

УДК 57.026(Т)873
ББК 26.82.(5)Т 873

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-
ХОЗЯЙСТВЕННОГО БАЛАНСА
ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО
ТАДЖИКИСТАНА**

Турдиев Турди Муллоджонович - кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии факультета геоэкологии и туризма ГОУ “ХГУ имени академика Б.Гафурова” (Республика Таджикистан, г.Худжанд), e-mail: turdiev5@rambler.ru

**АРЗЁБИИ МУВОЗИНАТИ
ЭКОЛОГӢ-ХОҶАГИВИИ
ТЕРРИТОРИЯИ ТОҶИКИСТОНИ
ШИМОЛӢ**

Турдиев Турдӣ Муллоҷонович - номзади илмҳои география, дотсенти кафедраи географияи табиӣи факултети геоэкология ва туризми МДТ «ДДХ ба номи академик Б.Гафуров» (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Хучанд), e-mail: turdiev5@rambler.ru

**ASSESSMENT OF THE
ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC
BALANCE OF THE TERRITORY OF
NORTHERN TAJIKISTAN**

Turdiev Turdi Mullojonovich - Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography of the Faculty of Geoecology and Tourism of the State Educational Institution “KhSU named after Academician B.Gafurov” (Republic of Tajikistan, Khujand), e-mail: turdiev5@rambler.ru

Ключевые слова: *эколого-хозяйственный баланс, антропогенная нагрузка, Северный Таджикистан.*

Дается оценка эколого-хозяйственного состояния территории Северного Таджикистана по соотношению основных категорий землепользования, характеризующихся различной степенью антропогенной нагрузки. Рассчитаны коэффициенты относительной и абсолютной напряженности территории. Определен коэффициент естественной защищенности территории. Пространственный анализ показал наличие значительной дифференциации этих показателей по территории региона.

Вожаҳои калидӣ: *мувозинати экологӣ-хоҷагивӣ, таъзиқоварии антропогенӣ, Тоҷикистони Шимолӣ*

Дар мақола тибқи категорияҳои заминистифодабарӣ, ки онҳо зинаҳои гуногуни таъзиқоварии антропогениро тавсиф медиҳанд, арзёбии экологӣ-хоҷагидорӣи территорияи Тоҷикистони Шимолӣ роҳандозӣ шудааст. Коэффитсентҳои мутлақ ва нисбӣ, ҳамчунин коэффитсенти табиатан муҳофизии территория муайян карда мешавад. Таҳлили маконӣ тафриқҳои назарраси чунин нишондиҳандаҳоро дар территорияи Тоҷикистони Шимолӣ нишон медиҳад.

Key words: *ecological and economic balance, anthropogenic impact, Northern Tajikistan*

The authors assessed the ecological and economic state of the Northern Tajikistan area in terms of the ratio of the main categories of land use, which are characterized by a different degree of anthropogenic impact. The coefficients of the relative and absolute tension of the area have been calculated. The coefficient of natural protection of the area has been determined. Spatial analysis showed the presence of significant differentiation of these indicators across the area of the region.

Продолжающееся ухудшение состояния окружающей среды, деградация природных систем жизнеобеспечения, рост заболеваемости населения, негативные тенденции в экономическом развитии и медленные ответные действия органов управления приводят к реальной опасности экологического бедствия в Таджикистане. Назревает острая необходимость переориентировать развитие страны с пути экстенсивного использования природных ресурсов на путь создания устойчивой экологически безопасной системы природопользования, которая обеспечивая потребности населения (без уменьшения его численности), одновременно поддерживала бы естественные средо- и ресурсоформирующие функции природных систем. В основе этого направления должен быть переход от чисто потребительского отношения к природе, к идее отношения общества и природы, как

отношения равенства, соизмеримого по своему потенциалу. Эта идея может быть реализована через концепцию эколого-хозяйственного баланса территории^{1,2,3}.

Эколого-хозяйственный баланс (ЭХБ) территории есть сбалансированное соотношение разных 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.

Достижения ЭХБ ведет к гармонии человека с окружающей средой⁴.

Гармония:

(согласованность, стройность в сочетании чего-нибудь, например гармония интересов)

Баланс:

(соотношение взаимно связанных показателей какой-нибудь деятельности, например баланс интересов)

В определении эколого-хозяйственного баланса особое внимание уделяется **состоянию пространства, устройству (организации) территории**. В.И. Вернадский⁵⁶ в своем учении о биосфере отмечал, что «биосфера - это организованное пространство», а в учении о ноосфере развитие цивилизации связывал с организованностью освоенной человеком биосферы.

Надо полагать, что экологический кризис конца XX в. - это прежде всего кризис структуры пространства, ее организации и соответствия природных и антропогенных систем.

Главным содержанием ЭХБ территории является совершенствование структуры природопользования и создание новых структур природопользования на основе соответствия структурных элементов ландшафта и видов использования земель и ориентации на постоянное расширение природных систем жизнеобеспечения человека. Особую значимость имеет повышение устойчивости за счет управляемости со стороны человека интенсивно используемых ландшафтов - природно-антропогенных систем, что достигается соответствием направленности процессов природных и социально – экономических систем и применением экологически приемлемых и природосовместимых технологий.

Для определения ЭХБ территории используются следующие характеристики:

- распределение земель по их видам и категориям,
- площадь природоохранных территорий,
- площадь земель по видам и степени антропогенной нагрузки,
- напряженность эколого-хозяйственного состояния (ЭХС) территории,
- интегральная антропогенная нагрузка,
- естественная защищенность территории,
- экологический фонд территории

В Республике Таджикистан впервые оценка эколого-хозяйственного состояния территории проведена на примере Северного Таджикистана.

Так как управление природными и, в том числе земельными ресурсами, осуществляется в рамках административных единиц (считая их как геоэкосоциосистемы) они рассматриваются в качестве

¹ Кочуров Б.И. Баланс экологии и хозяйства//Земля и Вселенная, 1995,№4.

² Кочуров Б.И. Геоэкосоциосистемный подход к организации территорий и экологически безопасному развитию// Анализ систем на пороге XXI века: теория и практика. – Мат-лы Междун. Науч.-прак. конференции в 4-х томах. Том 2. М.: «Интеллект», 1996.

³ Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Эколого-хозяйственное устройства территории как механизм реализации устойчивого развития// Проблемы региональной экологии, 1996, №1.

⁴ Макаркин Н.П., Меркулов П.И., Меркулова СВ. Экологический анализ территории этногенеза мордовского народа (на примере муниципального образования Ковылкино). - Саранск: Изд. Морд, ун-та., 2003.

⁵ Вернадский В. И О жизненном (биологическом) времени // Размышления натуралиста. – М.: 1975.

⁶ Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явления//Философские мысли натуралиста. - М.: Наука, 1988.- 520 с.

объекта изучения. Такой подход облегчает сбор информации и практическую реализацию выводов исследований, где и они нашли свое развитие в работах ряда исследователей.^{1, 2, 3, 4.}

Анализ структуры природопользования проводится на основе классификационных единиц земельного кадастра⁵. Выделяется четыре основных вида использования земель, различающиеся по характеру и степени антропогенного воздействия: застроенные, возделываемые, используемые в естественном виде, неиспользуемые. Они имеют множество подвидов и форм: селитебные (в том числе промышленно-городские, городские, сельские), горнодобывающие, сельскохозяйственные (в том числе осушенные, орошаемые, пастбищные, сенокосные и др.), рекреационные, лесохозяйственные, болотные и водохозяйственные, заповедные, радиационные, транспортные, болотные и т.д. Соотношение видов использования земель на какой-либо территории является показателем антропогенной нагрузки на данные земли.

Конкретными показателями нагрузки являются многочисленные числовые коэффициенты. Несколько таких показателей предложил Б.И.Кочуров, разделивший все виды использования земель на несколько групп. Для определения степени антропогенной нагрузки (АН) земель вводятся экспертные балльные оценки. Каждый вид земель получает соответствующий балл, после чего земли объединяются в однородные группы; от АН - минимальной на землях естественных урочищ и фаций до максимальной АН – на землях, занятых промышленностью, транспортом и др.(табл. 1).

Согласно результатам анализа ряда работ в порядке возрастания нагрузок на ландшафты выделяются следующие виды использования земель:

1. Неиспользуемые земли (включая леса) или используемые преимущественно в естественном виде (природоохранные, охотничье-промысловые, природно-рекреационные).

2. Сельскохозяйственные земли со сравнительно малой степенью преобразования природной среды (сенокосы, пастбища, залежи, многолетние насаждения).

3. Сельскохозяйственные земли со значительной степенью преобразования природной среды (пахотные, мелиоративные).

4. Застроенные земли (земли поселений, транспорта, промышленности, нарушенные земли).

В пределах Северного Таджикистана и его районов для определения и сортировки степени антропогенного воздействия и нагрузки использованы результаты анализа, материалы визуально-полевого и статистико-камерального исследования автора. Определение и сортировка степени антропогенного воздействия и нагрузки проведены на фоне четырех основных видов использования земель (различающихся по характеру и степени антропогенного воздействия) и вышеизложенного порядка и разделены на 6 групп.

Таблица 1.

Распределение земельного фонда Северного Таджикистана по степени антропогенной нагрузки

Степень АН	Балл	Виды земель	Площадь		
			га	%	
Очень низкая	1	Прочие земли (пески, овраги, оползни, гравий, ледники, и др. земли неиспользуемые в с/х), лесные земли и площади без деревьев лесного массива, земли под водой (реки и ручьи, озера), заказники, др. защищаемые деревья	P ₁	364749,86	28,78
Низкая	2	Кустарники, сенокосы, пастбища	P ₂	442199	34,89

¹ Зайцев Н.Ф. Структурные уровни экономико-географических систем. - Изв., АН СССР, Сер. геогр.,1972, №2,с.68-78.

² Трофимов А.М., Хузеев Р.Г. Структура геосистем представление о функциональном прогнозе. – Изв. ВГО,1985, т.117, вып. I, с.53-59.

³ Федоренко Н.П., Реймерс Н.Ф. Сближение экономических и экологических целей в охране природы Природа,1981, №9, с.3-12

⁴ Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развития. Учебное пособие –М.-Смоленск; Маджента,2003.- 384 с.

⁵ Отчет комитета землеустройству Согдийской области о количестве земель и его разделения на виды земель, и землепользователей по состоянию на 1 января 2004 и 2014 гг. Форма №6.

Средняя	3	Многолетние насаждения, приусадебные многолетние плодоносящие деревья, лесопитомники, полезащитные полосы	P ₃	81527	6,43
Высокая	4	Богарные земли (пашня, залежи, резервные земли, приусадебные пашни, земли частные и вспомогательные хозяйства)	P ₄	77210	6,09
Очень высокая	5	Орошаемые земли (пашня, залежи, резервные земли, приусадебные пашни, земли частные и вспомогательные хозяйства)	P ₅	179643	14,18
Высшая	6	Земли под приусадебные застройки, водохранилища и пруды, каналы, болота, арыки и дренажные сооружения, дороги и прогоны, сооружения, улицы и площади, нарушенные земли	P ₆	121949,14	9,62
Северный Таджикистан			P _{1- P₆}	1267278	100

Оценка напряженности эколого-хозяйственного состояния территории Северного Таджикистана, считается очередной стадией данной работы, проведена с помощью трех количественных показателей.

1. коэффициента абсолютной напряженности (K_A) – соотношения площадей земель с крайними степенями нагрузки, т.е. отношения площадей сильно нарушенных земель и земель, вовсе не тронутых хозяйственной деятельностью либо слабо нарушенных:

$$K_A = AN_6 / AN_1$$

2. коэффициента относительной напряженности (K_O) соотношения площадей земель с высокой и более низкой антропогенной нагрузкой:

$$K_O = (AN_4 + AN_5 + AN_6) / (AN_1 + AN_2 + AN_3)$$

3. коэффициента естественной защищенности земельного фонда (K_{EZ}) – доли земель со средо- и ресурсостабилизирующими функциями в общей площади земельного фонда территории:

$$K_{EZ} = P_{сф} / P_0,$$

где $P_{сф}$ – «экофонд» территории – суммарная (с учетом антропогенной нагрузки) площадь земель, способных выполнять средо- и ресурсостабилизирующие функции (без земель с высокой степенью нагрузки – P_5 и P_6):

$$P_{сф} = P_1 + 0,8 * P_2 + 0,6 * P_3 + 0,4 * P_4,$$

где P_0 – общая площадь земельного фонда территории; P_1 и P_6 – площади земель с минимальной и максимальной степенями нагрузки; P_2, P_3, P_4 , – площади земель с оценкой нагрузки, соответственно, в 2, 3 и 4 баллов.

По полученным результатам были построены картограммы использования земель и территориального распределения рассчитанных коэффициентов ЭХБ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общая площадь Северного Таджикистана в административных границах на 01.01.2014 год составляет 1267278 га. Специфика ландшафтно-географических условий природопользования определяется расположением территории в центре азиатского региона в условиях резко континентального климата и горно-котловинного рельефа. Основу земельного фонда составляют земли под кустарниками, сенокосами и пастбищами-34,89%, второе место по площади занимают земли под песками, оврагами, оползнями, гравием, ледниками, земли неиспользуемые в сельском хозяйстве, лесные земли и площади без деревьев лесного массива, земли под водой (реки и ручьи, озера), заказники, защищаемые деревьями (28,78%). На протяжении последних 10 лет (2004-2014гг.) в составе сельскохозяйственных угодий (не включая сельхозугодий приусадебных земель) доля пашни и залежи (согласно линии тренда) уменьшается, увеличивается доля пастбищ, в сравнении с 2004 годом в 2014 год площадь пашни сократилась на 10123 га. Анализ структуры земельного фонда Северного Таджикистана показал очень низкую долю земель особо охраняемых территорий (1,56%).

По интенсивности антропогенной нагрузки в структуре земель 6 районов региона и региона в целом преобладают земли с низкой степенью антропогенной нагрузки.

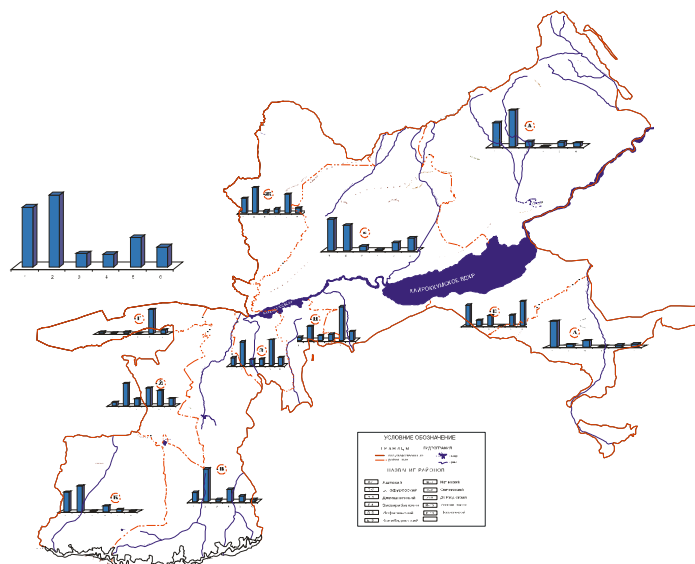


Рис.1. Распределение земельного фонда административных районов Северного Таджикистана по степени антропогенной нагрузки (номера районов на рис. 1 соответствуют номерам районов в таблице 2)

Около 23,80% земельного фонда региона испытывают наивысшую антропогенную нагрузку. Это среднее по региону значение превышает в Дж.Расуловском (59,98%), Спитаменском (43,23%), Матчинском (33,93%), Истаравшанском (30,62%), Зафарабадском (87,72%) и Канибадамском (49,06%) районах.

С использованием бальной оценки земель были рассчитаны коэффициенты, характеризующие эколого-хозяйственное состояние территории (таб.2) в среде ГИС проведена классификация районов по этим показателям и построены соответствующие картограммы.

По показателю абсолютной напряженности K_A можно судить о наличии или отсутствии равновесия между сильным антропогенным воздействием на природные ландшафты и их восстановительным потенциалом. Чем ниже значение показателя, тем благоприятнее состояние природных систем. Считается, что при K_A более 0,5 экологическое состояние характеризуется как напряженное, т.е. территория перегружена хозяйственной деятельностью¹. Высокие значения коэффициента свидетельствуют о неблагополучии в природной среде, поэтому для поддержания ее восстановительного потенциала требуются мероприятия по снижению нагрузки, расширению сети охраняемых природных территорий до необходимых соотношений.

Коэффициент абсолютной напряженности K_a для районов Северного Таджикистана сильно варьирует: от 0,04 до 2,68. Чем ниже K_a , тем благополучнее состояние среды. Анализ пространственного распределения K_a показал районы с наиболее напряженной ситуацией.(таб.2. рис.2)

Таблица 2.

Показатели эколого-хозяйственного баланса районов Северного Таджикистана

№	Название района	K_a	K_o	K_{ez}
1	Аштский	0,15	0,13	0,76
2	Б.Гафуровский	0,40	0,34	0,67
3	Деваштичский	0,20	0,46	0,65
4	Дж.Расуловский	2,68	2,21	0,28
5	Зафарабадский	2,44	7,57	0,09
6	Истаравшанский	2,23	1,22	0,45
7	Исфаринский	0,11	0,79	0,79
8	Канибадамский	1,19	0,98	0,44

¹ Меркулов П. И. Геоэкологические аспекты исследования структуры землепользования на территории Республики Мордовия / П. И. Меркулов, С. В. Меркулова, А. Ф. Варфоломеев // Вестник Мордовского университета. – 2008. – № 1. – С. 123-130.

9	Матчинский	0,34	0,67	0,54
10	Спитаменский	1,02	1,07	0,42
11	Шахристанский	0,04	0,19	0,78
Северный Таджикистан в целом		0,33	0,43	0,63

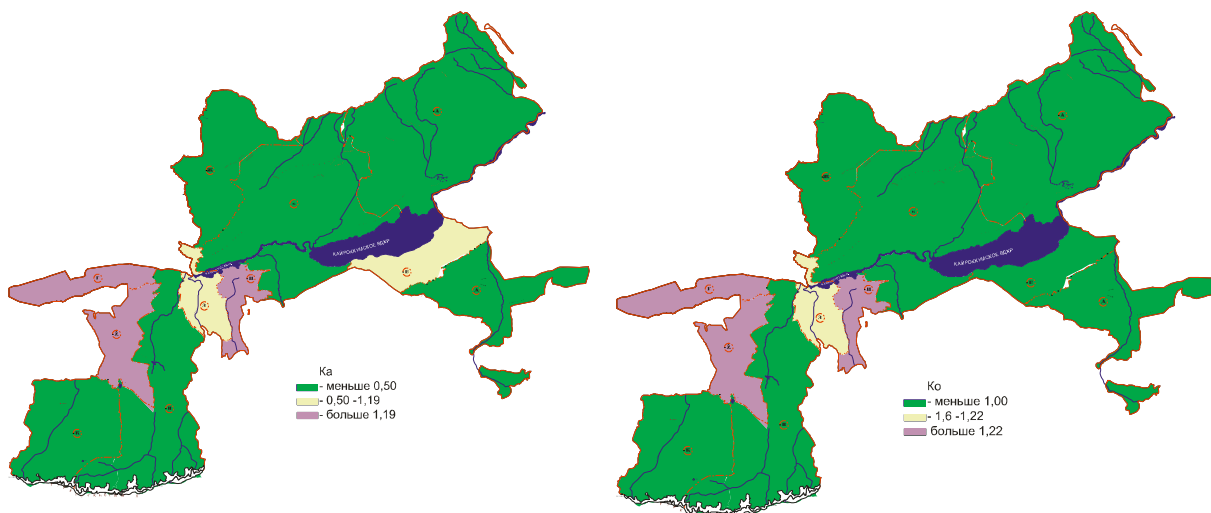


Рис. 2. Распределение коэффициентов абсолютной (K_a) и относительной (K_o) экологической напряженности по районам Северного Таджикистана

По этому показателю наиболее неблагоприятная обстановка складывается в 4 районах региона: Дж.Расуловском, Зафарabadском, Исторавшанском, Канибадамском. Это районы, в наибольшей степени, освоенные как в промышленном, так и в сельскохозяйственном отношении. Для них необходимо предусмотреть мероприятия по снижению нагрузки, уменьшению площадей нарушенных земель, их рекультивации.

Наиболее низкие показатели K_a в 3 районах – Шахристанском, Аштском, Деваштичском. Это преимущественно лесные районы с низкой численностью населения, которое сконцентрировано в долинах крупных рек. В целом по региону значение показателя – 0,33, это позволяет говорить о том, что в регионе в целом не нарушено равновесие природных и антропогенных систем, сохранен восстановительный потенциал природных ландшафтов.

По показателю относительной напряженности K_o судят об эколого-хозяйственном состоянии территории в целом и поэтому он более информативен. Низкие значения свидетельствуют о низкой экологической напряженности, высокие – о высокой. Если значение коэффициента близко к 1, то можно говорить, что территория уравновешена по потенциалу устойчивости природы и степени антропогенной нагрузки на нее¹.

Для районов Северного Таджикистана значения K_o находятся в диапазоне от 0,19 до 7,57, для региона в целом – 0,43 (таб. 2). Это может быть довольно отличающиеся значения по сравнению с другими регионами Таджикистана. Большие массивы лесов, низкая промышленная освоенность и низкая интенсивность сельскохозяйственной деятельности обусловили сравнительно низкие значения K_o для региона. По результатам выполненных расчетов можно сказать, что существует значительный «запас» возможностей для использования земельных ресурсов региона, т.е. развития промышленного и сельскохозяйственного производства. Однако, в условиях горно-котловинного рельефа, когда не всю территорию региона или административного района можно считать удобной и приемлемой для освоения и размещения производств и предприятий, существует эффект концентрации нагрузки на территории котловин и долины рек. Такой эффект детально описан для горных территорий Европы и для Забайкалья^{2,3}. Таким образом, наиболее интенсивно используемые в настоящее время участки

¹ Кочуров Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б. И. Кочуров. – Москва; Смоленск : Маджента, 2003. – 384 с.

² Современные проблемы изучения и сохранения биоразнообразия в горных регионах / Е. А. Белоновская [и др.] // Известия Российской академии наук. Сер.географическая. – 1998. – №6. – С. 60-62.

³ Томских А. А. Межгорные котловины Забайкалья: географические аспекты освоения и охраны окружающей среды / А. А. Томских. – Новосибирск : Издательство СО РАН, 2006. – 154 с.

речных долин и межгорных котловин с большой долей вероятности будут вовлекаться в хозяйственное освоение и в дальнейшем.

Естественную защищенность авторы методики связывают с устойчивостью ландшафтов и антропогенной нагрузкой: чем ниже нагрузка, тем больше защищенность, т.е. устойчивость. Если для территории значение $K_{EZ} < 0,5$, то это говорит о том, что она значительно перегружена хозяйственной деятельностью, а чем выше значение, тем выше защищенность и, соответственно, устойчивость территории¹. Анализ результатов расчета и пространственное распределение этого показателя для Северного Таджикистана иллюстрируют довольно благополучную картину в больше половине территории: за исключением 5 районов региона в остальных районах региона значения K_{EZ} не опускаются ниже 0,5, по региону в целом его значение составляет 0,63 (таблица 2, рис. 3). В целом для более половины территории региона по предложенному авторскому критерию наблюдается благополучная ситуация. Ориентируясь на предложенный показатель, районы региона были разбиты на две группы – с повышенной экологической защищенностью и обратной. Наиболее благополучные показатели K_{EZ} в Исфаринском, Шахристанском, Аштском, Б.Гафуровском, Деваштическом и Матчинском районах и наиболее критическим значениям показатель K_{EZ} в Зафарabadском, Дж.Расуловском, Спитаменском, Канибадамском и Истравшанском районах.

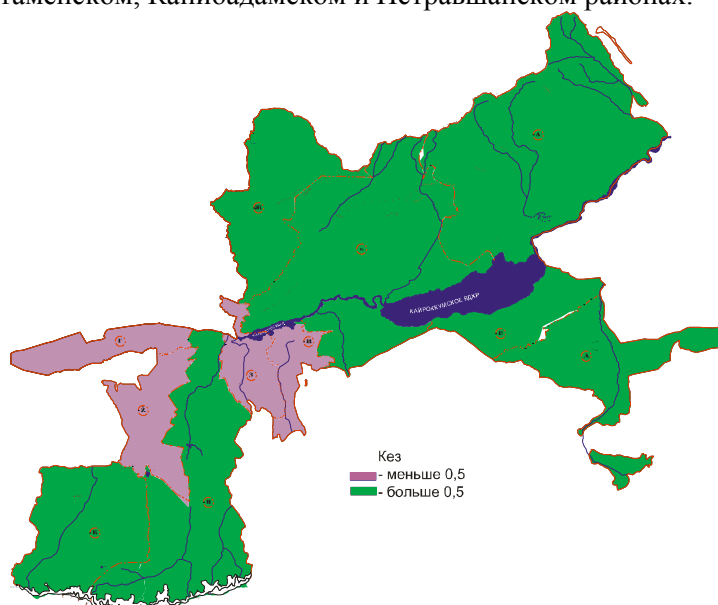


Рис. 3. Распределение коэффициента естественной защищенности (K_{EZ}) по районам Северного Таджикистана

Таким образом, от структуры природопользования зависит как происходит распределение и перераспределение антропогенных нагрузок по территории и в конечном счете, устойчивость ландшафтов. В этом случае соответствие структуры хозяйственной специализации и структуры ландшафтов имеет важное научно-практическое значение. Оно может быть достигнуто на основе оценки ЭХС территории, а затем правильной ее организации с учетом эколого-хозяйственного баланса (ЭХБ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили оценить общее эколого-хозяйственное состояние Северного Таджикистана в рамках соотношения нарушенных и неизменных площадей земельного фонда региона, пространственное расположение районов с наибольшей и наименьшей степенью напряженности эколого-хозяйственных систем и дать рекомендации по сохранению и эффективному использованию земельного фонда с целью сохранения устойчивости природных систем.

Выявлены наиболее проблемные районы, для которых необходима разработка территориальных планов землепользования, предусматривающих компенсационные мероприятия по защите природных комплексов в рамках реализации планов социально-экономического развития региона.

¹ Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории / Б. И. Кочуров. – Смоленск : Смоленский государственный университет, 1999. – 154 с.

Выполненная оценка эколого-хозяйственного баланса территории свидетельствует, что в Северном Таджикистане в целом не нарушено равновесие антропогенного воздействия по отношению к восстановительному потенциалу природных экосистем. Анализ, проведенный в разрезе административных районов, показал, что сложившаяся структура природопользования для большей территории региона характеризуется низким уровнем эколого-хозяйственной напряженности, что связано, в том числе и с невысоким уровнем освоенности территории. Естественная защищенность характеризуется стабильными и малонарушенными средоформирующими функциями природных экосистем для большей части региона. Региональные различия показывают более высокий уровень напряженности в центральных и западных районах региона, эти различия носят в определенной мере зональный характер, обусловленный ландшафтной структурой, уровнем промышленного развития и численностью проживающего населения, так пустынные и полупустынные районы региона более заселены и, как следствие, их земли более освоены.

Для трех районов региона (Зафарабадский, Дж.Расуловский, Спитаменский) можно рекомендовать изменения в структуре природопользования в сторону увеличения площади охраняемых территорий, сенокосов, лесополос и парковых зон, проведение мероприятий по ревитализации нарушенных ландшафтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочуров Б.И. Баланс экологии и хозяйства//Земля и Вселенная, 1995,№4. С.150.
2. Кочуров Б.И. Геоэкосоциосистемный подход к организации территорий и экологически безопасному развитию// Анализ систем на пороге XXI века: теория и практика. // Мат-лы Междун. Науч.-прак. конференции в 4-х томах. Том 2. М.: «Интеллект», 1996.С.13.
3. Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Эколого-хозяйственные устройства территории как механизм реализации устойчивого развития// Проблемы региональной экологии, 1996, №1. С.55,115.
4. Макаркин Н.П., Меркулов П.И., Меркулова С.В. Экологический анализ территории этногенеза мордовского народа (на примере муниципального образования Ковылкино). - Саранск: Изд. Морд. ун-та. 2003. С.55.
5. Вернадский В. И О жизненном (биологическом) времени // Размышления натуралиста. – М.: 1975. С.113-115.
6. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явления//Философские мысли натуралиста.- М.: Наука, 1988.-520 с.
7. Зайцев Н.Ф. Структурные уровни экономико-географических систем. - Изв., АН СССР, Сер. геогр.,1972, №2,с.68-78.
8. Трофимов А.М., Хузеев Р.Г. Структура геосистем представление о функциональном прогнозе. – Изв. ВГО,1985, т.117, вып. I, с.53-59.
9. Федоренко Н.П., Реймерс Н.Ф. Сближение экономических и экологических целей в охране природы Природа,1981, №9, с.3-12
10. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Учебное пособие –М.-Смоленск; Маджента,2003.-384 с.
11. Отчет комитета землеустройству Согдийской области о количество земель и его разделения на виды земель, и землепользователей по состоянию на 1 января 2004 и 2014 гг. Форма №6.
12. Меркулов П. И. Геоэкологические аспекты исследования структуры землепользования на территории Республики Мордовия / П. И. Меркулов, С. В. Меркулова, А. Ф. Варфоломеев // Вестник Мордовского университета. – 2008. – № 1. – С. 123-130.
13. Кочуров Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б. И. Кочуров. – Москва; Смоленск : Маджента, 2003. – 384 с.
14. Современные проблемы изучения и сохранения биоразнообразия в горных регионах / Е. А. Белоновская [и др.] // Известия Российской академии наук. Сер.географическая. – 1998. – №6. – С. 60-62.
15. Томских А. А. Межгорные котловины Забайкалья: географические аспекты освоения и охраны окружающей среды / А. А. Томских. – Новосибирск : Издательство СО РАН, 2006. – 154 с.
16. Кочуров Б. И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории / Б. И. Кочуров. – Смоленск : Смоленский государственный университет, 1999. – 154 с.

REFERENCES

1. Kochurov B.I. Balance of ecology and economy // Earth and the Universe, 1995, No. 4. p.150
2. Kochurov B.I. Geo-eco-socio-system approach to the organization of territories and environmentally safe development // Analysis of systems on the threshold of the XXI century: theory and practice. // Mat-ly Intern. Scientific-practical. conferences in 4 volumes. Volume 2. М.: "Intellect", 1996. p.13.
3. Kochurov B.I., Ivanov Yu.G. Ecological and economic structure of the territory as a mechanism for the implementation of sustainable development // Problems of regional ecology, 1996, No. 1. pp.55 -115.
4. Makarkin N.P., Merkulov P.I., Merkulova S.V. Ecological analysis of the territory of the ethnogenesis of the Mordovian people (on the example of the municipality of Kovylkino). - Saransk: Ed. Mord, un-ta., 2003. p.55.
5. Vernadsky V. And On the life (biological) time // Reflections of a naturalist. – М.: 1975. pp.113-115.

- 6 Vernadsky V.I. Scientific thought as a planetary phenomenon//Philosophical thoughts of a naturalist.- M.: Nauka, 1988.-520 p.
- 7 Zaitsev N.F. Structural levels of economic-geographical systems. - Izv., USSR Academy of Sciences, Ser. geogr., 1972, No. 2, pp. 68-78.
- 8 Trofimov A.M., Khuzeev R.G. The structure of geosystems is an idea of a functional forecast. - Izv. VGO, 1985, vol. 117, issue. I, pp. 53-59.
- 9 Fedorenko N.P., Reimers N.F. Convergence of economic and environmental goals in nature protection Priroda, 1981, No. 9, pp. 3-12
- 10 Kochurov B.I. Ecodiagnostics and balanced development. Textbook -M.-Smolensk; Magenta, 2003.-384 p.
- 11 Report of the Land Management Committee of the Sughd region on the amount of land and its division into types of land, and land users as of January 1, 2004 and 2014. Form number 6.
- 12 Merkulov P. I. Geoecological aspects of the study of the structure of land use on the territory of the Republic of Mordovia / P. I. Merkulov, S. V. Merkulova, A. F. Varfolomeev // Bulletin of the Mordovian University. - 2008. - No. 1. - pp.123-130.
- 13 Kochurov B.I. Ecodiagnostics and balanced development / B.I. Kochurov. - Moscow; Smolensk: Magenta, 2003. - 384 p.
- 14 Modern problems of studying and preserving biodiversity in mountainous regions / E. A. Belonovskaya [et al.] // News of the Russian Academy of Sciences. Ser.geographical. - 1998. - No. 6. - pp. 60-62.
- 15 Tomskikh A. A. Intermountain basins of Transbaikalia: geographical aspects of development and environmental protection / A. A. Tomskikh. - Novosibirsk: Publishing House of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2006. - 154 p.
- 16 Kochurov B. I. Geoecology: ecodiagnostics and ecological and economic balance of the territory / B. I. Kochurov. - Smolensk: Smolensk State University, 1999. - 154 p.