

© Ж. В. АТУТОВА

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГЕОСИСТЕМ ТУНКИНСКОЙ ВЕТВИ КОТЛОВИН

Тункинская ветвь котловин является частью Юго-Западного Прибайкалья: с севера она окружена Тункинскими Гольцами, с юга — хребтом Хамар-Дабан (рис. 1). Все котловины объединены речной системой Иркута. Разнообразие геосистем Тункинских котловин на региональном уровне определяется сочетанием долинных и горных природных комплексов. Специфика современного ландшафтного разнообразия территории обусловлена также длительным воздействием человека на природные комплексы, начало которому было положено в позднем палеолите (10 тыс. лет до н. э.) [16].

Цель настоящего исследования — определение доминирующих видов антропогенной деятельности на различных этапах природопользования, влияющих на преобразование природных комплексов, а также анализ пространственно-временной изменчивости естественных и преобразованных геосистем.

В многовековой истории освоения для целей данного исследования обособлены три этапа природопользования, хозяйственная деятельность во время которых наиболее масштабно отразилась на динамике геосистем. Первый этап охватывает период конца XIX—начала XX в. Начавшееся еще во второй половине XVII в. активное освоение природных комплексов, связанное с приходом русских на территорию Тункинских котловин, к обозначенному времени достигает своего максимума. На исследуемой территории формируется система населенных пунктов, близкая современной, и тогда же происходит становление комплексного типа природопользования, сочетающего сельское, лесное хозяйство и рекреацию [16]. И с этого времени начинается период интенсивного антропогенного воздействия на природные комплексы, последствия которого находят свое отражение в современной ландшафтной структуре.



Рис. 1. Схема расположения ветви Тункинских котловин.

I — озерные котловины: I — Быстринская, II — Торская, III — Тункинская, IV — Хойтогорльская, V — Туранская, VI — Мондинская; границы: 2 — государственные, 3 — субъектов Российской Федерации; 4 — ключевой участок исследований.

Второй этап (20-е—80-е г. XX в.) связан с коренным переустройством экономики района в результате революционных изменений в России. В связи с начавшимся на территории Тункинских котловин формированием коллективных хозяйств происходит значительное усиление роли животноводческой деятельности, что связано с переводом кочевых и полукочевых хозяйств в оседлые [18]. Вместе с процессами освоения целинных и залежных земель это привело к заметному расширению площадей сельскохозяйственных (пахотных и пастбищных) угодий.

Третий этап охватывает период с 1990-х г. до настоящего времени и характеризуется спадом производственной деятельности населения Тункинских котловин. Сельское хозяйство утрачивает свои лидирующие позиции в структуре природопользования; основными «преобразователями» природных комплексов в этот период выступают рекреация и лесное хозяйство.

Для каждого из рассматриваемых периодов составлены природохозяйственные картосхемы. Для первого этапа их основой послужили картографические материалы Управления Иркутского переселенческого района [27], для второго — топографические материалы 1960-х гг. и аэрофотоснимки 1960—1970-х гг. Для третьего полученные в ходе полевых исследований описания растительного покрова были сравнены с лесотаксационными материалами [10], после чего на основе индикационных признаков были дешифрованы космические снимки Landsat ETM.

Пространственно-временная изменчивость геосистем исследована нами в пределах ключевого участка, площадь которого 890 км². Он находится в пределах Тункинского района Республики Бурятия, в восточной части собственно Тункинской котловины, являющейся наиболее освоенным районом всей рассматриваемой территории. В пределах участка 18 населенных пунктов, наиболее крупный из которых с.Тунка, основанное казаками-переселенцами в 1676 г. На протяжении многих десятилетий, вплоть до 1926 г., село было центром сначала Тункинской волости Иркутской губернии, а затем — Тункинского аймака, вошедшего в 1922 г. в состав образованной Бурят-Монгольской автономной области [1]. В северной части исследуемой территории, у подножия Тункинских Гольцов, находится пос. Аршан с расположенным в его окрестностях одноименным курортом, к термальным водам которого в пик летнего сезона приезжает порядка 7—9 тыс. отдыхающих. Населенные пункты связывает густая сеть автодорог, среди которых Тункинский тракт, по которому осуществляются перевозки в приграничные с Монголией районы, имеет региональное значение.

Основными занятиями жителей издревле являются сельское хозяйство и лесные промыслы. В прошлом лесные массивы исследуемого района были подвержены рубкам, а ныне главным видом антропогенной нагрузки на природные комплексы выступает рекреация. Во время сбора дикоросов здесь наблюдается большой приток отдыхающих горожан и местных жителей, кроме которых предгорные ландшафты популярны у любителей пешего горного туризма.

На рис. 2 приведен фрагмент исследуемого полигона, однако количественные показатели трансформации природных комплексов, приводимые в статье, отражают величины, полученные для всего ключевого участка. Картографирование проводилось в масштабе 1:200 000, позволяющем с достаточной степенью детальности отразить геосистемы типологического уровня с учетом региональной неоднородности территории. На рис. 2, А представлена схема современной естественной ландшафтной структуры — своеобразного эталона

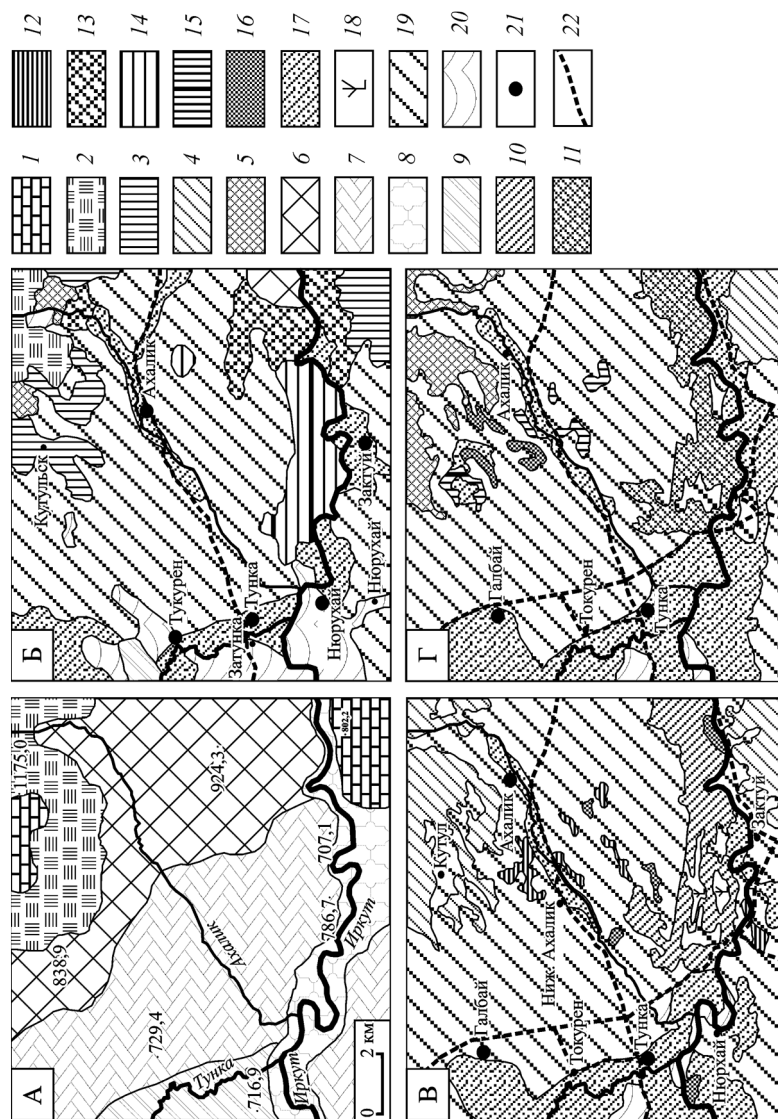


Рис. 2. Фрагмент схемы пространственно-временных изменений геосистем собственно Тункинской котловины.

А — естественная структура, Б — начало XX в., В — середина XX в., Г — конец XX в.
Легенда к схеме дана в таблице.

**Пространственно-временные изменения геосистем собственно
Тункинской котловины**

Природные комплексы	Временные периоды					
	начало XX в.		середина XX в.		конец XX в.	
	Площадь на исследуемом участке					
	км ²	%	км ²	%	км ²	%
Североазиатские гольцовые и таежные геосистемы						
Горнотаежные южносибирские геомы						
Подгорный таежный класс фаций						
<i>Естественные</i>						
1. Склоновые лиственничные с участием сосны травяные	74.25	8.34	—	—	—	—
2. Крутосклоновые и склонов средней крутизны сосновые с лиственницей травяные, местами остепненные	27.0	3.0	—	—	—	—
<i>Антропогенно-нарушенные</i>						
3. Склоновые смешанные, преимущественно березово-лиственничные с примесью сосны и единичными экземплярами кедра травяно-кустарничковые	188.26	21.2	27.25	3.1	62.5	7.0
4. Склоновые лиственнично-березовые с примесью сосны, местами с кедром кустарничково-разнотравные	—	—	156.25	17.6	69.0	7.8
5. Склоновые мелколиственные, преимущественно березовые с примесью сосны и единичными экземплярами лиственницы разнотравные	38.8	4.4	27.0	3.0	116.4	13.1
Центральноазиатские степные геосистемы						
Горные западно-забайкальские геомы						
Подгорный и межгорных понижений подтаежный лугово-степной класс фаций						
<i>Естественные</i>						
6. Склонов и днищ котловин лиственничные с примесью сосны разнотравные, местами заболоченные	12.5	1.4	—	—	—	—
7. Склонов и днищ котловин кобрезиево-типчаковые и низкотравные остепненно-луговые мерзлотные	—	—	—	—	—	—
8. Долинные лугово-тальниковые с елью и ивой	—	—	—	—	—	—
9. Долинные заболоченных травяно-осоковых лугов	18.0	2.0	—	—	—	—
<i>Антропогенно-нарушенные</i>						
10. Склонов и днищ котловин: сосновый молодой лес травяный, местами с зарослями кустарников	—	—	39.5	4.4	—	—

Продолжение таблицы

Природные комплексы	Временные периоды					
	начало XX в.		середина XX в.		конец XX в.	
	Площадь на исследуемом участке					
	км ²	%	км ²	%	км ²	%
11. Склонов и днищ котловин смешанные березово-сосновые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяные, местами заболоченные	—	—	59.2	6.6	68.25	7.7
12. Склонов и днищ котловин смешанные сосново-березовые разнотравные	—	—	6.0	0.7	19.5	2.2
13. Склонов и днищ котловин смешанные лиственнично-березовые травяные, местами заболоченные	53.1	6.0	—	—	—	—
14. Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые с примесью лиственницы, местами заболоченные травяные	30.8	3.5	—	—	—	—
15. Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые, местами осиново-березовые, с примесью сосны разнотравные	—	—	—	—	30.0	3.4
16. Склонов и днищ котловин редкий лес, преимущественно хвойно-мелколиственный (сосна, ель, береза) со сплошными зарослями кустарников	—	—	23.2	2.6	4.75	0.5
17. Долинные и придолинные склонов луга, задействованные под сенокосы и пастбища	118.36	13.3	186.7	21.0	203.5	22.9
18. Кустарниково-разнотравные с подросом из сосны и березы на месте гарей	—	—	6.45	0.7	8.25	0.9
Антропогенно-измененные комплексы						
Сельскохозяйственные угодья						
19. Пашни и залежь, местами с редкой порослью древесных пород	190.0	21.0	252.45	28.4	250.35	28.1
20. Выгоны	72.0	8.0	21.7	2.4	15.5	1.7
Селитебные и транспортные объекты						
21. Населенные пункты	28.0	3.15	31.0	3.5	28.0	3.1
22. Дороги						

природы, не измененной хозяйственным влиянием. Это реконструкция, отражающая итоговую стадию лесовосстановительной динамики геосистем. Основными источниками для реконструкции естественной ландшафтной структуры послужили карты «Ландшафты юга Восточной Сибири» [15], «Растительность юга Восточной Сибири» [20], «Атлас Забайкалья» [2], а также работы С. П. Суслова [26], В. Л. Комарова [11], В. Ф. Дягилева [9], Г. В. Крылова [13],

В. Б. Сочавы, В. С. Михеева, В. А. Ряшина [25], В. Б. Выркина, В. А. Кузьмина и В. А. Снытко [7].

На рис. 2, Б—Г даны схемы, характеризующие состояние геосистем в начале, середине и конце XX в. При исследовании ландшафтной структуры в разные периоды главное внимание уделялось степени нарушенности и особенностям восстановительных процессов растительности, так как растительный покров отражает естественную структуру геосистем и чутко реагирует на антропогенное влияние [24]. Все комплексы подразделены на естественные и трансформированные по критериям, приведенным в работах по исследованию антропогенной преобразованности геосистем юга Восточной Сибири [3, 4]. Ранжирование трансформированных комплексов проведено с учетом особенностей восстановительной динамики геосистем [8, 24] и предполагает подразделение преобразованных геосистем на антропогенно-нарушенные (кратковременнопроизводные стадии трансформации, когда природные комплексы способны воспроизвести первоначальную структуру за счет факторов саморегуляции) и антропогенно-измененные (длительно-производная стадия трансформации геосистем, восстановление естественной структуры которых возможно лишь через длительный срок) [23].

При составлении данных карт использовались единые принципы выделения ландшафтных таксонов. В качестве низшего классификационного уровня, наиболее детально отражающего разнообразие геосистем, выбрана группа фаций, представляющая совокупность фаций с однотипными растительными сообществами в пределах генетически единых поверхностей [22]. Группы фаций затем были объединены в классы фаций, а те в свою очередь в геомы — низшие подразделения региональной размерности, характеризующиеся сходными структурными особенностями почвенного покрова и растительности [23]. Ландшафтные единицы, отражающие региональную специфику территории, представлены группами геомов, которые характеризуют внутрив провинциальные особенности развития геосистем.

Естественные геосистемы собственно Тункинской котловины представлены подгорными таежными и подгорными и межгорных понижений подтаежными классами фаций. Склоны Тункинских Гольцов в пределах рассматриваемого участка заняты горной тайгой, верхняя граница которой достигает 2100 м. В нижней части горнотаежной зоны, на южных склонах, на высоте 800—1000 м, распространены лиственничные травяные леса [5]. Выше 1000 м преобладают крутосклоновые группы фаций с кедровыми с елью и лиственницей рододендровыми кустарничково-зеленомошными лесами на горно-подзолистых почвах. В межгорных понижениях развиты степные геосистемы, представленные в большинстве своем кобрезиево-злаковыми степями на восточных и южных участках собственно Тункинской котловины. В условиях сильного заболачивания формируется рельеф долины р. Тунки и ее притоков, поэтому здесь обособляется долинный комплекс заболоченных травяно-осоковых лугов на лугово-болотных почвах [7, 9]. Пойменно-долинный комплекс р. Иркут представлен лугово-тальниковой растительностью с участками елового леса и зарослями ивы [7, 11]. На правом берегу р. Тунки наблюдаются массивы оголенных песков, зарастающих сосновыми травяными лесами с кустарничковым подлеском, с участками злаковых степей [5]. На склонах котловин располагаются лиственничные с примесью сосны разнотравные, местами заболоченные леса. Южное обрамление представлено группами фаций с сосново-лиственничными бруснично-травяными лесами.

К началу XX в. значительные площади естественных геосистем преобразованы производственной деятельностью человека. В конце XIX—начале XX в. на исследуемом участке располагалось 29 населенных пунктов, в которых проживало 9164 чел. [19]. Основным занятием русского населения было земледелие, для развития которого под пашни отведено 6000 десятин земли из 12 000, принадлежавших Тункинской волости [21]. Кроме этого большинство населения занималось лесными промыслами, ремеслами, извозом, а также частично садоводством и огородничеством [16]. Хозяйство бурятского населения имело скотоводческое направление. В Тункинском инородческом ведомстве числилось 12 500 лошадей, более 21 500 голов крупного рогатого скота и свыше 13 000 голов мелкого [21]. Ставшие оседлыми коренные жители Тункинской котловины отчасти занимались и земледелием, имея под пашнями 11 300 десятин земли из 38 400 им принадлежавших.

Большая роль в хозяйственной жизни населения Тункинских котловин отводилась лесным промыслам, в структуре которых наибольшее значение имела охота. Кроме этого переселенцы рубили, сплавляли и возили лес для удовлетворения потребностей в строительных материалах и топливе, а также использовали древесину как сырье для ремесленной деятельности. В это же время происходит становление рекреационной отрасли, что связано с улучшением транспортной доступности минеральных источников Аршана. Так, например, за период 1907—1909 гг. число приезжавших на лечение увеличилось в 2 раза — с 400 до 800 чел. [17].

В результате влияния хозяйственной деятельности на преобразование природной среды в первый из рассматриваемых периодов более 25 % площади исследуемого участка представлено геосистемами с производными смешанными (березово-лиственничными) и мелколиственными (березовыми с примесью сосны и лиственницы) лесами. При этом естественные подгорные таежные геосистемы лиственничной и кедровой тайги занимают 122 км², или 14 % территории [6]. В пределах котловинной части 3 % территории занято дорогами и населенными пунктами, сосредоточенными в долинах рек; 8 % находится под выгонами, 21 % территории распахан. Большая часть подтаежных подгорных и межгорных понижений в результате преобразования занята антропогенно-нарушенными склоновыми группами фаций с лиственнично-березовыми и березовыми лесами, на которые приходится 9.5 %; 13.3 % территории, занятой лугами, задействовано под сенокосы и пастбища. Котловинные геосистемы со светлехвойными лесами, состояние которых близко к естественному, составляют лишь 5.5 % от исследуемой площади. В целом о масштабах преобразования геосистем за рассматриваемый период говорит тот факт, что к началу XX в. в пределах восточного участка Тункинской котловины на долю естественных комплексов приходится 19.5 % (122 км²) площади, остальные 80.5 % (768 км²) занято преобразованными геосистемами.

Начало второго периода природопользования отмечается коренным переустройством экономики региона после революционных изменений в России. Исследуемая территория в январе 1922 г. вошла в состав образованной Бурят-Монгольской автономной области, которая в 1958 г. была переименована в Бурятскую АССР. Интенсивность сельского хозяйства в это время имела циклический характер: начало периода отличается упадком, связанным с общероссийской политической нестабильностью, но уже в годы первой пятилетки и начала коллективизации (1924—1934 гг.) наблюдается прогрессивная динамика роста пахотных земель, которые затем (1935—1945 гг.) вновь имели тенден-

цию к снижению площадей, что объяснялось последствиями насильственной коллективизации и Великой Отечественной войной [18]. В послевоенный период проводятся реконструкция и расширение существующих сельскохозяйственных предприятий. Потребовалось увеличение посевных площадей с целью повышения производства зерна и кормовых культур, так как скотоводство в районе базировалось более на кормовом полеводстве, чем на естественных кормовых угодьях [28]. По мере развития сельского хозяйства происходит рост селитебных комплексов, усовершенствуется и расширяется транспортная сеть района, осуществляется прокладка коммуникаций. В первой половине XX в. растет число гужевых и автогужевых дорог. Через территорию проходит Тункинский тракт, получивший статус дороги первой категории государственного значения, связавшей Сибирскую железную дорогу с приграничными с Монголией территориями [18].

К середине XX в. на восточном участке собственно Тункинской котловины уже отсутствуют естественные геосистемы подгорного таежного класса фаций. Большую часть (более 17 % площади исследуемого полигона) занимают антропогенно-нарушенные склоновые группы фаций с лиственнично-березовыми с примесью сосны, местами с кедром кустарничково-разнотравными лесами. Нижние части южных склонов Тункинских гольцов заняты нарушенными геосистемами с березово-сосновыми с примесью лиственницы, местами с кедром кустарничково-травяными (5.7 %) и мелколиственными, преимущественно березовыми с примесью сосны и лиственницы разнотравными лесами (3 %). Склоны Еловского отрога, ограничивающего Тункинскую котловину на востоке, представлены антропогенно-нарушенными группами фаций с березово-лиственничными с примесью сосны кустарничково-травяными лесами, занимающими 3.1 % территории. В наибольшей степени на геосистемы воздействуют лесохозяйственные мероприятия, в результате которых 0.7 % площади ключевого полигона было подвержено лесным пожарам и 0.3 % площади вырублено.

Значительная часть котловинной территории в середине XX в. находится под антропогенно-измененными комплексами, среди которых преобладают сельскохозяйственные угодья, занимающие более 30 %. Площадь распаханых земель составляет 28.4 %, под выгонами находится 2.4 %, а луга, используемые как сенокосы и пастбища, занимают 21 % территории. Возросшее число селитебных объектов и, как следствие, активизация лесо-, сельскохозяйственной и рекреационной деятельности становятся факторами формирования антропогенно-нарушенных геосистем, из которых наибольшие площади (6.6 %) занимают склоновые группы фаций с березово-сосновыми с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяными, местами заболоченными лесами. После прошедших пожаров территории у западных границ исследуемого участка заняты редким, преимущественно хвойно-мелколиственным (сосна, ель, береза), лесом с зарослями кустарников (2.6 %). На зарастающих сельскохозяйственных угодьях на левобережье р. Иркут формируются антропогенно-нарушенные группы фаций, растительность которых представлена сосновым молодым травяным лесом, местами с зарослями кустарников (4.4 %), а также сосново-березовыми разнотравными лесами (0.7 %) в междуречье Иркуты и Ахалика. Более 3.5 % территории занимают населенные пункты и дороги.

Заклучительный период природопользования характеризуется уменьшением масштабов хозяйственной освоенности территории Тункинских котло-

вин. Функционирование агропромышленного комплекса района в конце 80-х—начале 90-х гг. XX в. обеспечивали 5 колхозов и 4 совхоза, на долю которых приходилось 109.3 тыс. га земли; из них 37.1 тыс. га отводилось под пашни, 14.1 тыс. га — сенокосы, 57.9 тыс. га — пастбища [12]. Во второй половине 1990-х г. реорганизуются существующие предприятия, в результате чего произошел спад сельскохозяйственного производства. Так, в целом по Республике Бурятия поголовье скота в хозяйствах всех категорий в 1991 г. составляло 2281.2 тыс. голов, а в 1998 г. — 815.7 тыс. голов; вся посевная площадь в 1990 г. насчитывала 767.8 тыс. га, в 1997 г. — 482.1 тыс. га [18]. В настоящее время за счет индивидуальных хозяйств наблюдается некоторый подъем уровня сельскохозяйственного производства, специализирующегося на мясомолочном животноводстве, овцеводстве и коневодстве, а также на выращивании зерновых культур, картофеля и овощей [12].

В конце XX в. усиливается воздействие рекреации на природную среду. Очень популярны горнотаежные комплексы Восточного Саяна у любителей познавательного, спортивного туризма и охоты и рыболовства, а также у сборщиков дикорастущих. Лечебно-оздоровительный отдых осуществляется в главных рекреационных центрах — пос. Аршан, Нилова Пустынь и Жемчуг. С 1998 г. в исследуемом районе установлен режим особо охраняемой территории в связи с образованием Тункинского национального парка.

Последствием влияния исторически сложившегося природопользования на природные комплексы к концу XX—началу XXI в. становится повсеместное распространение природно-антропогенных геосистем, получивших развитие в предыдущие периоды. Наиболее развиты на склонах предгорий Тункинских Гольцов и хребта Хамар-Дабан (более 13 % площади) антропогенно-нарушенные группы фаций с мелколиственными, преимущественно березовыми с примесью сосны и лиственницы разнотравными лесами. Выше них распространены комплексы с лиственнично-березовыми с примесью сосны кустарничково-разнотравными и березово-сосновыми с примесью лиственницы кустарничково-травяными лесами. За счет распространения мелколиственных лесов, развивающихся на месте вырубок и пожаров, а также в результате зарастания сельскохозяйственных угодий, площади вышеназванных комплексов по сравнению с предыдущими периодами значительно сократились — с 7.8 до 1.6 % соответственно. Площадь же березово-лиственничных с примесью сосны кустарничково-травяных лесов, получивших развитие на склонах Еловского отрога, увеличилась более чем в 2 раза и составляет 62.5 км², или 7 % исследуемого полигона.

В пределах днища котловины на протяжении трех рассматриваемых периодов характерно преобладание лугов, используемых под сенокосы и пастбища, площадь которых к началу XXI в. увеличилась почти в 2 раза и составляет 22.9 %. На склонах котловины, в северной ее части, распространены антропогенно-нарушенные геосистемы с сосново-березовыми разнотравными (2.2 %), в восточной и северной частях — березово-сосновыми кустарничково-травяными (7.7 %), а в западной и южной частях — березовыми, местами осиново-березовыми, с примесью сосны разнотравными (3.4 %) лесами. Небольшие участки (0.5 %) в пойме р. Иркут заняты редкими, преимущественно хвойно-мелколиственными лесами и сплошными зарослями кустарников. Почти 1 % исследуемого полигона (8.25 км²) был подвержен пожарам. Значительные площади котловинной части остаются на протяжении всего периода занятыми антропогенно-измененными комплексами — сельскохозяйст-

венными угодьями (29.8 %), селитебными и транспортными объектами (3.1 %).

Таким образом, начиная со второй половины XIX в. и до настоящего времени развитию производных геосистем в структуре естественных подгорных подтаежных и подгорных таежных комплексов Тункинской котловины способствовал целый ряд антропогенных воздействий. Наибольшее развитие получили сельское хозяйство, благодаря которому в пределах рассматриваемого полигона на склонах и в днищах котловин отсутствуют естественные лиственные с примесью сосны разнотравные заболоченные леса и кобрезиево-типчаковые и низкотравные остепенно-луговые сообщества. На протяжении всего прошлого столетия и до настоящего времени сельскохозяйственные угодья занимают порядка трети исследуемого полигона, а если учесть луга, задействованные под сенокосы и пастбища, то суммарно эти комплексы составят около 53 %.

В результате лесохозяйственной и рекреационной деятельности, которая связана с большим риском возникновения пожаров, произошло практически полное истребление естественных горнотаежных кедровых лесов и значительное сокращение площади лиственничников; наблюдается смена хвойных древесных пород лиственными. Так, если в конце XIX—начале XX в. в пределах горнотаежных территорий вторичные мелколиственные леса занимали чуть более 4 % площади исследуемого полигона, располагаясь вблизи населенных пунктов на месте старых вырубок, то в середине и конце столетия эта цифра увеличивается в 5 раз и составляет более 20 %.

В целом, принимая во внимание современные тенденции развития региона, можно предположить, что в пределах котловинных геосистем исторически сложившийся комплекс сельского хозяйства будет способствовать дальнейшему развитию сенокосных и пастбищных угодий. Пашни, вероятно, будут иметь тенденцию к сокращению своих площадей, что скажется на увеличении лесопокрытой площади, занятой производными комплексами, находящимися на различных стадиях лесовосстановления. Ведущими факторами воздействия на природную среду останутся рекреационная и лесопромысловая (точечные рубки, сбор дикоросов, охота) деятельность. Несмотря на кажущуюся мелкомасштабность данных воздействий последствия их осуществления связаны с большим риском возникновения пожаров, в результате прохождения которых будут происходить пространственные и структурно-динамические изменения таежных геосистем.

Список литературы

- [1] Административно-территориальное деление Сибири / Астраханцева И. Ф., Дудолов А. А., Тимошенко М. И. Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1966. 220 с.
- [2] Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область). М.; Иркутск: ГУГК. 1967. 176 с.
- [3] Атутова Ж. В. Природные и природно-антропогенные геосистемы в современной ландшафтной структуре Верхнего Приангарья (на примере бассейна реки Ушаковки) // География и природные ресурсы. 2003. № 4. С. 77—84.
- [4] Атутова Ж. В. Развитие природопользования и преобразования геосистем Верхнего Приангарья // Проблемы природопользования. Иркутск: Институт географии СО РАН, 2004. С. 11—18.
- [5] Атутова Ж. В. Реконструкция естественно ландшафтной структуры Тункинской котловины // География и природные ресурсы. 2011. № 1. С. 107—111.

- [6] *Атутова Ж. В.* Роль природопользования в преобразовании геосистем Тункинской ветви котловин в конце XVII—начале XX в. // География и природные ресурсы. 2009. № 3. С. 124—128.
- [7] *Выркин В. Б., Кузьмин В. А., Снытко В. А.* Общность и различия некоторых черт природы Тункинской ветви котловин // География и природные ресурсы. 1991. № 4. С. 61—68.
- [8] Динамика геосистем и освоение приангарской тайги / Отв. ред. К. П. Космачев. Новосибирск: Наука, 1985. 280 с.
- [9] *Дягилев В. Ф.* Экскурсии в природу Восточносибирского края (географические). Ч. 2. Иркутск: Восточносибирское краевое издательство, 1936. 152 с.
- [10] Картохема лесонасаждений Тункинского национального парка Республики Бурятия. Лесоустройство 1996 г. М-6 1 : 100 000. Рослесхоз: Государственное специализированное лесоустроительное предприятие «Воронежлеспроект», 1997.
- [11] *Комаров В. Л.* Краткий очерк растительности Сибири. Петроград: Тип. Гос. Издат. «Печатный Двор», 1922. 98 с.
- [12] Комплексная оценка территории Тункинского национального парка / Ред. А. А. Атутов. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1995. 84 с.
- [13] *Крылов Г. В.* Лесные ресурсы и лесорастительное районирование Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1962. 240 с.
- [14] *Курилов В. Н., Резун Д. Я.* К проблеме генезиса культурно-исторического ландшафта Сибири // Проблемы охраны и освоения культурно-исторических ландшафтов Сибири. Новосибирск: Наука, 1986. С. 6—27.
- [15] Ландшафты юга Восточной Сибири (карта масштаба 1 : 1 500 000) / В. С. Михеев, В. Я. Ряшин. М.: ГУГК, 1977.
- [16] *Ларин С. И.* Основные этапы освоения ландшафтов Тункинских котловин // Историко-географические исследования Южной Сибири. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО АН СССР, 1991. С. 70—85.
- [17] *Львов А., Кропачев Г.* Краткий отчет о результатах исследования «Аршана», произведенного по поручению В. С. Отдела Географического Общества и Общества врачей // Известия Восточно-Сибирского отдела Императорского Русского географического общества. Т. XL. Иркутск: Типография Иркутского Т-ва Печатного Дела, 1910. С. 41—77.
- [18] *Мельник А. В.* Динамика антропогенных ландшафтов Западного Забайкалья (историко-географический аспект). М.: Изд-во МИИГАиК, 1999. 342 с.
- [19] *Патаканов С.* Статистические данные, показывающие племенной состав населения Сибири, язык и роды инородцев (на основании данных специальной разработки материала переписи населения 1897 г.). Т. III. Иркутская губерния, Забайкальская, Амурская, Якутская, Приморская области и о-ва Сахалин // Зап. Императорского Русского географического общества по отделению статистики. Т. XI. Вып. 3. СПб., 1912. 840 с.
- [20] Растительность юга Восточной Сибири (карта масштаба 1 : 1 500 000) / В. А. Белов и др. М.: ГУГК, 1972.
- [21] *Семенов Ю. М.* Ландшафтное картографирование для целей рационального природопользования // География и природные ресурсы. 1985. № 2. С. 22—27.
- [22] *Семенов П. П., Черский И. Д., Петц Г. Г.* Землеведение Азии. География стран, входящих в состав Азиатской России или пограничных с нею (Восточная Сибирь, озеро Байкал и Прибайкальская страна, Забайкалье и степь Гоби). С.-Петербург, 1895. Ч. I. 606 с.
- [23] *Сочава В. Б.* Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.
- [24] *Сочава В. Б.* Исходные положения типизации таежных земель на ландшафтно-географической основе // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. 1962. Вып. 2. С. 14—23.
- [25] *Сочава В. Б., Михеев В. С., Ряшин В. А.* Обзорное ландшафтное картографирование на основе интеграции элементарных геосистем // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. 1965. Вып. 10. С. 9—22.

- [26] *Суслов С. П.* Физическая география СССР. Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия. Л.; М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1947. 554 с.
- [27] Тунка (топокарта м-ба 1 : 84 000 верст) / Управление Иркутского переселенческого района, 1914.
- [28] *Хышектуева Л. В., Раднаев Б. Л.* Эколого-географические аспекты развития сельского хозяйства Бурятии. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2004. 124 с.

Иркутск
atutova@mail.ru

Поступило в редакцию
28 июня 2011 г.