков и оптимизируя процессы создания новых продуктов. Внедрение цифровых инструментов позволяет автоматизировать внутренние операции, что сокращает производственные циклы, уменьшает издержки, повышает производительность и улучшает качество выпускаемой продукции. Появление новых бизнес-моделей открывает перед компаниями дополнительные перспективы для роста. В современных условиях конкурентное преимущество все чаще определяется нематериальными активами — технологиями, данными и знаниями, что переформатирует традиционную среду.

Таким образом, цифровизация оказывает многогранное влияние, сочетая позитивные эффекты с вызовами для устоявшихся бизнес-моделей [1, 2, 3].

Следовательно, деловая среда выступает ключевым фактором, определяющим характер инновационных процессов и их итоговую эффективность на предприятиях. Создание благоприятных условий бизнеса способствует формированию оптимальной базы для развития инноваций, что в конечном итоге усиливает конкурентные позиции компаний на рынке.

2. Обзор литературы и разработка гипотез

Цифровая трансформация оказала ряд позитивных воздействий на деловую среду, в том числе:

цифровая бизнес-среда упрощает взаимодействие между предприятиями и государством, сокращая время и трудозатраты;

цифровая бизнес-среда повышает справедливость и прозрачность рыночной конкуренции за счет открытых и прозрачных механизмов обмена информацией и данными

цифровая бизнес-среда предоставляет предприятиям исчерпывающую и точную информацию о рыночной конъюнктуре, технологических разработках и кадровых ресурсах, способствуя инновациям и развитию.

Следовательно, цифровая трансформация и укрепление институциональной базы выступают действенными инструментами стимулирования инновационной активности на предприятиях [5].

Цифровые платформы формируют более безопасное и прозрачное пространство для ведения бизнеса, что укрепляет доверие между партнерами и способствует сотрудничеству, направленному на защиту законных интересов в деловых отношениях. Это повышает уровень осведомленности фирм о нормативных требованиях и улучшает их управленческие компетенции, позволяя легче соблюдать законодательство, оперативно реагировать на риски и споры, а также внедрять научно обоснованные системы внутреннего контроля и управления рисками [8].

Цифровая среда бизнеса благоприятно сказывается на законных интересах организаций, усиливая их конкурентоспособность и потенциал для долгосрочного роста [9].

Гипотеза: цифровая бизнес-среда оказывает существенное положительное воздействие на инновационную эффективность предприятий сектора информационно-коммуникационных технологий.

3. Методология

Оценка результативности инновационной деятельности в китайских компаниях сектора ИКТ проводилась с применением методологии «Система оценки инновационного потенциала предприятий», утвержденной Министерством науки и технологий КНР в 2013 году. Финансовая поддержка со стороны государства, выраженная в виде субсидий, была идентифицирована через годовые отчеты компаний, тогда как сведения о налоговых преференциях черпались из публикации Государственного налогового управления, отражающей долю льгот для высокотехнологичных секторов [11]. Показатель деловой среды (Doing Business Index) формировался на базе ежегодных отчетов Всемирного банка. Объем выпуска продукции в высокотехнологичных отраслях и данные о технологических сделках были извлечены из ряда статистических сборников, среди которых выделяются «Статистический ежегодник высокотехнологичной промышленности Китая», «Статистический ежегодник науки и техники» и «Статистический ежегодник факела». Индикаторы цифровизации заимствованы из отчетов о развитии цифровой экономики Китая и индексе цифрового Китая. Метрика инновационной эффективности была сконструирована с учетом отраслевой специфики ИКТ [12]. Данный инструментарий применялся для анализа публичных компаний данного сектора, а детализация показателей представлена в таблице 1.

Для исследования связи между затратами на инновации и их эффективностью в ИКТ-секторе применяется модель BCC-DEA, ориентированная на оценку чистой технической эффективности (ЧТО). Разложение комплексной технической эффективности (ТЭ) в рамках модели BCC на ЧТО и масштабную техническую эффективность (МЭ) позволяет получить

Таблица 1
Система показателей оценки инновационной эффективности зарегистрированных на бирже ИКТ-предприятий.

1-й индикатор	Вторые индикаторы	Измерение	Единица
Вход	Финансирование	Доля расходов на НИОКР в операционной прибыли	%
Данные о рабочей силе	Доля сотрудников, занимающихся исследованиями и разработками.	%	
Доля сотрудников с высшим образованием (магистратура или выше).	%		
Выход	Патент	Количество поданных патентов	элемент
Количество выданных патентов	элемент		
Трансформация	Доля выручки от продаж новых продуктов	%	
темпы роста операционной прибыли	%		
Чистая прибыль	миллион		
Среда	Политика	Размер государственной субсидии	миллион
коэффициент налоговых льгот	%		
индекс защиты юридической силы	12		
Финансирование	Получить кредитный индекс	%	
Получить кредитный индекс	%		
Технический	Общая стоимость высокотехнологичной отрасли	миллион	
оборот передачи технологий	миллион		
Уровень цифровой грамотности (проникновение интернета)	%		

ТЭ = ЧТО × МЭ (1)

Когда ТЭ = 1, то есть ЧТО = 1, МЭ = 1, что означает, что входные и выходные данные оптимальны, и DMU эффективны.

4. Анализ эмпирических результатов

В рассматриваемой работе в качестве выборки для исследования были выбраны ИКТ-компании, котирующиеся на китайских А-акциях, за период 2015-2025 гг., как показано в таблице 2.

Указано максимальное значение *i* -го индекса. После вышеуказанной безразмерной количественной предварительной обработки было обеспечено, что все значения принадлежали диапазону [0,1, 1], что гарантирует достоверность и точность модели индекса DEA-Мальмквиста.

Таблица 2
Индекс Мальмквиста и его разложение

Период	ЕК	ТК	ПТК	СТК	индекс М
2015-2016	1.191	0,962	0,823	1.420	1.248
2016-2017	1.031	1.055	0,924	1.222	1.222
2017-2018	1.079	1.066	0,947	1.298	1.383
2018-2019	1.176	1.076	0,902	1.262	1.431
2019-2020	0,885	1.210	1.073	1.052	1.100
2021-2022	1.358	0,917	0,745	1.262	1.229
2022-2023	1.107	1.213	0,952	1.192	1.454
2023-2024	1.090	0,953	0,857	1.114	0,983
2024-2025	1.157	0,971	0,832	1.035	1.319
Иметь в виду	1.119	1.046	0,895	1.206	1.263

Таблица 3
Описательная статистика входных и выходных показателей.

Переменные	Единица	Макс	Мин	Иметь в виду	SD
сотрудники отдела исследований и разработок	%	0,005	73.197	23.130	14.518
Высшее образование (магистратура или выше).	%	0,001	2.910	0,240	4.992
расходы на НИОКР	%	0,007	21.778	6.595	41.928
Заявки на патенты поданы	предметы	9698	0	89.220	549.037
выданные патенты	предметы	9711	0	74.870	548.883
Доходы от продаж новой продукции	%	1	0	0.1755	0,2541
темпы роста операционной прибыли	%	21.570	0	0.2304	0,983
Чистая прибыль	миллион	514800	-575100	13278.020	51977.110

В данном исследовании эффективность инноваций китайских ИКТ-компаний, котирующихся на бирже A-share, оценивалась с использованием инвестиционно-ориентированной модели CCR-BCC в программном обеспечении DEAP 2.1 (доступно по запросу у авторов в связи с ограничениями по объему статьи).

Анализ выявил, что до корректировки средняя техническая эффективность составила 0,5614, тогда как чистая техническая эффективность достигла 0,8208. Эти показатели свидетельствуют о том, что статические значения технической эффективности и средние показатели декомпозиции в целом отражают низкую результативность инновационной деятельности китайских компаний в сфере ИКТ. Тем не менее, данные также указывают на то, что публичные ИКТ-компании демонстрируют более высокий уровень менеджмента и сильные операционные способности в области технологических инноваций и управления. Кроме того, согласно декомпозиционным показателям TE, PTE и SE, ключевыми драйверами развития отрасли являются управление и инвестиции в персонал НИОКР. Более того, эффект масштаба оказывает более значительное влияние на низкую эффективность инноваций. Этот вывод предполагает, что основной причиной низкой эффективности инноваций китайских ИКТ-предприятий является отсутствие преимущества масштаба, обусловленного общим развитием отрасли.

В исследовании использовался индекс Мальмквиста для анализа изменений эффективности инноваций в компаниях, котирующихся на бирже класса А в ИКТ-индустрии, в разные периоды времени (таблица 2). Результаты показали, что китайские ИКТ-предприятия обладают сильным инновационным потенциалом, о чем свидетельствуют значения EC и TC, равные 1,119 и 1,046 соответственно, оба больше 1. Хотя среднее значение PTC составило 0,895, индекс изменения SE оставался выше 1 на протяжении всех периодов времени, что указывает на эффективность масштаба в китайской ИКТ-индустрии. Однако снижение PTC было отмечено как причина падения технической эффективности.

Низкое значение индекса можно объяснить главным образом ограниченным уровнем эффективности преобразования инноваций, отраженным в низком индексе TC. Результаты исследования, доступные по запросу у авторов в связи с ограничениями по объему журнала, показали, что только 20 компаний (18% от размера выборки) имели индекс Мальмквиста больше 1. Эти результаты свидетельствуют о том, что, несмотря на высокий уровень управления, китайские ИКТ-компании не в состоянии адекватно повысить эффективность инноваций за счет качества внутреннего персонала, и что потенциал роста отрасли сдерживается дефицитом высококвалифицированных кадров. Следовательно, низкая эффективность преобразования инноваций остается ключевым фактором, препятствующим развитию китайской ИКТ-индустрии, несмотря на широкое сотрудничество между промышленностью, академическими кругами и научными исследованиями.

В таблице 4 представлены результаты проверки значимости для l^2 и γ, демонстрирующие, что статистический шум (ошибка) и переменные окружающей среды влияют на анализ эффективности инноваций в выбранных компаниях ИКТ, котирующихся на бирже.

Таблица 4
Результаты анализа модели Тобита факторов, влияющих на эффективность инноваций в ИКТ-предприятиях.

Факторы влияния	Модель 1	Модель2	Модель 3
персонал отдела исследований и разработок	0.94E+89**	0.52E+11**	0.97E+34*
инвестиции в НИОКР	0.45E+16**	0.22E+88	0.63E+15*
аспирантура	0.14E+49**	0.25E+72**	0.08E+25
Субсидия	0.57E+55**	-0.12E+34*	-0.46E+44*
Налог	0.35E+94	1.66E+33	+0.65E+80
Защищать	0.73E+73***	0.96E+88**	-0.18E+32**
Заем	0.36E+16*	0.23E+11***	0.21E+22**
Инвестиции	0.75E+79***	0.43E+55**	0.99E+73**
VHtech	0.12E+76**	-1.32E+66*	0.82E+72*
Технологический трансфер	0.68E+35**	-0.25E+34**	0.67E+44**
Оцифровка	0.87E+58***	0.11E+00**	-0.83e+18

Факторы влияния	Модель 1	Модель2	Модель 3
Логарифмическая вероятность	81.64831532	22.58513643	63.53466492
Вальд хи2 (11)	68.36	53.19	47.38
Prob>chin2	0.0000	0.0000	0,0003

Примечание: *, **, *** обозначают уровни значимости 0,1, 0,05 и 0,001 соответственно.

Правительственный анализ коэффициентов регрессии выявил, что переменные, характеризующие дефицит государственных субсидий и корпоративных вложений в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), имеют положительные значения. При этом статистически значимой оказалась лишь та, что отражает нехватку расходов на НИОКР. Данный факт свидетельствует о том, что государственная поддержка снижает склонность компаний к риску и их креативный потенциал, ограничивая развитие собственных независимых творческих способностей.

Переменные, оценивающие доступ к инвестициям и кредитному резерву, показали отрицательные результаты регрессии, что подчеркивает позитивное воздействие финансовой среды на инновационную эффективность предприятий. Обеспечение доступа к капиталу выступает ключевым инструментом снижения барьеров для внедрения инноваций, а финансовые институты повышают результативность процессов, уменьшая затраты компаний на инновации и осуществляя контроль над действиями инновационных агентов.

Отрицательные значения коэффициентов регрессии как для избыточности входных ресурсов, так и для индекса защиты прав интеллектуальной собственности указывают на то, что рост избыточности ресурсов происходит при ослаблении защиты прав ИС. Исторически несовершенство китайской рыночной системы приводило к отсутствию эффективной защиты прав компаний (в частности, интеллектуальной собственности), что вызывало серьезные нарушения интересов иностранных инвесторов и снижало их готовность к инновационной деятельности.

Таким образом, развитие технологических рынков может помочь уменьшить избыточность ресурсов, выделяемых фирмами на инновационные разработки, и повысить качество их инноваций.

Таблица 5
Результаты регрессионного анализа SFA эффективности инноваций в выборке.

Пустая клетка	Расходы на НИОКР	Сотрудники отдела исследований и разработок	Степень
Постоянный член	4.68***(1.20)	4.17***(1.01)	3.68***(1.15)
Государственные субсидии	0,74**(0,36)	1.36(1.06)	0,75(1,33)
Налоговые льготы	2.36***(0.61)	-0.96(1.03)	-0.92(0.96)
Юридические права	-0.58***(0.11)	-1.67**(0.84)	-1.35***(0.24)
Получите кредит	-1.59**(0.69)	-1.32***(0.36)	-0.20(0.97)
Получите инвестиции	-2.56***(0.20)	-1.36***(0.42)	-2.19***(0.72)
Общая стоимость	-1.28**(0.64)	1.11***(0.39)	2.18***(0.68)
Передача технологий	-2.37***(0.36)	-1.32***(0.48)	-1.13***(0.41)
Цифровизация	-1.59**(0.60)	1.99**(0.98)	-1.79***(0.62)
Бревно	-402.39	-398.69	-542.09
LR	1.77***	2.03***	4.27***

Примечание: *, **, *** обозначают уровень значимости 0,1, 0,05 и 0,001 соответственно, а стандартное отклонение указано в скобках.

Таблица 6
Описательная статистика и интерпретация каждого показателя.

Переменная	Измерение	Образец	Мин	Макс	Иметь в виду	SD
Персонал отдела исследований и разработок	Сотрудники отдела исследований и разработок (%)	110	0,005	73.197	23.130	14.518
Инвестиции в НИОКР	Степень (%)	110	0,007	21.778	6.595	41.928
аспирантура	Расходы на НИОКР (%)	110	0,001	2.910	0,240	4.992
Субсидия	Размер государственной субсидии (млн юаней)	110	30.585	2233489.051	3828.779	21406.173
Налог	Коэффициент налогового вычета (%)	10	0	15	8.494	6.863
Защищать	Правовая защита (%)	10	1	5	3.647	1.328
Заем	Кредитный индекс (%)	10	15	60	36.584	41.256
Инвестиции	Инвестиционные индексы (%)	10	20	70	39.157	36.556
Value H-Tech	Общая стоимость высокотехнологичных отраслей (млн юаней)	10	604300000	1854060000	1205440000	1303.245
Передача технологий	Оборот от трансфера технологий (млн юаней)	10	22260000	176974000	80709450	4538.986
Оцифровка	Индекс цифровизации (%)	10	10.654	76.286	42.873	19.796

Интересно, что техническая эффективность и эффективность масштаба значительно улучшились после корректировки, в то время как чистая техническая эффективность показала тенденцию к снижению. Ранее инновационная деятельность китайских ИКТ-компаний, акции которых котируются на бирже, в основном определялась чистой технической эффективностью, отражающей уровень управления. Однако после корректировки техническая эффективность и эффективность масштаба стали все более важными факторами общей эффективности. Исключение переменных окружающей среды привело к значительному улучшению общей инновационной эффективности предприятий. Это подтверждает, что скорректированные значения каждого показателя эффективности точно отражают уровень инновационной эффективности зарегистрированных на бирже ИКТ-компаний. Более того, это демонстрирует важное влияние элементов деловой среды на инновационную деятельность фирм.

Поскольку Всемирный банк опирается в своих оценках на выборочные данные из Пекина и Шанхая, критерии анализа политической и инвестиционной среды формируются с учетом специфических показателей этих городов, что позволяет минимизировать статистические погрешности.

5. Выводы

Условия внешней среды существенно определяют успешность инновационной деятельности в сфере информационных и коммуникационных технологий, что подчеркивает ключевую значимость бизнес-климата для стратегий компаний. По мере улучшения делового ландшафта его роль в активизации корпоративных инноваций и технологического развития возрастает. При этом, несмотря на то что политическая сфера может способствовать такой оптимизации, ее воздействие не всегда носит положительный характер. Если ранее исследования концентрировались на улучшении отдельных аспектов деловой среды, то сегодня приоритет смещается в сторону выбора региональных инновационных подходов с учетом общей картины условий ведения бизнеса. В русле этой тенденции наше исследование рассматривает, как различные параметры деловой среды воздействуют на объем инвестиций компаний в инновации, формируя теоретическую базу для роста их эффективности.

Полученные результаты предлагают ценные ориентиры для совершенствования деловой среды и повышения инновационной отдачи предприятий. На государственном уровне целесообразно внедрять дифференцированные меры управления, обеспечивающие справедливое развитие инновационных полюсов для компаний разного уровня развития. Необходимо поддерживать предприятия с высоким инновационным потенциалом, но отстающие в динамике, а также помогать лидерам рынка совершенствовать свои механизмы инноваций. Выявление и развитие компаний-единорогов с инновационными возможностями способствует формированию сбалансированного инновационного градиента в ИКТ-секторе. Внедрение механизмов инновационного сотрудничества позволит использовать положительное влияние высокоразвитых компаний для стимулирования предприятий с низким уровнем развития.

Предприятия могут активно добиваться институциональных дивидендов, способствующих их развитию, путем совершенствования своей организационной структуры и операционных механизмов. Они могут развивать нишевые рынки и обеспечивать ключевую конкурентоспособность на этих рынках. Малые и средние предприятия могут повысить эффективность своих инноваций за счет сотрудничества с крупными предприятиями для совершенствования методов и технологий производства, тем самым повышая рыночную конкурентоспособность своей продукции. Повышение эффективности инноваций за счет обучения и повышения общего уровня квалификации персонала предприятий, особенно в области НИОКР ключевых ИКТ-специалистов и управленческого уровня профессиональных менеджеров, также способствует повышению эффективности инноваций. Крайне важно адаптировать инновационные стратегии к бизнес-среде и повысить эффективность коммерциализации инноваций.

Литература

1. Р. Алквист, Б. Р. Шабо, Р. Ямарти Цена прав собственности: институты, финансы и экономический рост. Журнал международной экономики, 137 (2022), статья 10359410.1016/j.jinteco.2022.103594
2. А. Амури, Г. Феста, СМР Шамс, Г. Сакка, М. Росси Технологические возможности, финансовые ограничения и предпринимательские лимиты в социальных бизнес-предприятиях молодых предпринимателей: тунисский опыт.
3. Технологическое прогнозирование и социальные изменения, 173 (2021), статья 12112610.1016/j.techfore.2021.121126
4. К. Анчиллаи, А. Сабатини, М. Гатти, А. Перна Цифровые технологии и инновации в бизнес-моделях: систематический обзор литературы и программа будущих исследований. Технологическое прогнозирование и социальные изменения, 188 (2023), статья 122307 10.1016/j.techfore.2022.122307
5. Т. Андреева, Т. Гаранина, Х. Саенс, Н. Арамбуру, А. Кианто Имеет ли значение национальная среда во взаимосвязи между интеллектуальным капиталом и инновационной деятельностью? Журнал деловых исследований, 136 (2021), стр. 263-27310.1016/j.jbusres.2021.07.038
6. П. Андриес, Б. Кларисс, С. Коста Привлечение внешних участников технологическими компаниями в поиск жизнеспособных рыночных приложений: о значимости технологического распространения и систематической валидации. Журнал венчурного бизнеса, 36 (6) (2021), статья 10614510.1016/j.jbusvent.2021.106145
7. Э. Боатенг, Ф.В. Агбола, А. Махмуд Нестабильность иностранной помощи и экономический рост в странах Африки к югу от Сахары: имеет ли значение качество институциональной среды? Экономическое моделирование, 96 (2021), стр. 111-12710.1016/j.econmod.2020.12.032
8. Т.П. Бётчер, Й. Векинг, А. Хейн, М. Бём, Х. Крцмар Пути к цифровым бизнес-моделям: взаимосвязь между восприятием и использованием информации в инновациях бизнес-моделей. Журнал стратегических информационных систем, 31 (4) (2022), статья 10174210.1016/j.jsis.2022.101742
9. К. Дж. Будро, Л. Б. Джеппесен, М. Мирич Получение прибыли от цифровых инноваций: патенты, авторское право и эффективность. Политика исследований, 51 (5) (2022), статья 10447710.1016/j.respol.2022.104477
10. Х. Чен, З. Тянь Экологическая неопределенность, координация ресурсов и цифровая трансформация: подход QCA на основе нечетких множеств.
11. Журнал деловых исследований, 139 (2022), стр. 184-193 10.1016/j.jbusres.2021.09.048
12. Х. Дай, Г. Чепмен Налоговые льготы на НИОКР и инновации: анализ роли разработки программ в Китае. Техновация, 113 (2022), статья 10241910.1016/j.technovation.2021.102419

The application of digitalization and innovative management in the ecosystems of large Chinese corporations: challenges and prospects

Zhou Yu, Zhao Yaxin

Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Vladivostok State University

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

The article examines the impact of the digital business environment on the variables that influence companies' innovation processes. It was found that digitalization leads to continuous optimization of the corporate environment, which increases the efficiency of innovation. One of the factors of the institutional environment, digitalization, increases the excessiveness of government subsidies for enterprises' investments in innovation. It also helps to eliminate duplication of investments in innovation by improving the financial environment and protecting rights. Digitalization not only reduces the level of innovation but is also negatively associated with the duplication of commercial investments in R&D. The authors' study combines the theory of the institutional environment and digital development to create a new empirical basis for corporate development in order to improve the efficiency of innovation.

Keywords: digitalization, investments, resources, economy, corporate development, investments, innovations, financial environment, digital development.

References

1 R. Alquist, B. R. Shabo, R. Yamarti. The Price of Property Rights: Institutions, Finance, and Economic Growth. Journal of International Economics, 137 (2022), article 10359410.1016/j.jinteco.2022.103594
2. A. Amouri, G. Festa, SMR Shams, G. Saccà, M. Rossi. Technological capabilities, financial constraints, and entrepreneurial limits in social business enterprises run by young entrepreneurs: the Tunisian experience.
3. Technological Forecasting and Social Change, 173 (2021), article 12112610.1016/j.techfore.2021.121126
4. C. Anzillai, A. Sabatini, M. Gatti, A. Perna. Digital Technologies and Innovations in Business Models: A Systematic Literature Review and a Research Agenda. Technological Forecasting and Social Change, 188 (2023), Article 122307, 10.1016/j.techfore.2022.122307
5. T. Andreeva, T. Garanina, J. Saenz, N. Aramburu, A. Kianto. Does the national environment matter in the relationship between intellectual capital and innovative activity? Journal of Business Research, 136 (2021), pp. 263–273. 10.1016/j.jbusres.2021.07.038
6. P. Andries, B. Clariss, S. Costa. Engaging External Participants by Technology Companies in the Search for Viable Market Applications: On the Significance of Technological Diffusion and Systematic Validation. Journal of Business Venturing, 36(6) (2021), article 10614510.1016/j.jbusvent.2021.106145
7. E. Boateng, F.V. Agbola, A. Mahmud. Instability of Foreign Aid and Economic Growth in Sub-Saharan Africa: Does the Quality of the Institutional Environment Matter? Economic Modelling, 96 (2021), pp. 111–127. 10.1016/j.econmod.2020.12.032
8. T.P. Böttcher, J. Weking, A. Hein, M. Böhm, H. Krcmar. Paths to Digital Business Models: The Relationship Between the Perception and Use of Information in Business Model Innovation. Journal of Strategic Information Systems, 31(4) (2022), article 10174210.1016/j.jsis.2022.101742
9. K. J. Boudreau, L. B. Jeppesen, M. Miric. Profiting from Digital Innovation: Patents, Copyright, and Efficiency. Research Policy, 51(5) (2022), article 10447710.1016/j.respol.2022.104477
10 X. Chen, Z. Tian Environmental uncertainty, resource coordination, and digital transformation: a QCA approach based on fuzzy sets.
11. Journal of Business Research, 139 (2022), pp. 184–193, 10.1016/j.jbusres.2021.09.048
12. H. Dai, G. Chapman. Tax incentives for R&D and innovation: an analysis of the role of program development in China. Technovation, 113 (2022), article 10241910.1016/j.technovation.2021.102419