

«ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» И НОВЫЙ ПОДХОД В ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ

УДК 502.3; 308

УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИЙ «ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ» В ОБЛАСТЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО И ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РФ

В. С. Федоров*, **Д. П. Ануфриев****, **Н. В. Купчикова****

**Московский государственный университет путей сообщения (Россия)*

***Астраханский инженерно-строительный институт (Россия)*

В статье выполнен расчет показателя уровня реализации функции «Жизнеобеспечение» для Южного федерального округа РФ, базирующийся на методике биосферной совместимости городов и поселений [1]. Приведен сравнительный анализ данных функций в областях Центрального и Южного федеральных округов РФ на 2012 г.

Ключевые слова: биосферная совместимость, жизнеобеспечение, уровень реализации, показатель биосферной совместимости, критериальные параметры.

The article gives an indication for the calculation of "Life Support" function implementation for the Southern Federal District of Russia, based on the method of biosphere compatibility towns and settlements. Authors made the comparative analysis of these functions in the areas of Central and Southern Federal Districts of the Russian Federation for 2012.

Key words: biosphere compatibility, life support, implementation level, the rate of biosphere compatibility, criteria parameters.

В настоящее время оценка показателя уровня реализации функций города осуществляется на основе доктрины градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук, которая, в свою очередь, опирается на теорию биосферной совместимости городов и поселений. Основная цель введения этой концепции показать, что для защиты биосферы, развития строительства по стандартам «Зеленое строительство» и прогрессивного развития человечества, прежде всего, нужно обратить внимание на градостроительство в целом, управление и жизнеобеспечение городской территории. Академиком РАН, д. т. н., проф. В. А. Ильичевым была проведена работа по систематизации основных принципов расселения и градостроительства, разработаны показатели взаимодействия города и его служб в целом. В результате появилась возможность определять проблемные места в организации жизнеобеспечения города и анализировать возможности, предоставляющиеся для развития человека.

В работах [1–7] академиков РААСН, посвященных вопросам проектирования поселений на основе теории биосферной совместимости, для количественного анализа равновесия техносферы и биосферы территории, применяются показатель биосферной совместимости – η и показатель уровня реализации функций города – ξ . При определении данной величины используется методика оценки, имеющая относительно невысокую степень достоверности. В качестве исходных значений возможно использование официальных данных Росстата для рассматриваемых Федеральных округов, областей, городов, районов и микрорайонов.

В работах академиков РААСН и их соавторов [1-7] более подробно изложена «Методика расчета показателя уровня реализации функций «Жизнедеятельности» населения крупных и мелких городов и поселений», где алгоритм расчета показателя ξ представлен следующим образом:

$$\xi = \sum_{i=1}^n \frac{\xi_i}{n} \quad . \quad (1)$$

В апробированной методике расчета, как показал опыт проектирования [1–4] ни одна из потребностей личности не является главенствующей, так как только стратегическая система критериев жизнедеятельности, может наиболее достоверно оценить уровень устойчивости жизнедеятельности населения. В то же время, при отсутствии любой из потребностей, нарушается баланс полноценного существования человека в современной среде, таким образом, уровень биосферосовместимого поселения равен сумме показателей уровней реализации каждой i -той функции ξ_i , которая, в свою очередь, равна:

$$\xi_i = \frac{\sum_{j=1}^{i=n} \sum_{k=1}^{j=m} k_{ij}}{m} \quad , \quad (2)$$

где k_{ij} – коэффициент уровня реализации j -той составляющей i -той функции, $k_{ij} = 0..1$, $i = 1..n$, $j = 1..m$. Если j -тая составляющая оценивается несколькими p характеристиками, то:

$$k_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^{t=p} k_{ij,t}}{p} \quad . \quad (3)$$

В свою очередь, коэффициент $k_{ij,t}$, определяет степень реализации некоторого t -той характеристики составляющей функции города, равной от 1 до 3, в зависимости от критериальных параметров.

$$k_{ij,t} = \frac{\alpha_{ij,t} - \beta_{ij,t}^{\min}}{\beta_{ij,t}^{\max} - \beta_{ij,t}^{\min}} \quad , \quad (4)$$

где $\alpha_{ij,t}$ – параметр фактической реализуемости в рассматриваемый период времени $\beta_{ij,t}^{\max}, \beta_{ij,t}^{\min}$ – критериальные параметры, соответствующие максимальной и минимальной степеням реализации.

Определим значение функции «Жизнеобеспечение» в областях Южного федерального округа (ЮФО) по данным 2012 г., используя для расчетов принятую структуру составляющих рассматриваемой функции, приведенную в таблице 1. Функция «Жизнеобеспечения» осуществляется с помощью развития основных критериев отраслей комплекса региона: домохозяйств, транспортных связей, сельского хозяйства, системы здравоохранения, жилищного фонда, промышленности и многих других отраслей.

Таблица 1

Структура составляющих функции «Жизнеобеспечение» (i=1) и критериальные параметры

Наименование составляющих функции «Жизнеобеспечение» и их характеристик	Обозначение	Критериальные значения	
		$\beta_{ij,t}^{\max}$	$\beta_{ij,t}^{\min}$
<i>j</i> ₁ = 1: Жилье (H)			
(t = 1) Общая площадь жилых помещений, приходящихся в среднем на 1 жителя (м ²)	H ₁	В среднем 24 м ²	0
(t = 2) Удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда (%)	H ₂	0	Максимальный из имеющихся
(t = 3) Удельный вес семей, получивших жилые помещения, в числе семей, состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях (%)	H ₃	Максимальный из имеющихся	0
<i>j</i> ₁ = 2: Питание (F)			
(t = 1) Состав пищевых веществ в потребленных продуктах питания (кКал на 1 чел. в сутки)	F ₁	2766 ²	0
(t = 2) Доля белка в суточной энергоценности рациона (%)	F ₂	10	0
(t = 3) Доля жиров в суточной энергоценности рациона (%)	F ₃	32	0
<i>j</i> ₁ = 3: Работа (W)			
(t = 1) Уровень безработицы (%)	W ₁	Минимальный из имеющихся	Максимальный из имеющихся
(t = 2) Численность населения с денежным доходом ниже величины прожиточного минимума (%)	W ₂	0	Максимальный из имеющихся
(t = 3) Среднее время поиска работы безработными (мес.)	W ₃	Минимальный из имеющихся	Максимальный из имеющихся
<i>j</i> ₁ = 4: Здравоохранение (M)			
(t = 1) Заболеваемость на 1000 человек населения (ед.)	M ₁	Минимальный из имеющихся	Максимальный из имеющихся

(t = 2) Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений на одно зарегистрированное заболевание (посещений в смену)	M_2	Максимальный из имеющихся	0
(t = 3) Численность врачей на одно зарегистрированное заболевание (чел.)	M_3	Максимальный из имеющихся	0
$j_1 = 5$: Транспорт (Т)			
(t = 1) Удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования (%)	T_1	100%	0
(t = 2) Число собственных легковых автомобилей на 1000 чел. населения (ед.)	T_2	Максимальный из имеющихся	0
(t = 3) Число автобусов общего пользования на 100 000 чел. населения (ед.)	T_3	Максимальный из имеющихся	0
$j_1 = 6$: Связь (С)			
(t = 1) Удельный вес домашних хозяйств, имеющих компьютер и доступ к сети интернет, в общем числе домохозяйств (%)	C_1	100 %	0
(t = 2) Число подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи на 1000 чел. населения (ед.)	C_2	Не менее 1000 ед.	0
(t = 3) Объем информации, переданной от/к абонентам сети отчитывающего оператора при доступе в Интернет, на 100 000 человек (петабайт)	C_3	Максимальный из имеющихся	Минимальный из имеющихся

Таблица 2

Значения параметров $a_{ij,t}$ для Астраханской области и $\beta_{ij,t}^{\max}$, $\beta_{ij,t}^{\min}$ для Южного федерального округа (ЮФО) в 2012 г.

<i>t</i> -ая характеристика	H_1	H_2	H_3	F_1	F_2	F_3	W_1	W_2	W_3
$a_{ij,t}$	21,4	7,2	8,4	1848,1	13,51	18,4	8,8	14,2	7,2
$\beta_{ij,t}^{\max}$	24,0	0	9,8	2766	12	30	5,9	0	6,9
$\beta_{ij,t}^{\min}$	0	7,2	0	0	0	0	14,2	35,8	10,7
<i>t</i> -ая характеристика	M_1	M_2	M_3	T_1	T_2	T_3	C_1	C_2	C_3
$a_{ij,t}$	657	1,92	0,738	44,8	229,4	30	60	1932,8	1,52
$\beta_{ij,t}^{\max}$	601,8	4,234	0,738	100	249,4	67	60	1000	2,821
$\beta_{ij,t}^{\min}$	812,2	0	0	0	0	0	0	0	0

Показатель реализации функции «Жизнеобеспечение» для Астраханской области в 2012 г. составил $\xi_1 = 0,699$ (69,9 %), для Ростовской области $\xi_1 = 0,692$ (69,2 %), для Волгоградской области $\xi_1 = 0,738$ (73,8 %), для Республики Адыгеи $\xi_1 = 0,70$ (70 %). Наибольшее значение показателя характер-

но для Краснодарского края – $\xi_1 = 0,673$ (67,5 %), наименьшее – для Республики Калмыкии $\xi_1 = 0,487$ (48,7 %). Промежуточные результаты расчетов для рассматриваемых территориальных единиц приведены в таблице 3.

Таблица 3

К расчету составляющих показателя реализуемости функции города «Жизнеобеспечение» для некоторых областей Южного федерального округа РФ

Показатель для области (республики/края)	$k_{11,t}$			$k_{11}(H)$	$k_{12,t}$			$k_{12}(F)$
	H_1	H_2	H_3		F_1	F_2	F_3	
Астраханской	1,0	0,000	0,857	0,103	0,668	1,0	0,613	0,127
Ростовской	1,0	0,044	1,0	0,114	0,823	1,0	0,760	0,144
Волгоградской	1,0	0,708	0,357	0,115	0,788	1,0	0,782	0,143
Калмыкии	1,0	0,694	0,571	0,126	0,656	1,0	0,725	0,132
Краснодарского	1,0	0,861	0,286	0,119	0,798	1,0	0,601	0,133
Адыгеи	1,0	0,750	0,510	0,126	0,660	1,0	0,770	0,135
Показатель для области (республики/края)	$k_{13,t}$			$k_{13}(W)$	$k_{14,t}$			$k_{14}(M)$
	W_1	W_2	W_3		M_1	M_2	M_3	
Астраханской	0,651	0,603	0,921	0,121	0,348	0,564	1,0	0,106
Ростовской	0,831	0,575	0,842	0,125	0,000	0,543	0,528	0,059
Волгоградской	0,880	0,578	0,789	0,125	0,505	0,527	0,512	0,085
Калмыкии	0,000	0,000	0,000	0,000	0,120	0,450	0,423	0,061
Краснодарского	1,0	0,623	1,0	0,145	0,575	0,475	0,501	0,086
Адыгеи	0,699	0,590	0,974	0,126	0,235	0,490	0,465	0,066
Показатель для области (республики/края)	$k_{15,t}$			$k_{15}(T)$	$k_{16,t}$			$k_{16}(C)$
	T_1	T_2	T_3		C_1	C_2	C_3	
Астраханской	0,448	0,920	0,448	0,101	1,0	1,0	0,539	0,141
Ростовской	0,807	0,911	0,433	0,119	0,695	1,0	0,659	0,131
Волгоградской	0,415	0,821	1,0	0,124	0,997	1,0	0,624	0,146
Калмыкии	0,415	0,621	0,030	0,059	0,570	1,0	0,390	0,109
Краснодарского	0,793	1,00	0,343	0,119	0,698	1,0	0,580	0,071
Адыгеи	0,415	0,970	0,269	0,092	0,997	1,0	0,479	0,138

Таким образом, среднее значение показателя реализации функции «Жизнеобеспечение» для Южного федерального округа в 2012 г. составило $\xi_{1,ср.} = 0,668$ (66,8 %), по данным [1], это значение для Центрального федерального округа $\xi_{1,ср.} = 0,673$ (67,3 %). Для наглядности результаты проведенного анализа данных представлены в графической форме (рис. 1–3). Сравнительный анализ вклада ($k_{1j,t}$) каждой j-той составляющей в значение ξ_1 в среднем по ЮФО и ЦФО показал имеющиеся отличия, варьирующиеся от 1,15 % («Работа») до 10,52 % («Жилье»), средний показатель составил 5,1 %. Результаты проведенного исследования показывают достовер-

ный уровень развития урбанизированных территорий и могут быть полезны при составлении федеральных и региональных целевых программ развития по отраслям.

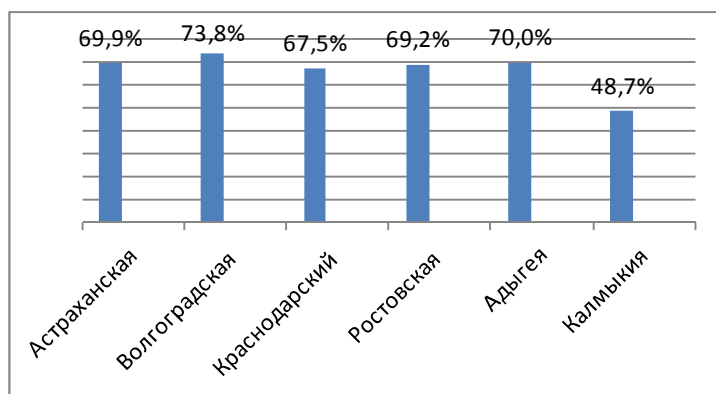


Рис. 1. Значения показателя ξ_1 в 2012 г. для субъектов ЮФО

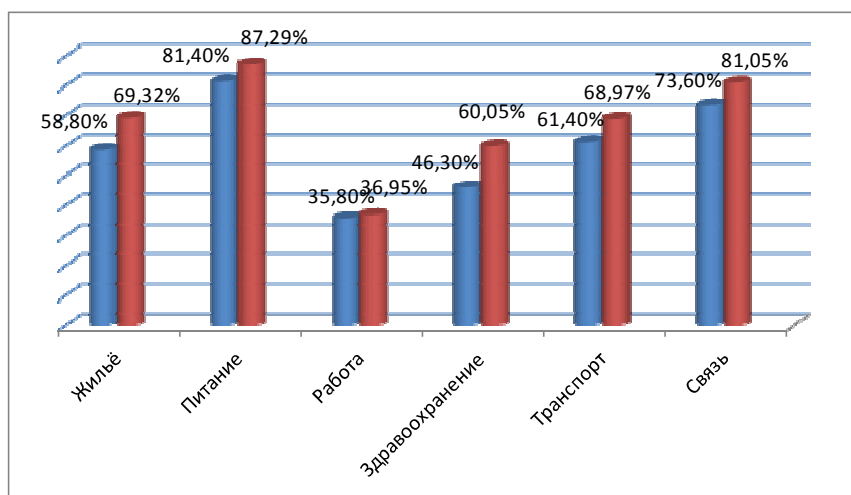


Рис. 2. Сравнительный анализ вклада ($k_{j,t}$) каждой j -той составляющей в значение ξ_1 в среднем по ЮФО (левый столбец) и ЦФО (правый столбец)

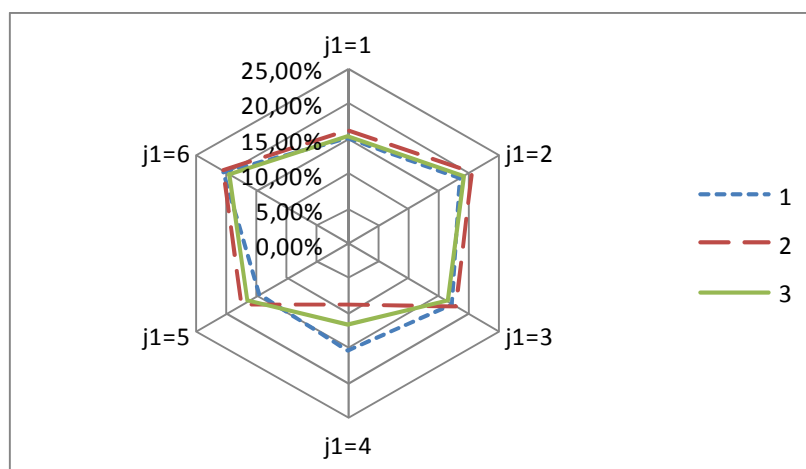


Рис. 3. Вклад ($k_{j,t}$) каждой j -той составляющей в значение ξ_1 для областей: 1 – Астраханской; 2 – Ростовской; 3 – Волгоградской

Список литературы

1. Ильичев В. А., Колчунов В. И., Скобелева Е. А., Ключева Н. В. Методика расчета показателя уровня реализации функций биосферосовместимого поселения для удовлетворения рациональных потребностей человека // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2013. – № 2. – С. 40–45.
2. Ильичев В. А. Биосферная совместимость: Технологии внедрения инноваций. Города, развивающие человека. – М. : ЛИБРОКОМ, 2011. – 240 с.
3. Ильичев В. А., Каримов А. М., Колчунов В. И. [и др.]. Предложения к проекту доктрины градостроительства и расселения (стратегического планирования городов – city-planning) // Жилищное строительство. – 2012. – № 1. – С. 2–11.
4. Ильичев В. А., Колчунов В. И. [и др.]. Некоторые вопросы проектирования поселений с позиции концепции биосферной совместимости // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. – № 1. – С. 74–80.
5. Бакаева Н. В., Шишкина И. В. Методика расчета обобщенных критериев оценки состояния территориальной автотранспортной системы на основе концепции биосферной совместимости // Academia. Архитектура и строительство. – 2011. – № 4. – С. 114–119.
6. Ильичев В. А., Колчунов В. И., Скобелева Е. А. Исследование взаимосвязи показателей уровней реализации функций поселения «Жизнеобеспечение» и «Связь с природой» // Строительство и техногенная безопасность : сб. науч. тр. – Симферополь, 2013. – Вып. 48. – С. 5–10.
7. Колчунов В. И., Скобелева Е. А., Купчикова Н. В. Сравнительный анализ уровня реализации функции города «жизнеобеспечение» в Центральном и Южном федеральных округах РФ // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2014. – № 1 (5). – С. 22–26.