

Оценка земельных ресурсов Алтайского государственного природного биосферного заповедника с учётом уникальности биоразнообразия и ценности экосистем

Черткова Е. П., Замолодчиков Д. Г.

*Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН
Москва, Россия
tchertkova.elena@yandex.ru, dzamolod@mail.ru*

Оценка земель особо охраняемых природных территорий, играет важную роль в создании эффективной системы государственного земельного кадастра и обеспечении сохранности уникальных экосистем, является неотъемлемой частью управления природными ресурсами и позволяет определить стоимость земельных участков, учитывая их экологическую ценность. Объектом исследования является Алтайский государственный природный биосферный заповедник. Нами разработан новый научный подход для кадастровой оценки земельных ресурсов особо охраняемых природных территорий с учетом состояния почв и почвенного покрова и рефугиумной функции. В работе соединены 2 методики, прямая оценка, содержащая в себе кадастровую стоимость территорий и косвенная, которая сочетает поправочные коэффициенты ценности и уникальности особо охраняемых природных территорий. Данные методики нами модернизированы и адаптированы для оценки заповедников дополнительными коэффициентами: состояние почв и почвенного покрова (Кп); рефугиумная функция (Крф) Особо охраняемых природных территорий, за счет которых мы увеличили ценность земель Алтайского государственного заповедника. В итоге расчетов стоимость земельных ресурсов Алтайского заповедника увеличена более чем в 2 раза и составила 531 млрд. руб. Без нововведенных коэффициентов стоимость составляла 217 млрд. руб. С помощью ПО QGIS оцифрована карта почв заповедника и кадастровая карта. В Алтайском заповеднике преобладает почвенный комплекс – подбуры тундровые (20,3 %), которые формируются под мохово-лишайниковой кустарничковой растительностью и бурые лесные кислые почвы (15,7 %), залегающие под массивом хвойных лесов. Описаны факторы, обуславливающие формирование богатого разнообразия экосистем и экосистемных услуг в резервате.

Ключевые слова: Алтайский государственный заповедник, земельные ресурсы, почвы, рефугиум, экосистемы, кадастровая оценка, коэффициент ценности экосистем, коэффициент уникальности биоразнообразия.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире углубленное изучение системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) становится все более актуальным. Однако, несмотря на важность ООПТ, вопрос оценки стоимости таких земель остается одними из самых сложных, так как традиционные методы оценки, используемые для рыночной недвижимости, оказываются неэффективными для ООПТ, поскольку они не учитывают специфику и многообразие функций, выполняемых этими землями. Стандартные методы оценки, ориентированные на рыночную стоимость, не могут адекватно отразить эти функции, поскольку они базируются на принципах спроса и предложения, которые не применимы к неповторимым благам предоставляемых ООПТ. В связи с этим, для объективной оценки стоимости ООПТ необходимо применять усовершенствованные комплексные методы и подходы, которые учитывают их многофункциональность и общественную ценность, являются актуальной задачей как для научного сообщества, так и для государственных органов, ответственных за управление природными ресурсами. Решение этой задачи позволит не только обеспечить более объективную оценку стоимости ООПТ, но и создать условия для их эффективного сохранения и устойчивого развития в интересах нынешних и будущих поколений (Иванова, 2010).

Кадастровая классификация ООПТ Российской Федерации (РФ) в настоящее время считается одним из важнейших направлений деятельности органов кадастрового управления. Земельный реестр охраняемых территорий – это банк знаний, который служит основой для создания инновационной базы ООПТ РФ (Казьменков, 2007).

Очевидно, что необходимо поддерживать нетронутые территории, экосистемы которых являются типичными и могут послужить основой для сохранения генофонда и поддержания биоразнообразия (Санников, 2012).

Проблему оценки кадастровой стоимости земель ООПТ в своих работах затрагивают следующие авторы (Власов, 2013; Нешатаев, 2013; Новых, 2013; Петрова, 2021).

Анализ литературных источников показал, что перечень работ по оценке кадастровой стоимости именно ООПТ не велик и на сегодняшний день данная проблема остается актуальной и требует ценовой защиты природных территорий. Кадастровая оценка поможет определить ценность заповедных земель и ввести стоимость их использования. Такое решение сможет разрешить конфликты между ООПТ и бизнесом, а также обеспечить финансовую поддержку для защиты природных ресурсов. Это позволит сбалансировать интересы всех сторон, обеспечит устойчивое развитие территории и принесет пользу всему обществу.

Цель работы – провести кадастровую оценку земельных ресурсов Алтайского государственного природного биосферного заповедника (АГПБЗ) с учетом уникальности биоразнообразия и ценности экосистем, усовершенствовать методику и внедрить в оценку дополнительные (повышающие ценность) коэффициенты состояния почв и почвенного покрова и рефугиумной функции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для оценки земельных ресурсов АГПБЗ использовались методические рекомендации (Приказ Минэкономразвития..., 2005; Цифровая версия..., 2007, 2019; Власов, 2013; Проект организации..., 2004; Наблюдение и изучение явлений..., 2021; Лесохозяйственный регламент..., 2022).

Кадастровая оценка земельных ресурсов АГПБЗ проведена с помощью разработанного нами комплексного метода, включающий в себя удельный показатель кадастровой стоимости земли (руб./м²) с учётом уникальности биоразнообразия и ценности экосистем, и 2 дополнительных коэффициента: состояние почв и почвенного покрова; рефугиумная функция.

Объектом исследования является Алтайский государственный заповедник: оазис нетронутой природы в сердце Сибири, один из крупнейших резерватов созданный в 1932 году, расположен на Северо-Восточном и Восточном Алтае. Заповедник охватывает обширную территорию в 871207,6 га, что составляет внушительные 10% от площади Республики Алтай, включает в себя правую часть акватории Телецкого озера. Границы заповедника прочерчены высокогорными хребтами – Шапшальским, Абаканским и хребтом Чихачёва, создавая естественную изоляцию для его уникальной экосистемы. На востоке он граничит с республиками Тыва и Хакасия, что подчеркивает его важность в сохранении биоразнообразия региона (Малешин, 1999). С 5 декабря 1988 года АГПБЗ входит в список ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая» и с 26 мая 2009 года во Всемирную сеть биосферных резерватов по программе МАБ «Человек и Биосфера» (Акимова, 2017).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для того чтобы максимально провести оценку кадастровой стоимости земельных ресурсов АГПБЗ и воспользоваться повышающими коэффициентами, нами подробно проанализирована уникальность биоразнообразия и ценность экосистем резервата.

Ценность и уникальность экосистем Алтайского заповедника. Заповедная территория является уникальным местом, благодаря своему разнообразию природных и климатических поясов, почвенному покрову и богатому биологическому миру.

На территории Алтайского заповедника научные сотрудники отмечают 3601 вид сосудистых растений, 39 из них включены в Красную книгу РФ. В границах АГПЗ обитает 71 вид млекопитающих, 16 из которых отмечены в красных книгах РФ и Республики Алтай (РА). Орнитофауна включает 338 видов, 72 из которых включены в Красную Книгу региона, а 41 вид – в Красную Книгу РФ. В разделе ихтиофауна заповедника, зарегистрировано 15 видов рыб, один из них – в списке Красных Книг РФ и РА. Герпетофауна представлена двумя видами амфибий и шестью видами рептилий, один из которых отмечен в Красной Книге РА.

Богатство заповедника не ограничивается только позвоночными животными. На территории АГПБЗ обитает 338 видов беспозвоночных, которые играют важную роль в заповедной экосистеме, а также являются важной частью фауны охраняемой территории (Черткова, 2019).

Разнообразие озёрных экосистем АГПБЗ насчитывает – 2560 водоемов, отличающихся по площади и глубине. Самым крупным из них является Телецкое озеро, которое привлекает внимание своей величием и кристально чистой водой (Малешин, 1999).

Формирование богатого разнообразия экосистем и экосистемных услуг в резервате обусловлено следующими факторами:

1. Площадь охраняемой заповедной территории и высота над уровнем моря – один из главных показателей увеличивающий разнообразие экосистем. Площадь ООПТ внушительная – составляет 871207,6га. В АГПБЗ можно выделить три основные высотные зоны: низкоегорье, среднегорье и высокогорье. Низкоегорье начинается на уровне поверхности Телецкого озера, на высоте 436 метров н.у.м. Среднегорье находится примерно на высоте 1500 метров н.у.м., а высокогорье достигает максимальной отметки в 3148 метров, где расположены самые высокие вершины Шапшальского хребта.

2. Микроклимат – наличие большого водного объекта – оз. Телецкое, разнообразие высот н.у.м., распределяет климат Алтайского заповедника на множество микроклиматов, благодаря которым, в каждом формируется своя особенная экосистема с уникальными функциями и услугами;

3. Ландшафтное разнообразие АГПБЗ представлено следующими экосистемами: водные; гляциально-нивальные – высокогорные; тундровые, высокогорно-тундровые, тундрово-степные – высокогорные; субальпийские и альпийские, луговые-высокогорные; лесные среднегорные; болотно-лесные; луговые.

4. Лесные земли – представлены огромной экосистемой и занимают 51,16% (445703,6 га) территории АГПБЗ. Породный состав исследуемой территории достаточно разнообразен, основными лесобразующими породами являются: кедр (47,8 %) и лиственница (9,7 %). В совокупности хвойные породы занимают 243870,1 га (61 %); береза кустовая (ерники) – 149432,1 га (37,3 %); мягколиственные – 7360,2 га (1,8 %) (Проект организации..., 2004).

5. Рефугиум – на территории АГПБЗ от устья реки Кыга до реки Баяс, захватывая склон горы Малая Колюш-Ту Чульшманского нагорья, на высотах от 450 до 2000 метров н.у.м. расположился Кыгинский рефугиум, где в определенных метеоусловиях экологического оптимума образовалась исконно-коренная, разного возраста популяция кедра сибирского (*Pinus sibirica* Du Tour, 1803). Благодаря климаторегулирующим экосистемным услугам Телецкого озера, Кыгинский рефугиум локально защищен горными хребтами от воздушных масс холодного потока ветра и перегревания каменистых берегов и скал, за счет этого его среднегодовая температура чуть выше +7 °С (Селегей, 2009). Произрастающие реликты третичной флоры на территории Кыгинского рефугиума подтверждают, что здесь в течение

многих столетий не было крупномасштабных пожаров и оледенения. Кедр сибирский можно расценивать в качестве прародителя при «засеменении» Северо-Восточного Алтая и всей Западной Сибири (Земляной, 2010).

6. Почвы – в отличие от растительности и животного мира почвы Алтайского заповедника изучены слабо, несмотря на то что почва – это звено, связывающее между собой все экосистемы. Почвенный покров характеризуется широтной и высотной зональностью. Почвы Республики Алтай в «Красной книге почв России», относятся к особоценным почвам Сибири и Дальнего Востока (Красная книга почв..., 2009).

Почвы Алтайского заповедника слабо изучены, но есть работы авторов прямо или косвенно затрагивающих территорию резервата: Гопп Н. В. исследует почвы юго-западной части Джулукульской котловины, Республика Алтай (Гопп, 2025). Ковалев Р.В. с соавторами изучают почвы Горно-Алтайской автономной области (Ковалев, 1973). Петров Б. Ф. в своей монографии описывает почвы Алтайско-Саянской области (Петров, 1952).

Естественные почвы северной и части южной территории АГПБЗ в основном, относятся к Алтайской горной провинции Чулышманского округа. Почвы, расположенные на Чулышманском плато у южной границы заповедника в районе озера Джулукуль принадлежат Южно-Алтайской горной провинции Укокско-Чихачевского округа (Карта..., 2013).

На основе Цифровой версии почвенной карты РФ в масштабе 1 : 2 500 000 (Цифровая версия..., 2007), справочника по почвам заповедников и нацпарков РФ (Почвы заповедников..., 2012), а также рукописи Гопп Н.В., где описаны результаты исследования почв Джулукульской котловины РА (Гопп, 2015), автором данной статьи разработана и оцифрована карта почв АГПБЗ (рис. 1).

По данным карты видно, что в заповеднике преобладает почвенный комплекс – подбуры тундровые (20,3%), которые формируются под мохово-лишайниковой кустарничковой растительностью и бурые лесные кислые почвы (15,7%), залегающие под массивом хвойных лесов.

Кадастровая оценка земель Алтайского заповедника с учетом ценности и уникальности экосистем. Согласно Летописи природы за 2023 г., земли АГПБЗ составляют 871207,06 га и включают в себя 2 района: Турочакский и Улаганский (основная территория приходится именно на этот район) (Наблюдение и изучение..., 2021). Подробное описание кадастровых номеров земельных участков и их площади представлено в таблице 1 и рисунке 2.

Ценность и стоимостная оценка земельных ресурсов ООПТ определяется 3 показателями: местонахождением и площадью участка, продуктивностью или плодородием почв и экологической ценностью. Первые 2 показателя измеряются физически-инструментальным путем, а третий с помощью коэффициентов ценности экосистем (Кц) и уникальности биоразнообразия (Ку), которые расписаны в методических рекомендациях Власова А.Д. в приложении 11, где каждому типу экосистем присваивается коэффициент (Методические рекомендации..., 2005; Власов, 2013). АГПБЗ по приложению 11, относится к двум типам экосистем, фрагмент из приложения описан в таблице 2.

Турочакский район мы отнесли к первому типу экосистем – Алтай-Саянские леса, а Улаганский район к экосистемам Центрального Алтая.

Для определения кадастровой стоимости участков АГПБЗ мы воспользовались формулой представленной в Методических рекомендациях Власова А.Д. [$УПКСЗ_{оопт} = УПКСЗ \times Кц \times Ку$] и предприняли попытку усовершенствовать ее, добавив следующие коэффициенты:

1. Кп – состояние почв и почвенного покрова, из исследования Новых И. Е. (Новых, 2012). Автор для оценки земель особо охраняемых территорий и объектов, использовал коэффициент равный 2. По мнению эксперта Мартынова А. С. из центра эколого-экономических исследований и информации при Минприроды России, также следует увеличивать оценку земель ООПТ за счет применения коэффициента – 2;

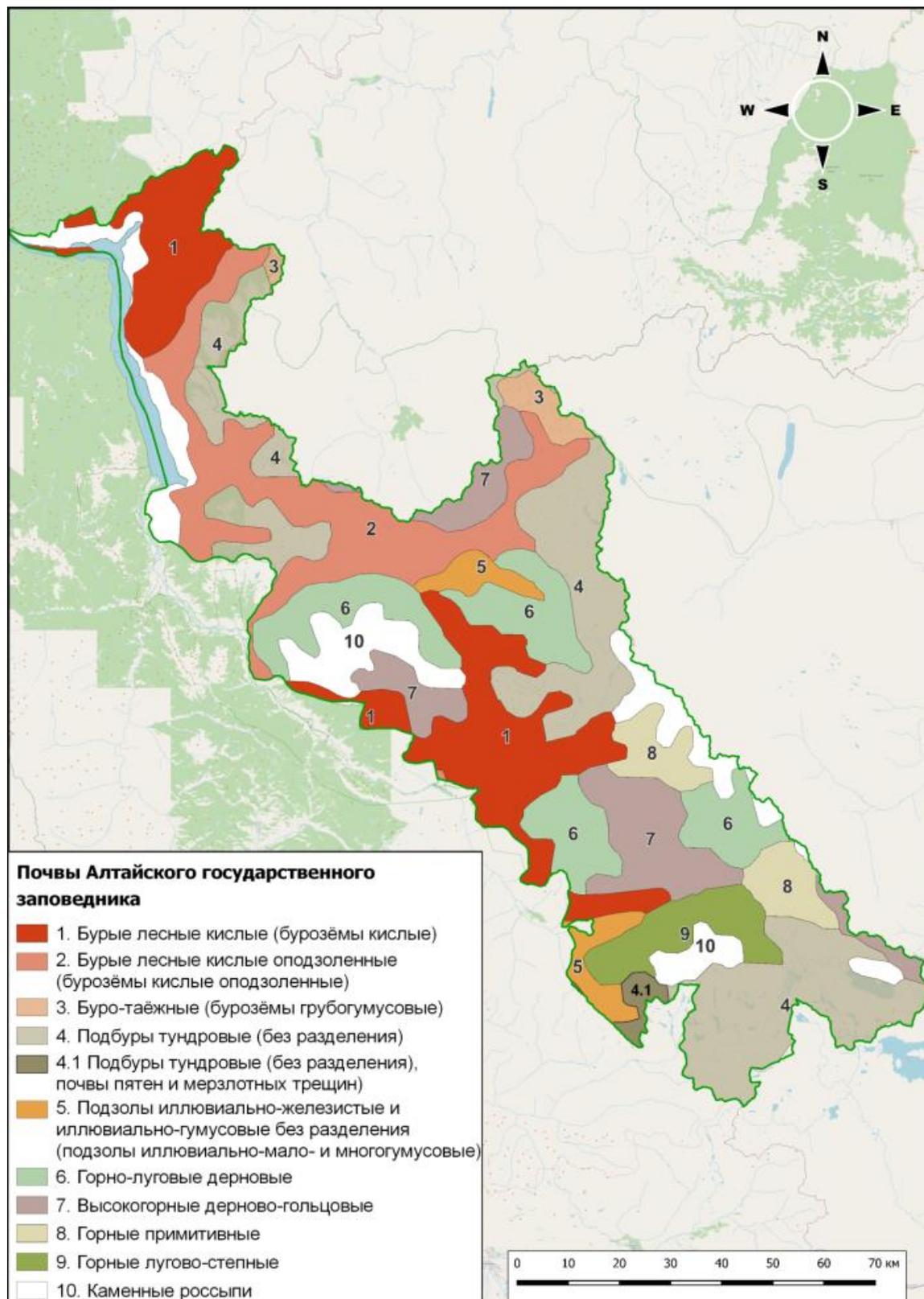


Рис. 1. Типы и комплексы почв Алтайского государственного заповедника (карта Е. П. Чертковой)

Таблица 1

Кадастровые номера земельных участков Алтайского государственного заповедника и их площади (Летопись природы, 2021 г.)

№	Кадастровый номер земельного участка	Район	Площадь земельного участка, м ²
1	04:03:090801:1	Турочакский район	953 134000
2	04:09:010101:1	Улаганский район	1 866 165 820
3	04:09:010101:23	Улаганский район	202237
4	04:09:010101:24	Улаганский район	50167
5	04:09:000000:4*	Улаганский район	5 892 518400
5.1	04:09:010201:11**	Улаганский район	2 914 591 938
5.2	04:09:010301:1**	Улаганский район	1 709 544200
5.3	04:09:030202:1**	Улаганский район	993 056 362
5.4	04:09:030201:3**	Улаганский район	275 325 900
Всего			8 712 070624

Примечание к таблице. * – Кадастровый номер единого землепользования (ЕЗП). ** – Земельные участки в составе ЕЗП.

2. Крф – рефугиумная функция, Стишов М. С. в своей методике оценивает рефугиумную функцию ООПТ с помощью коэффициента значимости равный 2 (Стишов, 2012). Учитывая, что рефугиум это уникальный участок земной поверхности, мы данный коэффициент применили к земельному участку с кадастровым номером 04:09:010101:1, так как именно здесь располагается Кыгинский рефугиум.

Итак, удельный показатель кадастровой стоимости земель особо охраняемой природной территорий (УПКСЗ_{оопт}), мы высчитали по формуле:

$$\text{УПКСЗ}_{\text{оопт}} = \text{УПКСЗ} \times \text{Кц} \times \text{Ку} \times \text{Кп} \times \text{Крф}$$

где: УПКСЗ – удельный показатель кадастровой стоимости вида угодий, занимающего наибольший удельный вес в структуре видов угодий земельного участка; Кц – коэффициент ценности экосистемы для преобладающего на земельном участке типа экосистемы; Ку – коэффициент уникальности биоразнообразия для преобладающего на земельном участке типа экосистемы; Кп – коэффициент состояния почв и почвенного покрова; Крф – коэффициент рефугиумной функции (табл. 3).

УПКСЗ, руб./м² для каждого участка нами взято из Приказа Минэкономразвития Республики Алтай от 18 ноября 2020 г. N 257-ОД (Приказ..., 2022).

В итоге расчетов по усовершенствованной нами формулы Власова А. Д., получается, что стоимость земельных ресурсов Алтайского заповедника увеличена более чем в 2 раза и составила 531 млрд. руб. Без нововведенных коэффициентов стоимость составляла 217 млрд. руб. Таким образом, модернизацию формулы считаем оправданной и рекомендуем ее для кадастровой оценки земельных ресурсов ООПТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Земельные ресурсы Алтайского заповедника – это инвестиции в естественный природный Проект под названием «Экосистемные услуги АГПБЗ», которые успешно окупаются в разнообразии ландшафтов, экосистем, флоры и фауны. Они выражаются материально в продукционные, рекреационные, средообразующие ЭУ (то есть их можно измерить в стоимостной или бальной оценке) и нематериально в информационных ЭУ, которые несут в себе образовательные, научные, духовные ценности.

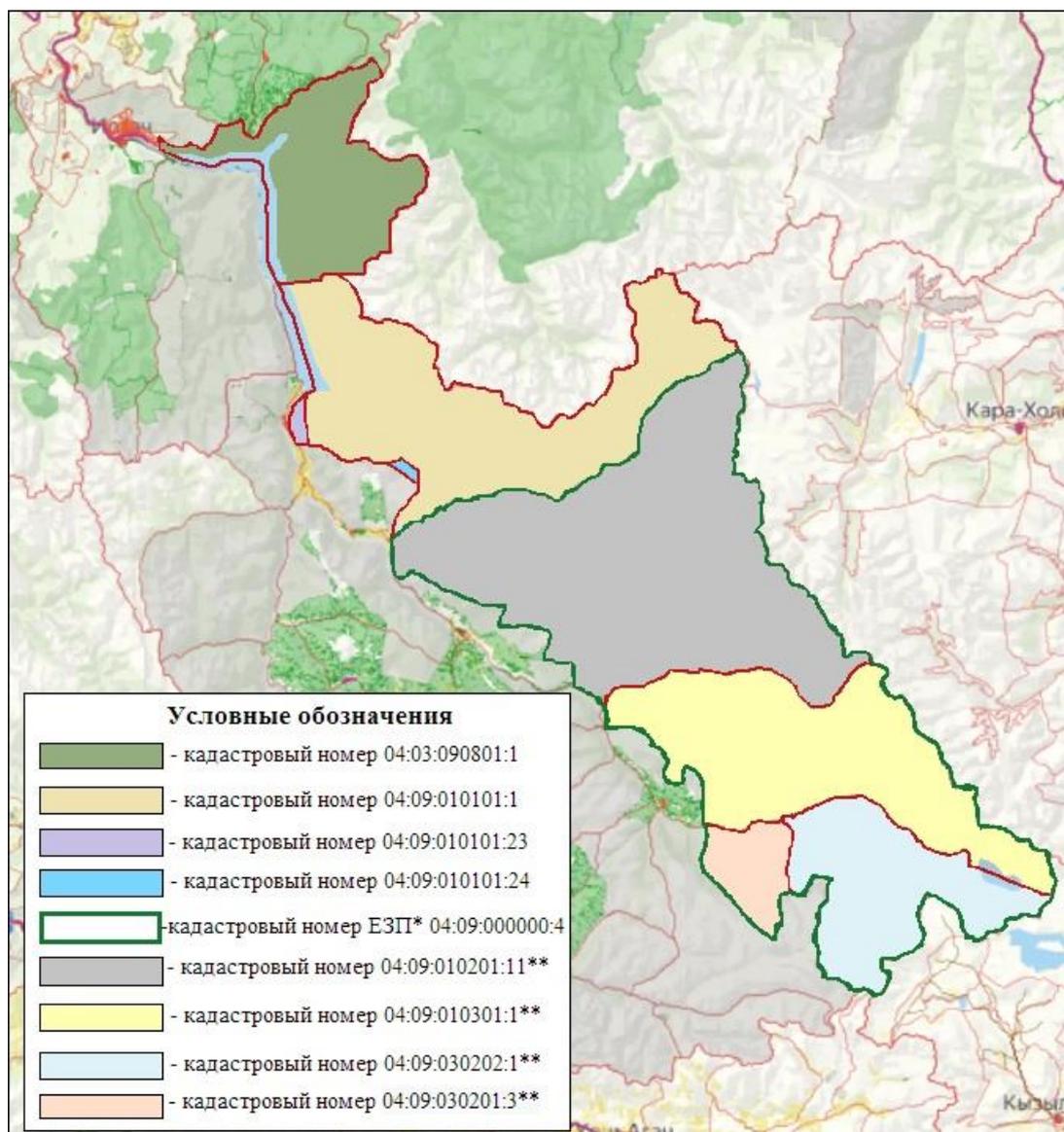


Рис. 2. Кадастровая карта земельных участков Алтайского государственного заповедника (карта Е. П. Чертковой)

* – Кадастровый номер единого землепользования (ЕЗП). ** – Земельные участки в составе ЕЗП.

Возможность сопоставления разных методик позволило максимально оценить степень эталонности земельных ресурсов Алтайского заповедника. В работе мы соединили 2 методики, прямую оценку, содержащую в себе кадастровую стоимость территорий и косвенную, которая сочетает поправочные коэффициенты ценности и уникальности АГПБЗ, а также усовершенствовали методику и добавили коэффициенты: состояние почв и почвенного покрова, и рефугиумную функцию, за счет чего увеличили ценность заповедника более чем в 2 раза.

Проанализировав литературные источники и интернет-ресурсы, нам удалось определить комплексы почва Алтайского заповедника и нанести их на карту с помощью ПО Qgis.

Оценка земель ООПТ играет важную роль в создании эффективной системы государственного земельного кадастра и обеспечении сохранности уникальных экосистем, является неотъемлемой частью управления природными ресурсами и позволяет определить

Таблица 2

Коэффициенты уникальности биоразнообразия и ценности экосистем по типам экосистем Алтайского государственного заповедника (Власов, 2013)

Тип экосистем	Характеристика экосистем	Коэффициент уникальности биоразнообразия	Коэффициент ценности экосистем
20а*Алтай-Саянские леса	Горно-таежные (черневая тайга), таежные леса с фрагментами лесостепи	1,11	10,79
20б* Экосистемы Центрального Алтая	Горно-таежные, лесостепные, субальпийские и альпийские сообщества	1,22	13,93

Примечание к таблице. * – данные цифры и буквы обозначают порядковые номера типов экосистем в работе Власова А. Д., приложение 11, стр. 68 (Власов, 2013).

Таблица 3

Удельные показатели стоимости земельных участков Алтайского государственного заповедника

Кадастровый номер земельного участка	Удельный показатель кадастровой стоимости земли, руб./м ²	Коэффициент уникальности биоразнообразия	Коэффициент ценности экосистемы	Коэффициент состояния почв и почвенного покрова	Коэффициент рефугиумной функции	Удельный показатель кадастровой стоимости земли АГПЗ, руб./м ²
04:03:090801:1	1,52	1,11	10,79	2	0	36,4
04:09:010101:1	1,52	1,22	13,93	2	2	103,3
04:09:010101:23	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6
04:09:010101:24	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6
04:09:010201:11	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6
04:09:010301:1	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6
04:09:030202:1	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6
04:09:030201:3	1,52	1,22	13,93	2	0	51,6

стоимость земельных участков, учитывая их экологическую ценность. Это важно для разработки эффективных стратегий по сохранению природных богатств и устойчивому развитию регионов.

Полученные УПКЗ_{АГПЗ} мы применили для оценки земельных участков Алтайского заповедника (табл. 4).

Одной из задач оценки земель АГПЗ является определение экологической стоимости земельных ресурсов. Это включает в себя оценку природных ресурсов, биологического разнообразия, уникальности ландшафта и других факторов, которые отражают экологическую ценность территории. Такая информация позволяет принимать обоснованные решения по использованию земель ООПТ с учетом их значимости для сохранения природы.

Таблица 4

Результаты кадастровой оценки земельных участков Алтайского
государственного заповедника

Кадастровый номер земельного участка	Удельный показатель кадастровой стоимости земли ООПТ, руб./м ²	Площадь земельного участка, м ²	Кадастровая стоимость земельных участков, руб.
04:03:090801:1	36,4	953 134000	34694077600,00
04:09:010101:1	103,3	1 866 165 820	192774929206,00
04:09:010101:23	51,6	202237	10435429,20
04:09:010101:24	51,6	50167	2588617,20
04:09:010201:11	51,6	2 914 591 938	150392944000,80
04:09:010301:1	51,6	1 709 544200	88212480720,00
04:09:030202:1	51,6	993 056 362	51241708279,20
04:09:030201:3	51,6	275 325 900	14206816440,00
Всего		8 712 066 000	531535980292,40

Работа выполнена в рамках государственного задания ЦЭПЛ РАН (регистрационный номер 1022090800034-7-1.6.19) в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 2515-р от 2 сентября 2022 г. в целях реализации важнейшего инновационного проекта государственного значения, направленного на создание единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ, а также в рамках научно-исследовательского проекта госзадания Минприроды РФ «Изучение естественного хода процессов и явлений в целях обеспечения сохранения природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира в Алтайском заповеднике (№ 1-22-2-1).

Список литературы

- Акимова Т. А. Исторические предпосылки придания Алтайскому заповеднику статуса «биосферный» // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2017. – № 2(3). – С. 5–14.
- Власов А. Д., Власов И. А. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков особо охраняемых территорий и объектов. – Краснообск: Агро-Сибирь, 2013. – 82 с.
- Гопп Н. В. Почвы юго-западной части Джунгульской котловины, Республика Алтай // Почвоведение. – 2015. – № 6. – С. 656. DOI 10.7868/S0032180X15060040
- Земляной А. И. Девственные кедровники Кыгинского рефугиума – перспективный объект для генетико-селекционных исследований // Хвойные бореальной зоны. Теоретический и научно-практический журнал. – 2010. – Т. XXVII, № 1–2. – С. 73–76.
- Иванова Е. Н. Вопросы государственного кадастрового учета земель особо охраняемых природных территорий // Журнал российского права. – 2010. – № 12. – С.110–116.
- Казьменков Д. А. Проблемы и перспективы кадастровой оценки ООПТ // Вестник СНО. – 2007. – № 11. – С.41–45.
- Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации : Масштаб 1:2500000 / И. С. Урусевская, И. О. Алябина, В. П. Винюкова и др. / [Под ред. Г. В. Добровольского, И. С. Урусевской]. – М.: Талка, 2013. – 16 с.
- Красная книга почв России: Объекты Красной книги и кадастра особо ценных почв / [Науч. ред. Добровольский Г. В., Никитин Е. Д.]. – М.: МАКС Пресс, 2009. – 576 с.
- Ковалев Р. В., Хмелев В. А., Волковинцер В. И. Почвы Горно-Алтайской автономной области. – Новосибирск: Наука, 1973. – 350 с.
- Лесохозяйственный регламент ФГБУ «Алтайский государственный природный заповедник», Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. – Горно-Алтайск, 2022 г. – 90 с.
- Малешин Н. А., Золотухин Н. А., Яковлев В. А., Собанский Г. Г., Стахеев В. А., Сыроечковский Е. Е., Рогачева Э. В. Алтайский заповедник // Заповедники Сибири. – 1999. – Т. 1. – С. 58–72.
- Мартынов А. С. О методах и методике кадастровой оценки земель особо охраняемых природных территорий / Biodat // Центр эколого-экономических исследований и информации при МПР России – Режим доступа: <http://www.biodat.ru/doc/lib/agro03.htm> (просмотрено 13.03.2024).

Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель особо охраняемых территорий и объектов [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития от 23.06.2005 № 138 // СПС «Консультант Плюс» (просмотрено 13.03.2024).

Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе заповедника по программе Летописи природы: научный отчет. ФГБУ «Алтайский государственный заповедник». – Горно-Алтайск. – 2021. – Т. 51. – 452 с.

Нешатаев М. В. Методика кадастровой оценки земель особо охраняемых природных территорий с учетом природоохранной ценности лесных экосистем // Записки Горного института. 2013. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-kadaastrovoy-otsenki-zemel-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy-s-uchetom-prirodnoohrannoy-tsennosti-lesnyh-ekosistem> (дата обращения: 13.03.2024).

Новых И. Е. Совершенствование кадастровой оценки земель региональных особо охраняемых природных территорий на основе учёта особенностей их почвенного покрова на примере Белгородской области: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.26 Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – Белгород: Воронеж. гос. пед. ун-т, 2012. – 23 с.

Петров Б. Ф. Почвы Алтайско-Саянской области. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – 247 с.

Петрова Л. Е. Государственный кадастровый учёт особо охраняемых природных территорий: проблемы и перспективы // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2021. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennyu-kadaastrovu-uchyot-osobo-ohranyaemyh-prirodnih-territoriy-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 13.03.2024).

Приказ Минэкономразвития РФ от 23.06.2005 № 138 «Об утверждении Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель особо охраняемых территорий и объектов» (Электронная версия) URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55258/b468c6128e73fee4543ba2e823fa6a501fe31705/ (дата обращения: 19.05.2024).

Приказ Минэкономразвития РА от 18.11.2020 N 257-ОД «Об утверждении результатов определения кадастровой стоимости земельных участков в составе земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения, особо охраняемых территорий и объектов на территории Республики Алтай» (Электронная версия) URL:<https://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW916&n> (дата обращения: 03.06.2024).

Проект организации и ведения лесного хозяйства Алтайского государственного природного заповедника Республики Алтай «Западно-Сибирское государственное лесостроительное предприятие» Омский филиал. – Омск, 2004. – 375 с.

Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации. – М.: Фонд «Инфосфера» – НИИ-Природа, 2012. – С. 292.

Санников П. Ю. Актуальные проблемы сети охраняемых природных территорий Пермского края // Географический вестник. – 2012. – № 4 (23). – С.60–80.

Селегей В. В. Телецкое озеро. Очерки истории. Книга первая. – Новосибирск – Горно-Алтайск, 2009. – 118 с.

Стишов М. С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем. – М.: WWF России, 2012. – 284 с.

Цифровая версия карты почвенно-экологического районирования Российской Федерации. Масштаб 1:8 000000 / [Под ред. И. С. Урусевской]. – Авторы: И. С. Урусевская, И. О. Алябина, С. А. Шоба; 2019. – URL: <https://soil-db.ru/map/eco> (дата обращения: 17.07.2023).

Цифровая версия почвенной карты РСФСР масштаба 1:2500000 (под ред. Фридланд с соавторами, 1988; оцифровка Почвенного ин-та имени В. В. Докучаева; скорректированная цифровая версия, 2007) – URL: <https://soil-db.ru/map/fridland> (дата обращения: 28.07.2023).

Черткова Е. П. Инвентаризация флоры и фауны территории Алтайского государственного заповедника за период с 2000–2019 гг. // Мониторинг состояния природных комплексов и многолетние исследования на особо охраняемых природных территориях. – 2019. – № 3. – С. 110–117.

Chertkova E.P., Zamolodchikov D.G. Assessment of Land Resources of the Altai State Nature Biosphere Reserve Considering the Uniqueness of Biodiversity and the Value of Ecosystems // Ekosistemy. 2024. Iss. 40. P. 39–49.

The assessment of lands of protected areas lays an important role in establishing an effective system of state land cadaster and ensuring the preservation of unique ecosystems. It is an integral part of natural resource management and facilitates the determination of land plots value, taking into account their ecological significance. The subject of this research is the Altai State Nature Biosphere Reserve. The authors developed a new scientific approach for cadastral assessment of land resources of protected areas, which considered the state of soils and soil cover, as well as the refugium function of these areas. The study combined two methodologies: direct assessment, which incorporated the cadastral value of the territories; and indirect assessment, which integrated adjustment coefficients of the value and uniqueness of protected areas. These methodologies were modernized and adapted for the assessment of reserves by introducing additional coefficients: the state of soils and soil cover (Ks); refugium function of protected areas (Krf). These adjustments resulted in a more than twofold increase in the value of the land within the Altai State Reserve, raising it to 531 billion rubles, compared to the previous valuation of 217 billion rubles without the new coefficients. With the help of QGIS software, the soil map of the reserve and the cadastral map were digitized. The predominant soil complex in the Altai Reserve consists of tundra entic podzols (20.3 %), which develop under moss-lichen shrub vegetation, and brown forest acid soils (15.7 %), found beneath coniferous forest canopies. The factors that determine the formation of a rich diversity of ecosystems and ecosystem services in the reserve are described.

Key words: Altai State Nature Reserve, land resources, soils, refugium, ecosystems, cadastral assessment, ecosystem value coefficient, biodiversity uniqueness coefficient.

Поступила в редакцию 19.10.24

Принята к печати 30.11.24