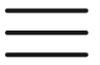




КЛАСТЕРИЗАЦИЯ УМНЫХ ГОРОДОВ СРЕДИ ЕВРОПЕЙСКИХ СТОЛИЦ НА ОСНОВЕ УРОВНЯ ИХ СМАРТ ИНДЕКСОВ

Подготовила:
Артемьева София



ВВЕДЕНИЕ

57%

уровень урбанизации населения
(Statista)

80%

доля ВВП, приходящаяся на
города(World Bank)

- *ЦЕЛЬ:* классификация европейский городов-столиц, внедряющих структуру умных городов
- *ОБЪЕКТ:* умные европейские города-столицы
- *ПРЕДМЕТ:* уровень smart индексов умных европейских столиц

ГИПОТЕЗЫ

Гипотеза 1: Предположительно, столицы стран поделятся на три кластера: с высоким, стабильно-средним и недостаточным уровнем развития показателей умных городов.

Гипотеза 2: Столицы стран Скандинавии будут определены в кластер с наилучшими результатами умных индексов.

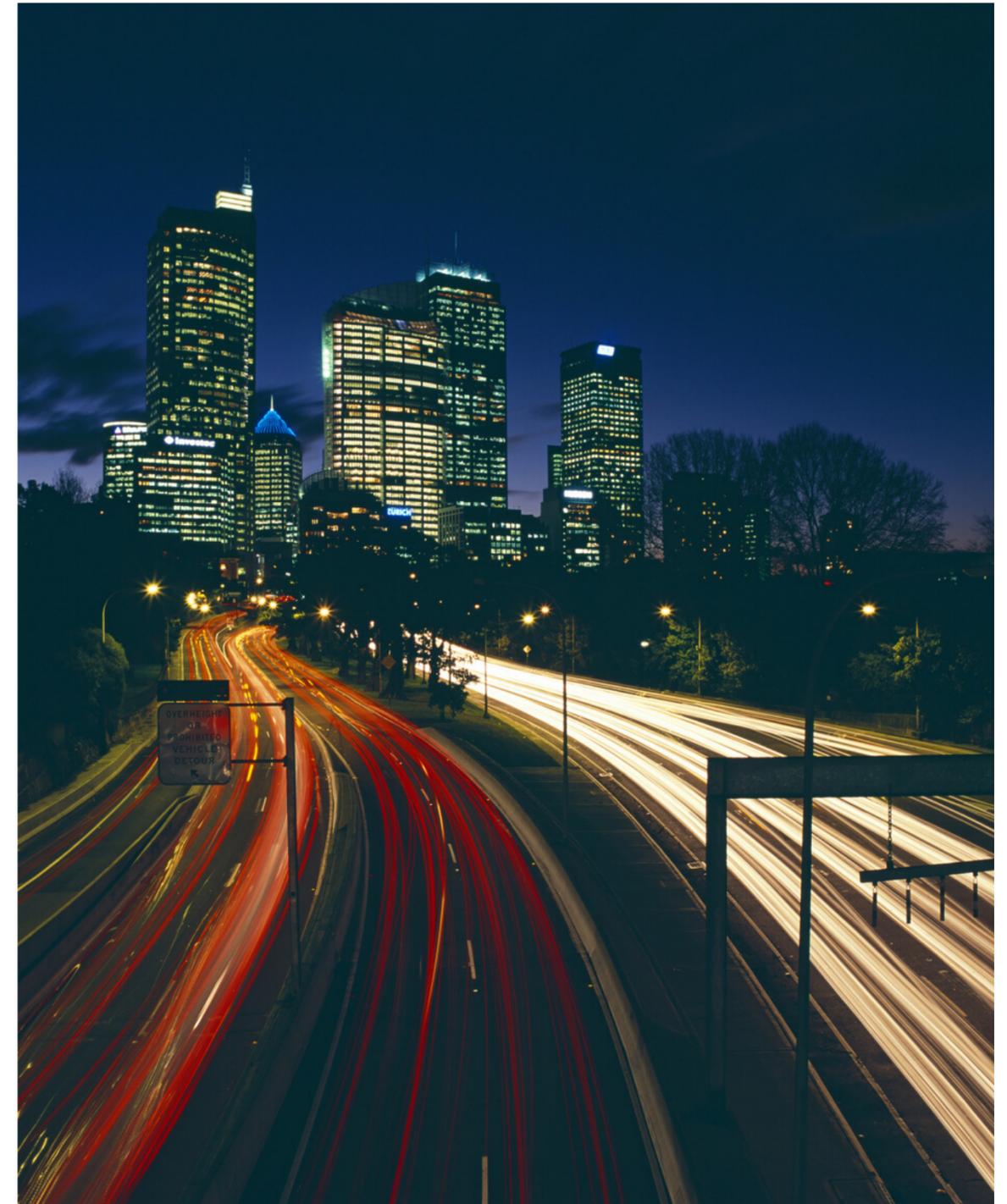
Гипотеза 3: Ряд столиц стран Южной и Восточной Европы продемонстрирует самые слабые показатели развития критериев умных городов.

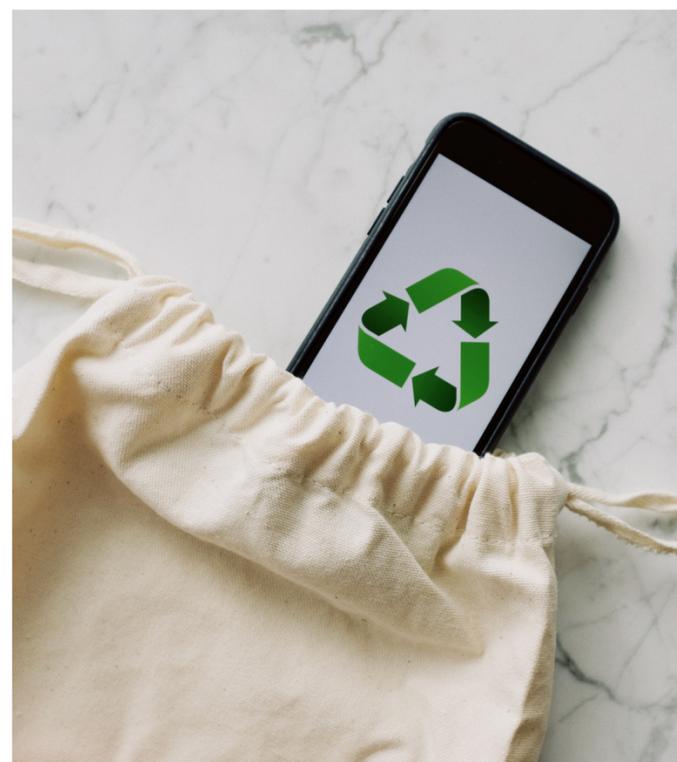
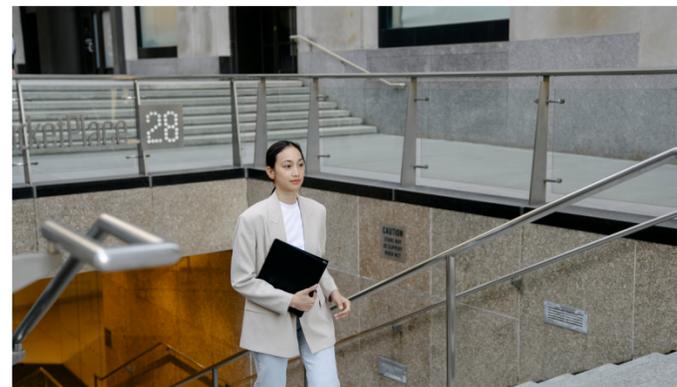


ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

"города, предоставляющие своим жителям и предприятиям более эффективные услуги за счет применения цифровых технологий, а также концентрирующиеся на предоставлении усовершенствованных транспортных сетей, систем водоснабжений, удаления отходов, обогрева и т.д." (European Commission)

- Умная экономика
- Умное правительство
- Умная окружающая среда
- Умные граждане
- Умная жизнь
- Умная мобильность





УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В SMART CITIES

Устойчивый умный город-
город, который при поддержке ИКТ, удовлетворяет
потребности своих граждан, не ставя под угрозу
способность будущих поколений удовлетворять свои
потребности
(Hojer&Wangel,2014)

- eco-city - Азия
- sustainable city - Британия
- green city - Северная Америка
- resilient cities

22 Европейские столицы

Иерархический
кластерный анализ
методом Уорда

- Smart Mobility: доступность инфраструктуры и уровень развитости системы общественного транспорта
- Smart Environment: загрязнение, рациональность использования энергии, инициативность внедрения принципов устойчивого развития
- Smart Government: прозрачность управления и степень участия граждан в принятии решений относительно судьбы города
- Smart Economy: уровень инвестиций и поддержки бизнеса и инноваций, производительность и экономическая жизнеспособность города
- Smart People: доступность образования, социального и культурного плюрализма
- Smart Living: качество здравоохранения, социального обеспечения и жилых комплексов города

ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ



		Корреляции					
		Smart_Mobility	Smart_Environment	Smart_Government	Smart_Economy	Smart_People	Smart_Living
Smart_Mobility	Корреляция Пирсона	1	,400	,190	-,403	,409	,163
	знач. (двухсторонняя)		,065	,398	,063	,059	,468
	N	22	22	22	22	22	22
Smart_Environment	Корреляция Пирсона	,400	1	,348	,125	,299	,469*
	знач. (двухсторонняя)	,065		,113	,579	,176	,028
	N	22	22	22	22	22	22
Smart_Government	Корреляция Пирсона	,190	,348	1	,247	,337	,568**
	знач. (двухсторонняя)	,398	,113		,268	,125	,006
	N	22	22	22	22	22	22
Smart_Economy	Корреляция Пирсона	-,403	,125	,247	1	-,290	,200
	знач. (двухсторонняя)	,063	,579	,268		,190	,372
	N	22	22	22	22	22	22
Smart_People	Корреляция Пирсона	,409	,299	,337	-,290	1	,284
	знач. (двухсторонняя)	,059	,176	,125	,190		,200
	N	22	22	22	22	22	22
Smart_Living	Корреляция Пирсона	,163	,469*	,568**	,200	,284	1
	знач. (двухсторонняя)	,468	,028	,006	,372	,200	
	N	22	22	22	22	22	22

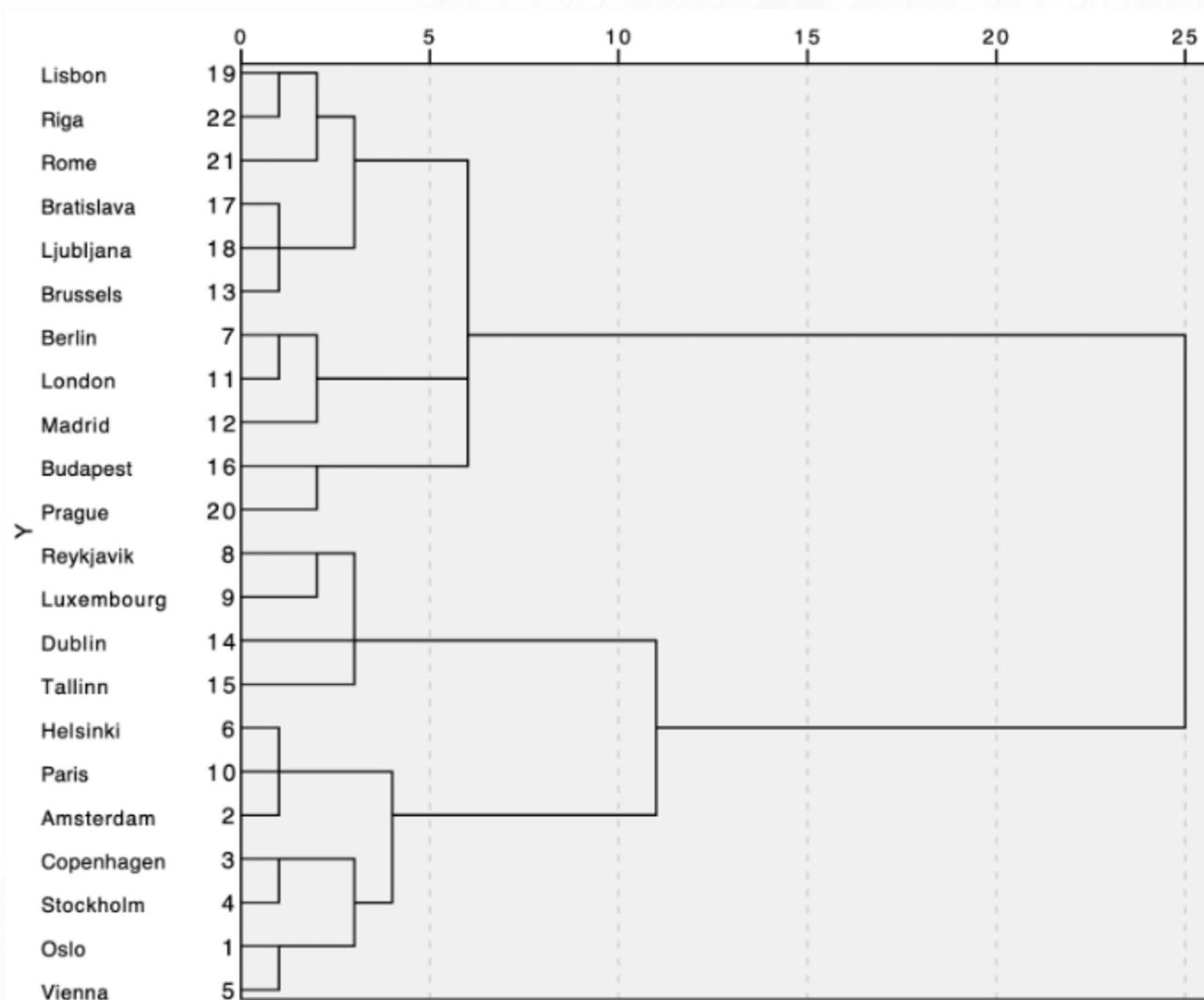
*. Корреляция значима на уровне 0,05 (двухсторонняя).
 **. Корреляция значима на уровне 0,01 (двухсторонняя).

ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ ≡

Метод связи Уорда

Порядок агломерации (кластеров)

Этап	Объединенный кластер		Коэффициенты	Этап первого появления кластера		Следующий этап
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
1	16	17	854677,000	0	0	11
2	21	22	2309533.50	0	0	12
3	14	15	4536622.00	0	0	7
4	6	7	6952902.50	0	0	14
5	2	4	9709739.50	0	0	8
6	3	5	13078302.0	0	0	14
7	14	19	17326967.5	3	0	15
8	1	2	22212553.8	0	5	17
9	12	13	27325886.8	0	0	19
10	9	11	33489943.3	0	0	13
11	16	20	40534154.3	1	0	15
12	18	21	48341677.2	0	2	18
13	9	10	57833545.3	10	0	16
14	3	6	67844548.8	6	4	17
15	14	16	78504181.3	7	11	18
16	8	9	90214168.2	0	13	20
17	1	3	104033554	8	14	20
18	14	18	128980685	15	12	19
19	12	14	154919704	9	18	21
20	1	8	201062543	17	16	21
21	1	12	306845221	20	19	0



Принадлежность к кластерам

Наблюдение	Кластеры 3
1:Oslo	1
2:Amsterdam	1
3:Copenhagen	1
4:Stockholm	1
5:Vienna	1
6:Helsinki	1
7:Berlin	2
8:Reykjavik	3
9:Luxembourg	3
10:Paris	1
11:London	2
12:Madrid	2
13:Brussels	2
14:Dublin	3
15:Tallinn	3
16:Budapest	2
17:Bratislava	2
18:Ljubljana	2
19:Lisbon	2
20:Prague	2
21:Rome	2
22:Riga	2

ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ ≡

Кластер	Города	Ср. умная мобильность	Ср. умная окр среда	Ср. умное правительство	Ср.умная экономика	Ср.умные граждане	Ср умная жизнь
1	Амстердам, Хельсинки, Осло, Париж, Вена, Стокгольм, Копенгаген	6491,71	6859,43	7547,71	6012,14	7267,14	7751,43
2	Талин, Рейкьявик, Дублин, Люксембург	3686,25	5801,50	7070,50	8256,25	5597,00	6710,00
3	Прага, Будапешт, Братислава, Любляна, Рига, Лиссабон, Мадрид, Брюссель, Рим, Лондон, Берлин	5469,82	5068,00	5358,18	5641,82	5641,91	4094,55

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Выделяется три типа умных городов:
 - города с высокими показателями умных индексов по всем критериям, за исключением умной экономики
 - города, лидирующие по показателю умной экономики, но находящиеся на средних позициях относительно остальных факторов и отстающие в вопросах мобильности
 - города, показывающие достаточно низкие результаты по большинству индексов
- В дальнейшем важно выбрать другую географическую область для идентичного исследования с целью определения актуальности полученных типов





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

