

4. . . . ; /
 - 368 . 5. . . . ; - : , 2002.
 440 . 6. . . . / , 2005. -
 / : , 2005. - 409 . 7. . . . , 1998. - 400 . 8. . . .
 . - : , 2006. - 32 . 9. . . . , 2004. - 1024 .
 Microsoft Excel: - :

24.10.2013

681.83

. . // « » . : « » . - 2013. - 53(1026). - . 3-7. -
 . : 9 .

MS 1

MS 1.

In the article the using of imitation modeling for choice of investment project is considered. The history of imitation modeling development is investigated. Theoretical and methodological bases of imitation modeling are presented. An imitation experiment is executed. The programming facilities of MS 1 are used. Comparative analysis of modeling results is carried out.

Keywords: imitation modeling, investment project, imitation experiment, programming facilities of MS 1.

330.31: 628.477.6

. . . . , ,
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 : , , , ,
 , .
 .

ISWA (, International Solid Waste Association)

4 .
 10 120 .
 6 %.

ISWA

1 / [12].

11] . . . [1, 2, 3, 10,

. 1 [8].

2010 . 300 3

10 , 2014 « »

« » [10].

(,) [5].

30% « »

Таблиця 1. Утворення та використання вторинної сировини і відходів виробництва

Показники	Утворено, тис. т					Рівень використання вторинної сировини в обсязі знов утвореної, відсотків					Частка вторинної сировини, видаленої, знешкодженої або захороненої ¹ , в обсязі знов утвореної, відсотків				
	2000	2005	2008	2009	2009	2000	2005	2008	2009	2009	2000	2005	2008	2009	
Усього, у тому числі	184192,4	231189,5	278252,5	246381,7	246381,7	41,2	65,0	43,5	42,5	43,4	8,3	7,7	6,9		
сировина полімерна вторинна	9,6	21,0	32,1	25,8	25,8	55,6	72,4	100,0	83,0	1,9	8,7	9,9	9,4		
матеріали текстильні вторинні	6,0	4,9	4,5	2,9	2,9	100,0	100,0	100,0	100,0	14,1	20,0	14,8	20,1		
склобій покулпний	39,5	106,8	99,1	89,4	89,4	100,0	100,0	100,0	100,0	1,3	1,6	1,8	1,1		
шлаки виробництв доменного	12259,4	14141,1	14207,2	11796,5	11796,5	62,3	66,6	65,4	52,5	0,6	—	—	2,0		
сталецвильного	4974,1	7073,7	7193,5	5668,0	5668,0	39,2	82,3	69,5	98,1	2,8	13,0	10,1	12,0		
феросплавного	1121,7	1261,4	1189,1	661,1	661,1	65,2	98,9	86,8	81,9	—	—	—	—		
зола та золошлакові відходи теплових електростанцій і місцевих котелень	10198,6	7952,7	8977,3	7801,6	7801,6	10,1	20,0	12,0	10,5	4,7	7,2	11,8	12,8		
відходи паперу та картону	41,2	85,4	138,1	114,9	114,9	100,0	100,0	100,0	100,0	2,3	3,2	2,5	4,2		
деревини, тис.м3 щільних	1378,8	1863,7	2166,1	1171,5	1171,5	51,8	52,2	55,3	67,5	22,2	21,6	22,3	16,1		
шкіряні	9,4	9,2	6,6	6,8	6,8	55,3	46,8	57,1	33,2	12,2	18,3	33,9	50,9		
графітовмісні	11,7	10,1	11,1	7,7	7,7	100,0	100,0	79,9	93,4	—	0,3	—	—		
вугледобутку та вуглебагачення	34457,4	28191,9	31645,2	28083,8	28083,8	8,0	11,1	9,3	8,4	100,0	20,6	17,2	10,5		
будівельного виробництва (бетон і залізобетон), тис.м3	26,2	244,2	283,4	294,2	294,2	9,1	2,9	2,9	4,2	83,3	100,0	100,0	100,0		
тверді побутові	1459,1	3527,0	4369,9	4444,8	4444,8	2,2	2,3	3,5	3,2	100,0	100,0	100,0	100,0		

¹ У 2000 році – частка вторинної сировини, знищеної або вивезеної на звалище.

« » .

2006 . 2000- .

2010 .

. 2, 3, 4 [9].

447,6 . – 14,42 .

I-III IV [4].

, I-III .

2.

, (.)¹

	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
									I-IV	I-
2	2613,2	2420,3	2411,8	2370,9	2585,2	2301,2	1230,3	419191,8	447641,2	1434,5
	56,4	196,8	172,3	156,1	129,9	204,6	64,9	30019,2	74485,4	286,7
	...	...	6,3	2,0	1,3	1,5	0,5	4,1	40,6	2,5
, ()	1376,2	840,1	863,4	847,9	1031,2	918,9	825,9	145710,7	153687,4	597,5
	...	...	71,4	62,1	39,6	32,2	15,8	1058,6	1054,5	15,6
	646,2	3306,3	2382,0	1879,6	1329,3	648,4	557,6	42104,2	93511,6	898,8
	...	...	32,3	14,2	20,0	5,9	4,1	281,3	85,8	16,7
,	760,6	1102,8	948,5	1057,0	990,6	1066,3	333,2	336955,1	277106,8	138,5
-	13,2	13,4	1,8	1,9	1,4	4,8	0,8	860,9	331,4	0,0
( , )	...	...	106,6	12,7	24,2	0,5	0,5	1367,6	433,9	57,2
,	26,2	28,3	21,7	20,1	20,1	21,0	20,9	13267,5	14422,4	19,5
1 . ,	43,5	47,0	35,9	33,3	33,4	34,8	34,6	21984,2	23897,9	32,3

¹ 2009

I-III

, 2010

-

² I-IV

2010

2011

3.

, (.)

	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	2613,2	2420,3	2411,8	2370,9	2585,2	2301,2	1230,3	419191,8	447641,2
I	13,9	5,9	12,6	15,0	12,8	10,7	3,8	5,0	4,4
II	176,0	298,5	320,8	414,0	430,7	367,2	299,1	506,5	412,7
III	2423,4	2115,9	2078,4	1941,9	2141,7	1923,3	927,4	1148,3	1017,4
IV	...	...	...	...	...	...	...	417532,0	446206,7

4. , (; .)

	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	26244,1	28349,0	21674,0	20121,5	20131,8	21017,2	20852,3	13267455,0	14422372,1
I	149,1	42,2	38,6	39,0	36,2	34,7	35,5	25,8	35,1
II	1685,2	2043,8	1846,9	1886,2	2108,7	2164,8	2289,5	2270,7	2258,6
III	24409,8	26263,0	19788,5	18196,3	17986,9	18817,7	18527,3	18291,3	17215,7
IV	...	...	...	...	...	...	...	13246867,2	14402862,7

.
 ,
 .
 ,
 :
 - ,
 - ;
 - ;
 - ;
 - .
 10
 (. 5).
 ,
 0 ()
 1 () .

$$j = \frac{\Delta}{\frac{1}{12}m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_i} \tag{1}$$

Δ - ;
 m - (10);
 n - (5);
 $\sum_{j=1}^m T_i$ -

,
 3,5.
 $t=2$, :

$$T = \frac{1}{12}(t^3 - t), \tag{2}$$

: $t = 0,5$.

,
 (3, 5, 6, 7, 8, 10). ,
 $\sum_{j=1}^m T_i = 3,5 (0,5 * 7)$
 : j=1 .
 , (1), 0,928.

$$X^2 = \frac{\Delta}{\frac{1}{12}mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^m T_i}, \tag{3}$$

$\Delta = 895,5$ 40,94,
 m=10. 23,21, 0,01
 99% ,
 [6, 7]. , 5 ,
 , , (11). (20).
 , (30,5),
 3. , -
 , -
 . ,
 , .

Таблиця 5. Вихідні дані для розрахунку коефіцієнта конкордації

Фактори	Нормальна ранжировка відповідно до оцінки кожного фактора										Сума рангів за і-м фактором $\sum_{j=1}^m X_{ij}$	$\sum_{j=1}^m X_{ij} - \frac{150}{5}$	$\Delta = \left(\sum_{j=1}^m X_{ij} - \frac{150}{5}\right)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Об'єми виробництва, будівництва і зносу	3,5	3	2,5	3	3	3,5	3	2,5	3	3,5	30,5	0,5	0,25
Інфраструктура	1	1	1	1	1,5	1	1,5	1	1	1	11	-19	361
Формування попиту на продукцію з відходів	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	48	18	324
Інвестиції	2	2	2,5	2	1,5	2	1,5	2,5	2	2	20	-10	100
Технології і потужності	3,5	4	5	4	4	3,5	5	4	4	3,5	40,5	10,5	110,25
Разом	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150		895,5

1. ... , ... , ... , ... , 2006. – 301 .

2. ... , ... , ... , ... , 2007. – 411 . 3. ... , ... , ... , ... , 2008. – 239 . 4. ... // ... – 2012. – 9. – [...] / ... : http://ecosys.narod.ru/2012_9/art143.htm. 5. « ... » 12.10.99 . 327. – [...] / ... : <http://zakon.nau.ua/doc/>. 6. ... 2- ... , 1985. – .370. 7. ... , 1989. – .109-115. 8. ... i ... 2009 i , , 2010. 9. ... i ... 2011 i , , 2012. 10. – : , 2000. – 464 . 11. ... , Ecologia, 1996. – 48 . 12. [...] / ... : <http://www.fuelalternative.com.ua>.

28. 10. 2013

330.31: 628.477.6

/ ... // « ... ». : « ... ». – 2013. – 53(1026). – .7–15. – : 12 .

The problems of waste management are under consideration. The factors influencing on the recycling of production waste, construction and dismantling have been detected in order to reduce waste and to increase the share of secondary material resources involved in economic turnover.

Keywords: production, construction and dismantling waste, factors, infrastructure, investments.

336.76

... , « ... », ;
 ... , ... , .. « ... ».

« ... », ...