

УДК 504.7.006(571.151)

Д.В. Черных

**Субрегиональные природно-хозяйственные системы
Русского Алтая: ландшафтные основы выделения
и оценки**

D.V. Chernykh

**Sub-regional Nature-management Systems of the Russian
Altai: Landscape Principles for Establishment
and Assessment**

Предложен авторский подход к выделению субрегиональных природно-хозяйственных систем в горах. Последние понимаются как участки территории, однородные с точки зрения предпосылок и ограничений для тех или иных видов использования. В пределах Русского Алтая выделено 40 субрегиональных природно-хозяйственных систем.

Ключевые слова: природно-хозяйственные системы, Алтай, ландшафтные показатели.

Анализ территориальной организации природопользования требует «индивидуализации размытого пространства» [1]. Однако при обосновании операционной единицы для такого анализа возникают объективные сложности. С одной стороны, природопользование всегда в той или иной степени ландшафтно детерминировано и зависит от возможности конкретных геосистем выполнять те или иные хозяйственные функции. С другой стороны, вся социально-экономическая информация и управление локализуется в границах единиц административного деления, которые, как правило, не увязываются с единицами природного районирования, а, как известно, вопросы информационного обеспечения были, есть и будут ключевыми для исследований и картографирования, оперирующих со сведениями как о природных, так и социально-экономических явлениях [2].

В качестве основных операционных ячеек территориального анализа природопользования исследователями предлагается использовать разнообразные единицы: эколого-экономические системы, природно-хозяйственные системы, геотехнические системы, природно-антропогенные системы, ландшафтно-архитектурные системы, территориальные социально-экономические системы, мелиоративные природно-технические системы, территориальные антропоэкологические системы, территориальные рекреационные системы, эколого-хозяйственные комплексы, природно-хозяйственные комплексы и др. [3–5].

The author proposes his own approach to defining sub-regional nature-management systems in the mountain area. Nature-management systems are interpreted as prerequisites and limitations in various types of usage. Within the territory of the Russian Altai forty sub-regional nature-management systems were defined.

Key words: nature-management systems, Altai, Landscape indices.

Нередко в одно и то же понятие вкладывается совершенно различное смысловое значение. Реально же объектами анализа чаще всего выступают единицы административно-территориального деления, реже единицы физико-географического районирования. В лучшем случае происходит наложение сетки административно-хозяйственного деления на схему природного районирования с взаимной адаптацией значимой информации. При всей простоте и удобности данного подхода его сложно назвать системным, ибо он практически не учитывает естественно обусловленные предпосылки и ограничения для тех или иных видов природопользования в виде природных барьеров и коридоров, степени гомогенности (гетерогенности) ландшафтного рисунка и т.д.

Анализируя имеющиеся публикации, С.Е. Лагодина делает вывод, что при хорошей проработке концепций различного рода природно-хозяйственных систем остается актуальным вопрос о практических способах их выделения и изучения на различных иерархических уровнях [6]. Действительно, в большинстве случаев операционные ячейки анализа, будь то природные или административные единицы, задаются изначально – сверху, без аргументированного обоснования причин их обособления.

Исследователи, предлагающие в качестве природно-хозяйственных систем рассматривать территорию области, административного района, одного хозяйства или групп хозяйств, конкретных предприятий,

городских, сельских поселений и т.д., аргументируют это тем, что административно-хозяйственные единицы имеют четко фиксированные границы и единый блок управления, а также достаточную статистическую и картографическую информацию. При этом не учитывается такой простой факт, что зачастую административные границы проводились волевым решением и не имеют какой-либо природной обусловленности.

Более обоснованным, на первый взгляд, выглядит отождествление природно-хозяйственных систем с единицами природного районирования – физико-географическими провинциями, подпровинциями, округами, районами, орографическими элементами – низменностями, возвышенностями, хребтами, внутригорными котловинами или бассейнами рек. Однако и в этом случае, особенно в условиях соседства высококонтрастных сред (например, в горах), единицы физико-географического районирования нередко включают контрастные с точки зрения природопользования территории (например, противоположные макросклоны хребтов). Кроме этого, границы природных регионов не учитывают различного рода естественные транзитные коридоры, в первую очередь долины рек, являющиеся важными составляющими пространственной организации природопользования. С другой стороны, такие функционально-целостные единицы, как бассейны рек или их составляющие (ландшафтные катены, каскадные ландшафтно-геохимические системы), также не всегда однородны с точки зрения природопользования. Так, некоторые замыкающие звенья, например крупные котловины, являются вполне самостоятельными ячейками природопользования.

На наш взгляд, природно-хозяйственные системы должны пониматься в первую очередь как участки территории, однородные с точки зрения предпосылок и ограничений для тех или иных видов использования. Такой целевой подход позволяет представить процесс вычленения и оценки природно-хозяйственных систем как серию последовательных шагов.

Анализ показывает, что относительно однородными по базовым энергетическим параметрам на равнинах являются физико-географические провинции. Равнинные провинции, как правило, однородны и в отношении режимов природопользования. Охарактеризовать провинцию в горах стандартным набором параметров, как это делается для равнин, не представляется возможным. Если понимать физико-географическую провинцию в горах как часть горной области, отличающуюся от соседних основными особенностями морфоструктуры и типом структуры высотной поясности, то, вероятно, имеется очень мало показателей, значения (величины) которых общи (близки) для нее в целом. Один из таких параметров, кстати, предложен в свое время В.Б. Сочавой, который говорил, что надежным признаком провинции является

общность гидрологического режима [7]. Но даже гидрологический режим складывается из конкретных показателей, например фаз, которые наступают в разных частях горной провинции в разное время.

Структура провинций в горах складывается из чрезвычайно контрастных как по комплексу структурно-геоморфологических, так и биоклиматических условий ландшафтов. Поэтому в качестве следующего шага при обосновании внутрипровинциальных природно-хозяйственных систем, на наш взгляд, целесообразно вычленение внутри провинций таких территориально локализованных характеристик, которые определяют направления, возможности и приоритеты хозяйственного освоения, т.е. являются своеобразными *центрами тяготения* для группы смежных ландшафтов. В качестве центров тяготения можно рассматривать как конкретные геосистемы, так и отдельные характерные особенности ландшафтной структуры. В первом случае это могут быть долинно-речные ландшафты, гляциально-нивальные ландшафты с центрами современного и древнего оледенения, ландшафты, вмещающие сакральные объекты или месторождения полезных ископаемых. Во втором случае как центры тяготения можно рассматривать общность ряда ландшафтов в отношении ориентированности по сторонам горизонта, изолированности, характера ландшафтного рисунка и т.д. Таким образом, параметры центров тяготения определяют важнейшие с точки зрения природопользования характеристики территории.

Исходя из сказанного можно провести классификацию центров тяготения на основе ряда признаков. Такая классификация позволяет четче очертить зоны их влияния и тем самым оконтурить природно-хозяйственные системы. Кроме того, это позволит выбрать ключевые (приоритетные) направления использования природно-хозяйственных систем. В-первых, центры тяготения можно разделить на четкие и размытые (рассеянные). Четкие центры могут быть точечными, линейными и площадными. Например, среди линейных наиболее часто в горах встречается долинный. Площадной водораздельный центр формируется часто в низкогорьях, где встречаются значительные выровненные пространства.

При наличии в пределах одной территории нескольких центров тяготения (полиструктурность) с взаимоисключающей содержательной основой возникает вероятность развития территории по нескольким вариантам (сценариям). Именно в случае попыток реализации более чем одного из них и возникает большинство конфликтов природопользования.

Внутрипровинциальные природно-хозяйственные системы можно рассматривать как своеобразные макропозиционные единства, часто с уже сложившимися или складывающимися режимами природопользования.

Предлагаемый подход позволяет решить ряд важнейших для организации хозяйственной деятельности вопросов. Во-первых, он дает возможность упорядочить первичную ресурсную базу, обозначив основные ограничения ее использования. Во-вторых, появляется возможность снизить издержки, обусловленные несовершенством административно-хозяйственного деления. Это делается путем корректировки внутрирегиональных и межрегиональных связей (усилением интеграционных тенденций там, где они естественно напрашиваются, и ослаблением там, где они невыгодны) и даже пересмотром сетки административного деления во время разработки схем территориального планирования, что разрешено в рамках Градостроительного кодекса. И, наконец, с учетом сказанного можно реально планировать мероприятия по профориентации людей в той или иной местности.

Структуру природно-хозяйственных систем можно рассматривать в трех плоскостях, в каждой из которых они состоят из нескольких подсистем (рис. 1).

В соответствии с предложенным подходом в пределах Русского Алтая (Республика Алтай и горная часть Алтайского края) нами выделено 40 природно-хозяйственных систем (рис. 2).

Оценку природно-хозяйственных систем целесообразно осуществлять применительно к конкретным видам природопользования. Нами такая оценка проводилась преимущественно к аграрному природопользованию, причем только на основе ландшафтных показателей. Среди множества возможных показателей отбирались только те, которые: а) дают наиболее четкое и конкретное представление о неоднородности условий; б) характеризуются достаточным количеством фактурных данных; в) представляют корректную информацию применительно к выбранной территориальной единице анализа. Таких значимых ландшафтных показателей было выбрано семь. Все природно-хозяйственные системы в пределах Русского Алтая оценены по 5-балльной шкале к каждому из семи показателей (табл. 1).

1. **Позиционный фактор.** Учитывались внутренний и внешний позиционные факторы. Внутренний позиционный фактор – положение природно-хозяйственных систем в пределах горной системы или района исследования (на периферии или в центре, на хребте или во внутригорной котловине, на наветренном или подветренном склоне хребта и т.д.).

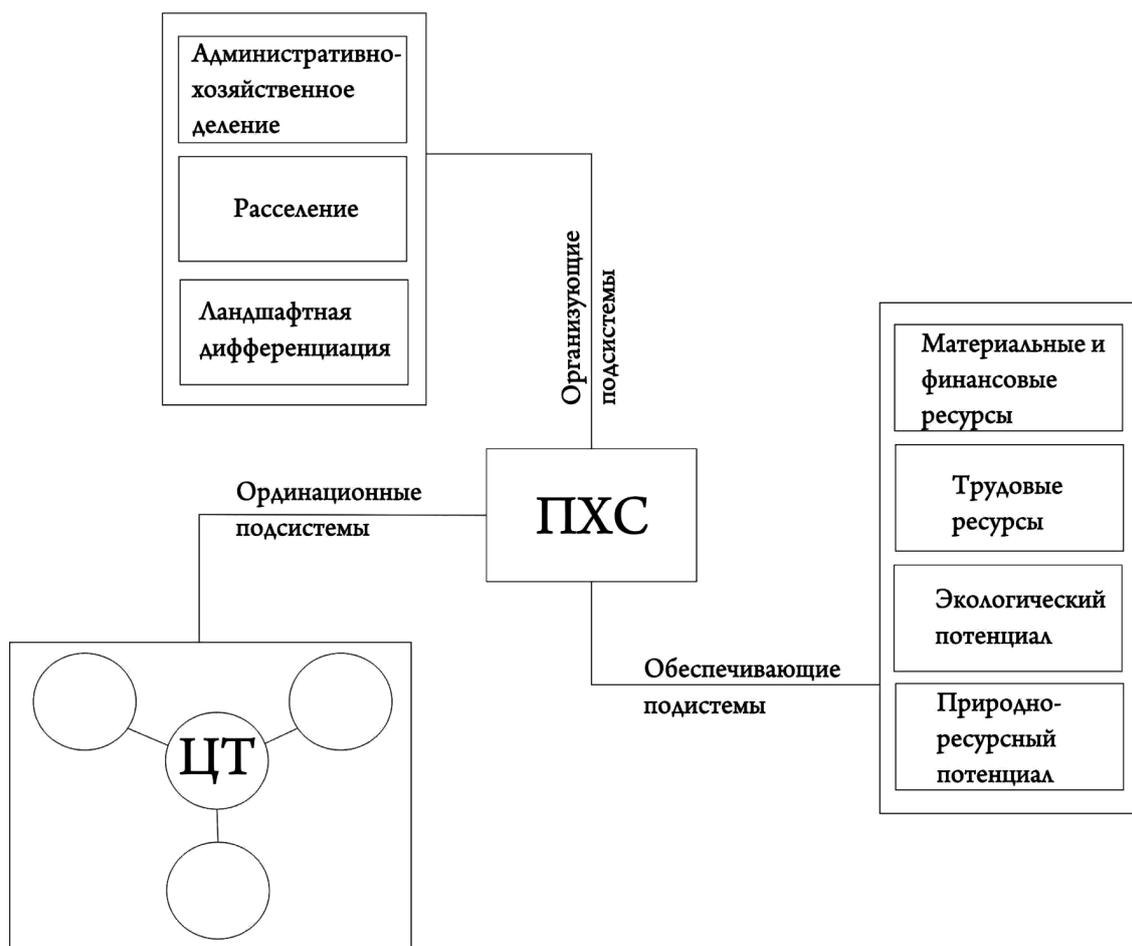


Рис. 1. Структура природно-хозяйственной системы (ПХС; ЦТ – центр тяготения)

Таблица 1

Оценка природно-хозяйственных систем по ландшафтными показателям

Провинция	Природно-хозяйственная система	Позиционный фактор	Ландшафтный рисунок	Структура ландшафтных сопряжений	Ландшафтное разнообразие (типов местностей на 1000 км ²)	Дробность ландшафтной структуры (количество контуров на 1000 км ²)	Гипертрофированные факторы	Сложность вертикальной структуры в максимум сезонного развития	Суммарный балл	Средний балл	Ландшафтный потенциал для сельского хозяйства
Юго-Восточная Алтайская (10)	1. Южно-Алтайская	1	1	1	2	1	1	1	8	1,14	Очень низкий
	2. Сайлогемская	2	2	2	2	2	2	2	14	2	Низкий
	3. Бертегская	2	4	4	3	3	3	3	22	3,14	Выше среднего
	4. Тархатинская	2	4	4	3	3	3	3	22	3,14	Выше среднего
	5. Укокская	1	3	3	2	3	3	2	17	2,43	Средний
	6. Чаган-Узунская	3	2	2	3	1	2	3	16	2,29	Низкий
	7. Чихачевская	2	2	2	2	1	2	2	13	1,86	Низкий
	8. Табожок-Бугузунская	3	2	3	3	2	2	2	17	2,43	Средний
	9. Чуйская	4	5	5	2	4	4	3	25	3,57	Выше среднего
	10. Богойско-Джулукульская	2	4	4	3	3	3	3	22	3,14	Выше среднего
Восточная Алтайская (4)	11. Шапшальская	1	1	2	2	2	2	1	11	1,57	Очень низкий
	12. Чулышманская	1	2	2	1	3	2	2	13	1,86	Низкий
	13. Улаганская	2	3	3	2	3	3	3	19	2,71	Средний
	14. Кубадринско-Ильдугемская	2	3	2	3	2	2	3	17	2,43	Средний
Центрально-алтайская (13)	15. Катунская	1	1	1	4	1	1	2	11	1,57	Очень низкий
	16. Коксинская	2	2	2	2	2	2	3	15	2,14	Низкий
	17. Теректинская	2	2	2	3	1	2	2	15	2,14	Низкий
	18. Абайско-Уймонско-Кагандинская	4	5	5	3	3	4	4	28	4	Высокий
	19. Приканская	4	4	4	4	3	3	3	25	3,57	Выше среднего
	20. Северо-Чуйская	2	1	1	3	1	1	1	11	1,57	Очень низкий

Продолжение таблицы 1

Провинция	Природно-хозяйственная система	Позиционный фактор	Ландшафтный рисунок	Структура ландшафтных сопряжений	Ландшафтное разнообразие (типов местностей на 1000 км ²)	Дробность ландшафтной структуры (количество контуров на 1000 км ²)	Гиперпропорциональные факторы	Сложность вертикальной структуры в максимум сезонного развития	Суммарный балл	Средний балл	Ландшафтный потенциал для сельского хозяйства	
												1
Центрально-алтайская (13)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		3	2	3	5	2	2	2	3	20	2,86	Средний
		4	5	5	5	4	3	2	2	28	4	Высокий
		3	1	2	2	3	2	3	3	16	2,29	Низкий
		1	1	2	2	2	2	3	3	13	1,86	Низкий
		4	2	2	2	4	3	3	3	20	2,86	Средний
		3	2	2	4	3	2	3	3	19	2,71	Средний
		4	3	3	1	3	3	3	3	20	2,86	Средний
		2	1	2	2	3	2	3	3	15	2,14	Низкий
		3	2	2	2	4	3	3	3	19	2,71	Средний
		3	3	3	1	5	4	4	4	23	3,29	Выше среднего
		4	3	3	2	5	3	4	4	24	3,43	Выше среднего
		Северная Алтайская (6)		5	3	3	2	5	4	4	26	3,71
5	4			3	3	5	5	5	30	4,29	Высокий	
4	3			4	1	5	5	5	25	3,57	Выше среднего	
5	3			4	3	3	5	5	28	4	Высокий	
4	3			3	3	4	4	4	25	3,57	Выше среднего	
5	4			4	1	5	5	5	29	4,14	Высокий	
Северо-Западная Алтайская (3)		4	4	4	1	4	5	5	27	3,86	Высокий	
		3	2	3	3	3	2	3	19	2,71	Средний	
		5	4	5	3	4	4	4	30	4,29	Высокий	
		5	4	5	3	4	4	4	30	4,29	Высокий	

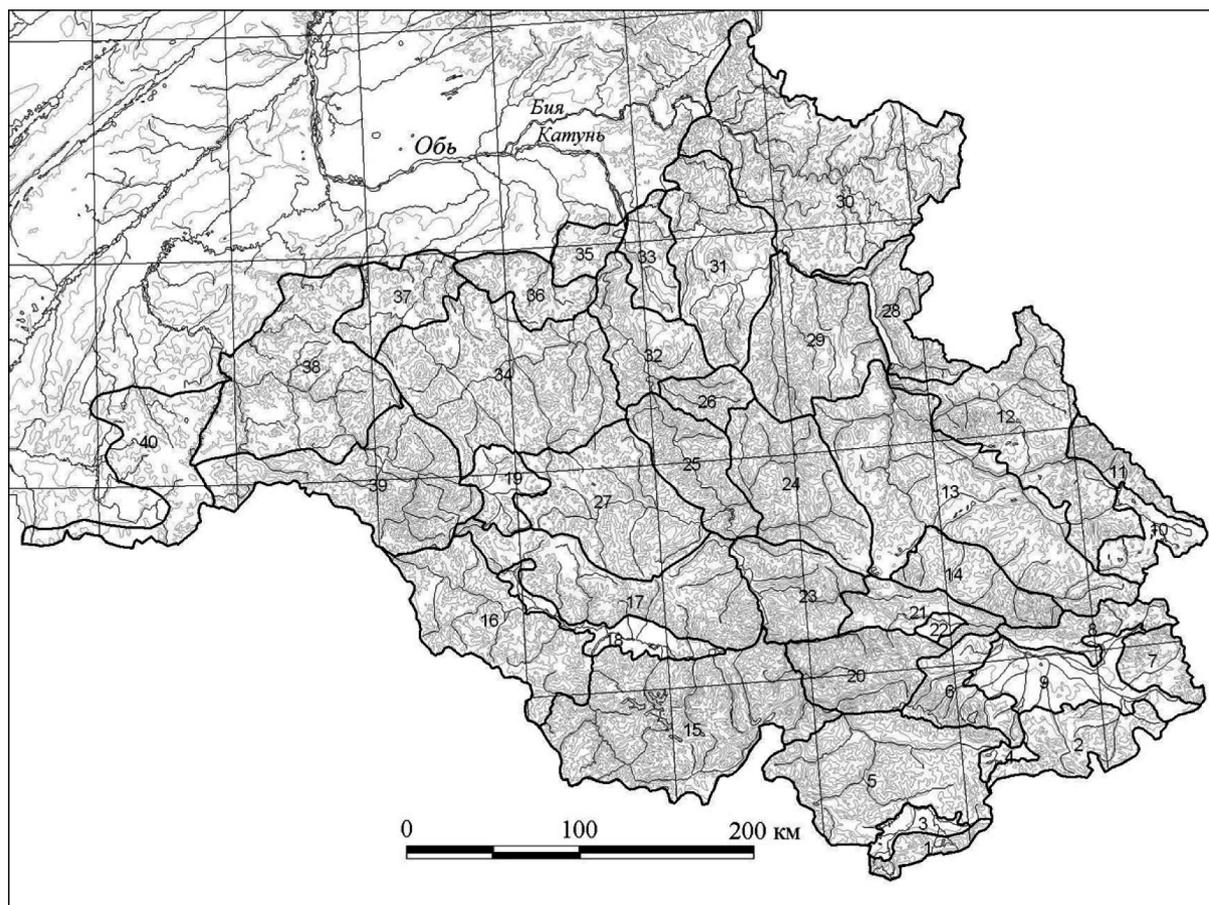


Рис. 2. Природно-хозяйственные системы Русского Алтая (см. названия в таблице 1)

Проявляется в барьерном, котловинном и других эффектах, существенно влияющих на ландшафтную дифференциацию территории и осложняющих освоение. Внешний позиционный фактор – положение природно-хозяйственных систем по отношению к сопряженным территориям (наиболее освоенным и заселенным регионам, государственным границам, местам этнических конфликтов и т.д.). Определяет удаленность территории от центров развития и ее доступность для освоения. Наивысший балл (5) присваивался природно-хозяйственным системам, которые приближены к основным транспортным магистралям, наименее труднодоступны, освоение их не вызывает больших сложностей.

2. Преобладающий ландшафтный рисунок и его сложность. При анализе ландшафтных рисунков важны прежде всего их геометрические особенности, способствующие или препятствующие освоению. Так как в одну природно-хозяйственную систему в горах могут включаться достаточно разнородные ландшафты, то необходимо выбрать такие характеристики ландшафтных рисунков, которые можно распространить на большую часть природно-хозяйст-

венных систем и которые важны с точки зрения ограничений природопользования. С этих позиций ландшафтные рисунки, слагающие природно-хозяйственную систему, дифференцировались нами в зависимости от следующих показателей, в большинстве своем заимствованных из работы А.С. Викторова [8]: степени однородности и гомогенности рисунка, наличия и количества организующих линий. Наибольший балл имеют природно-хозяйственные системы с однородными и квазиоднородными гомогенными рисунками, с одним, реже двумя порядками организующих линий, наименьший – с квазиоднородными и неоднородными мозаичными рисунками и с более чем четырьмя порядками организующих линий.

3. Структура внутрипровинциальных ландшафтных сопряжений. Такой показатель, как «тип внутрипровинциального ландшафтного сопряжения» (ландшафтная макроката), более информативен, чем «тип высотной поясности». Он расшифровывает структуру поясности применительно к конкретным внутрипровинциальным условиям, раскрывает характер взаимодействия структурно-геоморфологических

и биоклиматических параметров внутри провинций, во многом определяющих современную структуру природопользования и накладывающих на него ограничения. Показатель оценивался с учетом следующих характеристик: а) соотношение площадей автономных, транзитных и аккумулятивных ландшафтов в пределах природно-хозяйственных систем; б) амплитуда высот, определяющая в первом приближении энергию рельефа; в) количество структурных подразделений в сопряжении, определяющем неоднородность структурно-геоморфологических и биоклиматических условий; г) характер замыкающих звеньев, в значительной мере определяющий режим природопользования в природно-хозяйственных системах.

4. **Ландшафтное разнообразие.** Для субрегионального уровня целесообразно оценивать разнообразие на уровне достаточно крупных внутриландшафтных подразделений. Нами природно-хозяйственные системы оценивались по разнообразию высотных местностей, понимаемых в соответствии с работами Г.П. Миллера [9]. Ландшафтное разнообразие сложно однозначно оценить применительно к возможностям и ограничениям для природопользования. В целом

можно сказать, что с увеличением разнообразия возрастает устойчивость системы. С другой стороны, ландшафтное разнообразие во многом определяется разнообразием и сложностью литогенной основы ландшафтов, а это не всегда облегчает доступность территории. Оценивалось разнообразие местностей на 1000 км².

5. **Дробность ландшафтной структуры.** Оценивалось количество контуров ландшафтных местностей на 1000 км². Критерий – во многом противоположный разнообразию. Он определяется в первую очередь расчлененностью. Например, разнообразие в гляциально-нивальном комплексе низкое, а дробность – высокая.

6. **Гипертрофированные факторы.** Оценивались основные факторы (гидроморфный, литоморфный, галоморфный, криоморфный и т.д.), проявляющиеся в ландшафтах, осложняющие зонально-провинциальную и высотно-поясную структуру, препятствующие освоению и требующие регламентации природопользования. Один из критериев – соотношение зональных (высотно-поясных) геосистем, представленных плакоробразными местоположениями, с геосистемами,

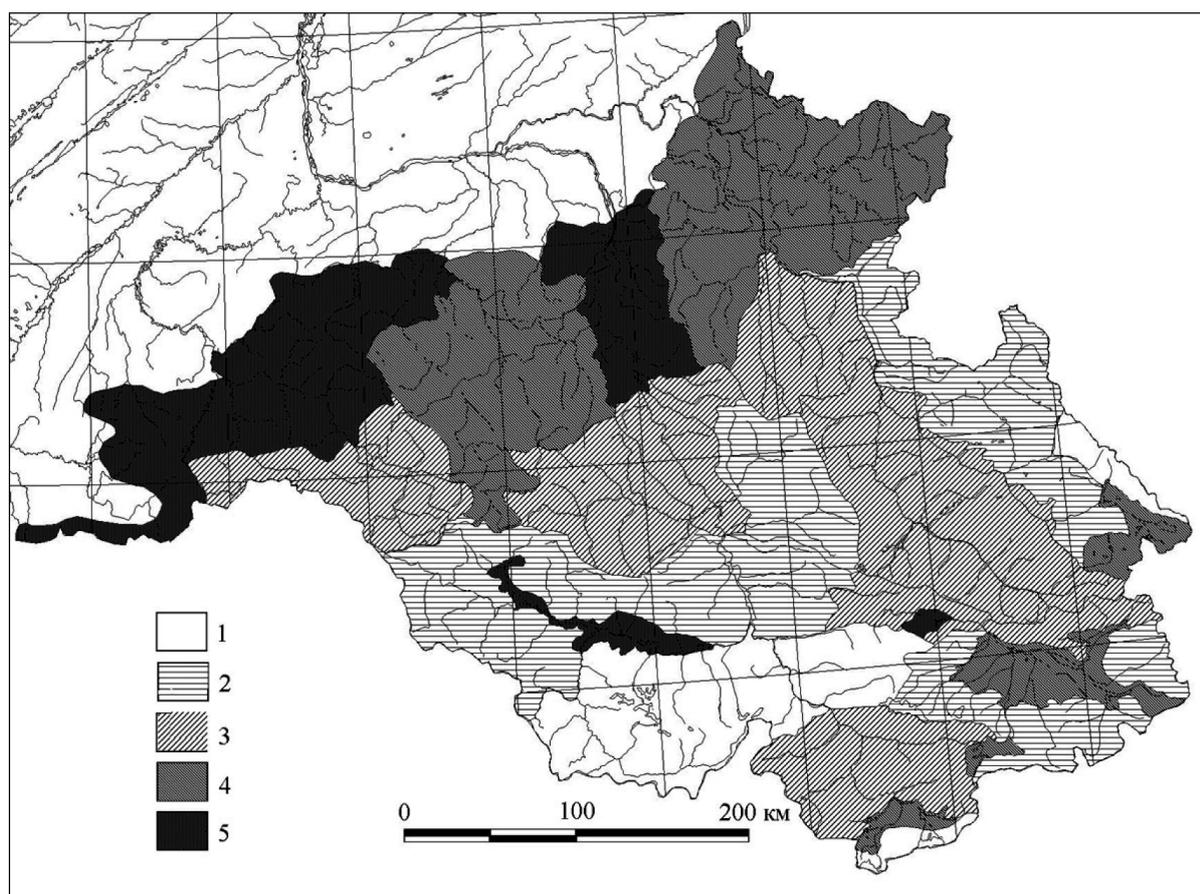


Рис. 3. Интегральная оценка природно-хозяйственных систем Русского Алтая для аграрного природопользования. Совокупный ландшафтный потенциал: 1 – очень низкий; 2 – низкий; 3 – средний; 4 – выше среднего; 5 – высокий

свойства которых осложнены гипертрофированным влиянием какого-либо фактора.

7. *Сложность вертикальной структуры в максимум сезонного развития.* Показатель, учитывающий эволюционный возраст слагающих территорию геосистем, активность экзогенных процессов и т.д. Рассчитывается через количество геогоризонтов в геосистемах (дифференциация почвенного профиля,

количество ярусов растительности) по Н.Л. Беручашвили [10].

Итоговая интегральная оценка – совокупный ландшафтный потенциал для сельского хозяйства – позволила выделить пять категорий природно-хозяйственных систем: с очень низким (непригодным), низким, средним, выше среднего и высоким потенциалом (рис. 3).

Библиографический список

1. Швецс Г.И. Концепция природно-хозяйственных территориальных систем и вопросы рационального природопользования // География и природные ресурсы. – 1987. – № 4.
2. Тикуннов В.С., Цапук Д.А. Устойчивое развитие: картографо-геоинформационное обеспечение. – М.; Смоленск, 1999.
3. Нарезный В.П. Региональное природопользование: методология комплексного географического исследования. – Саранск, 1991.
4. Преображенский В.С., Зорин И.В., Веденин Ю.А. Географические аспекты конструирования новых типов рекреационных систем // Известия АН СССР. Сер.: Геогр. – 1972. – №1.
5. Швецс Г.И. Доминионы ноосферы: обоснование схемы агроландшафтного варианта // География и природные ресурсы. – 1990. – №3.
6. Лагодина С.Е. Информационно-географическое обеспечение системы управления природно-хозяйственными территориальными системами административного района // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер.: Геогр. – 2004. – №5.
7. Сочава В.Б. Определение некоторых понятий и терминов физической географии // Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1963. – Вып. 3.
8. Викторов А.С. Основные проблемы математической морфологии ландшафта. – М., 2006.
9. Миллер Г.П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий. – Львов, 1974.
10. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта. – М., 1990.