

Г.И. Гладкевич
(МГУ им. М.В. Ломоносова)
dolph-glad@mail.ru

**ПАРАМЕТРЫ МОДЕЛЕЙ МАТРИЧНОГО ТИПА
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТИПОЛОГИИ СТРАН МИРА**

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

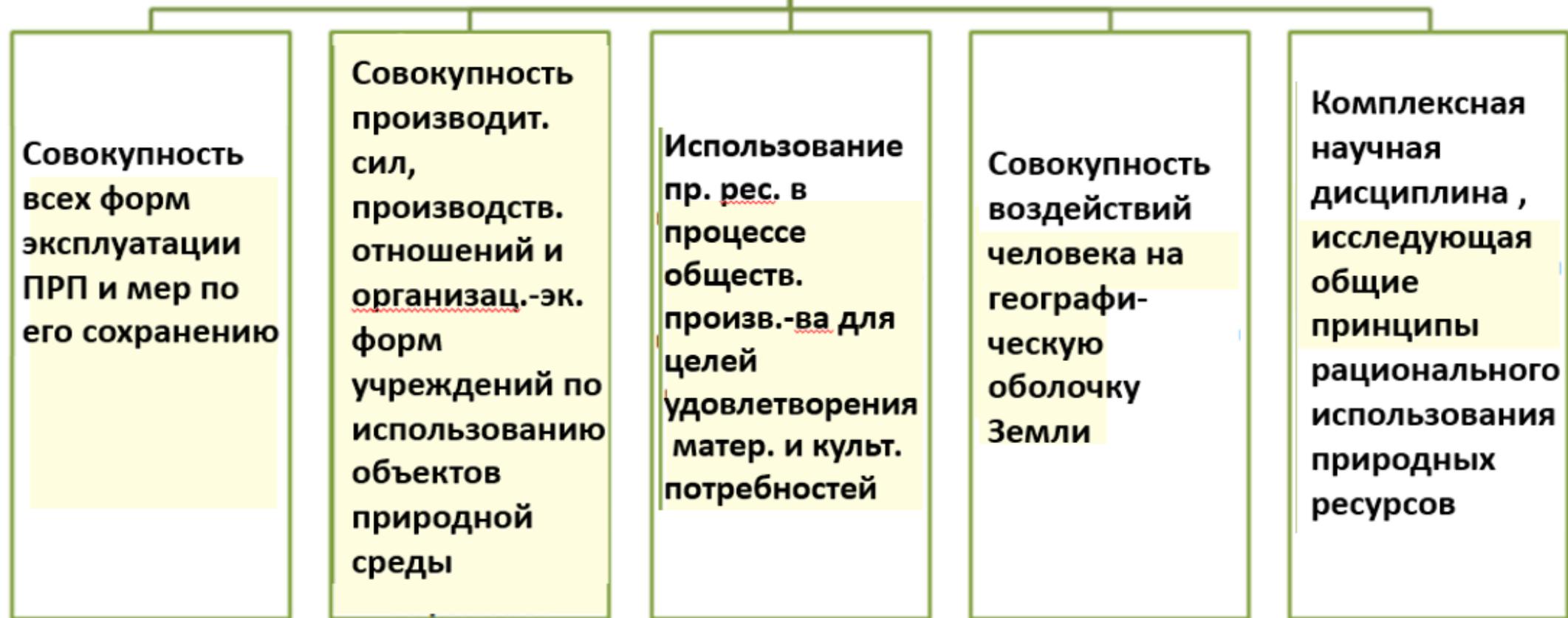
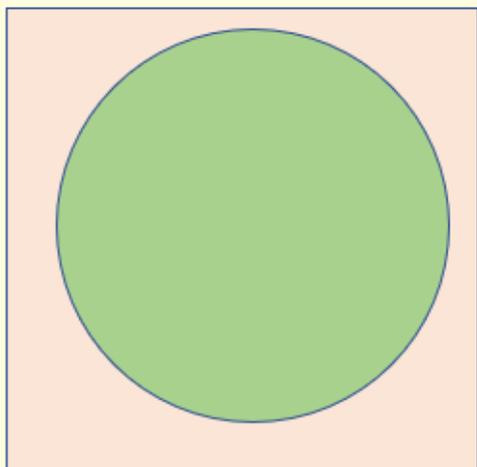


Рис. 1. Различные трактовки понятия природопользования.

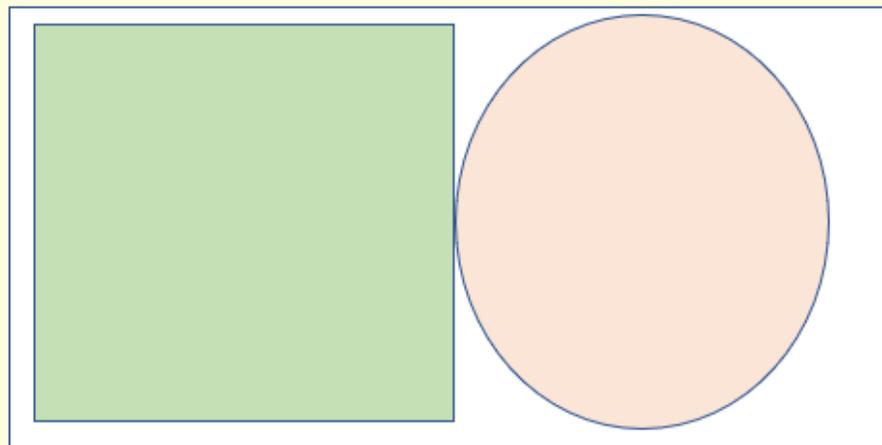
Источник: Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. С. 404.

СИМБИОЗ



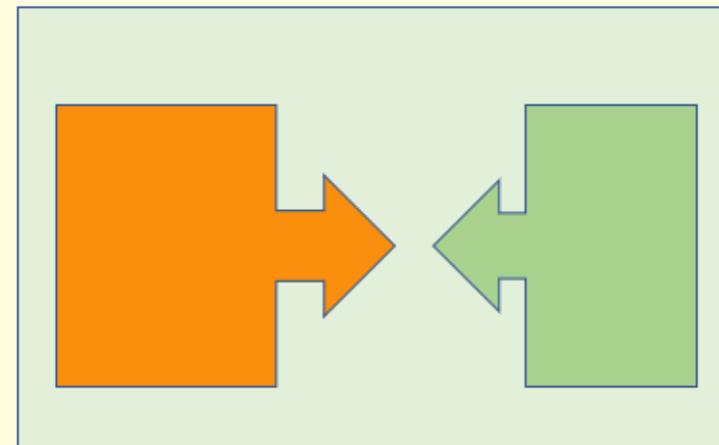
Функции
реализуются
в одних и тех
же границах

СОСЕДСТВО



Функции имеют общие
границы

АНТАГОНИЗМ



Одна из функций
уничтожает другую

Рис. 2. От гармонии функций к конфликтным ареалам

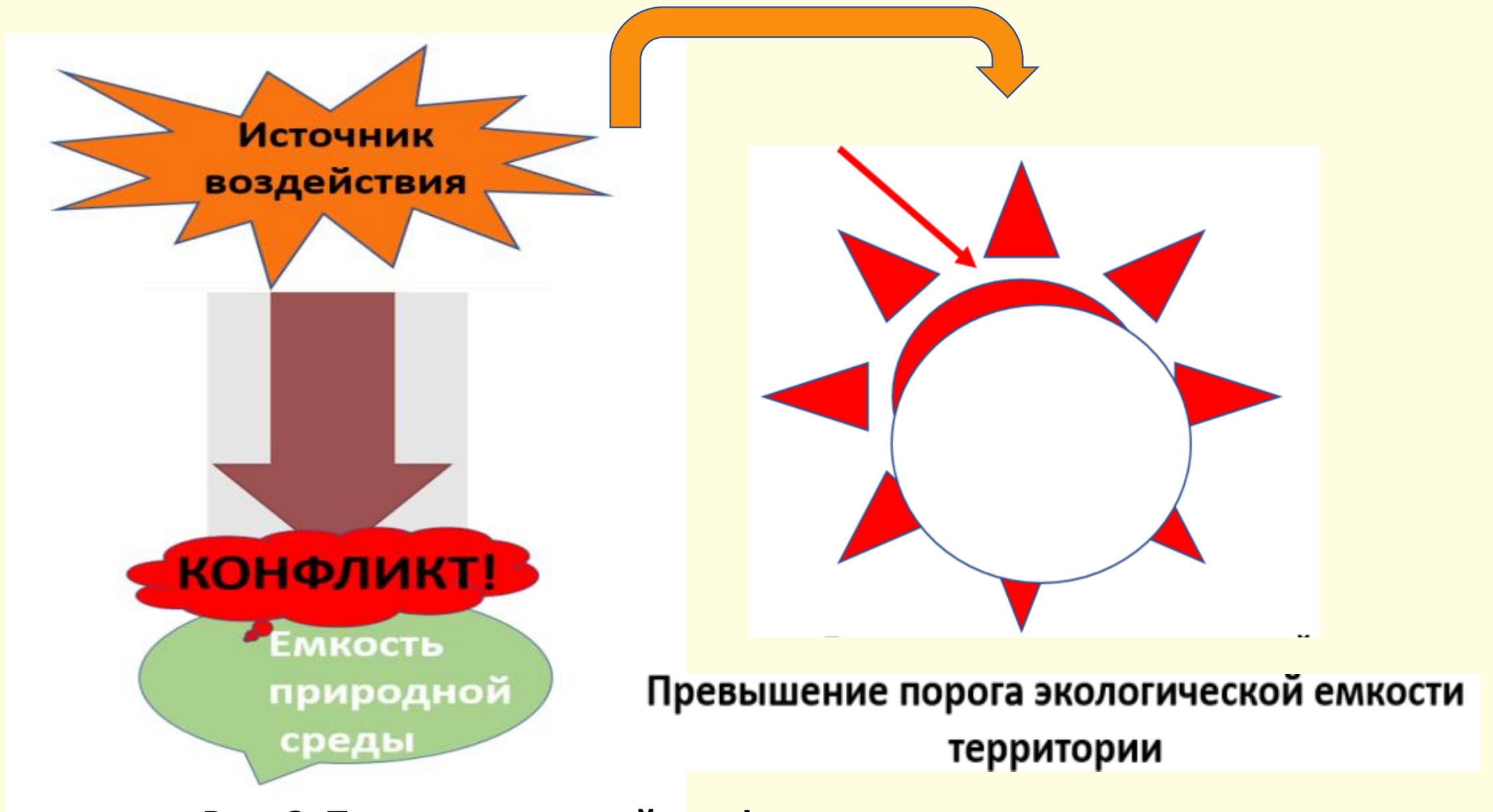


Рис. 3. Территориальный конфликт в природопользовании

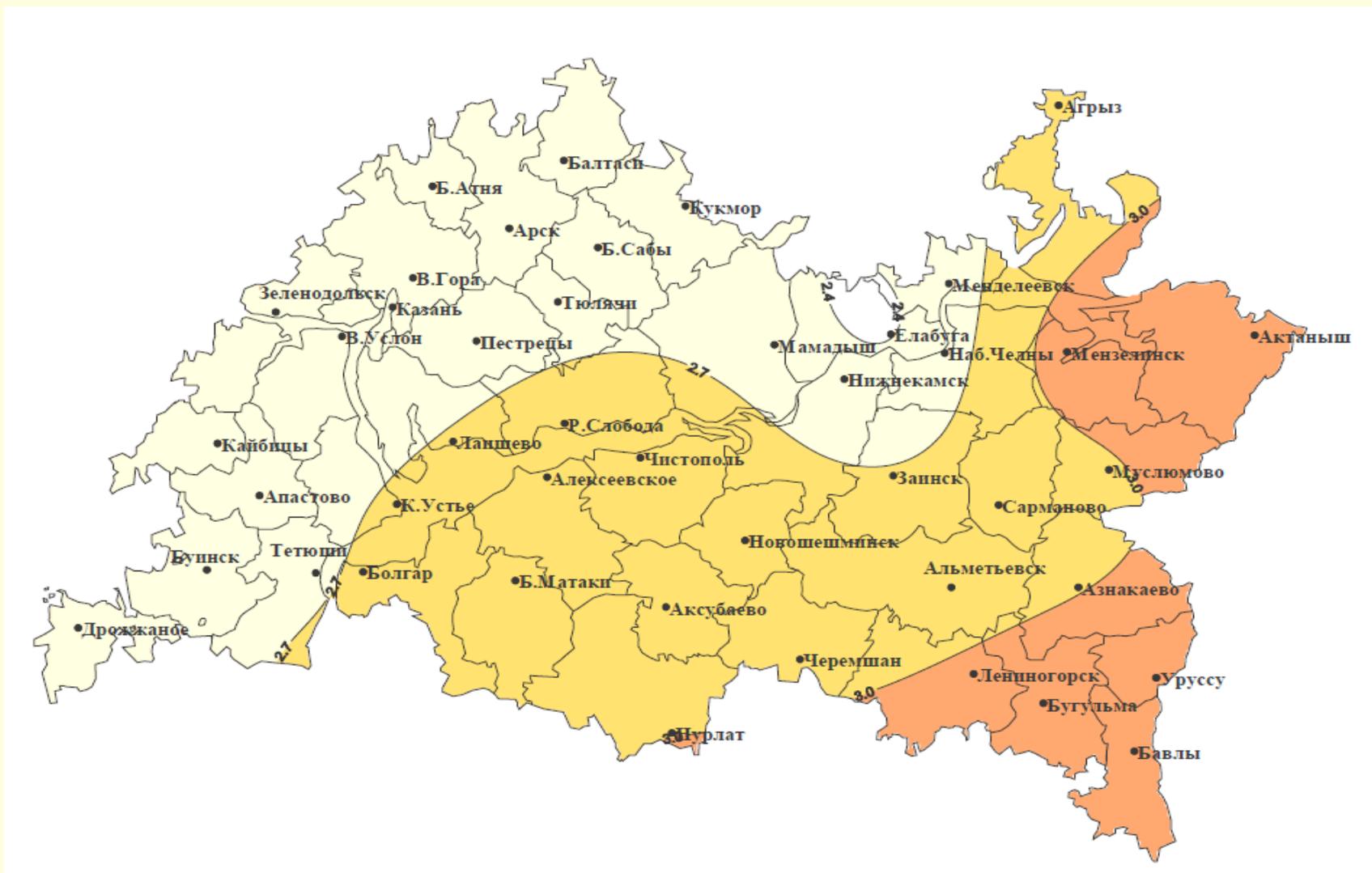


Рис. 4. Карта-схема распределения величин ПЗА на территории Республики Татарстан.

Источник: [Шлычков А.П., Шабутдинов Ю.Г. Изменчивость потенциала загрязнения атмосферы во времени и пространстве на территории Республики Татарстан. Ученые записки Казанского государственного университета, 2006. - Том 147. Кн. 1. Естественные науки. – С. 6-12]

Понятие устойчивости ландшафта в развитии

Устойчивость и изменчивость ландшафта – два взаимосвязанных качества, «познание которых имеет исключительно важное значение для прогнозирования развития ландшафта...» (Глазовская М.А., 1988)

Это свойство геосистемы сохранять свою структуру и характер функционирования при изменяющихся условиях его среды [Охрана ландшафтов, 1982]

Устойчивость – это способность сохранять производственную функцию в социально-экономической системе (Преображенский, 1983; Куприянова, 1983; Разумовский, 2003).

Рис. 5. Понятие устойчивости в развитии.

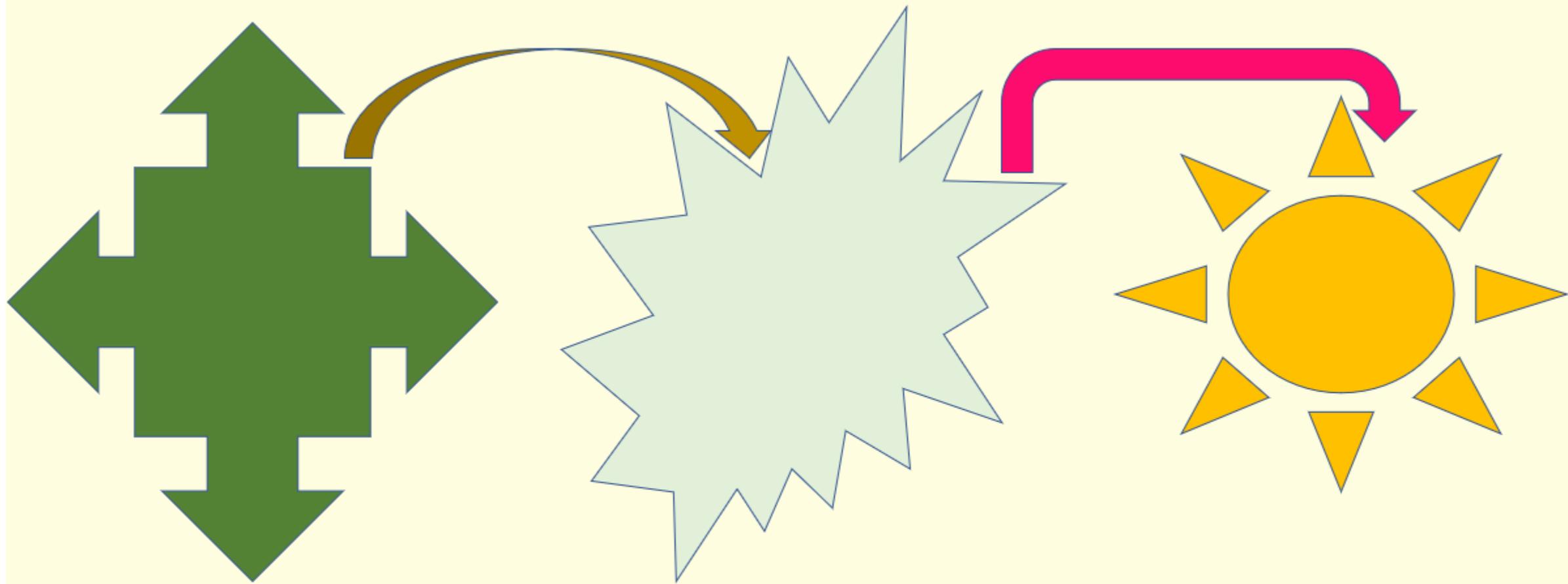


Рис. 6. Влияние изменённости качественных параметров природных комплексов на последующие изменения.

Таблица 1.**Экологическая емкость территории**

Природная зона	Максимальное использование, %	Буферная территория (выполняющая или могущая выполнять экологическую функцию), %
1. Аркт. пустыня, тундра и лесотундра:	10	90
2. Тайга:	10	90
а) север зоны:		
б) юг зоны:	50	50
3. Смешанные леса:	70	30
4. Широколиственные леса:	75	25
5. Лесостепь:	65	25
6. Степь:	60	40
7. Полупустыни и пустыни:	10	90
8. Субтропические леса	20	80
9. Муссонные смешанные леса	70	30
10. Области высотной поясности	20	80

Рассчитано автором. Источник: Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: РОССИЯ МОЛОДАЯ, 1994. С. 208



Рис. 7. Задачи и методы прогнозирования.

Проблема несоизмерности показателей, связанная с различиями единиц их измерения и не позволяющая их суммировать для получения интегральной оценки, решена, благодаря применению логики метода Паттерн, позволяющей сложение любого количества долей от максимальной величины.

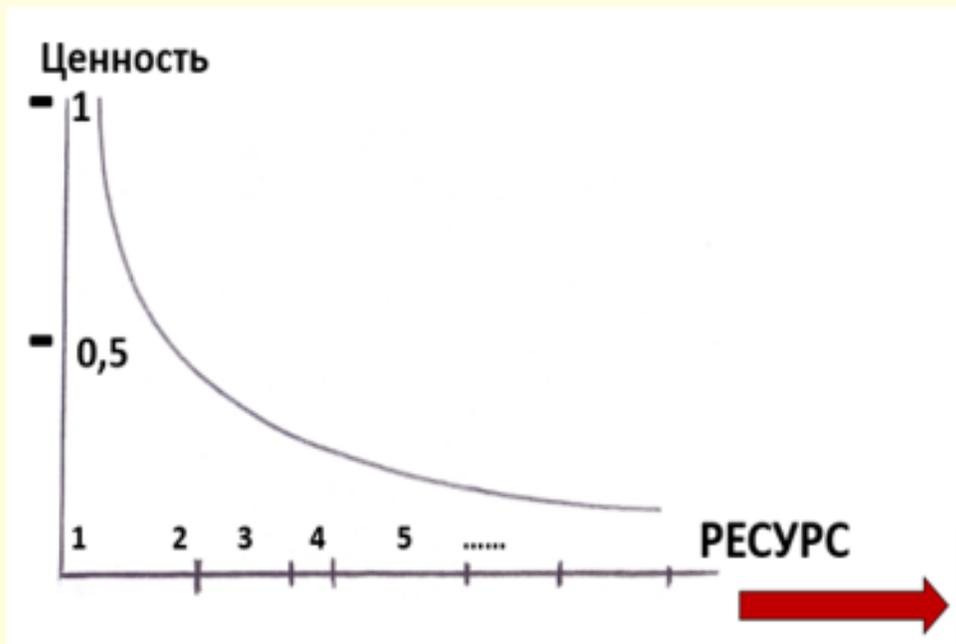


Рис. 8. Закон убывающего значения величины от единицы

Метод квалиметрии

Разделение на части

Взвешивание компонентов

Сложение

Интегральная оценка													
Компоненты													
K ₁ =20		K ₂ =15		K ₃ =20		K ₄ =10		K ₅ =15		K ₆ =20			
Составляющие компонентов													
K _I (1)	K _I (2)	K _{II} (1)	K _{II} (2)	K _{III} (1)	K _{III} (2)	K _{IV} (1)	K _{IV} (2)	K _V (1)	K _V (2)	K _{VI} (1)	K _{VI} (2)		
Группы первичных свойств													

Таблица 2. Квалиметрия

Квалиметрические коэффициенты (КК)¹		<u>Значения КК</u>
1.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников	0,3
2.	<u>Качество речного стока</u>	0,2
3.	<u>Загрязнение подземных вод</u>	0,4
4.	<u>Степень экологической трансформации почв</u>	0,1
		В сумме = 1

Источник антропогенного воздействия	Квалиметрический коэффициент (сумма коэффициентов равна 1)
1. Промышленность	0,5
2. Сельское хозяйство	0,3
3. Селитьба	0,1
4. Транспорт	0,1

Отрасли промышленности

1.	Цветная металлургия, нефтехимическая, химическая, микробиологическая промышленность	0,4
2.	<u>Черная металлургия, теплоэнергетика</u>	0,3
3.	Лесная, целлюлозно-бумажная, топливная, добывающая (руды металлов и др.)	0,2
4.	Производство стройматериалов, машиностроение, пищевая, легкая промышленность и др.	0,1

Таблица 3. Примеры квалиметрических весов параметров оценки

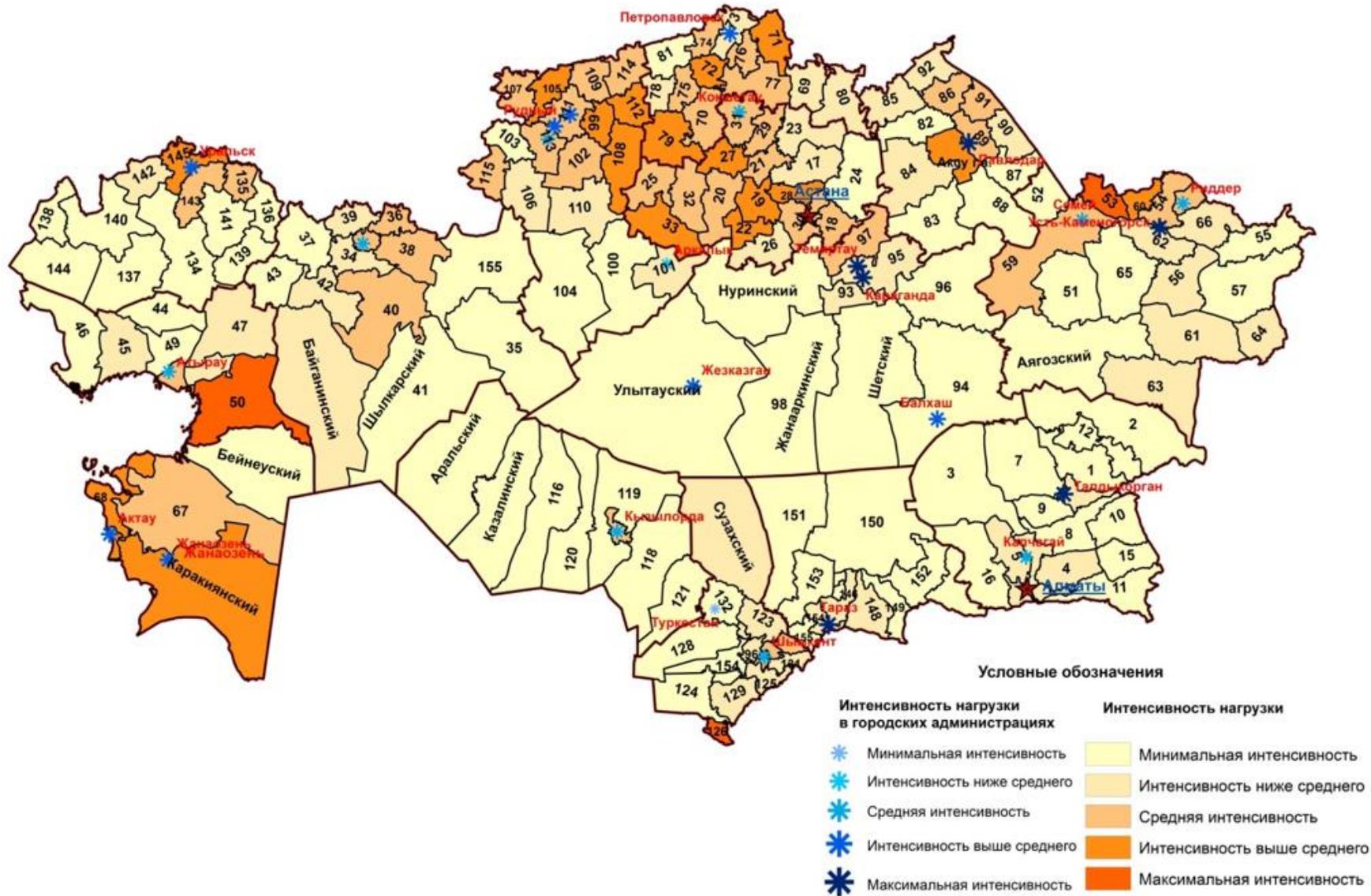


Рис. 9. Интенсивность нагрузки антропогенной деятельности на территории адм. районов Республики Казахстан. Источник: Выпускная работа В.М. Гаппаровой.

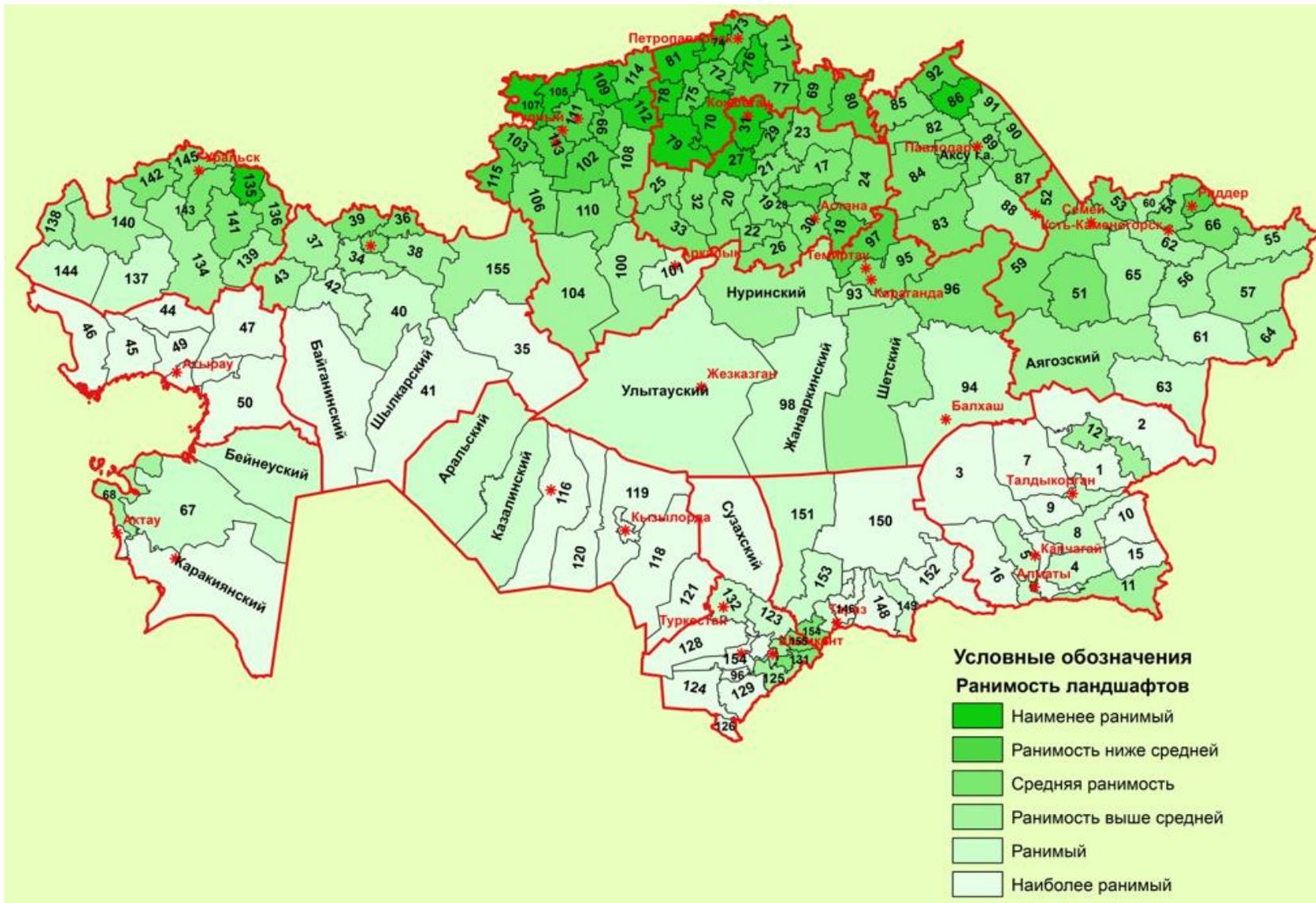


Рис. 10. Ранимость ландшафтов на территории адм. р-нов Республики Казахстан.

Источник: Выпускная работа В.М. Гаппаровой



Рис. 11. Соотношение адм. р-нов Казахстана по интенсивности антропогенной нагрузки и ранимости ландшафтов.

Источник: Выпускная работа В.М. Гаппаровой

Наиболее известной работой в этом плане сегодня является эколого-экономическая типология стран мира крупного ученого-географа Б.Н. Зимина, который выделил 6 типов стран [Размещение производства, 2003].

К первым двум группам отнесены страны с крайне низким и низким уровнем экономического развития, в которых меры по борьбе с деградацией окружающей среды ограничены по причине чрезвычайной бедности или проводятся только с помощью международных организаций и зарубежных инвестиций.

К 6-ой группе стран отнесены страны с «идеальным» опытом использования безотходных производств (например, Швейцария). Работа основана на огромном опыте ученого, его мощной эрудиции, в то же время, расчеты автора остаются «за кадром».

Таблица 4.

Параметры экономического и экологического блоков.

1. Экономический блок. Параметры, определяющие благоприятные условия качества жизни.

№	Название параметра	(Квалиметр. Кэфф.)*
1.	GNPpercapita (PPP, US, \$)	0,4
	ВНП на душу населения (ППС, долларов США)	
2.	Forestarea (% oflandarea)	0,15
	Площадь лесов (% от площади земель)	
3.	Access to improved water source (% of total population, 2012)	0,3
	Доступ к улучшен. источн. воды (% от общ. числ.-сти насел., 2012)	
4.	Access to improved sanitation facilities (% of total population, 2012)	0,15
	Доступ к улучшен. санит.-технич. средствам (% населения, 2012)	
ИТОГО		1,00

Таблица 4 (продолжение).

II. Экологический блок. Параметры, определяющие неблагоприятные экологич. условия для здоровья населения и ухудш. качество жизни.

№	Название параметра	(Квалиметр. Кэфф.)*
1.	Fertilizer consumption (kilograms per hectare of arable land)	0,2
	Потребление удобрений (кг / га пашни)	
2.	Annual freshwater withdrawals, total (% of internal resources)	0,2
	Годовой забор пресной воды общий (% внутренних ресурсов)	
3.	Carbon dioxide emissions (million metric tons, 2011)	0,1
	Выбросы углекислого газа (млн. метрических тонн, 2011)	
4.	Total greenhouse gas emissions (kt of CO ₂ equivalent)	0,1
	Общий объем выбросов парниковых газов (тонн CO ₂ эквивалента)	
5.	Methane emissions (kt of CO ₂ equivalent)	0,2
	Выбросы метана (тонн CO ₂ эквивалента)	
6.	Particulate matter concentration. Mean annual exposure to PM _{2.5} pollution micrograms per cubic meter, 2010	0,2
	Концентрации твердых частиц. Среднегодовое воздействие PM _{2.5} загрязнение микрограмма на кубический метр, 2010	
ИТОГО		1,00

Источник: [World Development Indicators 2015]

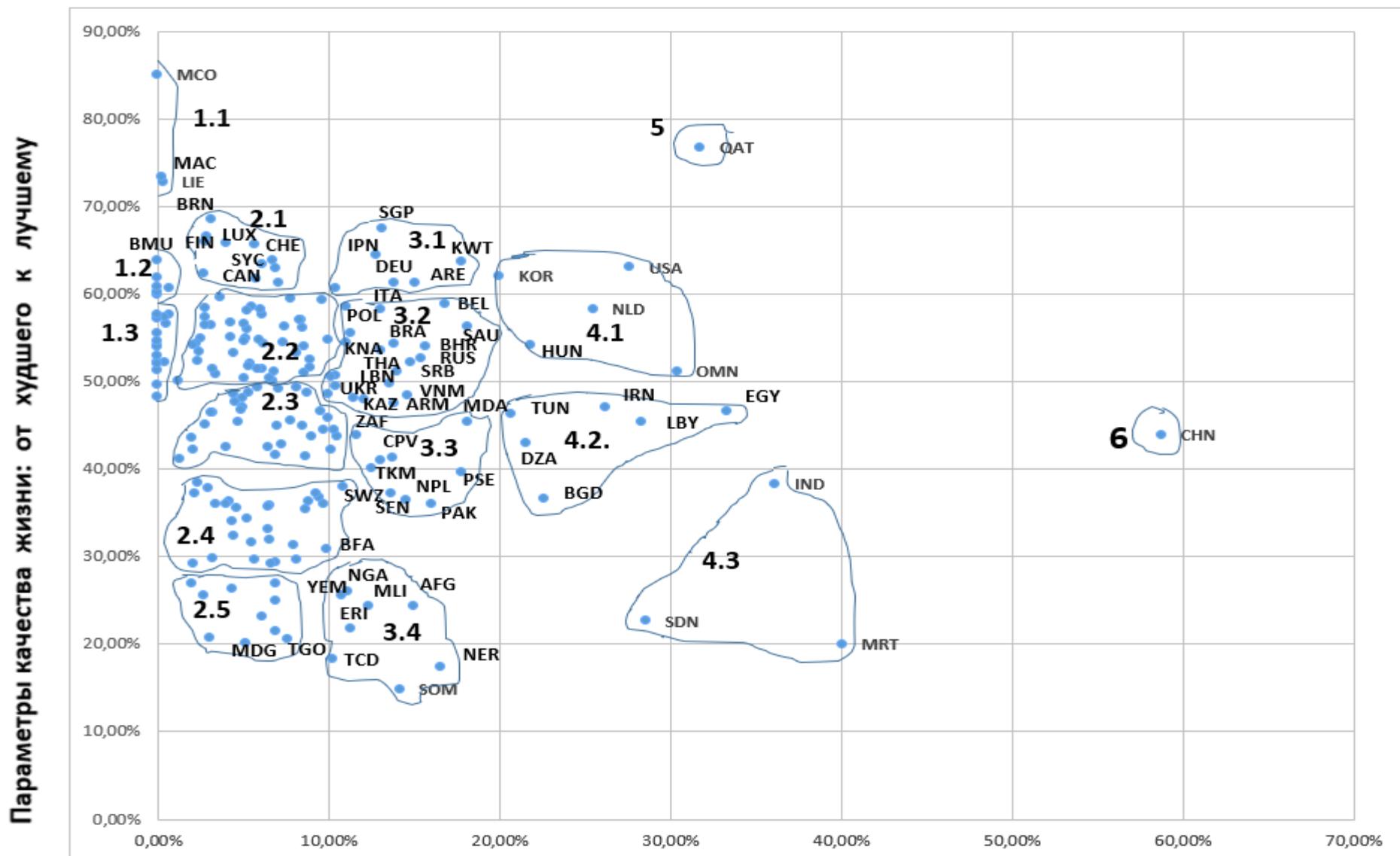
*Среднее значение от 13 экспертов².

Фрагмент расчетов

Таблица 5

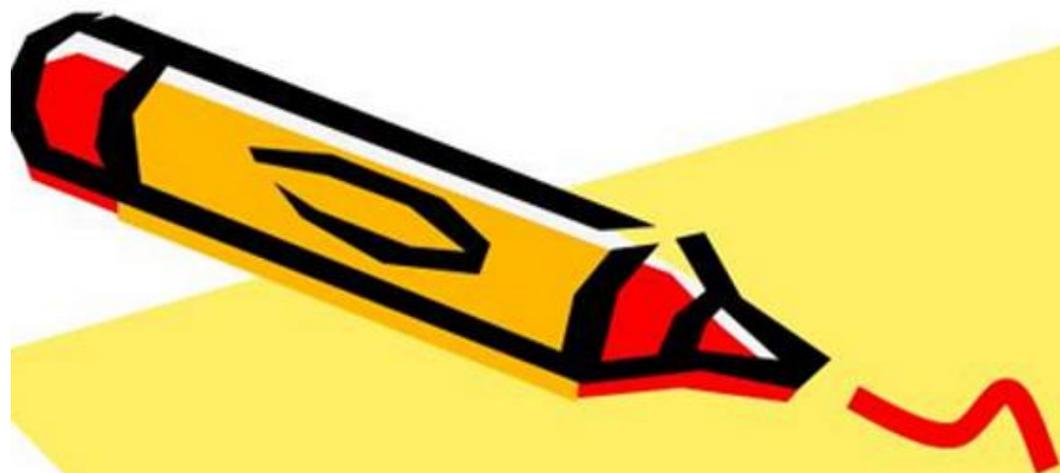
Далее все страны размещены на плоскостной матрице, где по вертикали отражены параметры 1-го блока, а по горизонтали – 2-го.

			ВНП на душу (ППС, доллар США)			Площадь лесов (% от площади земель)			Доступ к улучшенным источникам воды (% от общей численности населения, 2012)			Доступ к улучшенным санитарно-техническим средствам (% населения, 2012)			Сумма значений (произведений) - интегральный показатель по вертикали	
		Coeff	0,25		Coeff	0,15		Coeff	0,4		Coeff	0,2		MAX	85,00%	
		MAX	169 694		MAX	98,28		MAX	100,0%		MAX	100,0%		MAX		
Country Name	Часть Св	Country	CNP per capita, \$	Percent from max	K=0,25	Forest area (% of land area) 2015	Percent from max	K=0,15	Access to improved water source (% of total population, 2012)	Percent from max	K = 0,40	Access to improved sanitation facilities (% of total population, 2012)	Percent from max	K=0,20	Total	
Algeria	Africa	DZA	13880	8,2%	2,04%	0,821248331	0,8%	0,1%	84,0%	84,0%	33,60%	95,0%	95,0%	19,00%	54,77%	
Angola	Africa	AGO	7501	4,4%	1,11%	46,40731531	47,2%	7,1%	54,0%	54,0%	21,60%	60,0%	60,0%	12,00%	41,79%	
Benin	Africa	BEN	2020	1,2%	0,30%	38,23164243	38,9%	5,8%	76,0%	76,0%	30,40%	14,0%	14,0%	2,80%	39,33%	
Botswana	Africa	BWA	16030	9,4%	2,36%	19,12727401	19,5%	2,9%	97,0%	97,0%	38,80%	64,0%	64,0%	12,80%	56,88%	
Burkina Faso	Africa	BFA	1600	0,9%	0,24%	19,55409357	19,9%	3,0%	82,0%	82,0%	32,80%	19,0%	19,0%	3,80%	39,82%	
Burundi	Africa	BDI	770	0,5%	0,11%	10,74766355	10,9%	1,6%	75,0%	75,0%	30,00%	48,0%	48,0%	9,60%	41,35%	
Cape Verde	Africa	CPV	5700	3,7%	0,94%	33,333563	33,7%	5,1%	90,0%	90,0%	36,00%	65,0%	65,0%	13,00%	51,93%	
214	Papua New Guinea	Oceania	PNG	2790	1,6%	0,41%	74,10457978	75,4%	11,3%	40,0%	40,0%	16,00%	19,0%	19,0%	3,80%	31,52%
215	Samoa	Oceania	WSM	5610	3,3%	0,83%	60,42402827	61,5%	9,2%	99,0%	99,0%	39,60%	92,0%	92,0%	18,40%	68,05%
216	Solomon Islands	Oceania	SLB	2020	1,2%	0,30%	78,06359414	79,4%	11,9%	81,0%	81,0%	32,40%	29,0%	29,0%	5,80%	50,41%
217	Tonga	Oceania	TON	5270	3,1%	0,78%	12,5	12,7%	1,9%	94,0%	94,0%	37,60%	91,0%	91,0%	18,20%	58,48%
218	Tuvalu	Oceania	TUV	5410	3,2%	0,80%	33,33333333	33,9%	5,1%	98,0%	98,0%	39,20%	83,0%	83,0%	16,60%	61,68%
219	Vanuatu	Oceania	VUT	3030	1,8%	0,45%	36,09515997	36,7%	5,5%	91,0%	91,0%	36,40%	58,0%	58,0%	11,60%	53,96%



Параметры негативного воздействия на среду: от лучшего состояния к худшему

Рис. 12. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ СТРАН МИРА



Спасибо за внимание!