

**ИНСТИТУТ ВОДНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ СО РАН
СИБИРСКИЙ НИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ХИМИЗАЦИИ
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ
ЦЕНТР «КОСМОГЕОЭКОПРОГНОЗ»**

**МЕТОДОЛОГИЯ КОСМОГЕОЭКОПРОГНОЗА
В АГРАРНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРИЛОЖЕНИЯХ**



**НОВОСИБИРСК
2011**

УДК 551.5 519.87



Автор
В.А. Понько,
академик РАН

Под редакцией:

доктора географических наук **Ю.И. Винокурова,**
доктора сельскохозяйственных наук **В.К. Каличкина**

Рецензент:

кандидат физико-математических наук **Н.Н. Завалишин**

Рассмотрены схемы астрогомомониторинга, модели геокосмического пространства, геокосмических связей, космоклиматические модели, как методологическая основа оценки и сверхдолгосрочного прогнозирования изменчивости агроклиматических и водных ресурсов. Показаны примеры геокосмической интерпретации стационарных антициклонов в атмосфере и крупных аномалий климата в голоцене и плейстоцене.

Приведены агроклиматические сценарии для территории России и Алтайского края. Модели колебаний водности рек Обь-Иртышского бассейна рассмотрены в контексте проблемы Алтайского водохозяйственного кластера.

Основные положения работы были апробированы в научных докладах в ИВЭП СО РАН (г. Барнаул), ИПА СО РАН, НГТУ, СГГА (г. Новосибирск), НИИ КС (г. Королев).

ISBN 978-5-904424

© Понько В.А., 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Определения

Введение

1. Геокосмические связи как информационная основа космогеоэкопрогноза
 - 1.1. Схемы астрогоеомониторинга
 - 1.2. Космогеофизическая интерпретация стационарных антициклонов
 - 1.3. Температурный фон и солнечная активность
 - 1.4. Космо-климатические модели голоцена и плейстоцена
2. Из опыта космогеоэкосистемного синтеза
 - 2.1. Сверхдолгосрочное гидрологическое прогнозирование
 - 2.2. Модель геокосмического пространства
 - 2.3. Модель почвенно-климатического зонирования
3. Вопросы агроклиматического мониторинга
 - 3.1. Оценка изменчивости агроклиматических ресурсов
 - 3.2. Агроклиматические сценарии
 - 3.3. Агрометеорологические прогнозы
4. Водохозяйственные сценарии
 - 4.1. Модели колебаний стока рек Обь-Иртышского бассейна
 - 4.2. Прогноз водности р. Иртыш и проблема Алтайского водохозяйственного кластера

Заключение

Литература

Приложение

МЕТОДОЛОГИЯ КОСМОГЕОЭКОПРОГНОЗА
В АГРАРНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРИЛОЖЕНИЯХ

Технический редактор М.И. Иванова
Корректор В.Р. Голиков

Подписано в печать 20.04.2011 г.
Объем 6,0 печ. л. Тираж 300 экз.

Отпечатано в ИЦ ГНУ СибНСХБ Россельхозакадемии
630501, Новосибирская обл., пос. Краснообск

ПРИЛОЖЕНИЕ. МОДЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ЗОНИРОВАНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЛАНДШАФТОВ ЗЕМНОГО ШАРА

ПОЯСА	ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ	СУММЫ ТЕМПЕРАТУР					K _y зем. баз.																												
							0,20 0,22 0,24 0,27 0,29 0,31 0,33 0,34 0,38 0,40 0,44 0,47 0,51 0,54 0,58 0,62 0,64 0,66 0,71 0,76 0,81																												
		T>12-15	T>10-12	T>5-10	T>5-5	T>0-0	T _{расч.}	K _{расч.}	0,07 0,12 0,19 0,24 0,27 0,29 0,33 0,36 0,38 0,41 0,42 0,47 0,49 0,54 0,58 0,62 0,66 0,71 0,76 0,79 0,81 0,87 0,93 1,00																										
								K _{y1}	0,07 0,12 0,19 0,24 0,27 0,29 0,33 0,36 0,38 0,41 0,42 0,47 0,49 0,54 0,58 0,62 0,66 0,71 0,76 0,79 0,81 0,87 0,93 1,00																										
								ПОЧВЫ	C CB CB Б Б Кс Кс Кс Кс К К К К К Кт Кт Чю Чю Чю Ч Чо Чо Чо Чо Чв Чв																										
K _{y2}	A A A A Пг A Пг A Пг A Пг A Пг Пг Пг Пг Пг Пг Пг П П П Пд Пд Пд CЛ CЛ Чв Чв Чв																																		
							K _т *K _{факт}	V _{баз.зем.} V _{потен.}																											
А	ПУСТЫНИ ПОЛЯРНЫЕ					0	0,00																												
		233	0,02	*	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,6	2,9	3,6	4,4	5,0							
	АРКТИЧЕСКИЕ ТУНДРЫ				20	307	0,03																												
		377	0,03	*	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,9	4,3	4,7	5,8	7,2	9,0							
В	СУБАРКТИЧЕСКИЕ ТУНДРЫ			5	295	496	0,05																												
		610	0,06	*	0,1	0,3	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	2,1	2,2	2,7	3,2	3,7	4,4	5,2	6,3	6,9	7,6	9,3	11,6	14,6							
	ЛЕСОТУНДРЫ И РЕДКОЛЕСИЯ		5	212	665	803	0,07																												
		987	0,09	*	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,9	2,1	2,2	2,7	2,9	3,6	4,2	4,9	5,8	6,9	8,3	9,1	10,0	12,3	15,3	19,2							
С	ХВОЙНЫЕ ЛЕСА	45	505	978	1181	1299	0,12																												
		510	1084	1345	1507	1597	0,15	*	0,4	0,7	1,3	1,7	2,1	2,3	2,9	3,3	3,7	4,2	4,4	5,4	5,8	7,2	8,3	9,8	11,5	13,7	16,4	18,1	19,9	24,5	30,3	38,1			
		757	1209	1470	1623	1711	0,16	0,4	0,8	1,4	1,8	2,3	2,5	3,1	3,5	4,0	4,5	4,8	5,8	6,2	7,7	8,9	10,5	12,3	14,7	17,6	19,4	21,4	26,2	32,5	40,9				
		933	1317	1576	1738	1832	0,17	0,4	0,8	1,5	2,0	2,4	2,7	3,3	3,8	4,2	4,8	5,1	6,2	6,6	8,2	9,6	11,2	13,2	15,7	18,9	20,8	22,9	28,1	34,8	43,8				
		1094	1439	1715	1873	1963	0,18	0,5	0,9	1,6	2,1	2,6	2,9	3,6	4,0	4,5	5,1	5,5	6,7	7,1	8,8	10,3	12,0	14,2	16,8	20,2	22,2	24,5	30,1	37,3	46,9				
	СМЕШАННЫЕ ЛЕСА – ЛЕСОСТЕПИ	1312	1615	1872	2017	2102	0,19	0,5	0,9	1,7	2,3	2,8	3,1	3,8	4,3	4,9	5,5	5,9	7,1	7,6	9,4	11,0	12,9	15,2	18,0	21,7	23,8	26,3	32,2	39,9	50,2				
		1406	1752	2007	2151	2252	0,21	0,5	1,0	1,8	2,4	3,0	3,3	4,1	4,6	5,2	5,9	6,3	7,6	8,2	10,1	11,8	13,8	16,2	19,3	23,2	25,5	28,1	34,5	42,8	53,8				
		1622	1941	2179	2311	2412	0,22	0,6	1,1	1,9	2,6	3,2	3,5	4,4	4,9	5,6	6,3	6,7	8,2	8,8	10,8	12,6	14,7	17,4	20,7	24,8	27,3	30,1	36,9	45,8	57,6				
		1713	2049	2302	2465	2584	0,24	*	0,6	1,1	2,1	2,8	3,4	3,8	4,7	5,3	6,0	6,8	7,2	8,8	9,4	11,6	13,5	15,8	18,6	22,2	26,6	29,3	32,3	39,6	49,1	61,7			
		1973	2281	2510	2660	2768	0,25	0,7	1,2	2,2	3,0	3,7	4,1	5,1	5,7	6,4	7,2	7,7	9,4	10,0	12,4	14,5	16,9	20,0	23,7	28,5	31,4	34,6	42,4	52,6	66,1				
	ПОЛУПУСТЫНИ	2195	2477	2710	2873	2965	0,27	0,7	1,3	2,4	3,2	3,9	4,3	5,4	6,1	6,8	7,7	8,3	10,0	10,8	13,3	15,5	18,1	21,4	25,4	30,5	33,6	37,0	45,4	56,3	70,8				
		2389	2669	2914	3080	3176	0,29	0,8	1,4	2,5	3,4	4,2	4,7	5,8	6,5	7,3	8,3	8,8	10,8	11,5	14,3	16,6	19,4	22,9	27,2	32,7	36,0	39,7	48,6	60,3	75,8				
		2711	2965	3175	3322	3402	0,31	0,8	1,5	2,7	3,7	4,5	5,0	6,2	7,0	7,9	8,9	9,5	11,5	12,3	15,3	17,8	20,8	24,5	29,2	35,0	38,5	42,5	52,1	64,6	81,2				
		2826	3078	3372	3544	3644	0,33	0,9	1,6	2,9	3,9	4,8	5,3	6,7	7,5	8,4	9,5	10,2	12,4	13,2	16,4	19,0	22,3	26,3	31,3	37,5	41,3	45,5	55,8	69,2	87,0				
		3140	3381	3650	3803	3903	0,36	0,9	1,7	3,1	4,2	5,2	5,7	7,1	8,0	9,0	10,2	10,9	13,2	14,2	17,5	20,4	23,9	28,1	33,5	40,2	44,2	48,7	59,8	74,2	93,2				
	ПУСТЫНИ	3286	3561	3871	4042	4181	0,38	*	1,0	1,9	3,3	4,5	5,5	6,1	7,6	8,6	9,7	10,9	11,6	14,2	15,2	18,8	21,8	25,6	30,2	35,9	43,1	47,4	52,2	64,0	79,4	99,9			
		3686	4032	4375	4633	4797	0,44	1,1	2,1	3,8	5,2	6,3	7,0	8,8	9,8	11,1	12,5	13,4	16,3	17,4	21,6	25,1	29,3	34,6	41,2	49,4	54,3	59,9	73,5	91,1	114,6				
D	СУБТРОПИЧЕСКИЕ ЛЕСА-САВАННЫ И ПРЕРИИ ПОЛУПУСТЫНИ ПУСТЫНИ	4336	4797	5198	5395	5504	0,50	*	1,3	2,4	4,4	5,9	7,3	8,1	10,1	11,3	12,7	14,4	15,3	18,7	20,0	24,7	28,7	33,7	39,7	47,2	56,7	62,3	68,7	84,3	104,6	131,5			
		4793	5226	5577	5740	5896	0,54	1,4	2,6	4,7	6,4	7,8	8,6	10,8	12,1	13,6	15,4	16,4	20,0	21,4	26,5	30,8	36,0	42,5	50,6	60,7	66,8	73,6	90,3	112,0	140,8				
		6765	6765	6765	6765	6765	0,62	1,6	3,0	5,4	7,3	8,9	9,9	12,4	13,9	15,6	17,7	18,8	22,9	24,5	30,4	35,3	41,4	48,8	58,0	69,7	76,6	84,5	103,6	128,5	161,6				
		7762	7762	7762	7762	7762	0,71	1,8	3,4	6,2	8,4	10,2	11,4	14,2	15,9	17,9	20,3	21,6	26,3	28,2	34,9	40,5	47,5	56,0	66,6	79,9	87,9	96,9	118,9	147,5	185,4				
E	ПУСТЫНИ САВАННЫ ЭКВАТОРИАЛЬНЫЕ ЛЕСА	8906	8906	8906	8906	8906	0,81	*	2,1	4,0	7,1	9,6	11,8	13,1	16,3	18,3	20,6	23,3	24,8	30,2	32,3	40,0	46,5	54,4	64,2	76,4	91,7	100,9	111,2	136,4	169,2	212,7			
		9540	9540	9540	9540	9540	0,87	2,3	4,2	7,6	10,3	12,6	14,0	17,4	19,6	22,0	24,9	26,6	32,3	34,6	42,9	49,8	58,3	68,8	81,8	98,3	108,1	119,1	146,1	181,3	227,8				
		10219	10219	10219	10219	10219	0,93	2,4	4,5	8,1	11,0	13,5	15,0	18,7	21,0	23,6	26,7	28,5	34,6	37,1	45,9	53,4	62,5	73,7	87,7	105,2	115,7	127,6	156,5	194,1	244,0				
		10946	10946	10946	10946	10946	1,00	2,6	4,9	8,7	11,8	14,5	16,1	20,0	22,5	25,3	28,6	30,5	37,1	39,7	49,2	57,2	66,9	78,9	93,9	112,7	124,0	136,7	167,6	208,0	261,4				

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗОНАЛЬНЫЕ ПОЧВЫ ПОЯСОВ А, В, С:

ПОЯСА:
 А - АРКТИЧЕСКИЙ;
 В - СУБАРКТИЧЕСКИЙ;
 С - УМЕРЕННЫЙ;
 D - СУБТРОПИЧЕСКИЙ;
 E - ТРОПИЧЕСКИЙ
 А - АРКТИЧЕСКИЕ, ТУНДРОВЫЕ, ГОРНО-ТУНДРОВЫЕ;
 Пг - ГЛЕЕПОДЗОЛИСТЫЕ, ПОДЗОЛИСТЫЕ ГОРНЫЕ;
 Пд - ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫЕ; П - ПОДЗОЛИСТЫЕ; СЛ - СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ;
 Чв - ЧЕРНОЗЕМЫ ВЫЩЕЛОЧЕННЫЕ И ОПОДЗОЛЕННЫЕ, ТЕМНО-СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ;
 Чю - ЧЕРНОЗЕМЫ ЮЖНЫЕ; Ч, Чо, Чт - ЧЕРНОЗЕМЫ ОБЫКНОВЕННЫЕ, ТИПИЧНЫЕ;
 Кс, К, Кт - СВЕТЛО-КАШТАНОВЫЕ, КАШТАНОВЫЕ, ТЕМНО-КАШТАНОВЫЕ;
 С - ПУСТЫННЫЕ СВЕЛТОЗЕМЫ; СБ - СЕРОБУРЫЕ ПУСТЫННЫЕ;
 Б - БУРЫЕ ПОЛУПУСТЫННЫЕ

УВЛАЖНЕНИЕ	K _{y1} , K _{y2}	K _y расч.
лесов и тайги	2,62-1,62	0,62-0,38
	1,62-1,27	0,79-0,62