

Ибраимова Г.И., Рыскулова Г.К.

АЙМАКТЫН ЭКОЛОГО-ЧАРБАЧЫЛЫК АБАЛЫН БААЛОО
(Нарын, Ош жана Чуй областарынын мисалында)

Ибраимова Г.И., Рыскулова Г.К.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ
(на примере Нарынской, Ошской и Чуйской областей)

G.I. Ibraimova, G.K. Ryskulova

ESTIMATION OF ECOLOGICAL-ECONOMIC CONDITION OF TERRITORIES
(Naryn, Osh and Chui oblasts)

УДК: 577.4.003.12 (575).2(04)

Аймактын эколого-чарбачылык абалын баалоо боюнча Нарын, Ош жана Чуй областарында изилдөө жүргүзүлдү. Жаратылыш чөйрөсүнө антропогендик жүктөрдүн интенсивдүүлүгү жана аймактардын табигый корголуусу аныкталды. Аймактардын эколого-чарбачылык абалынын деңгээлдери боюнча типтештирүү жүргүзүлдү.

Негизги сөздөр: эколого-чарбачылык баланс, антропогендик жүк, аймактын табигый корголуусу, типтештирүү, калктын жыштыгы.

Проведена оценка эколого-хозяйственного состояния территорий Нарынской, Ошской и Чуйской областей по соотношению основных категорий землепользования, характеризующихся различной степенью антропогенной нагрузки и естественной защищенности территории. Осуществлена типизация районов областей по степени напряженности эколого-хозяйственного состояния территорий.

Ключевые слова: эколого-хозяйственный баланс, антропогенная нагрузка, естественная защищенность территории, типизация, плотность населения.

The article is devoted to the complex estimation of ecological-economic condition of Naryn, Osh and Chui oblasts on the ratio of the basic categories of land use, characterized by different levels of anthropogenic load and of natural protection territory. Typing of regions districts was performed according to the degree of tension ecological-economic condition of the territory.

Key words: ecological-economic balance, anthropogenic pressures, natural protection territory, typing, population density.

Глобальное изменение климата и его влияние на окружающую среду является одной из главных проблем XXI века. Проблема изменения климата актуальна для большинства стран мира, в том числе и для Кыргызской Республики. Ряд современных вызовов устойчивому развитию – дефицит энергии, продовольствия, сокращение биоразнообразия, рост числа и интенсивности стихийных бедствий, деградация почв и другие проблемы – во многом обусловлены изменением климата. Продовольственная безопасность в ближайшие десятилетия будет зависеть от темпов и направленности процесса глобального по-

тепления климата. В связи с этим, особенно актуальной для горных стран является задача объективной оценки эколого-хозяйственного состояния для разных видов природопользования. Горы являются основными поставщиками водных ресурсов для большей части населения мира и они особенно уязвимы перед пагубными последствиями климата. Горные ледники тают, их площадь становится меньше, и это усиливает воздействие на окружающую среду и благосостояние человека.

Одним из важных факторов ресурсосберегающего природопользования для любого государства служит концепция эколого-хозяйственного баланса территории. По определению российского ученого географа Б.И. Кочурова [1] *эколого-хозяйственный баланс (ЭХБ)* территории – это сбалансированное соотношение различных видов деятельности и интересов различных групп населения на территории с учетом потенциальных и реальных возможностей природы, что обеспечивает устойчивое развитие природы и общества, воспроизводство природных (возобновимых) ресурсов и не вызывает экологических изменений и последствий.

Впервые методические подходы к анализу *эколого-хозяйственного состояния (ЭХС)* территории разработаны Ю.Г. Ивановым и Б.И. Кочуровым, [2], и впоследствии эффективно применены для региональной экодиагностики многими российскими исследователями [3-10]. В региональном разрезе нашей республики эти вопросы практически не изучены.

Цель настоящей работы – оценка существующего эколого-хозяйственного состояния территорий на примере Нарынской, Ошской и Чуйской областей и выявления степени (интенсивности) антропогенной нагрузки на природную среду. Под антропогенной нагрузкой подразумевается степень или интенсивность антропогенного воздействия на природную среду и это толкование соответствует основному определению [11].

Объект и методы исследования.

Объектом исследования эколого-хозяйственного состояния территорий являются Нарынская, Ошская и Чуйская области Кыргызской Республики. Области различаются по занимаемой площади, численности и плотности населения, структуре расселения населения в зависимости от высоты местности и уровнем дискомфорта климата [12, 13]. Из общей площади страны (199,95 кв. км) доля территории Нарынской области составляет 22,6% (45,2 кв. км), Ошской области – 14,5% (29,01 кв. км) и Чуйской области – 10,1% (20,19 кв. км). В них (по состоянию на 01.01.2014 г.) проживает около 4,7; 20,8 и 14,8% от всего населения страны (5776,6 тыс. чел.) соответственно. Плотность населения в целом по стране составляет 28,9 чел. на 1 кв. км [14].

Расселение населения в зависимости от высоты местности распределено следующим образом: в Нарынской области до 1500 м. над ур. м. проживает всего 0,7% людей от их общего числа, от 1501 до 2000 м – 35,1%, тогда как на высоте от 2001 м и выше – 64,2% населения; в Ошской и в Чуйской областях до 1500 м проживает 88,2% и 97,9%, свыше 2000 м – 4% и 0,8% от их общего числа по области соответственно [13]. Доля городского населения составляет 33,6% населения, сельского – 66,4%. В Нарынской области городское население составляет 13,6%, сельское – 86,4%, в Ошской области – 7,7% и 92,3% и в Чуйской области – 17,9% и 82,1% от общей численности соответственно

Для изучения эколого-хозяйственного состояния территории и оценки интегральной антропогенной напряженности территории использованы методические подходы Ю.Г. Иванова, Б.И. Кочурова [2], Б.И. Кочурова [1,3], А.М. Мыларщикова [15] и Минникова И.В., Куропал С.А. [6].

Материалом для исследования послужила исходная база данных, сформированная по справочным материалам Госагентства по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве КР [16], а также по опубликованным сборникам Национального статистического комитета, содержащие статистические данные о состоянии окружающей среды в Кыргызской Республике [17]. Информация по структуре и видам землепользования в административных границах областей, представленная нами за 2012 г., соответствует периодам (2004-2009гг.), которая вполне репрезентативно отражает современное состояние землепользования по рассматриваемым областям (см. ниже табл. 2). Данные имеют «привязку» к 5 районам Нарынской области, 7 районам Ошской области и 8 районам Чуйской области.

Для определения эколого-хозяйственного баланса (ЭХБ) территории использованы следующие характеристики: соотношение земель по видам и категориям, степень антропогенной преобразованности природных ландшафтов, напряженность эколого-хозяйственного состояния, степень естественной защищенности и плотность населения. При этом анализ

структуры землепользования осуществлялся на основе учета экспертных балльных оценок отдельных видов земель (табл. 1).

Таблица 1.

Классификация земель по степени антропогенной нагрузки (АН).

Степень АН	Балл	Виды и категории земель
Максимальная	5	Земли промышленности, транспорта, связи; населенных пунктов и прочих земель (под дорогами, прогонами, общественными постройками, дворами, улицами, под водой и др.)
Повышенная	4	Пахотные земли, пастбища, приусадебные с/х угодья
Умеренная	3	Многолетние насаждения, сенокосы
Пониженная	2	Лесные земли используемые ограниченно; земли водных объектов
Минимальная	1	ООПТ, древесно-кустарниковые насаждения, болота и неиспользуемые земли (земли запаса)

В качестве интегрального показателя эколого-хозяйственного состояния территории (ЭХС) использован коэффициент антропогенной напряженности, определяемый как отношение площади земель (P) с высокой антропогенной преобразованностью к площади земель с более низкой антропогенной преобразованностью:

$$K_{АН} = P(АН_4) + P(АН_5) / P(АН_1) + P(АН_2) + P(АН_3); \quad (1)$$

Для комплексной оценки естественной устойчивости природной среды использован интегральный показатель естественной защищенности территории, определяемый суммарной площадью земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями ($P_{сф}$):

$$P_{сф} = P(АН_1) + 0,8P(АН_2) + 0,6P(АН_3) + 0,4P(АН_4); \quad (2)$$

Площадь земель, входящих в экологический фонд, с минимальной антропогенной нагрузкой принята за $P(АН_1)$, площади земель с условной оценкой степени АН в 2, 3, 4 балла (см. табл. 1) – за $0,8P_2$, $0,6P_3$, $0,4P_4$.

Коэффициент естественной защищенности ($K_{ез}$) рассчитывается как отношение площади со средостабилизирующими функциями ($P_{сф}$) к площади исследуемой территории (P_0):

$$K_{ез} = P_{сф} / P_0. \quad (3)$$

К землям со средостабилизирующими функциями относятся древесно-кустарниковые насаждения, ООПТ, лесные площади, земли водного фонда, земли запаса.

Интенсивность (степень) АН может быть охарактеризована качественно (например, максимальная, повышенная, умеренная, пониженная, и мини-

мальная) или количественно (в баллах). Снижение напряженности ситуации уменьшает значение коэффициентов, а при $K_{АН}$ равном или близком к 1,0, напряженность ЭХС территории оказывается сбалансированной по степени антропогенной преобразованности и потенциалу устойчивости природы. Уровень естественной защищенности зависит от распределения земель по степени антропогенной преобразованности. Земли, характеризующиеся высокой степенью антропогенной нагрузки, имеют низкую естественную защищенность, а земли с минимальной степенью – высокую.

В работе также рассматривалась демографическая нагрузка (плотность населения, чел./км²), так как распределение его по территории прямо воздействует на экосистемы, по нему можно судить о степени промышленной и сельскохозяйственной нагрузок.

Результаты исследования.

Общая структура землепользования Нарынской, Ошской и Чуйской областей отражена в таблице 2. Доля сельскохозяйственных угодий по Нарынской области (данные 2012 г.) составляет около 78,5% площади земель сельхозназначения области, по Ошской области – 71,4%, по Чуйской области – 83,8%. Высокую нагрузку на природные ландшафты оказывают распаханые территории, поэтому им присвоен индекс антропогенной нагрузки – АН₄. Так в Нарын-

ской области доля пашни составляет 8,5% общей площади с/х угодий, в Ошской – 21,2%, в Чуйской – 37,4%. Значительную часть сельхозугодий занимают горные пастбища: в Нарынской области – 68,6%, в Ошской – 41,7% и в Чуйской – 42,7%. Учитывая доминирующее негативное воздействие на природную среду регионов пастбищных угодий (например, интенсивный выпас скота) по сравнению с сенокосами, этим угодьям присвоены различные индексы антропогенной нагрузки: сенокосы – АН₃, пастбища – АН₄. К категории земель с наименьшей антропогенной нагрузкой относятся особо охраняемые и неиспользуемые для хозяйственных целей земли (АН₁). В сложившейся структуре землепользования строго целевое экологическое предназначение имеет только одна категория земель – земли особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые в Нарынской области занимают 1,3 % общей площади, в Ошской – 0,9% и в Чуйской – 6,9% и они самостоятельно не в состоянии обеспечивать сохранение биоразнообразия и устойчивого развития. К категории максимальной антропогенной нагрузки относятся земли промышленности, застройки, транспорта, земли населенных пунктов и прочие земли (АН₅). Земли запаса, составляющие по Нарынской области 56,5%, по Ошской области 48,2% и по Чуйской области 30,6% от площади области, относятся к категории малодоступных, либо не пригодных для хозяйственной деятельности и присутствия человека.

Таблица 2.

Структура земельного фонда Нарынской, Ошской и Чуйской областей с учетом индекса антропогенной нагрузки (АН)

Земли основных категорий и виды угодий (в гектарах)	Индекс	Нарынская область	Ошская область	Чуйская область
1. Земли сельскохозяйственного назначения	-	1053118	588913	914994
– Пашня	АН ₄	111546	171410	398113
– Многолетние насаждения	АН ₃	109	6079	7262
– Пастбища	АН ₄	895297	337660	452574
– Сенокосы	АН ₃	10048	60396	19915
– Земли под лесами и многолетними древесно-кустарниковыми насаждениями (не входящими в лесной фонд), болотами.	АН ₁	27585	10538	21318
– Прочие земли (дороги, под общественными постройками, под водой и др.)	АН ₅	251604	219927	149728
2. Земли населенных пунктов (включая участки служебных наделов); приусадебные земли; прочие земли	АН ₅	12015	21544	27669
– Приусадебные с/х угодья (пашни, сады, и др. с/х угодья)	АН ₄	9325	26027	27759
3. Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и др.; прочие земли	АН ₅	27151	42517	49099
4. Земли особо охраняемых природных территорий	АН ₁	31710	17902	62853
– Прочие земли	АН ₅	26116	7763	75622
5. Земли лесного фонда	АН ₂	307837	376381	39694
– Прочие земли	АН ₅	82856	175298	15600
6. Земли водного фонда, тыс. га	АН ₂	58429	20061	8806
7. Земли запаса	АН ₁	1510943	880382	357399
– Прочие земли	АН ₅	1044899	516670	260290
Общая площадь территории		4520189	2901155	2018970

Результаты оценки эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территорий Нарынской, Ошской и Чуйской областей по коэффициенту антропогенной нагрузки ($K_{АН}$) представлены на рисунке 1. Из него видно, что напряженность ЭХС территорий по Нарынской области варьирует от 3,9 (Нарынский район) до 9,9 (Кочкорский район), Ошской области – от 1,7 (Узгенский район) до 6,7 (Чон-Алайский район), по Чуйской области – от 3,7 (Жайылский район) до 21,7 (Аламудунский район). Значение коэффициента $K_{АН} > 2$ свидетельствует о различной степени напряженной ситуации на данной территории с существенным преобладанием в структуре земельного фонда удельного веса земель антропогенной преобразованности.

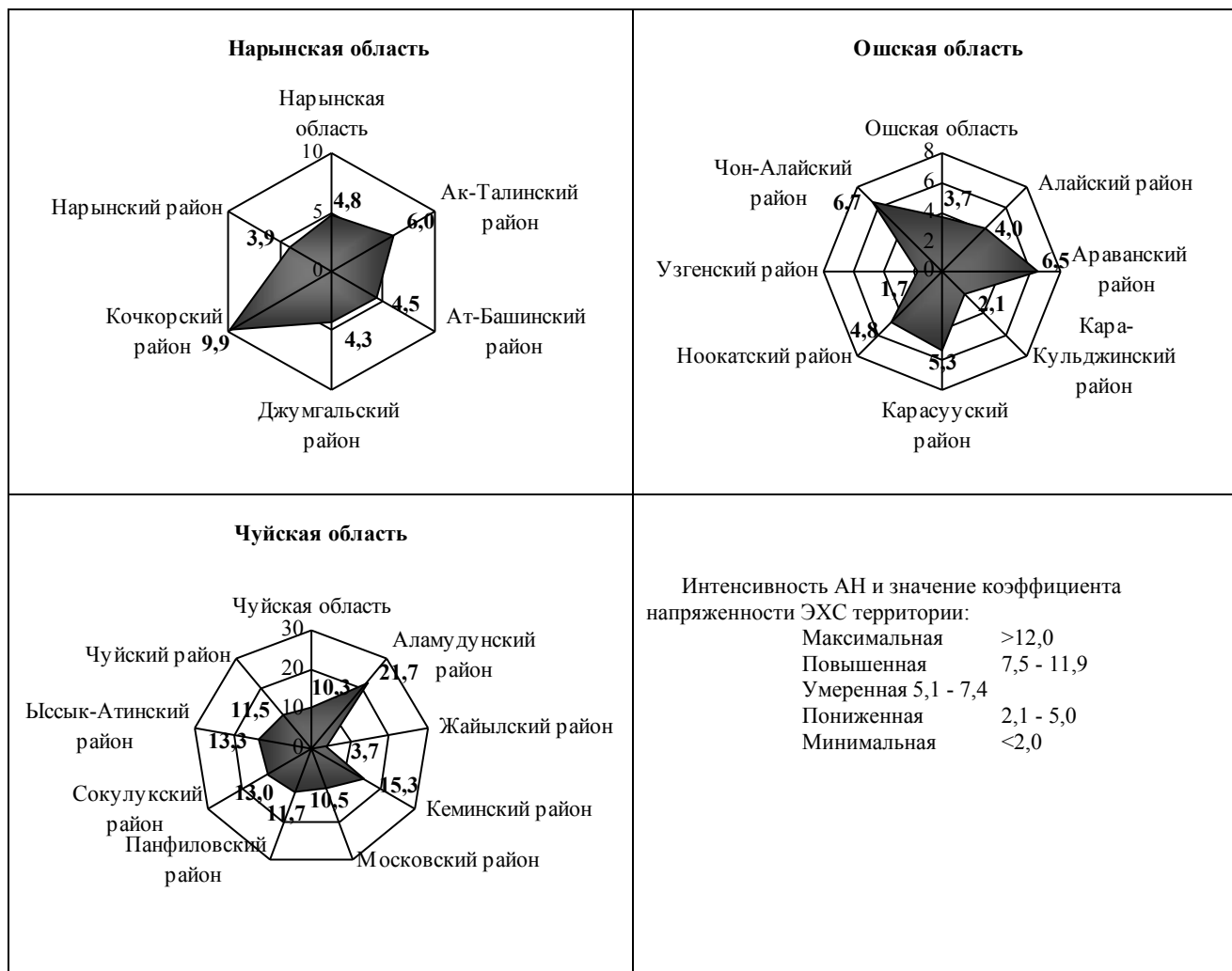


Рис. 1. Напряженность эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территорий Нарынской, Ошской и Чуйской областей по коэффициенту $K_{АН}$.

Пониженные и умеренные показатели напряженности ЭХС территории по коэффициенту $K_{АН}$ отмечаются в Нарынской и Ошской областях. В то же время во всех районах Чуйской области, исключая Жайылский, отмечены повышенная (Московский, Панфиловский, Чуйский, районы) и максимальная антропогенная напряженность (Сокулукский, Ыссык-Атинский, Кеминский и Аламудунский районы).

Анализ распределения ЭХС на примере трех областей республики позволил выделить на их территориях пять кластеров (табл. 3).

Кластер минимальной напряженности ЭХС ($K_{АН}$ – индекс 1,7) характеризует Узгенский район Ошской области. На данной территории удельный вес земель сельскохозяйственного назначения составляет 31,9%, особо охраняемых природных территорий составляет 4,2% от площади района, лесного фонда – 14,2%, неиспользуемых земель – 40,6%. Лесистость (покрытые лесом) совокупной площади этих территорий составляет 8,7% от площади района. По Узгенскому району совокупная площадь земель с максимальной АН (земли населенных пунктов и промышленности) занимает всего 1,4% общей площади района. Сбалансированное размещение естественных ландшафтов, природоохранных зон совокупная площадь которых составляет 50,9% площади района обеспечивает высокую потенциальную устойчивость территории при сохранении их природно-экологического потенциала.

Таблица 3.

Распределение районов по значениям коэффициента напряженности ЭХС территорий

	Минимальная <2,0	Пониженная 2,6 - 5,0	Умеренная 5,1 - 7,4	Повышенная 7,5 - 11,9	Максимальная >12,0
	Районы				
Нарынская область		Нарынский, Джумгалский, Ат-Башинский	Ак-Талинский	Кочкорский	
Ошская область	Узгенский	Кара-Кульджинский, Алайский, Ноокатский	Карасууский, Араванский, Чон-Алайский		
Чуйская область				Московский, Чуйский, Панфиловский	Сокулукский, Ыссык-Атинский, Кеминский, Аламудунский

Кластер пониженной напряженности ЭХС ($K_{АН}$ – от 2,6 до 5,0) сложился в трех районах Нарынской области, в трех районах Ошской области и в одном районе Чуйской области (см. табл. 3). Все районы, отмеченные в этой шкале, являются аграрными за исключением Жайылского, где численность сельских жителей составляет 57,2%. Здесь совокупный удельный вес сельхозугодий (пашня, сенокосы и пастбища) достаточно велик, а распаханность территории не носит доминирующего характера. В Жайылском районе доля пашни превышает пастбище почти в 3 раза, в остальных районах – доминирует удельный вес пастбищ сельскохозяйственного назначения (от 1,4 до 10 раз). В структуре земельного фонда не везде присутствуют природоохранные зоны (Джумгалский, Алайский, Кара-Кульджинский и Жайылский районы). Лесистость совокупной площади лесных и рекреационных (неиспользуемых) земель в Нарынской области варьирует от 0,35% общей площади района (Ат-Башинский район) до 2,65% (Нарынский район), в Ошской области – от 3,2% (Алайский район) до 8,3% (Кара-Кульджинский район), в Жайылском районе Чуйской области – 5,6% от общей площади района. Удельный вес совокупных площадей сельхозугодий превышает долю лесных и рекреационных земель в Нарынской области от 10,4 (Нарынский район) до 36,4 раза (Джумгалский), в Ошской области – от 1,2 (Кара-Кульджинский) до 2,8 раза (Ноокатский) и в Жайылском районе Чуйской области – в 4,9 раза.

Кластер умеренной напряженности ЭХС ($K_{АН}$ – от 5,1 до 7,4) отмечается в четырех районах: в Ак-Талинском районе (Нарынская область), Карасууском, Араванском и Чон-Алайском районах (Ошская область). Это типичные аграрные районы за исключением Карасууского района, 5,9% составляет городское поселение. По структуре земельного фонда в этих районах отсутствуют ООПТ, а пастбищные угодья доминируют в сравнении с пахотными землями. Лесистость совокупной площади лесных и неиспользуемых земель в Ак-Талинском районе Нарынской области составляет 2,3% общей площади района, в Араванском районе – 7,8%, в Карасууском –

6,8%, в Чон-Алайском – 3,8% (Ошская область). Соотношение между совокупными площадями лесных и неиспользуемых земель и площадью сельхозугодий, относящихся к землям сельскохозяйственного назначения, в Ак-Талинском районе (Нарынская область) составляет 1:13,1, в Араванском районе – 1:7,9, в Карасууском – 1:6,8, в Чон-Алайском – 1:4,7 (Ошская область).

Кластер повышенной напряженности ЭХС ($K_{АН}$ – от 7,5 до 11,9) установлен в следующих районах: Кочкорском (Нарынская область), Московском, Чуйском и Панфиловском (Чуйская область), отличающихся существенным доминированием земель высокой антропогенной преобразованности при снижении лесистости и отсутствия ООПТ в структуре земельного фонда. Удельный вес сельхозугодий, относящихся к землям сельскохозяйственного назначения, превышает совокупную площадь лесных и неиспользуемых земель в 67,5 раза в Кочкорском районе, в Панфиловском – 29,4 раза, в Московском – в 18,7 раза и в Чуйском районе – в 12,9 раза.

Кластер максимальной напряженности ЭХС ($K_{АН}$ – от 12,0 и выше) сложился в преимущественно аграрно-промышленных районах Чуйской области с высокой антропогенной преобразованностью (см. табл. 2). Совокупная доля пахотных земель и пастбищ достигает от 47,4% общей площади района (Кеминский) до 66,6% (Сокулукский), резким сокращением земельного фонда со средостабилизирующими функциями – площадь лесных массивов покрытых лесами варьирует от 0,99% общей площади района (Ыссык-Атинский) до 4,2% (Кеминский). Удельный вес ООПТ всех районов составляет в среднем 0,4% площади за исключением Кеминского, где площадь природоохранной зоны занимает 16,4%. Но в этом районе доля антропогенно нарушенных земель достигает 39% от общей площади района, что обуславливает максимальную напряженность ЭХС территории.

Таким образом, проведенная типизация выявила различную степень напряженности эколого-хозяйственного состояния в рассмотренных нами территориях Нарынской, Ошской и Чуйской областей. Из

этого следует, что каждому антропогенному воздействию или их совокупности соответствует свой предел устойчивости в зависимости от соотношения природных ландшафтов и различной степени природно-антропогенной преобразованности. Чем больше на территории расположены естественные ландшафты, природоохранные зоны и особо охраняемые территории, тем выше естественная защищенность (ЕЗ) территории.

Анализ естественной устойчивости природной среды по коэффициенту естественной защищенности территории ($K_{ЕЗ}$) показал, что значение $K_{ЕЗ}$ изменяется от 0,22-0,31 (Аламудунский, Панфиловский районы Чуйской области) до 0,51-0,85 (Джумгалский район Нарынской области, Араванский район Ошской

области). Значение $K_{ЕЗ}$ ниже 0,35 свидетельствует о низкой защищенности территории, а более 0,50 – высоком природно-экологическом потенциале и существенной устойчивости к антропогенным воздействиям (рис.2). Низкая ($K_{ЕЗ} < 0,35$) и пониженная ($K_{ЕЗ} - 0,36-0,42$) естественная защищенность природной среды установлены в Панфиловском, Аламудунском, Кеминском, Чуйском (Чуйская область), Ат-Башинском (Нарынская область) и Ноокатском (Ошская область) районах. Территории Кочкорского (Нарынская область), Алайского, Чон-Алайского (Ошская область) и Ыссык-Атинского (Чуйская область) районов характеризуются средним уровнем естественной защищенности природной среды ($K_{ЕЗ} - 0,43-0,49$), остальные районы – повышенным ($K_{ЕЗ} > 0,5$).

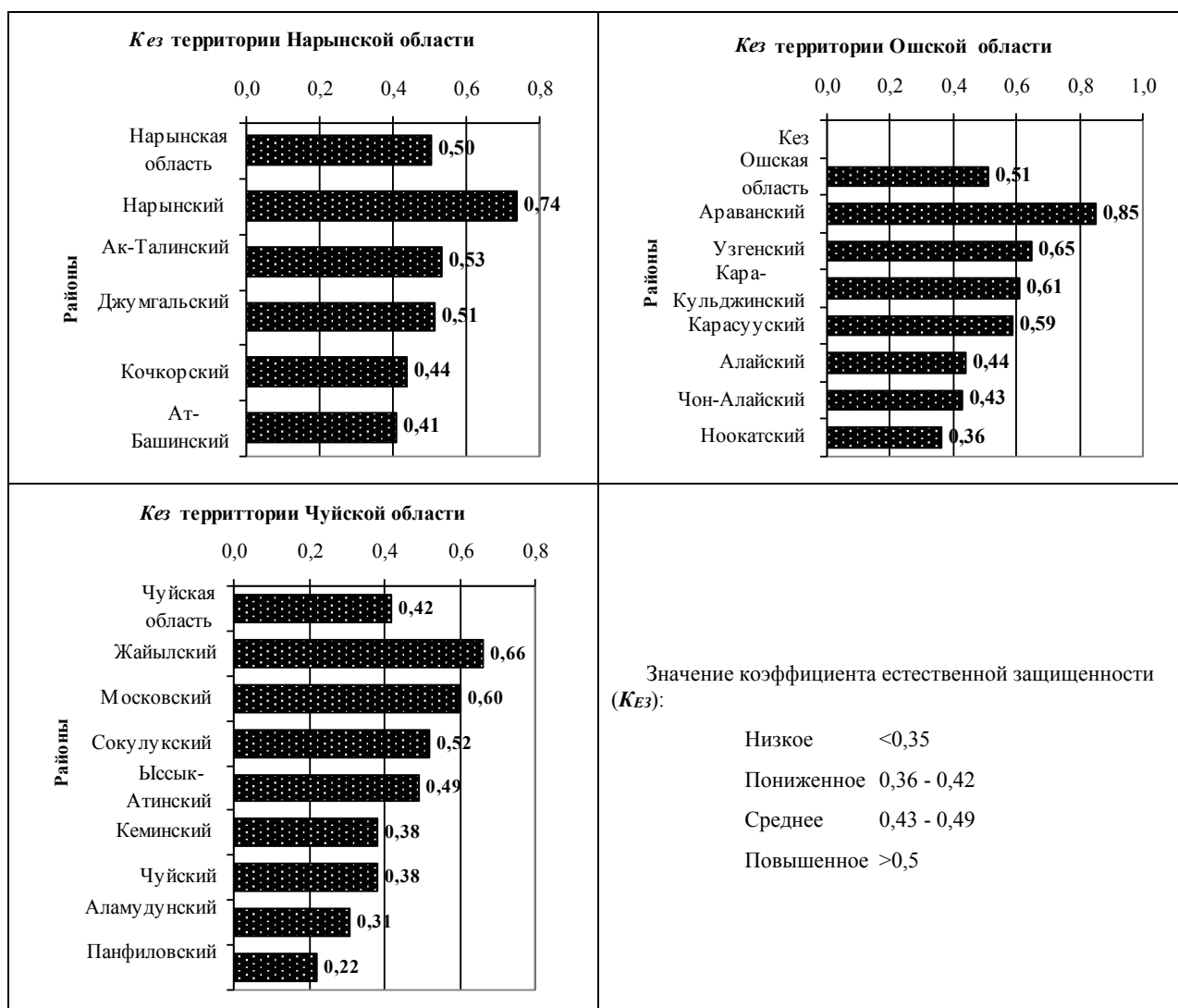


Рис. 2. Комплексная оценка уровня естественной защищенности территорий Нарынской, Ошской и Чуйской областей по $K_{ЕЗ}$.

Анализ показателей $K_{АН}$ и $K_{ЕЗ}$ выявил общую закономерность для рассмотренных нами областей: с повышением относительной напряженности ЭХС территории ее естественная защищенность снижается (достоверная линейная корреляция $K_{АН}$ и $K_{ЕЗ}$ достигает высокой силы: $r = -0,92$). В целом, в регионах преобладает тенденция к эколого-хозяйственной несбалансированности территорий, что вызывает беспокойство в условиях интенсивного антропогенного воздействия на среду обитания и может обостриться в условиях наблюдающихся

и ожидаемых климатических изменений.

Напряженность эколого-хозяйственного состояния и естественная устойчивость природной среды зависит от численности населения, проживающего на данной территории, поэтому критерий демографической нагрузки (плотность населения) следует учитывать при оценке приоритетности природоохранной деятельности. Плотность населения характеризует заселенность и хозяйственную освоенность территории. Критериями интенсивности демографической нагрузки на эколого-хозяйственные ресурсы нами были приняты общая плотность населения на единицу общей площади (чел./ км²) и физиологическая плотность - число сельских жителей на км² площади сельхозугодий.

Территории Нарынской, Ошской и Чуйской областей являются староосвоенными и заселены крайне неравномерно. Плотность населения в Нарынской области составляет 6 чел. на км², в Ошской – 41,4 и в Чуйской - 42,3 чел. на км² (табл. 4). Так, наименее плотно заселены все районы Нарынской области (от 2,7 до 9,7 чел./км² общей площади), три района Ошской области (от 5,7 до 16,1 чел./км²) и два района Чуйской области (от 8,6 до 12,9 чел./км²). Все эти районы являются высокогорными территориями. Более плотное заселение сосредоточено в предгорных "долинных" районах Ошской области – от 64,1 до 188,1 чел./км² общей площади, Чуйской области - от 31,2 до 112 чел./км² общей площади.

Таблица 4.

Ранжирование районов по плотности населения (чел./кв. км), 2013 г.

<i>Число всех жителей на 1 кв. км общей площади территории</i>						
	Нарынская область	6,0	Ошская область	41,4	Чуйская область	42,3
Район	Кочкорский	9,7	Араванский	188,1	Аламудунский	112,0
	Жумгалский	8,1	Карасууский	137,7	Сокулукский	83,7
	Нарынский	5,9	Узгенский	71,4	Ыссык-Атинский	73,4
	Ак-Талинский	4,9	Ноокатский	64,1	Московский	58,3
	Ат-Башинский	2,7	Кара-Кульджинский	16,1	Чуйский	31,5
			Алайский	10,4	Жайылский	31,2
			Чон-Алайский	5,7	Кеминский	12,9
					Панфиловский	8,6
<i>Число сельских жителей на 1 кв. км площади с/х угодий</i>						
	Нарынская область	22,9	Ошская область	191,8	Чуйская область	78,5
Район	Ат-Башинский	35,4	Араванский	289,4	Аламудунский	195,7
	Жумгалский	22,7	Ноокатский	274,0	Сокулукский	115,8
	Кочкорский	22,4	Карасууский	268,2	Московский	103,1
	Нарынский	21,3	Узгенский	175,5	Ыссык-Атинский	102,7
	Ак-Талинский	16,2	Кара-Кульджинский	158,5	Жайылский	59,8
			Алайский	129,5	Чуйский	52,5
			Чон-Алайский	31,7	Панфиловский	30,6
					Кеминский	18,0

Расчеты по определению «физиологической» плотности населения отдельных территорий выявили группу районов с очень высокой плотностью населения – свыше 200 человек на квадратный километр сельскохозяйственных угодий, с повышенной – от 100 до 200 чел./кв.км, со средней – от 50 до 100 чел./кв.км. (см. табл. 4). Высокогорные и отдаленные районы Нарынской (все районы) и Ошской (Чон-Алайский), а также Чуйской областей (Панфиловский, Кеминский) отличаются низкой плотностью – до 50 чел./кв.км.

Таким образом, значительную демографическую нагрузку на земельные ресурсы испытывают «долин-ные» районы Ошской и Чуйской области и в основ-ном это связано с ростом численности населения.

Закключение.

Проблема исследования ресурсосберегающего природопользования и устойчивого развития тесно переплетается с проблемой полноты знаний о про-цессах, протекающих в природной и социально-эко-

номической сферах. При этом существует необходи-мость в конкретной и территориально распределен-ной информации об эколого-хозяйственной ситуации в отдельно взятом регионе.

Проведенный анализ эколого-хозяйственного состояния территорий Нарынской, Ошской и Чуйс-кой областей в целом позволил сделать следующие выводы.

Показатели пониженной напряженности ЭХС территории и повышенной естественной защищен-ности ($K_{\text{ЛН}} = 4,8$; $K_{\text{ЕЗ}} = 0,50$) Нарынской области в целом обусловлены наличием на ее территории зна-чительной площади неиспользуемых земель (земли запаса) и других природоохранных зон (42,8%) по отношению к землям с повышенной и максимальной нагрузкой (32,2%). Соотношение совокупных площа-дей природоохранных зон, лесных и неиспользуемых земель и площадью сельхозугодий, составляющего 1,9:1, можно считать относительно сбалансирован-ным. Площадь пастбищных угодий доминируют над

пахотными землями почти в 12 раз. Повышенной антропогенной напряженностью внутри этой области характеризуется территория Кочкорского района, где удельный вес сельхозугодий, относящихся к землям сельскохозяйственного назначения, превышает во много раз совокупную площадь лесных и неиспользуемых земель.

Территория Ошской области по эколого-хозяйственному состоянию в целом характеризуется также как и Нарынской области пониженной напряженностью и повышенной естественной защищенностью ($K_{АН} = 3,7$; $K_{ЕЗ} = 0,51$). По структуре земельного фонда области в некоторых районах области отсутствуют ООПТ. Несмотря на это, соотношение между совокупными площадями природоохранных зон, лесных и неиспользуемых земель (45%) и площадью сельхозугодий (19,8%) составляет 2,3:1. Площадь пастбищных угодий превышает пахотные земли в 2 раза. Среди всех районов области следует отметить Узгенский, территория которой характеризуется минимальной эколого-хозяйственной напряженностью и повышенной естественной защищенностью ($K_{АН} = 1,7$; $K_{ЕЗ} = 0,51$). В этом районе сбалансированно размещены земли со средостабилизирующими функциями и сельхозугодий, обеспечивающие потенциальную естественную устойчивость к антропогенным воздействиям.

Эколого-хозяйственное состояние аграрно-промышленной Чуйской области в целом отличается от Нарынской и Ошской областей высокой напряженностью ($K_{АН} = 10,7$; $K_{ЕЗ} = 0,42$) и пониженной естественной защищенностью к антропогенным воздействиям. Характеризуется существенным доминированием сельскохозяйственных угодий (43,5%) над совокупной площадью земель с природоохранными функциями (24,3%). Площадь пастбищных угодий незначительно превышает пахотные земли (22,4% и 19,7% от общей площади области соответственно). Максимально напряженными внутри области являются районы с $K_{АН} > 12,0$ (см. табл. 2), что обусловлено низкой лесистостью, недостаточностью рекреационных (неиспользуемых) земель, несмотря на значительный удельный вес ООПТ (3,1% площади области), и высокой распаханностью территории. Например, распаханность территории Чуйской области в 7,9 раза выше Нарынской и в 3,3 раза - Ошской.

Таким образом, при функциональной дифференциации земельного фонда выделяются зоны, которые делятся по интенсивности антропогенных нагрузок и устойчивости на различные кластеры. По соотношению степени антропогенной нагрузки и уровню естественной защищенности территории с учетом демографических факторов можно подойти к совершенствованию структуры землепользования территории и поддержанию соответствующего экологического равновесия.

Литература:

1. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. - М. - Смоленск: Маджента, 2003. - С. 384.
2. Иванов Ю.Г., Кочуров Б.И. Природоохранное зонирование территории административной области // Ландшафтный анализ природопользования. - Москва, 1987. - С. 12-19.
3. Кочуров Б.И. Территориальный баланс состояния природы и хозяйства (на примере Усть-Коксинского района Горного Алтая) // География и природные ресурсы. - 1991. - № 3. - С. 4-17.
4. Кривов А.В. Эколого-хозяйственный баланс и устойчивое развитие локальной территории на примере Горбеевского района Республики Мордовия // Дис. канд. геогр. наук. - Саранск, 2009. - С. 191.
5. Минников И. В. Динамика эколого-хозяйственного баланса землепользования Воронежской области в условиях региональных климатических изменений // Региональные эффекты глобальных изменений климата: материалы междунар. науч. конф. - Воронеж, 2012. - С. 417-419.
6. Минников И.В., Куролап С.А. Оценка эколого-хозяйственного баланса территории Воронежской области // Вестник ВГУ, Серия: География, Геоэкология, 2013. - №1. - С. 129-136.
7. Куролап С.А. Интегральная оценка природно-ресурсного потенциала // Медико-экологический атлас Воронежской области. - Воронеж, 2010. - С. 10-15.
8. Миронова И.В. Ландшафтная оптимизация структуры землепользования на основе оценки эколого-хозяйственного состояния земель (на примере Орловской обл.) // Дис. ... канд. геогр. наук. - Орел, 2012. - С. 207.
9. Орлинский А.С. Эколого-хозяйственная сбалансированность и устойчивое развитие Ростовской обл. // Дис. ... канд. геогр. наук. - Ростов на Дону, 2006. - С. 243.
10. Фетисов Д.М. Современное землепользование и антропогенная нагрузка в Еврейской автономной области // География и природные ресурсы. - 2013. - №3. - С. 52-59.
11. Исаченко А. Г. Введение в экологическую географию // Уч. пособие. - СПб: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2003. - 192.
12. Шаназаров А.С., Черноок Т.Б., Глушкова М.Ю., Боголюбова Н.А., Айсаяева Ш.Ю., Ремень О.Я. Биоклиматическая оценка горных территорий // Физиология человека, 1997. - Т. 23. - №1. - С. 15-19.
13. Айсаяева Ш.Ю., Ибраимова Г.И., Шаназаров А.С. Характер расселения населения в горных районах и ожидаемая продолжительность жизни в зависимости от биоклиматических условий среды // Вестник МУК, 2009. - № 1 (18) - С. 231-234.
14. Демографический ежегодник Кыргызской Республики 2009-2013 гг // Нацстатком КР. - Бишкек, 2014. - С. 320.
15. Мыларшиков А.М. Систематизация методов оценки антропогенного воздействия на окружающую среду // Интернет-журнал «Науковедение», 2012. - 17. <http://publ.naukovedenie.ru>
16. Наличие и распределение земельного фонда Кыргызской Республики // Кыргызгипрозем: Госагентство по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве КР. - Бишкек, 2004-2012.
17. Окружающая среда в Кыргызской Республике 2010-2014 // Нацстатком КР. - Бишкек, 2015. - С. 82.

Рецензент: д.м.н., профессор Шаназаров А.С.