

УДК 007.5:004.9

В.Е. Ходаков, Д.В. Хапов, А.В. Гузь

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Введение. Природно-климатические факторы (ПКФ) играют важную роль в жизни общества и государства. Учитывая то, что ПКФ являются одними из важных средообразующих факторов, необходим их учет, как во всем мире, так и в Украине в частности, потому что изменения на фоне сложной экологической ситуации в Украине могут вызвать серьезные социально-экономические проблемы. ПКФ Украины являются более негативными, суровыми, неблагоприятными, чем в Западной Европе, как для жизнедеятельности человека, так и для функционирования социально-экономических и производственных систем.

Игнорирование влияния ПКФ представляет особую опасность для сельского, водного и рекреационного хозяйства, транспортной и энергетической систем, строительства, коммунального хозяйства и промышленности [1, 2, 3].

Взаимодействие с окружающей природной средой в Украине с её не совсем благоприятными природно-климатическими условиями оказывает существенное влияние на степень и темпы экономического роста в социально-экономических системах [1, 2, 3].

Природно-климатические факторы оказывают серьезное влияние на важнейшие социально-экономические показатели, характеризующие состояние государства, региона и других социально-экономических систем. Однако ПКФ не учитываются при расчете практически ни одного из индексов, принятых в мировой практике ранжирования, и рассчитываемых рейтинговыми агентствами.

Преодоление негативного влияния ПКФ в Украине весьма затратное дело. Ликвидация последствий, вызываемых негативными ПКФ, требует больших ресурсных и временных затрат. На парирование негативного влияния ПКФ в Украине уходит до 30-35% валового внутреннего продукта, правда значительная часть расходов оплачивается самим населением (табл. 1) [4].

Таблица 1

Затраты на преодоление негативных ПКФ в Украине в 2009 г.

Показатели	Затраты
Расходы на отопление (оплата газа)	96,0 млрд. грн.
Расходы на отопление (уголь, дрова – 20%)	19,2 млрд. грн.
Эксплуатация автомобильных дорог	182,75 млрд. грн.
Эксплуатация железных работ	49,92 млрд. грн.
Снегоуборка	11,25 млрд. грн.
Стоимость капитального ремонта автомобильных дорог	2079 млрд. грн.
Затраты на дополнительное питание	45,0 млрд. грн.
Затраты на дополнительную зимнюю одежду (для населения)	90,0 млрд. грн.
Затраты на травматизм	112 млн. грн.
Затраты на подготовку ТЭЦ, теплотрасс к отопительному сезону в городах Украины	395,5 млн. грн.
Модернизация коммунальной теплоэнергетики Украины	120,0 млрд. грн.
Модернизация ЖКХ	23,0 млрд. грн. на 5 лет
Заработная плата работников ЖКХ	2,23 млрд. грн.
Затраты на дополнительное питание в армии (зимой)	191,5 млн. грн.
Затраты на зимнюю одежду (для армии, МВД)	360,0 млн. грн.
Внутренний валовый продукт Украины в 2009г.	912,6 млрд. грн.

Устойчивое развитие и эффективное функционирование экономики Украины диктует необходимость учета ПКФ и динамики их влияния, как для задач национального характера, так и для задач регионального масштаба. Природно-климатическая информация может и должна использоваться в процессе развития, планирования, проектирования, эксплуатации сельскохозяйственных, промышленных, транспортных,

строительных организаций и предприятий для разработки адаптационных мер, как на уровне страны, так и на уровне регионов. Экономика регионов даже в большей степени связана с природно-климатическими факторами, наличием полезных ископаемых, других природных ресурсов, благоприятных условий географической среды, что обуславливает более сильную зависимость уровня развития региона от природных факторов и развития окружающей среды.

Целью работы является разработка и описание оценивания комплексного влияния природно-климатических факторов и социально-экономических мероприятий на жизнедеятельность крупномасштабных социально-экономических систем (стран).

Основное содержание. Анализ влияния ПКФ на производственно-хозяйственную деятельность, на развитие экономик стран, социально-экономических систем (СЭС) на протяжении длительной истории человечества позволяет отметить следующее: негативное влияние ПКФ может быть усилено, ослаблено или даже блокировано в зависимости от таких социально-экономических мероприятий и факторов как единение или разобщенность общества (страны), социальная напряженность в обществе, расслоение общества, конфликтность или бесконфликтность общества, менталитет, рост бедности или благосостояния, активная деятельность государства в жизни и экономике страны [3].

Так активная деятельность государства по поддержанию экономики страны, отсутствие социальной напряженности, высокий уровень счастья, развития, ВВП, бесконфликтность общества, отсутствие большого расслоения в обществе могут снизить воздействие негативных явлений, вызываемых ПКФ на экономико-производственную деятельность в стране или регионе.

Еще Вольтер образно это отмечал: «Климат обладает определенной силой, но сила правительств во сто крат больше, а религия, объединенная с правительством, ещё сильнее» [5].

Оценить уровень единения и разобщенности общества (страны), социальной напряженности, расслоения общества, рост бедности или благосостояния, деятельности государственных органов достаточно сложно. Анализ показывает, что для решения поставленной задачи в той или иной степени могут быть использованы различные индексы (интегральные показатели), рассчитываемые различными международными рейтинговыми агентствами. Говорить, очевидно, о 100% достоверности оценок не приходится в виду субъективности, политической заангажированности при формировании данных индексов.

В настоящее время рядом стран и международных рейтинговых агентств для оценивания крупномасштабных систем (стран) предложены рейтинги, представленные в табл. 2 [6].

Таблица 2

Перечень рейтингов, индексов, комплексных исследований

№	Название показателя
1	2
1.	всемирный индекс благотворительности
2.	всемирный индекс свободы прессы
3.	всемирный индекс счастья
4.	глобальный индекс миролюбия
5.	индекс вовлеченности стран мира в международную торговлю
6.	индекс восприятия коррупции
7.	индекс конкурентоспособности отрасли информационных технологий в странах мира
8.	индекс развития Интернета в странах мира
9.	индекс развития информационно-коммуникационных технологий
10.	индекс развития человеческого потенциала
11.	индекс сетевой готовности
12.	индекс торговли и развития
13.	индекс удовлетворенности жизнью в странах мира
14.	индекс экономики знаний
15.	качество государственного управления
16.	рейтинг развития инноваций в странах мира
17.	рейтинг репутации стран мира по версии Reputation Institute
18.	рейтинг стран мира по количеству патентов

продолжение табл.2

1	2
19.	рейтинг стран мира по уровню валового внутреннего продукта
20.	рейтинг стран мира по уровню валового внутреннего продукта на душу населения
21.	рейтинг стран мира по уровню глобализации по версии А.Т. Kearney
22.	рейтинг стран мира по уровню глобализации по версии KOF
23.	рейтинг стран мира по уровню глобальной конкурентоспособности по версии IMD
24.	рейтинг стран мира по уровню глобальной конкурентоспособности по версии ВЭФ
25.	рейтинг стран мира по уровню демократии
26.	рейтинг стран мира по уровню защиты прав собственности
27.	рейтинг стран мира по уровню качества жизни
28.	рейтинг стран мира по уровню качества смерти
29.	рейтинг стран мира по уровню недееспособности
30.	рейтинг стран мира по уровню образования
31.	рейтинг стран мира по уровню потребления алкоголя
32.	рейтинг стран мира по уровню продолжительности жизни
33.	рейтинг стран мира по уровню процветания
34.	рейтинг стран мира по уровню развития электронного правительства
35.	рейтинг стран мира по уровню свободы средств массовой информации
36.	рейтинг стран мира по уровню соблюдения права на неприкосновенность личной жизни
37.	рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup
38.	рейтинг стран мира по уровню терроризма
39.	рейтинг стран мира по уровню урбанизации
40.	рейтинг стран мира по уровню условий ведения бизнеса
41.	рейтинг стран мира по уровню устойчивости общества
42.	рейтинг стран мира по уровню экологической эффективности
43.	рейтинг стран мира по уровню экономической свободы по версии Heritage Foundation
44.	рейтинг стран мира по уровню экономической свободы по версии Института Катона

Из предложенного набора индексов (табл. 2) необходимо выбрать такой набор индексов, который позволял бы решать поставленную задачу – формирование минимально необходимого набора индексов, как критериев, позволяющих сравнивать между собой различные варианты достижения цели. Выбор системы частных критериев-индексов, характеризующих различные варианты решений – это слабоформализованная эвристическая задача, для которой характерна необходимость удовлетворения различным требованиям, отчасти противоречивым, таким как полнота, минимальность и избыточность критериев.

Для решения поставленной задачи была выбрана методология экспертного оценивания [7]. Эксперты выделили следующие 7 индексов (табл. 3).

Таблица 3

Выбранные для оценивания рейтинги, индексы, комплексные исследования

№	Название показателя	Описание показателя
1	2	3
1.	Всемирный индекс счастья (The Happy Planet Index)	Комбинированный показатель, который измеряет достижения стран мира и отдельных регионов с точки зрения их способности обеспечить своим жителям счастливую жизнь. Рассчитывается по методике британского исследовательского центра New Economic Foundation совместно с экологической организацией Friends of the Earth, гуманитарной организацией World Development Movement и группой независимых международных экспертов, использующих в своей работе, наряду с аналитическими разработками, статистические данные национальных институтов и международных организаций [8].

1	2	3
2.	Индекс человеческого развития (Human Development Index) в странах и регионах мира	Ежегодно рассчитывается экспертами Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) совместно с группой независимых международных экспертов, использующими в своей работе, наряду с аналитическими разработками, статистические данные национальных институтов и международных организаций [9].
3.	Рейтинг стран мира по уровню валового внутреннего продукта на душу населения	ВВП – один из ключевых количественных показателей экономического развития, применяемый во всем мире для наиболее общей характеристики результатов экономической деятельности страны за тот или иной период времени (обычно за год), темпов и уровня развития экономики. В сочетании с другими показателями ВВП используется для характеристики различных аспектов экономического процесса, а также для анализа колебаний в экономической конъюнктуре. Часто ВВП рассматривается в качестве показателя уровня жизни населения, так как в некоторых случаях он используется для этой цели ввиду отсутствия более подходящих показателей [10].
4.	Рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup (The World's Happiest Countries)	Исследование базируется не на экономических индексах и других косвенных показателях, а на социологических опросах [11].
5.	Качество государственного управления (Governance Matters)	Глобальное исследование, сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю качества и эффективности государственного управления рассчитывается по методике Всемирного банка (The World Bank) на основе нескольких сотен переменных, получаемых из различных источников (статистические данные национальных институтов и международных организаций, результаты исследований, осуществляемых на регулярной основе международными и неправительственными организациями) [10].
6.	Индекс устойчивости общества (The Sustainable Society Index)	Комбинированный показатель, который оценивает достижения стран мира и отдельных регионов с точки зрения устойчивости общественного развития. Рассчитан по методике Фонда устойчивого общества (Sustainable Society Foundation). Устойчивое развитие (Sustainable Development) – последняя по времени глобальная политико-экономическая концепция развития: «Устойчивое развитие является развитием, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не ставя под угрозу способность будущих поколений также удовлетворять свои потребности» [12].
7.	Индекс восприятия коррупции (The Corruption Perceptions Index)	Глобальное исследование, сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю распространенности коррупции в государственном секторе рассчитывается по методике международной неправительственной организации Transparency International, основанной на комбинации общедоступных статистических данных и результатов глобального опроса. В рамках индекса коррупция определяется как любые злоупотребления служебным положением в целях личной выгоды [13].

В качестве обобщающих интегральных характеристик экспертами было предложено использовать следующие интегральные показатели:

$$K_{и1} = 0,2 \cdot K_1 + 0,4 \cdot K_2 + 0,4 \cdot K_3,$$

где K_1 – всемирный индекс счастья; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения. Значения весов индексов для оценки уровня значимости таковы: $K_1 - 0,2$; $K_2 - 0,4$; $K_3 - 0,4$.

$$K_{и_1} = 0,2 \cdot K_2 + 0,4 \cdot K_2 + 0,4 \cdot K_3,$$

где K_1 – рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения. Значения весов коэффициентов для оценки уровня значимости: $K_1 - 0,2$; $K_2 - 0,4$; $K_3 - 0,4$.

$$K_{и_3} = 0,15 \cdot K_1 + 0,35 \cdot K_2 + 0,35 \cdot K_3 + 0,15 \cdot K_4,$$

где K_1 – рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения; K_4 – качество государственного управления. Значения весов индексов: $K_1 - 0,15$; $K_2 - 0,35$; $K_3 - 0,35$; $K_4 - 0,15$.

$$K_{и_4} = 0,15 \cdot K_1 + 0,35 \cdot K_2 + 0,35 \cdot K_3 + 0,15 \cdot K_4,$$

где K_1 – рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения; K_4 – индекс устойчивости общества. Значения весов индексов: $K_1 - 0,15$; $K_2 - 0,35$; $K_3 - 0,35$; $K_4 - 0,15$.

$$K_{и_5} = 0,15 \cdot K_1 + 0,35 \cdot K_2 + 0,35 \cdot K_3 + 0,15 \cdot K_4,$$

где K_1 – рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения; K_4 – индекс восприятия коррупции. Значения весов индексов: $K_1 - 0,15$; $K_2 - 0,35$; $K_3 - 0,35$; $K_4 - 0,15$.

$$K_{и_6} = 0,1 \cdot K_1 + 0,3 \cdot K_2 + 0,3 \cdot K_3 + 0,1 \cdot K_4 + 0,1 \cdot K_5 + 0,1 \cdot K_6,$$

где K_1 – рейтинг стран мира по уровню счастья по версии Gallup; K_2 – индекс человеческого развития; K_3 – уровень валового внутреннего продукта на душу населения; K_4 – индекс восприятия коррупции; K_5 – индекс устойчивости общества; K_6 – качество государственного управления. Значения весов индексов: $K_1 - 0,1$; $K_2 - 0,3$; $K_3 - 0,3$; $K_4 - 0,1$; $K_5 - 0,1$; $K_6 - 0,1$.

Учитывая, что все показатели (индексы), на основании которых определяются интегральные показатели $K_{и_i}$, измеряются в разных единицах и диапазонах, они нормируются таким образом, чтобы их значения находились в диапазоне [0,1]:

$$K_i^{\circ} = \frac{K_i - K_{min}}{K_{max} - K_{min}}.$$

В этом случае наихудшие значения указанных показателей отвечают числовым величинам, близким к нулю, а наилучшие – приближаются к единице.

Для упрощения выбора в конкретной ситуации общий перечень критериев-индексов разбивается на классы общности – по несколько критериев. После проведения расчетов интегральных показателей было проведено ранжирование стран по обобщенным интегральным характеристикам. Получены шесть следующих вариантов ранжирования.

$K_{и_1}$: 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Австралия, 5. Швеция, 6. Япония, 7. Нидерланды, 8. Германия, 9. Канада, 10. Австрия, 11. Ирландия, 12. Дания, 13. Соединенные Штаты Америки, 14. Новая Зеландия, 15. Франция, 16. Израиль, 17. Катар, 18. Финляндия, 19. Великобритания, 20. Сингапур, 21. Исландия, 22. Италия, 23. Бельгия, 24. Испания, 25. Гонконг, 26. Южная Корея, 27. Кипр, 28. Объединенные Арабские Эмираты, 29. Словения, 30. Греция, 31. Коста Рика, 32. Чили, 33. Мальта, 34. Чехия, 35. Аргентина, 36. Панама, 37. Венесуэла, 38. Словакия, 39. Португалия, 40. Мексика, 41. Саудовская Аравия, 42. Польша, 43. Колумбия, 44. Ямайка, 45. Бразилия, 46. Эстония, 47. Хорватия, 48. Венгрия, 49. Кувейт, 50. Албания, 51. Белиз, 52. Перу, 53. Уругвай, 54. Сальвадор, 55. Ливия, 56. Румыния, 57. Эквадор, 58. Турция, 59. Литва, 60. Алжир, 61. Латвия, 62. Ливан, 63. Таиланд, 64. Малайзия, 65. Иордания, 66. Доминикана, 67. Бахрейн, 68. Сербия, 69. Россия, 70. Грузия, 71. Беларусь, 72. Шри-Ланка, 73. Тунис, 74. Армения, 75. Вьетнам, 76. Тринидад и Тобаго, 77. Иран, 78. Босния и Герцеговина, 79. Азербайджан, 80. Болгария, 81. Гондурас, 82. Индонезия, 83. Казахстан, 84. Филиппины, 85. Китай, 86. Маврикий, 87. Гайана, 88. Никарагуа, 89. Украина, 90. Молдова, 91. Парагвай, 92. Гватемала, 93. Сирия, 94. Боливия, 95. Туркменистан, 96. Узбекистан, 97. Кыргызстан, 98. Таджикистан, 99. Ирак, 100. Македония, 101. Египет, 102. Марокко, 103. Бангладеш, 104. Индия, 105. Намибия, 106. Пакистан, 107. Лаос, 108. Монголия, 109. Южная Африка, 110. Гана, 111. Камбоджа, 112. Ботсвана, 113. Мадагаскар, 114. Мьянма, 115. Непал, 116. Конго, 117. Кения, 118. Йемен, 119. Ангола, 120. Гвинея, 121. Гаити, 122. Камерун, 123. Малави, 124. Замбия, 125. Джибути, 126. Нигерия, 127. Сенегал, 128. Мавритания, 129. Руанда, 130. Танзания, 131. Коморские Острова, 132. Кот-д'Ивуар, 133. Судан, 134. Уганда, 135. Эфиопия, 136. Бенин, 137. Того, 138. Зимбабве, 139. Афганистан, 140.

Либерия, 141. Мозамбик, 142. Буркина Фасо, 143. Бурунди, 144. Сьерра-Леоне, 145. Центрально-Африканская Республика, 146. Мали, 147. Демократическая Республика Конго, 148. Чад, 149. Нигер.

K_{u_2} : 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Дания, 5. Австралия, 6. Швеция, 7. Нидерланды, 8. Катар, 9. Финляндия, 10. Соединенные Штаты Америки, 11. Канада, 12. Ирландия, 13. Австрия, 14. Бельгия, 15. Новая Зеландия, 16. Германия, 17. Исландия, 18. Объединенные Арабские Эмираты, 19. Великобритания, 20. Израиль, 21. Франция, 22. Япония, 23. Италия, 24. Сингапур, 25. Испания, 26. Кипр, 27. Кувейт, 28. Гонконг, 29. Греция, 30. Южная Корея, 31. Чехия, 32. Словения, 33. Мальта, 34. Коста Рика, 35. Панама, 36. Чили, 37. Бахрейн, 38. Аргентина, 39. Мексика, 40. Тринидад и Тобаго, 41. Португалия, 42. Уругвай, 43. Бразилия, 44. Словакия, 45. Венесуэла, 46. Польша, 47. Эстония, 48. Саудовская Аравия, 49. Хорватия, 50. Литва, 51. Венгрия, 52. Ямайка, 53. Беларусь, 54. Колумбия, 55. Ливия, 56. Россия, 57. Туркменистан, 58. Латвия, 59. Румыния, 60. Белиз, 61. Казахстан, 62. Ливан, 63. Эквадор, 64. Малайзия, 65. Доминикана, 66. Перу, 67. Сальвадор, 68. Сербия, 69. Иордания, 70. Иран, 71. Болгария, 72. Украина, 73. Босния и Герцеговина, 74. Турция, 75. Македония, 76. Албания, 77. Боливия, 78. Азербайджан, 79. Парагвай, 80. Алжир, 81. Грузия, 82. Таиланд, 83. Тунис, 84. Гондурас, 85. Армения, 86. Гайана, 87. Ботсвана, 88. Шри-Ланка, 89. Молдова, 90. Китай, 91. Гватемала, 92. Южная Африка, 93. Узбекистан, 94. Филиппины, 95. Никарагуа, 96. Индонезия, 97. Египет, 98. Монголия, 99. Сирия, 100. Намибия, 101. Вьетнам, 102. Кыргызстан, 103. Таджикистан, 104. Ирак, 105. Марокко, 106. Пакистан, 107. Индия, 108. Гана, 109. Гвинея, 110. Бангладеш, 111. Ангола, 112. Лаос, 113. Мьянма, 114. Кения, 115. Камбоджа, 116. Камерун, 117. Нигерия, 118. Йемен, 119. Малави, 120. Мавритания, 121. Мадагаскар, 122. Замбия, 123. Танзания, 124. Сенегал, 125. Непал, 126. Уганда, 127. Джибути, 128. Гаити, 129. Того, 130. Бенин, 131. Кот-д'Ивуар, 132. Судан, 133. Руанда, 134. Эфиопия, 135. Коморские Острова, 136. Зимбабве, 137. Афганистан, 138. Либерия, 139. Центрально-Африканская Республика, 140. Сьерра-Леоне, 141. Мозамбик, 142. Мали, 143. Чад, 144. Бурунди, 145. Буркина Фасо, 146. Нигер.

K_{u_3} : 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Дания, 5. Австралия, 6. Швеция, 7. Нидерланды, 8. Финляндия, 9. Канада, 10. Соединенные Штаты Америки, 11. Катар, 12. Ирландия, 13. Австрия, 14. Новая Зеландия, 15. Бельгия, 16. Исландия, 17. Германия, 18. Великобритания, 19. Франция, 20. Япония, 21. Израиль, 22. Объединенные Арабские Эмираты, 23. Сингапур, 24. Италия, 25. Гонконг, 26. Испания, 27. Кипр, 28. Чехия, 29. Словения, 30. Южная Корея, 31. Мальта, 32. Греция, 33. Кувейт, 34. Чили, 35. Португалия, 36. Коста Рика, 37. Эстония, 38. Уругвай, 39. Словакия, 40. Польша, 41. Панама, 42. Бахрейн, 43. Литва, 44. Тринидад и Тобаго, 45. Венгрия, 46. Хорватия, 47. Бразилия, 48. Мексика, 49. Аргентина, 50. Латвия, 51. Саудовская Аравия, 52. Румыния, 53. Ямайка, 54. Колумбия, 55. Малайзия, 56. Белиз, 57. Венесуэла, 58. Болгария, 59. Россия, 60. Сербия, 61. Перу, 62. Сальвадор, 63. Турция, 64. Беларусь, 65. Казахстан, 66. Иордания, 67. Ливан, 68. Ботсвана, 69. Доминикана, 70. Македония, 71. Ливия, 72. Грузия, 73. Албания, 74. Босния и Герцеговина, 75. Эквадор, 76. Туркменистан, 77. Тунис, 78. Южная Африка, 79. Украина, 80. Таиланд, 81. Армения, 82. Боливия, 83. Шри-Ланка, 84. Иран, 85. Парагвай, 86. Азербайджан, 87. Молдова, 88. Гайана, 89. Алжир, 90. Гондурас, 91. Намибия, 92. Китай, 93. Монголия, 94. Гватемала, 95. Филиппины, 96. Индонезия, 97. Египет, 98. Никарагуа, 99. Вьетнам, 100. Марокко, 101. Узбекистан, 102. Сирия, 103. Гана, 104. Кыргызстан, 105. Индия, 106. Таджикистан, 107. Пакистан, 108. Ирак, 109. Бангладеш, 110. Кения, 111. Лаос, 112. Камбоджа, 113. Малави, 114. Замбия, 115. Гвинея, 116. Ангола, 117. Танзания, 118. Камерун, 119. Сенегал, 120. Мадагаскар, 121. Нигерия, 122. Руанда, 123. Уганда, 124. Мавритания, 125. Бенин, 126. Джибути, 127. Мьянма, 128. Непал, 129. Йемен, 130. Того, 131. Гаити, 132. Эфиопия, 133. Коморские Острова, 134. Кот-д'Ивуар, 135. Мозамбик, 136. Либерия, 137. Буркина Фасо, 138. Судан, 139. Мали, 140. Зимбабве, 141. Сьерра-Леоне, 142. Центрально-Африканская Республика, 143. Афганистан, 144. Нигер, 145. Бурунди, 146. Чад.

K_{u_4} : 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Швеция, 5. Дания, 6. Финляндия, 7. Австралия, 8. Австрия, 9. Нидерланды, 10. Новая Зеландия, 11. Соединенные Штаты Америки, 12. Канада, 13. Германия, 14. Бельгия, 15. Катар, 16. Великобритания, 17. Ирландия, 18. Франция, 19. Исландия, 20. Италия, 21. Япония, 22. Израиль, 23. Объединенные Арабские Эмираты, 24. Испания, 25. Словения, 26. Чехия, 27. Кипр, 28. Южная Корея, 29. Коста Рика, 30. Греция, 31. Словакия, 32. Литва, 33. Кувейт, 34. Аргентина, 35. Панама, 36. Уругвай, 37. Португалия, 38. Мальта, 39. Мексика, 40. Бразилия, 41. Польша, 42. Хорватия, 43. Чили, 44. Эстония, 45. Венесуэла, 46. Венгрия, 47. Латвия, 48. Тринидад и Тобаго, 49. Колумбия, 50. Румыния, 51. Беларусь, 52. Доминикана, 53. Саудовская Аравия, 54. Эквадор, 55. Россия, 56. Ямайка, 57. Перу, 58. Малайзия, 59. Албания, 60. Болгария, 61. Сальвадор, 62. Шри-Ланка, 63. Ливия, 64. Таиланд, 65. Сербия, 66. Ливан, 67. Казахстан, 68. Турция, 69. Македония, 70. Гондурас, 71. Алжир, 72. Парагвай, 73. Боливия, 74. Азербайджан, 75. Грузия, 76. Украина, 77. Иран, 78. Туркменистан, 79. Гватемала, 80. Тунис, 81. Босния и Герцеговина, 82. Армения, 83. Ботсвана, 84. Филиппины, 85. Молдова, 86. Китай, 87. Иордания, 88. Индонезия, 89. Никарагуа, 90. Гайана, 91. Вьетнам, 92. Египет, 93. Южная Африка, 94. Кыргызстан, 95. Намибия, 96. Монголия, 97. Узбекистан, 98. Сирия, 99. Таджикистан, 100. Камбоджа, 101. Лаос, 102. Марокко, 103. Гана, 104. Пакистан, 105. Камерун, 106. Индия, 107. Бангладеш, 108. Кения, 109. Мьянма, 110. Ангола, 111. Нигерия, 112. Ирак, 113. Гвинея, 114. Уганда, 115. Малави, 116. Танзания, 117. Сенегал,

118. Непал, 119. Мадагаскар, 120. Бенин, 121. Замбия, 122. Эфиопия, 123. Руанда, 124. Кот-д'Ивуар, 125. Того, 126. Мавритания, 127. Гаити, 128. Йемен, 129. Судан, 130. Зимбабве, 131. Буркина Фасо, 132. Центрально-Африканская Республика, 133. Либерия, 134. Мозамбик, 135. Сьерра-Леоне, 136. Мали, 137. Бурунди, 138. Чад, 139. Нигер.

K_{us} : 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Дания, 5. Австралия, 6. Швеция, 7. Нидерланды, 8. Финляндия, 9. Канада, 10. Соединенные Штаты Америки, 11. Катар, 12. Новая Зеландия, 13. Бельгия, 14. Ирландия, 15. Австрия, 16. Исландия, 17. Германия, 18. Великобритания, 19. Сингапур, 20. Объединенные Арабские Эмираты, 21. Франция, 22. Япония, 23. Израиль, 24. Гонконг, 25. Испания, 26. Кипр, 27. Италия, 28. Словения, 29. Южная Корея, 30. Кувейт, 31. Мальта, 32. Чехия, 33. Чили, 34. Греция, 35. Уругвай, 36. Португалия, 37. Коста Рика, 38. Эстония, 39. Бахрейн, 40. Польша, 41. Словакия, 42. Панама, 43. Венгрия, 44. Тринидад и Тобаго, 45. Бразилия, 46. Литва, 47. Аргентина, 48. Хорватия, 49. Саудовская Аравия, 50. Мексика, 51. Латвия, 52. Румыния, 53. Ямайка, 54. Венесуэла, 55. Колумбия, 56. Малайзия, 57. Беларусь, 58. Россия, 59. Ливия, 60. Турция, 61. Иордания, 62. Сербия, 63. Перу, 64. Ливан, 65. Ботсвана, 66. Болгария, 67. Сальвадор, 68. Казахстан, 69. Эквадор, 70. Босния и Герцеговина, 71. Грузия, 72. Доминикана, 73. Македония, 74. Туркменистан, 75. Иран, 76. Албания, 77. Тунис, 78. Украина, 79. Боливия, 80. Алжир, 81. Таиланд, 82. Азербайджан, 83. Шри-Ланка, 84. Армения, 85. Южная Африка, 86. Китай, 87. Парагвай, 88. Молдова, 89. Гондурас, 90. Гайана, 91. Гватемала, 92. Намибия, 93. Монголия, 94. Филиппины, 95. Египет, 96. Индонезия, 97. Никарагуа, 98. Сирия, 99. Узбекистан, 100. Вьетнам, 101. Марокко, 102. Кыргызстан, 103. Гана, 104. Таджикистан, 105. Индия, 106. Пакистан, 107. Ирак, 108. Гвинея, 109. Бангладеш, 110. Ангола, 111. Кения, 112. Лаос, 113. Камерун, 114. Камбоджа, 115. Нигерия, 116. Малави, 117. Замбия, 118. Руанда, 119. Сенегал, 120. Танзания, 121. Мадагаскар, 122. Мавритания, 123. Мьянма, 124. Джибути, 125. Йемен, 126. Непал, 127. Уганда, 128. Бенин, 129. Того, 130. Эфиопия, 131. Кот-д'Ивуар, 132. Либерия, 133. Гаити, 134. Коморские Острова, 135. Зимбабве, 136. Судан, 137. Буркина Фасо, 138. Центрально-Африканская Республика, 139. Мали, 140. Сьерра-Леоне, 141. Мозамбик, 142. Афганистан, 143. Нигер, 144. Бурунди, 145. Чад.

K_{uc} : 1. Норвегия, 2. Швейцария, 3. Люксембург, 4. Швеция, 5. Дания, 6. Финляндия, 7. Новая Зеландия, 8. Австралия, 9. Нидерланды, 10. Австрия, 11. Канада, 12. Германия, 13. Великобритания, 14. Соединенные Штаты Америки, 15. Исландия, 16. Бельгия, 17. Ирландия, 18. Франция, 19. Япония, 20. Израиль, 21. Испания, 22. Катар, 23. Италия, 24. Кипр, 25. Коста Рика, 26. Словения, 27. Чили, 28. Объединенные Арабские Эмираты, 29. Южная Корея, 30. Чехия, 31. Уругвай, 32. Мальта, 33. Португалия, 34. Польша, 35. Панама, 36. Словакия, 37. Бразилия, 38. Эстония, 39. Греция, 40. Литва, 41. Аргентина, 42. Мексика, 43. Венгрия, 44. Хорватия, 45. Колумбия, 46. Латвия, 47. Кувейт, 48. Ямайка, 49. Румыния, 50. Сальвадор, 51. Перу, 52. Малайзия, 53. Саудовская Аравия, 54. Албания, 55. Тринидад и Тобаго, 56. Доминикана, 57. Венесуэла, 58. Турция, 59. Таиланд, 60. Грузия, 61. Эквадор, 62. Шри-Ланка, 63. Болгария, 64. Иордания, 65. Сербия, 66. Тунис, 67. Гондурас, 68. Гватемала, 69. Беларусь, 70. Алжир, 71. Ботсвана, 72. Филиппины, 73. Индонезия, 74. Молдова, 75. Армения, 76. Ливан, 77. Боливия, 78. Босния и Герцеговина, 79. Россия, 80. Македония, 81. Вьетнам, 82. Парагвай, 83. Никарагуа, 84. Китай, 85. Гайана, 86. Казахстан, 87. Азербайджан, 88. Намибия, 89. Украина, 90. Иран, 91. Ливия, 92. Южная Африка, 93. Гана, 94. Марокко, 95. Кыргызстан, 96. Туркменистан, 97. Египет, 98. Индия, 99. Пакистан, 100. Сирия, 101. Бангладеш, 102. Монголия, 103. Лаос, 104. Таджикистан, 105. Узбекистан, 106. Малави, 107. Камбоджа, 108. Руанда, 109. Мадагаскар, 110. Кения, 111. Замбия, 112. Ирак, 113. Сенегал, 114. Камерун, 115. Непал, 116. Танзания, 117. Бенин, 118. Уганда, 119. Мьянма, 120. Нигерия, 121. Ангола, 122. Эфиопия, 123. Гвинея, 124. Буркина Фасо, 125. Мавритания, 126. Кот-д'Ивуар, 127. Мозамбик, 128. Либерия, 129. Гаити, 130. Йемен, 131. Того, 132. Сьерра-Леоне, 133. Мали, 134. Зимбабве, 135. Судан, 136. Центрально-Африканская Республика, 137. Нигер, 138. Бурунди, 139. Чад, 1. Норвегия, 2. Люксембург, 3. Швейцария, 4. Дания, 5. Швеция, 6. Финляндия, 7. Австралия, 8. Нидерланды, 9. Новая Зеландия, 10. Австрия, 11. Канада, 12. Соединенные Штаты Америки, 13. Германия, 14. Бельгия, 15. Исландия, 16. Ирландия, 17. Великобритания, 18. Катар, 19. Франция, 20. Япония, 21. Испания, 22. Объединенные Арабские Эмираты, 23. Израиль, 24. Словения, 25. Италия, 26. Кипр, 27. Чехия, 28. Южная Корея, 29. Уругвай, 30. Чили, 31. Португалия, 32. Мальта, 33. Коста Рика, 34. Словакия, 35. Эстония, 36. Польша, 37. Греция, 38. Литва, 39. Кувейт, 40. Венгрия, 41. Хорватия, 42. Латвия, 43. Панама, 44. Бразилия, 45. Аргентина, 46. Мексика, 47. Тринидад и Тобаго, 48. Румыния, 49. Малайзия, 50. Саудовская Аравия, 51. Колумбия, 52. Болгария, 53. Ямайка, 54. Ботсвана, 55. Перу, 56. Турция, 57. Грузия, 58. Доминикана, 59. Сербия, 60. Албания, 61. Сальвадор, 62. Македония, 63. Беларусь, 64. Венесуэла, 65. Россия, 66. Шри-Ланка, 67. Эквадор, 68. Таиланд, 69. Тунис, 70. Иордания, 71. Ливан, 72. Казахстан, 73. Босния и Герцеговина, 74. Армения, 75. Боливия, 76. Алжир, 77. Южная Африка, 78. Украина, 79. Молдова, 80. Китай, 81. Азербайджан, 82. Гондурас, 83. Парагвай, 84. Ливия, 85. Филиппины, 86. Намибия, 87. Гватемала, 88. Иран, 89. Индонезия, 90. Гайана, 91. Туркменистан, 92. Никарагуа, 93. Гана, 94. Монголия, 95. Египет, 96. Вьетнам, 97. Марокко, 98. Кыргызстан, 99. Индия, 100. Сирия, 101. Таджикистан, 102. Камбоджа, 103. Узбекистан, 104. Лаос, 105. Пакистан, 106. Малави, 107. Руанда, 108. Кения, 109. Танзания, 110. Сенегал, 111. Камерун, 112. Бангладеш, 113. Бенин, 114. Уганда, 115. Замбия, 116. Мадагаскар, 117. Ангола, 118. Нигерия, 119. Гвинея, 120. Ирак, 121. Непал, 122. Мьянма, 123. Эфиопия, 124. Мавритания, 125. Того, 126. Буркина Фасо, 127. Кот-д'Ивуар, 128. Либерия, 129. Мозамбик, 130. Гаити, 131. Мали, 132. Сьерра-

Леоне, 133. Йемен, 134. Центрально-Африканская Республика, 135. Зимбабве, 136. Судан, 137. Нигер, 138. Бурунди, 139. Чад.

Получены 6 вариантов ранжирования объектов (стран) по вышеотмеченным показателям (индексам), которые являются, по сути, частными критериями

$$K'_B(x) = \{K_{Bi}(x)\}, i = \overline{1, n}$$

в порядке убывания их важности

$$K_1(x) \succ K_2(x) \succ \dots \succ K_n(x)$$

Данный ранжированный ряд учитывает уровень последствий от ПКФ в зависимости от уровня социально-экономической политики страны.

Все 6 вариантов ранжирования характеризуются достаточной стабильностью. Нас, прежде всего, интересовали страны с недостаточно комфортными природно-климатическими показателями – это Россия, Украина, страны Северной Европы (Норвегия, Дания, Швеция, Финляндия, Ирландия), Канада. Украина занимает места с 70 по 80, Россия с 50 по 60, остальные входят в число первых 15.

Экспертным путем были определены весовые коэффициенты оценки уровня значимости для каждого места ранжированного ряда:

- с 1 по 15 $[0,85 \div 0,99]$ с шагом 0,01;
- с 16 по 100 $[1,0 \div 2,0]$ с шагом 0,0119;
- с 101 по 150 $[2,02 \div 3,0]$ с шагом 0,02.

ранжированный ряд	1	2	3	...	15	16	17	...	100	101	...	150
вес места K_B	0,85	0,86	0,87	...	0,99	1,0	1,0119	...	2,0	2,02	...	3,0

Весовой коэффициент K_B для оценки уровня значимости места в ранжированном ряду определяет уровень последствий воздействия ПКФ в зависимости от характера и качества социально-экономической политики страны. Диапазон значений $K_B = [0,85 \div 3,0]$. Чем ниже K_B , тем меньше негативных последствий от ПКФ, тем более эффективная социально-экономическая политика страны, т.е. выше уровень ВВП, более высок уровень человеческого развития, выше индекс счастья, качества государственного управления и т.п.

В странах, располагаемых с 1 по 15 место в ранжированном ряду, условия жизни, социально-экономическая политика страны в определенной степени блокируют негативные последствия от воздействия ПКФ. Для них $K_B < 1,0$. Все северные страны Европы, Канада располагаются в начале ранжированного ряда, не выходя за 15 место.

Сравнение Украины и России показывает, что Украина проигрывает России, занимая более низкие места. Не смотря на более благоприятные природно-климатические условия коэффициент оценки уровня последствий ПКФ K_B для России ниже, чем для Украины.

Приведем значения K_B для вышеотмеченных стран: Норвегия – $K_B = 0,85$; Дания – $K_B = 0,88$; Швеция – $K_B = 0,9$; Финляндия – $K_B = 0,93$; Россия – $K_B = 1,47$; Украина – $K_B = 1,67$.

Следовательно, инвестиционная привлекательность Украины снижается. Зима 2013 года это подтвердила. В один из мартовских дней (в пятницу 22.04.2013) в Киеве сутки шел снег. Его последствия ликвидировали неделю. Сравним с Москвой. В Москве такие снегопады зимой – нередки, но такого коллапса, как в Киеве не бывает. Почему? В Москве для ликвидации последствий задействуется до 12000 единиц снегоуборочной техники, участвует 80 тыс. человек, в Киеве было задействовано 300 единиц техники с учетом Президентского полка. Больше нет. И организация снегоуборочного процесса в Киеве не совершенна, не говоря уже о других регионах Украины.

Рассмотрим еще одну страну – Китай, который вырвался в мировые лидеры. В соответствии с его уровнем социально-экономического состояния он в рейтинговом ряду занимает среднюю позицию (≈ 80 -е место из 149 стран).

В тоже время для ряда районов Китая характерны достаточно благоприятные климатические условия и именно в этих районах производится подавляющее большинство продукции.

Более 70% китайского экспорта и 70% всех зарубежных прямых инвестиций в Китай приходится на два региона – провинцию Гуандун и Дельту реки Янцзы. Для этих регионов характерен влажный морской или субтропический климат, при котором температура зимой не опускается ниже нуля градусов. В условиях такой мягкой зимы нет необходимости ни в затратном и продолжительном отоплении помещений, ни в покупке дорогостоящей теплой одежды.

Потребности организма в потреблении жиров и углеводов вдвое-втрое ниже, чем в Украине и в России в тот же зимний период.

Благодаря теплоте климата компании могут удерживать заработную плату рабочих, инвестиции в основной капитал и амортизационные затраты на относительно низком уровне [14].

Полученные результаты достаточно справедливы, но абсолютизировать их нельзя из-за субъективизма и политизации при формировании международных рейтингов и индексов. Это делается с целью снижения инвестиционной привлекательности и навешивания всевозможных ярлыков коррупционности, неконкурентоспособности, неблагоприятного делового климата, низкого уровня свободы и развития человеческого фактора в ряде стран, прежде всего стран, возникших на обломках системы планового хозяйства, когда в ход были пущены изощренные социально-политические технологии [14]. Международные рейтинговые агентства регулярно формируют научнообразные рейтинги и индексы, способствующие снижению инвестиционной привлекательности отмеченных стран.

Заключение. Предложен и разработан подход оценивания комплексного влияния природно-климатических факторов и социально-экономического состояния в процессе функционирования (жизнедеятельности) крупно-масштабных социально-экономических систем (стран). Оценивание производится на основе использования ряда международных индексов построением ранжированного ряда в порядке убывания важности. Рассмотрение выполнено на примере стран с неблагоприятными природно-климатическими условиями: северные страны Европы, Россия и Украина.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бедрицкий А. И. О влиянии погоды и климата на устойчивость и развитие экономики // Метеорология и гидрология. – 1997. – №10. – С. 5-11.
2. Шурда К. Э. Погодно-климатический фактор в развитии экономики приморского региона (Проблемы оценки и прогнозирования): Монография. – Одесса: ФЕНИКС. – 2003. – 122 с.
3. Экономическая оценка климата. – Режим доступа: <http://www.cbcapital.com/uderfiles/file/>. – Заголовок с экрана.
4. Ходаков В.Е. Влияние природно-климатических факторов на социально-экономические и производственные системы / В.Е. Ходаков, Н.А. Соколова, С.Г. Чёрный. – Херсон: Изд-во Гринь Д.С. – 2013. – 354 с.
5. Монтескье Ш.-Л. О духе законов / Шарль-Луи Монтескье; [Сост., перевод и комментирование примечаний автора А.В. Матешук]. – М.: Мысль. – 1999. – 672 с.
6. Гуманитарные технологии и развитие человека. Центр гуманитарных технологий. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru>. – Заголовок с экрана.
7. Крючковский В.В. Интроспективный анализ. Методы и средства экспертного оценивания / В.В. Крючковский, Э.Г. Петров, Н.А. Соколова, В.Е. Ходаков. – Херсон: Изд-во Гринь Д.С. – 2011. – 168 с.
8. Happy Planet Index. – Режим доступа: <http://www.happyplanetindex.org>. – Заголовок с экрана.
9. Human Development Reports (HDR) – United Nations Development Programme (UNDP). – Режим доступа: <http://hdr.undp.org>. – Заголовок с экрана.
10. World Bank Group. – Режим доступа: <http://www.worldbank.org>. – Заголовок с экрана.
11. Worldwide Independent Network of Market Research. Gallup International. – Режим доступа: <http://www.gallup-international.com>. – Заголовок с экрана.
12. Sustainable Society Foundation. – Режим доступа: <http://www.ssfindex.com>. – Заголовок с экрана.
13. Corruption Perceptions Index – 2012. – Режим доступа: <http://cpi.transparency.org>. – Заголовок с экрана.
14. Кузнецов А. Украина в глобальной экономической неволе: выход есть // Газета 2000. – №16 (651). – 2013.

ХОДАКОВ Виктор Егорович - д.т.н., профессор, зав. кафедрой информационных технологий Херсонского национального технического университета.

Научные интересы: прогрессивные информационные технологии.

ХАПОВ Денис Викторович – старший преподаватель кафедры экономической кибернетики Херсонского национального технического университета.

Научные интересы: методы и модели автоматизированного управления социально-экономическими системами.

ГУЗЬ Анастасия Валерьевна – аспирант кафедры информационных технологий Херсонского национального технического университета.

Научные интересы: прогрессивные информационные технологии.