

УДК 330.322:69

*Стычинский С.Л., к.э.н., Институт социальных проблем города*

## ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПАЕВОГО УЧАСТИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЗАСТРОЙЩИКОВ В СОЗДАНИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА

*Предлагается формировать инфраструктуру города за счет средств инвесторов. Излагаются принципы определения паевого участия инвесторов. Предлагается метод определения размера паевого взноса инвестора в развитие инфраструктуры города. Представлены результаты расчетов важнейших показателей, необходимых для оценки размера взноса по г. Киеву.*

*Ключевые слова: инфраструктура города, паевое участие, стоимость строительства, удельные показатели стоимости строительства, экономическая эффективность.*

Создание достаточной и эффективной социальной и инженерно-транспортной структур в рамках урбанизированных территорий всегда было узким местом экономики города. В настоящее время, т.е. в условиях переходного периода, данная проблема является одной из самых серьезных и требует постоянного внимания как органов исполнительной власти, так и коммунальных служб [1].

Исходя из сказанного, целесообразно формировать и воспроизводить инфраструктуру города с привлечением средств инвесторов и застройщиков. Наиболее перспективной эта мера может оказаться в столичном городе. При этом взносы инвесторов и застройщиков следует рассматривать как их паевое участие в создании социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры города. Они представляют собой одноразовый взнос, который уплачивается в бюджет города, и складывается из отчислений затрат на расширенное воспроизводство ресурсов города и платы за право реализовать свой инвестиционный проект на территории города.

Размер паевого участия определяется исходя из нескольких принципов:

- компенсация затрат бюджета города на расширенное воспроизводство социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры, осуществ-

ляемая пропорционально той нагрузке на город, которая явится следствием реализации инвестиционного проекта;

- комплексный подход к развитию социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры на основе равномерности развития города;
- учет социально-экономического значения инвестиционного проекта для города;
- содействие привлечению инвестиций в экономику города.

От уплаты паевых взносов освобождаются инвесторы и застройщики, которые: выполняют строительство за счет средств городского и районных (городских) бюджетов; выполняют строительство за счет средств государственного бюджета, направляемых на осуществление столичных функций; осуществляют жилищное строительство за счет средств населения; достраивают объекты незавершенного строительства, которые были приобретены в процессе приватизации; реставрируют памятники истории и культуры; обеспечивают строительство, реконструкцию или техническое перевооружение производственных объектов с применением новейших технологий.

По нашему мнению, на размер паевого взноса инвесторов и застройщиков в развитие инфраструктуры города влияют следующие факторы:

- стоимость создания самой социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры города в расчете на квадратный метр общей площади квартир или объектов производственного назначения;
- экономическая эффективность отраслей народнохозяйственного комплекса, присутствующих в городе;
- приоритетность направлений инвестирования;
- местоположение объекта строительства;
- сохранение и создание дополнительных рабочих мест;
- объем инвестирования.

Учет всех вышеперечисленных факторов обеспечивается на основе применения следующей формулы для расчета нормативов определения размеров паевых взносов инвесторов и застройщиков в создание инфраструктуры:

$$N = \beta K$$

$$\beta = \sum_j \sum_i P_j^i I_j^i + \sum_j \sum_i T_j^i + \sum_j \sum_i C_j^i$$

$$K = EM$$

где  $\beta$  – стоимость создания инфраструктуры города при строительстве объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры или жилья (в расчете на 1 квадратный метр общей площади соответствующего объекта) с учетом ресурсоемкости отрасли, в которой будет реализовываться инвестиционный проект;

$K$  – коэффициент социально-экономической значимости;

$P_j^i$  – коэффициент, учитывающий относительную ресурсоемкость в  $j$ -ой отрасли народнохозяйственного комплекса города по  $i$ -му объекту инженерной инфраструктуры;

$I_j^i$  – затраты на строительство  $i$ -го объекта инженерной инфраструктуры в  $j$ -ой отрасли народнохозяйственного комплекса города;

$T_j$  – затраты на строительство  $i$ -го объекта улично-дорожной сети городского транспорта в  $j$ -ой отрасли народнохозяйственного комплекса города;

$C_j^i$  – затраты на строительство  $i$ -го объекта социальной сферы в  $j$ -ой отрасли народнохозяйственного комплекса города;

$E$  – коэффициент экономической эффективности отрасли;

$M$  – коэффициент приоритетности.

Стоимость создания инфраструктуры города в расчете на строящийся или реконструируемый квадратный метр объекта складывается из стоимо-

сти инженерной инфраструктуры (водоснабжение, канализация, газоснабжение, санитарная очистка, теплоснабжение, ливневая канализация, электро-снабжение), скорректированной относительно ресурсоемкости отрасли, стоимости социальной сферы (образование, охрана здоровья, социальное обеспечение, физкультура и спорт, культура и искусство, жилищно-коммунальное хозяйство), стоимости улично-дорожной сети и городского транспорта [2, 3].

Коэффициент экономической эффективности отрасли учитывает дополнительное наполнение доходной части бюджета города за счет поступлений налога на прибыль предприятий и подоходного налога с граждан. Размер коэффициента устанавливается на основе анализа наполнения доходной части бюджета города за текущий год по основным отраслям.

Коэффициент приоритетности характеризует соответствие потенциального инвестиционного проекта основным народнохозяйственным заданиям развития социально-экономического комплекса города.

Основной задачей определения нормативов долевого участия в создании инфраструктуры является оценка стоимости создания инфраструктуры. При выполнении расчетов для г. Киева дополнительная потребность в объектах социальной сферы, инженерной инфраструктуры, улично-дорожной сети и городского транспорта была определена на основе данных о современном состоянии соответствующих отраслей, сопоставления их с реальными потребностями и учета существующего Генерального плана и Генеральных схем развития отдельных отраслей.

На основе детальных расчетов и определения отдельных составляющих частей системы инженерно-транспортной инфраструктуры определены удельные показатели затрат в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади жилых домов или объектов производственного назначения на период до 2000-2010 годов, что для жилых зданий выполнено по жилым районам и микрорайонам. Показатели затрат на освоение и инженерную подготовку жилых районов и микрорайонов включают затраты на вертикальное планирование территории, на поверхностное водоотведение, стоимость прокладки сетей и сооружений, затраты на благоустройство и озеленение.

Результаты расчетов удельных показателей стоимости строительства инженерной инфраструктуры, выполненные с учетом коэффициентов учитывающих относительную ресурсоемкость отраслей экономики, представлены в таблице 1.

Таблиця 1

Удельные показатели стоимости строительства инженерной инфраструктуры при строительстве объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры или жилищном строительстве на 2000-2010 годы (в среднем за год), в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади, грн.

№	Отрасли инвестирования	Объекты инженерной инфраструктуры								Удельный показатель стоимости стро-ва
		Водо-снабжение	Канализация	Газо-снабжение	Сани-тарная очистка	Дожде-вая канализация	Тепло-снабжение	Телефо-низация	Электро-снабжение	
Сфера материального производства										
1	Промышленность									
1.1	Электроэнергетика	6,5	15,2	0,2	2,7	2,2	7,8	2,5	-	37,1
1.2	Химическая и неф-техимическая	20,0	56,2	0,1	3,0	2,2	10,9	2,5	2,8	97,7
1.3	Машиностроение и металлообработка	6,5	18,2	0,2	3,5	2,2	20,2	2,5	2,8	56,1
1.4	Деревообрабаты-вающая и целлюло-зо-бумажная	5,4	15,2	0,1	3,0	2,2	7,8	2,5	2,8	39,0
1.5	Строительных мате-риалов	15,4	13,7	0,2	3,0	2,2	23,3	2,5	2,8	63,1
1.6	Стекольная и фар-форофаянсовая	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
1.7	Легкая	10,3	28,9	0,1	2,7	2,2	14,0	2,5	2,8	63,5
1.8	Пищевая	11,3	28,9	0,1	3,0	2,2	6,2	2,5	2,8	57,0
1.9	Полиграфическая	4,9	13,7	0,1	3,5	2,2	3,1	2,5	2,8	32,8
	Другие отрасли	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
2	Транспорт	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
3	Связь	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
4	Строительство (без жилищного)	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
5	Жилищное строительство									48,5
6	Общественное питание	7,0	19,8	0,01	3,7	2,2	7,8	2,5	2,8	45,8
7	Другие виды мате-риальной сферы производства	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,4
Сфера нематериального производства										
1	Образование	3,2	9,1	-	3,4	2,2	4,7	2,5	2,8	27,9
2	Охрана здоровья	3,2	9,1	-	3,4	2,2	4,7	2,5	2,8	27,9
3	Социальное обеспе-чение	3,2	9,1	-	3,4	2,2	4,7	2,5	2,8	27,9
4	Культура и искусство	3,2	9,1	-	3,4	2,2	4,7	2,5	2,8	27,9
5	Наука	4,3	12,2	0,0	2,7	2,2	7,8	2,5	2,8	34,5
6	Жилищное хозяйст-во и объединения граждан	5,4	15,2	0,1	6,4	2,2	15,5	2,5	2,8	50,1
7	Коммунальное хо-зяйство	6,5	18,2	-	3,0	2,2	9,3	2,5	2,8	44,5
8	Финансирование, кредитование, стра-хование, банковское дело	1,6	4,6	-	2,7	2,2	3,1	2,5	2,8	19,5
9	Другие отрасли нема-териальной сферы	5,4	15,2	0,1	2,7	2,2	15,5	2,5	2,8	46,5

Развитие социальной сферы предусмотрено Государственной программой социально-экономического развития г. Киева до 2010 года. Расчет потребности города в предприятиях и учреждениях, обслуживающих население, на 2000-2010 годы был выполнен исходя из их мощности на 01.01.2000 г., с учетом прогноза выбытия социальных объектов из действия, с учетом изменения отдельных нормативов.

Не рассчитывались затраты на развитие таких отраслей как торговля, общественное питание, бытовое обслуживание, финансирование, т.е. по таким отраслям, где преобладают предприятия и учреждения, работающие на полном финансировании и получают прибыль от своей основной деятельности. Большинство инвесторов имеют заинтересованность во вложении своих средств именно в эти отрасли. Расчеты, таким образом, осуществлялись по тем отраслям социальной сферы, которые финансируются из бюджета г. Киева: образование, охрана здоровья, культура и искусство, жилищно-коммунальное хозяйство.

При расчетах также учитывалось, что введение в действие новых объектов (за исключением жилищного строительства) ведет к увеличению нагрузки на социальную сферу лишь опосредованно. Поэтому было решено, что от затрат, связанных со строительством объектов социальной сферы, должны быть освобождены проекты, которые реализуются в таких важных для города отраслях как промышленность и связь, строительство (без жилищного), социально-культурная сфера, наука. На сегодняшний день реализация инвестиционных проектов в этих отраслях, как правило, связана со значительным риском, требует значительных капитальных вложений и имеет длительный срок окупаемости.

Жилищное строительство, которое сопряжено с увеличением нагрузки на социальную сферу, должно покрывать затраты на ее восстановление. Кроме того, одноразовые взносы на расширенное воспроизводство объектов социальной сферы должны взиматься при реализации инвестиционных проектов в таких отраслях как финансирование, кредитование, страхование и банковское дело, связь, общественное питание, бытовое обслуживание. Данный подход обусловлен высокой рентабельностью данных отраслей, коротким сроком окупаемости и высокой заинтересованностью инвесторов. Таким образом, взнос будет также своеобразной платой за право реализовать инвестиционный проект.

Таблица 2

**Удельные показатели стоимости строительства объектов социальной сферы при строительстве объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры или жилищном строительстве на 2000-2010 годы (в среднем за год), в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади, грн.**

№	Отрасли инвестирования	Объекты социальной сферы:						Удельный показатель стоимости стро-ва
		Образование	Охрана здоровья	Социальное обеспечение	Физкультура и спорт	Культура и искусство	ЖКХ	
3	Связь	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	14,7	41,8
5	Жилищное строительство	51,0			31,3	17,8	0,2	100,3
6	Общественное питание	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	14,7	41,8
7	Другие виды материальной сферы производства (торговля, МТС и сбыт, АЗС и др.)	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	14,7	41,8
6	Жилищное хозяйство и объединения граждан	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	0,0	27,1
7	Коммунальное хозяйство	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	0,0	27,1
8	Финансирование, кредитование, страхование, банковское дело	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	14,7	41,8
9	Другие отрасли нематериальной сферы	5,5	14,0	2,0	1,0	4,6	14,7	41,8

Как было показано выше, комплексный показатель стоимости строительства объектов инфраструктуры города при строительстве объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры или жилья рассчитывается как сумма стоимости строительства объектов инженерной инфраструктуры, городского транспорта и улично-дорожной сети, социальной сферы. Результаты расчета этого показателя по г. Киеву представлены в таблице 3

Таблиця 3

Комплексные удельные показатели стоимости строительства объектов инженерно-транспортной инфраструктуры при строительстве объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры или жилищном строительстве на 2000-2010 годы (в среднем за год), в расчете на 1 м<sup>2</sup> общей площади, грн.

№	Отрасли инвестирования	Объекты			Комплексный удельный показатель стоимости строительства
		Инженерная инфраструктура	Улично-дорожная сеть и городской транспорт	Социальная сфера	
Сфера материального производства					
1	Промышленность				
1.1	Электроэнергетика	37,1	31,2	-	68,3
1.2	Химическая и нефтехимическая	97,7	31,2	-	128,9
1.3	Машиностроение и металлообработка	56,1	31,2	-	87,3
1.4	Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная	39,0	31,2	-	70,2
1.5	Строительных материалов	63,1	31,2	-	94,3
1.6	Стекольная и фарфоро-фаянсовая	46,4	31,2	-	77,6
1.7	Легкая	63,5	31,2	-	94,7
1.8	Пищевая	57,0	31,2	-	88,2
1.9	Полиграфическая	32,8	31,2	-	64,0
1.10	Другие отрасли	46,4	31,2	-	77,6
2	Транспорт	46,4	13,5	-	59,9
3	Связь	46,4	31,2	41,8	119,4
4	Строительство (без жилищного)	46,4	31,2	-	77,6
5	Жилищное строительство	48,5	31,2	100,3	176,7
6	Общественное питание	45,8	31,2	41,8	118,8
7	Другие виды материальной сферы производства	46,4	31,2	41,8	119,4
Сфера нематериального производства					
1	Образование	27,9	31,2	-	59,1
2	Охрана здоровья	27,9	31,2	-	59,1
3	Социальное обеспечение	27,9	31,2	-	59,1
4	Культура и искусство	27,9	31,2	-	59,1
5	Наука	34,5	31,2	-	65,7
6	Жилищное хозяйство и объединения граждан	50,1	31,2	27,1	108,4
7	Коммунальное хозяйство	44,5	31,2	27,1	89,3
8	Финансирование, кредитование, страхование, банковское дело	19,5	31,2	41,8	92,5
9	Другие отрасли нематериальной сферы	46,4	31,2	41,8	119,4

Реалізуємі на території міста інвестиційні проекти мають для нього різне соціально-економічне значення. Тому, при визначенні розміру паяного внеску інвесторів необхідно коректувати комплексні удільні показники вартості будівництва об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури шляхом введення відповідного коефіцієнта [4].

Коефіцієнт соціально-економічного значення враховує, який результат може отримати місто в результаті виконання інвестиційного проекту. Величина цього коефіцієнта, в першу чергу, залежить від галузі реалізації проекту. Коефіцієнт коректує величину отриманих комплексних удільних показників вартості будівництва як в бік зменшення (розвиток галузі, в якій реалізується проект, носить пріоритетне значення для міста), так і в бік збільшення (розвиток галузі, в якій реалізується інвестиційний проект, не носить пріоритетного характеру для міста).

Коефіцієнт соціально-економічного значення проекту визначається як добуток коефіцієнта економічної ефективності і коефіцієнта пріоритетності, взаємозв'язок яких дозволяє враховувати значимість галузі для соціально-економічного комплексу міста, як на даний момент, так і на довгострокову перспективу.

Коефіцієнт економічної ефективності показує, наскільки значимою є та чи інша галузь міського господарства на даний момент. Для того, щоб його визначити було проаналізовано заповнення бюджету г. Києва в 1998 році частини податку на прибуток підприємств і податку з фізичних осіб в розрізі основних галузей народногосподарського комплексу столиці.

За нашими розрахунками, коефіцієнти економічної ефективності важливіших галузей народногосподарського комплексу міста Києва рівні:

Промисловість:	
Електроенергетика	0,50
Хімічна і нафтохімічна	1,50
Машинобудування і металобробота	1,50
Деревооброблювальна і целюлозно-паперова	2,00
Будівельних матеріалів	2,00
Стеклова і фарфоро-фаянсова	2,00
Легка	2,00
Харчова	0,75
Поліграфічна	1,05
Інші галузі (медична, харчова, зернова і др.)	0,75
Транспорт	1,50
Зв'язь	0,75
Будівництво (без житлового)	1,50
Житлове будівництво	1,50
Публічне харчування	0,75
Інші види матеріальної сфери виробництва (торгівля, МТС і продаж, харчова, побутова обслуговування, АЗС)	0,95
Освіта	2,00
Охорона здоров'я	2,00

Соціальне забезпечення	2,00
Культура і мистецтво	2,00
Наука	1,50
Житлове господарство і об'єднання громадян	1,50
Комунальне господарство	1,50
Фінансування, кредитування, страхування, банківська справа	0,75
Інші галузі нематеріальної сфери (управління, операції з нерухомістю, ігрові заклади)	1,05

Коефіцієнт пріоритетності характеризує відповідність можливого інвестиційного проекту основним народногосподарським завданням розвитку соціально-економічного комплексу столиці. Він враховує відповідність галузі пріоритетам розвитку економіки, перспективи соціальної і екологічної політики. Оцінка його величини по різних галузях була виконана експертно. При цьому враховувалися наступні параметри: екологічна безпека галузі, соціальна пріоритетність, ефективність завантаження інфраструктури міста, перспективність структурних змін, розвиток і використання науково-педагогічного персоналу.

Галузі, які мали максимальне значення пріоритетності розвитку для міста за умов наших формул, отримали найменший коефіцієнт пріоритетності. В цілому коефіцієнти пріоритетності отримали наступні значення:

Промисловість:	
Електроенергетика	0,90
Хімічна і нафтохімічна	0,80
Машинобудування і металобробота	0,30
Деревооброблювальна і целюлозно-паперова	0,90
Будівельних матеріалів	0,40
Стеклова і фарфоро-фаянсова	1,00
Легка	0,30
Харчова	0,70
Поліграфічна	0,90
Інші галузі (медична, харчова, зернова і др.)	1,00
Транспорт	0,30
Зв'язь	0,90
Будівництво (без житлового)	0,60
Житлове будівництво	0,05
Публічне харчування	0,80
Інші види матеріальної сфери виробництва (торгівля, МТС і продаж, харчова, побутова обслуговування, АЗС)	1,50
Освіта	0,50
Охорона здоров'я	0,20
Соціальне забезпечення	0,00
Культура і мистецтво	0,50
Наука	0,40
Житлове господарство і об'єднання громадян	0,20
Комунальне господарство	0,20
Фінансування, кредитування, страхування, банківська справа	2,00
Інші галузі нематеріальної сфери (управління, операції з нерухомістю, ігрові заклади)	1,50

Получив, таким образом, все необходимые исходные данные, можно определить нормативный размер паевого участия (взноса) инвесторов (застройщиков) в создании социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры г. Киева с учетом оценки социально-экономического значения инвестиционных проектов для города. В расчете на квадратный метр общей площади квартир жилых домов или объектов производственного назначения и рыночной инфраструктуры они равны (в грн.):

Промышленность:	
Электроэнергетика	30,74
Химическая и нефтехимическая	154,68
Машиностроение и металлообработка	39,29
Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная	126,36
Строительных материалов	75,44
Стекольная и фарфоро-фаянсовая	155,20
Легкая	56,82
Пищевая	46,31
Полиграфическая	60,48
Другие отрасли (медицинская, комбикормовая, крупяная и др.)	81,48
Транспорт	26,96
Связь	80,60
Строительство (без жилищного)	69,84
Жилищное строительство	13,25
Общественное питание	71,28
Другие виды материальной сферы производства (торговля, МТС и сбыт, заготовительная, бытовое обслуживание, АЗС)	170,15
Образование	59,10
Охрана здоровья	23,64
Социальное обеспечение	0,00

Культура и искусство	59,10
Наука	39,42
Жилищное хозяйство и объединения граждан	32,52
Коммунальное хозяйство	26,79
Финансирование, кредитование, страхование, банковское дело	138,75
Другие отрасли нематериальной сферы (управление, операции с недвижимостью, игорные учреждения)	188,06

Приведенные нормативы могут быть скорректированы в зависимости от ценности земельного участка, на котором планируется реализовать инвестиционный проект, в зависимости от затрат, понесенных городом в прошлые периоды.

Кроме того, предлагается учитывать социальный эффект, полученный от сокращения уровня безработицы и снижения социального напряжения в городе, при условии реализации потенциального инвестиционного проекта.

Величина паевого взноса инвестора может корректироваться и в зависимости от общего объема инвестирования. Так, например, при инвестициях в 1 млн. долларов США можно принять корректирующий коэффициент равный 1,00, при инвестициях от 1 до 2 млн. долларов – 0,98, от 2 до 10 – 0,95, от 10 до 50 – 0,85, более 50 млн. долларов – 0,7.

Внедрение в практику экономических отношений в рамках столичного города механизма взимания и целевого использования паевых взносов на развитие инженерно-транспортной инфраструктуры позволит решить одну из серьезнейших муниципальных проблем. Практическому решению данной задачи может способствовать приведенная методика.

**Список литературы**

1. Вакуленко В.М., Дехтяренко Ю.Ф., Драпиковський О.І. та ін. Економіка міст: Україна і світовий досвід: Навчальний посібник / За заг. ред. В. Макухи. – К.: Основи, 1997. – 243 с.
2. Тарасевич Е.И. Финансирование инвестиций в недвижимость. – СПб: Изд-во СПбГТУ, 1996. – 240 с.
3. Прорвич В.А. Основы экономической оценки городских земель. – М.: Дело, 1998. – 336 с.
4. Семененко Б.А., Телиженко А.М., Соколов М.О. Приватизация и оценка городских территорий. – Сумы: ИПП "Мрия-1" ЛТД, 1999. – 250 с.

**Summary**

It is offered to form an infrastructure of city at the expense of means of the investors. The principles of definition share of participation of the investors are stated. The method of definition of the size share of a payment of the investor in development of an infrastructure of city is offered. The results of accounts of major parameters necessary for an estimation of the size of a payment till for Kiev are submitted.

УДК 339.1:577.4

*Гончарук Т.І., к.е.н., Українська академія банківської справи*

**ЕКОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИКА**

*Автор статті аналізує можливості реалізації стратегії факторної конкурентоспроможності національної економіки на мікрорівні в умовах ринкового трансформування з урахуванням екологічного чинника. Зокрема, проведення екологічного аудиту на підприємствах сприятиме реалізації унікальної можливості поліпшення екологічних параметрів великого числа*