

An aerial photograph of a city, likely Odessa, showing a dense urban landscape with various buildings, streets, and green spaces. The image is slightly faded and serves as a background for the text.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УРБАНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РЕГИОНАХ УКРАИНЫ

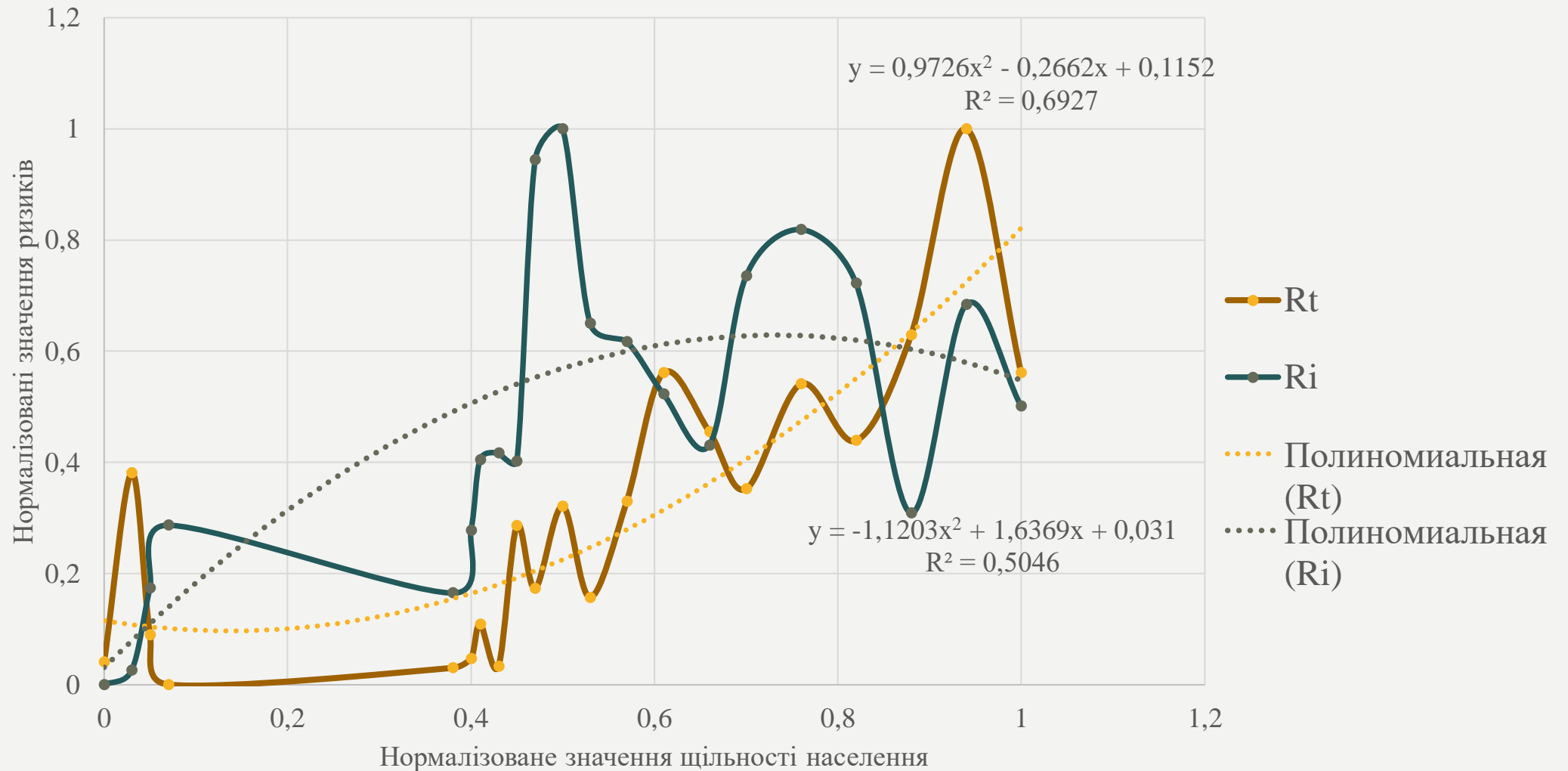
ВАСЮТИНСКАЯ Е.А., КАНД. ХИМ. НАУК, ДОЦЕНТ
БАРБАШЕВ С.В., ДОКТ. ТЕХН. НАУК, ПРОФЕССОР
ОДЕССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ, Г ОДЕСА, УКРАИНА

Проведение анализа динамики чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера в соотношении с урбанизационными процессами **актуально** в плане изучения основных факторов и закономерностей проявления чрезвычайных ситуаций для разработки инструментов управления рисками на урбанизированных территориях.

Цель – анализа рисков возникновения чрезвычайных ситуаций различного генезиса, формирующих экологическую опасность территорий регионов, в зависимости от особенностей урбанизационных процессов.

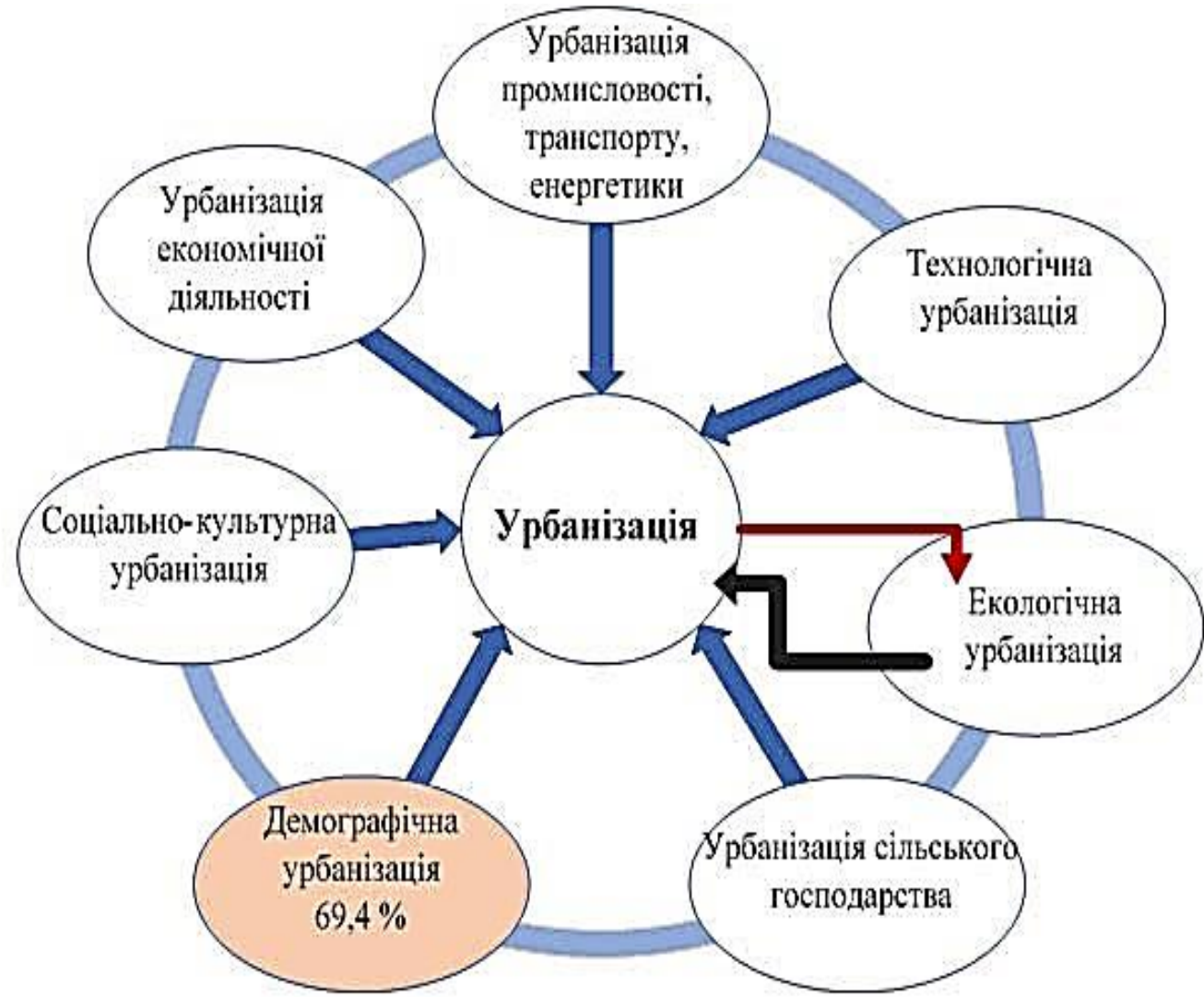
Задача: Провести индикаторную оценку влияния индекса экологической урбанизации на показатели опасности чрезвычайных ситуаций в различных по урбогенной насыщенности областях Украины

ЗАЛЕЖНІСТЬ НОРМАЛІЗОВАНИХ РИЗИКІВ ПОСТРАЖДАТИ ЧИ ЗАГИНУТИ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ (R_T), ТА ІНДИВІДУАЛЬНИХ РИЗИКІВ ЗАГИБЕЛІ (R_I) ВІД ЩІЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ

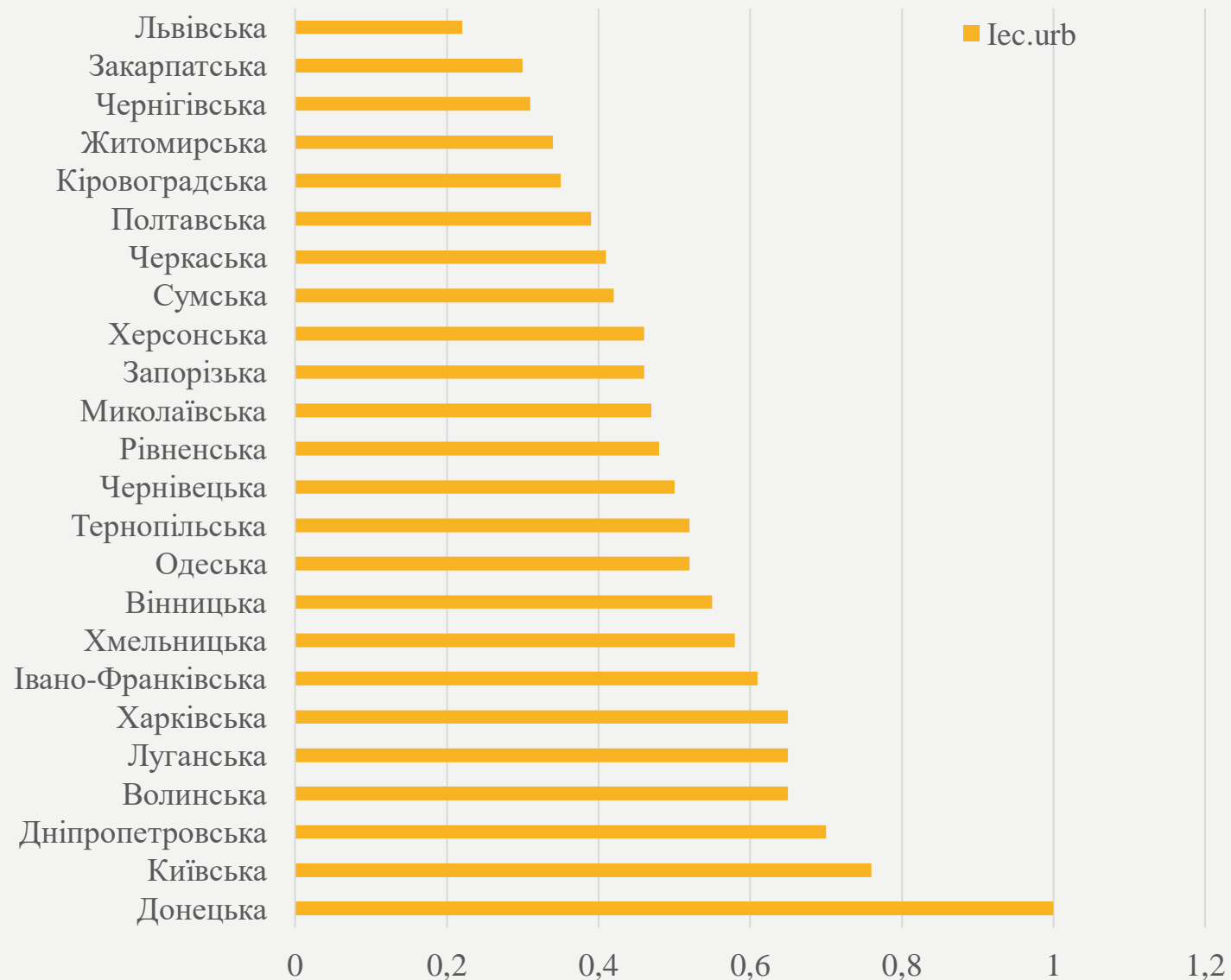


СТРУКТУРНА СХЕМА СКЛАДОВИХ УРБАНІЗАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ (складене авторами)

Екологічна урбанізація – деградація і виснаження природних ресурсів, ландшафтні втрати, зміни природних циклів, інші негативні процеси і явища, які поширюються далеко за межі міських поселень та визначають ступінь перетворення природних систем під тиском урбогенно-техногенних впливів.



РАНЖУВАННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ ЗА ІНДЕКСОМ ЕКОЛОГІЧНОЇ УРБАНІЗАЦІЇ $I_{EC.URB}$



- показник співвідношення урбанізованої та незайнятої міськими населеними пунктами територій за регіонами – S_{urb} , (тис.км²/ тис. км²)·10⁻²;
- показник щільності міського населення регіону – $\rho_{pop.urb}$, (тис. люд./тис. км²) x 10⁻⁴.

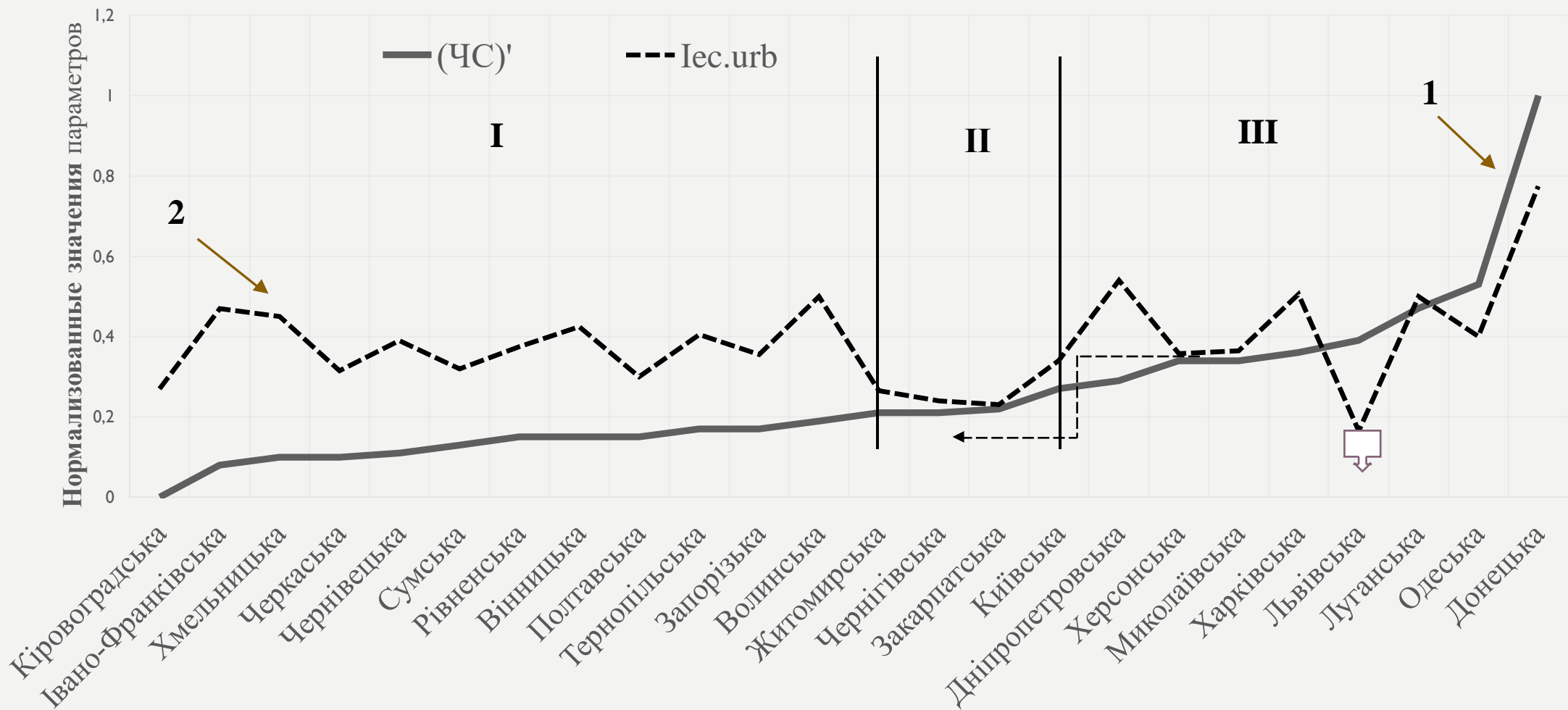
ПОКАЗНИКИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ЩО ВИНИКЛИ У 2019 РОЦІ, ПОРІВНЯНО ІЗ 2018 РОКОМ

Дані про надзвичайні ситуації	2018 р.	2019 р.	Зменшення (збільшення), %
Загальна кількість НС: <i>В тому числі:</i>	128	146	↑ 14,1
Техногенного характеру	48	60	↑ 25,0
Природного характеру	77	81	↑ 5,2
Соціального характеру	3	5	↑ 66,7
<i>В тому числі за рівнями:</i>			
Державного рівня	2	2	0,0
Регіонального рівня	6	7	↑ 16,7
Місцевого рівня	64	63	↓ 1,6
Об'єктового рівня	56	74	↑ 32,1
Загинуло людей внаслідок НС	168	199	↑ 18,5
Постраждало людей внаслідок НС	839	1492	↑ 77,8
Матеріальні збитки від НС, тис. грн.	49 6965	68 5269	↑ 37,9



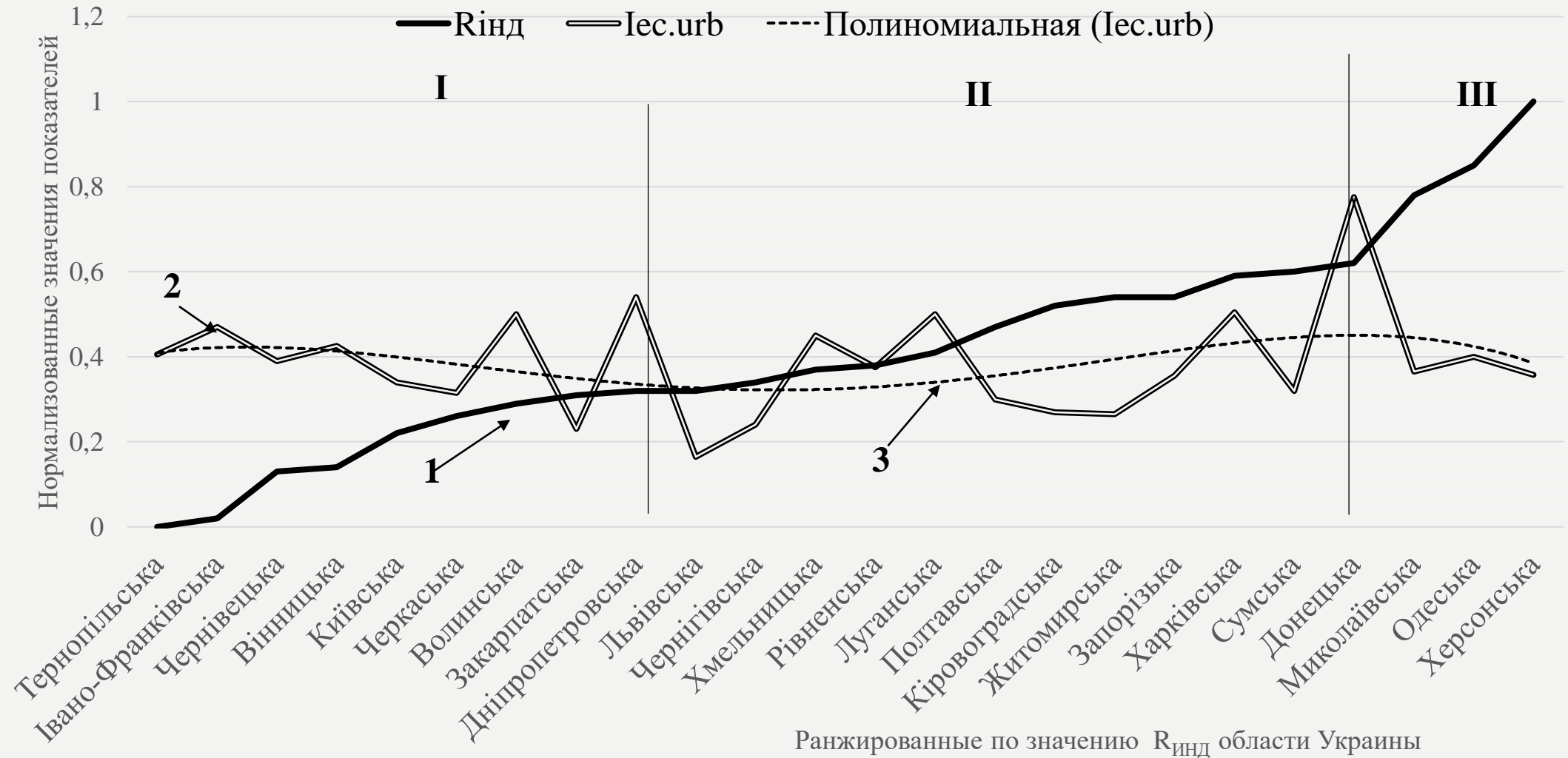
ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ КОЛИЧЕСТВА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ЗА ПЕРИОД 2009 – 2019 ГГ. ОТ ПОКАЗАТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УРБАНИЗАЦИИ:

1 – нормализованное значение числа чрезвычайных ситуаций (НС'); 2 – индекс экологической урбанизации ($I_{ec.urb}$)



ЗАВИСИМОСТЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РИСКОВ ГИБЕЛИ ПРИ ЧС ОТ ИНДЕКСА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УРБАНИЗАЦИИ:

1 – нормализованный показатель индивидуального риска гибели от ЧС ($R_{\text{инд}}$); 2 – индекс экологической урбанизации ($I_{\text{ec.urb}}$); 3 – полиномиальная линия тренда показателя ($I_{\text{ec.urb}}$)



РОЗРАХУНОК КОМПЛЕКСНОГО ІНДИКАТОРУ ЕКОЛОГО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ УРБАНІЗАЦІЇ

$$I_{\text{edu}} = 0,5 \times S_{\text{urb}} + 0,3 \times \rho_{\text{pop.urb}} + 0,2 \times I_{\text{реальн.урб}}$$

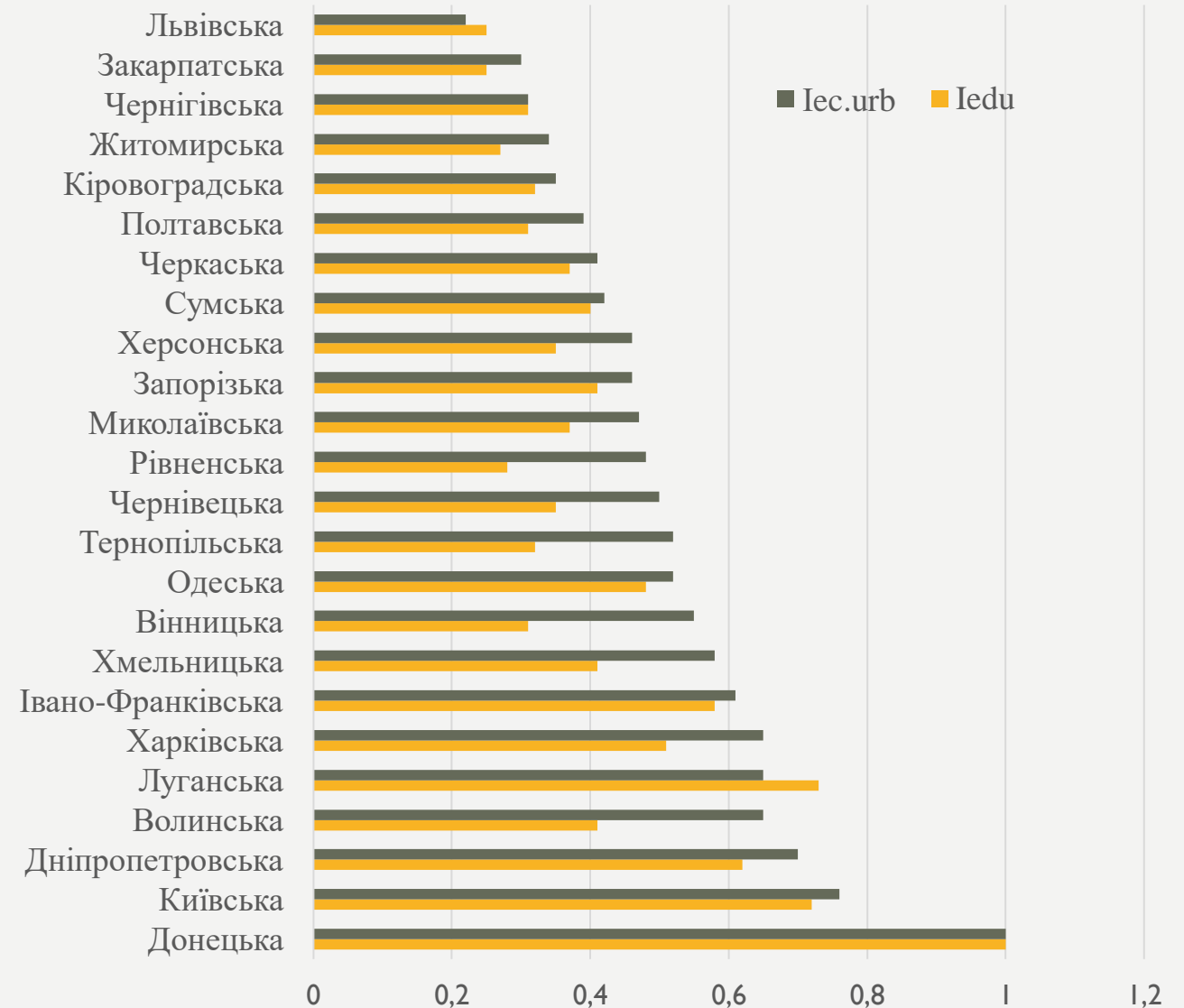
$$I_{\text{реальн.урб}} = \sqrt[4]{X_1 \times X_2 \times X_3 \times X_4}$$

X_1 – частка міського населення в населенні регіону;

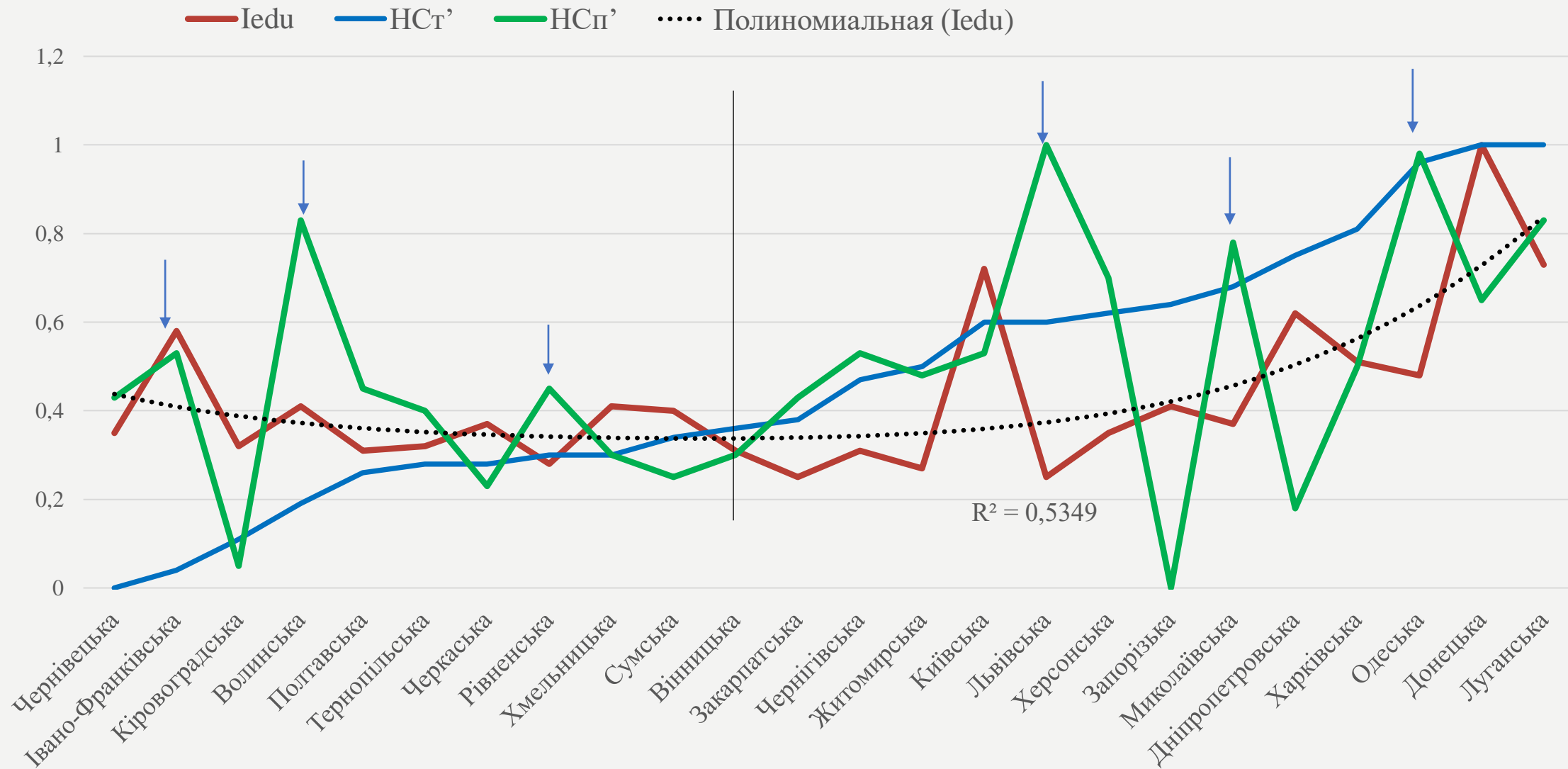
X_2 – частка міських поселень у загальній кількості поселень;

X_3 – частка міст з населенням більше 50 тис. у міському населенні;

X_4 – частка міст у загальній кількості міських поселень.



ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ПРОЯВІВ НС ПРИРОДНОГО ТА ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ ВІД ІНДЕКСУ ЕКОЛОГО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ УРБАНІЗАЦІЇ



ВИСНОВКИ

1. Урбанизация является фактором возникновения чрезвычайных ситуаций в административных областях страны.
2. Однозначная корреляция индикатора урбанизационных процессов с частотой проявлений ЧС и соответствующими рисками населения проявляется в случае областей среднего уровня опасностей. В зонах повышенного и пониженного риска фактор экологической урбанизации должен дополняться параметрами индустриального развития, характером хозяйственного комплекса регионов, устойчивостью ландшафтов по отношению к развитию опасных гидрогеологических процессов.
3. В областях, находящихся в зоне низких рисков диагностировано проявление положительных аспектов урбанизации, связанных с повышением безопасности населения. Однако, положительные аспекты урбанизации не могут полностью компенсировать риски населения административных областей, подверженных стихийным бедствиям, природным катастрофам, развитию неблагоприятных геологических процессов.
4. Для управления устойчивой безопасностью регионов необходим учет всех аспектов урбанизационного процесса, включая модернизацию всей системы обеспечения безопасности населения при угрозах природного и техногенного происхождения