

ДК 911.2 (571.531)

Ж. В. АТУТОВА

Институт географии СО РАН, г. Иркутск

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ПРЕОБРАЗОВАННЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ ТУНКИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

*Рассмотрены особенности процесса хозяйственного освоения территории Тункинской котловины в определенные периоды XX в. Проведен сравнительный анализ изменчивости ландшафтной ситуации. Определены количественные показатели природных и природно-антропогенных комплексов.*

*Ключевые слова:* Тункинская котловина, природопользование, геосистема, преобразование, динамика.

*The salient features of the economic development process encompassing the territory of the Tunkinskaya depression during some time intervals of the 20<sup>th</sup> century are considered. A comparative analysis is made of the variability in the landscape situation. Quantitative indicators of natural and natural-anthropogenic complexes have been determined.*

*Keywords:* Tunkinskaya depression, nature management, geosystem, transformation, dynamics.

Тункинская ветвь котловин — часть Юго-Западного Прибайкалья, окруженная с севера Тункинскими Гольцами, а с юга хребтом Хамар-Дабан. Все котловины объединены речной системой Иркутка. Разнообразие и дифференциация 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.) [1].

Цель исследования — анализ пространственно-временной изменчивости естественных и преобразованных геосистем на различных этапах природопользования.

### ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пространственно-временная изменчивость геосистем исследована нами на примере ключевого участка площадью 890 км<sup>2</sup>, расположенного в Тункинском районе Республики Бурятия, в восточной части Тункинской котловины — наиболее освоенного района рассматриваемой территории.

Естественные геосистемы собственно Тункинской котловины представлены подгорным таежным, подгорным и межгорным понижений подтаежным лугово-степным классами фаций. Склоны Тункинских Гольцов в пределах ключевого 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 [2]. Выше 1000 м на горно-подзолистых почвах преобладают крутосклонные кедровые с елью и лиственницей рододендровые кустарничково-зеленомошные группы фаций. В межгорных понижениях развиты степные геосистемы, представленные в большинстве своем кобрезиево-злаковыми степями на восточных и южных участках Тункинской котловины.

В условиях сильного заболачивания формируется рельеф р. Тунки и ее притоков, поэтому здесь обособляется долинный комплекс заболоченных травяно-осоковых лугов на лугово-болотных почвах [3, 4]. Для пойменно-долинного комплекса р. Иркут характерна лугово-тальниковая растительность с участками елового леса и зарослями ивы [3, 5]. На правом берегу Тунки наблюдаются массивы оголенных песков, зарастающих сосновыми травяными с кустарничковым подлеском, с участками злаковых степей лесами. На склонах котловин располагаются лиственничные с примесью сосны разнотравные, местами заболоченные леса. Южное обрамление представлено сосново-лиственничными бруснично-травяными группами фаций.

В настоящее время в границах участка насчитывается около 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 [6]. В северной части исследуемой территории, у подножия Тункинских Гольцов,

находится пос. Аршан с расположенным в его окрестностях одноименным курортом, который в разгар летнего сезона посещают примерно 7–9 тыс. отдыхающих. Населенные пункты связывает густая сеть автодорог, в том числе Тункинский тракт, имеющий региональное значение.

Основные традиционные занятия местных жителей — сельскохозяйственная деятельность и лесные промыслы. В прошлом лесные массивы исследуемого района были подвержены вырубкам, а в настоящее время главный вид антропогенной нагрузки на природные комплексы приходится на рекреационную деятельность. Таким образом, хозяйственная деятельность, осуществляемая в пределах исследуемого полигона, представлена сельскохозяйственными, лесохозяйственными, селитебными, коммуникационно-транспортными и рекреационными мероприятиями.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

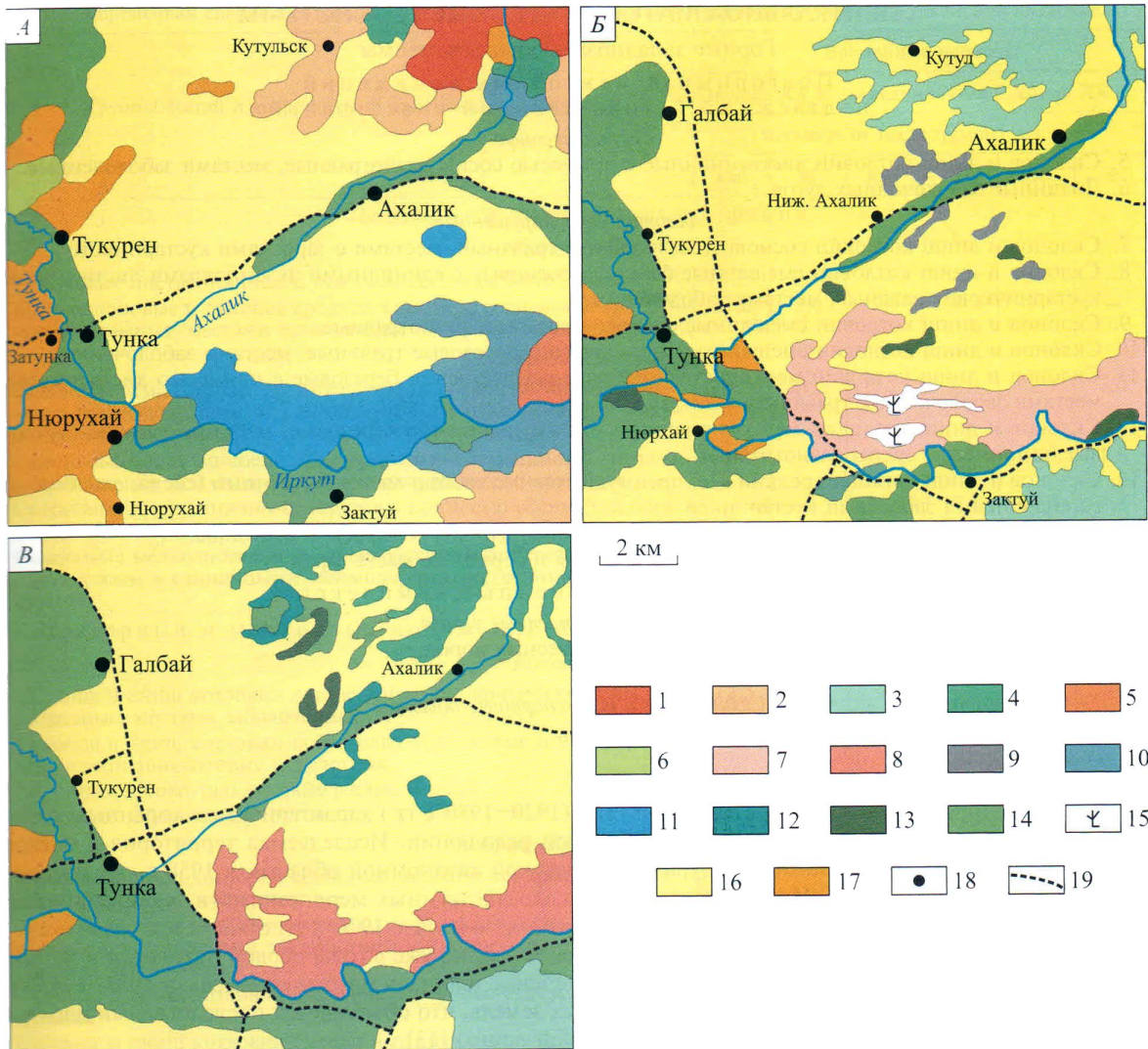
По результатам ретроспективного анализа развития производственной деятельности человека и влияния ее на функционирование геосистем нами составлена серия природохозяйственных картосхем, характеризующих ландшафтную структуру ключевого участка в различные периоды природопользования — в начале, середине и конце XX в.. Для первой схемы (см. рисунок, *А*) основой послужили картографические материалы Управления Иркутского переселенческого района [7], для второй (см. рисунок, *Б*) — топографические материалы 1960-х гг. и аэрофотоснимки 1960–1970-х гг., для третьей (см. рисунок, *В*) — полученные в ходе полевых исследований описания растительного покрова, лесотаксационные материалы [8], а также результаты дешифрирования космических снимков Landsat ETM. На данных схемах в качестве примера представлен лишь фрагмент исследуемого полигона, однако количественные показатели масштабов трансформации геосистем, приводимые в статье, отражают величины, полученные для всего ключевого участка.

К началу XX в. значительные площади естественных геосистем исследуемого участка преобразованы производственной деятельностью человека. В первый рассматриваемый период на данной территории располагалось 29 населенных пунктов, в которых проживало 9164 чел. [9]. Русское население в основном занималось земледелием, для развития которого под пашни было отведено 6 тыс. десятин земли из 12 тыс., принадлежавших Тункинской волости [10]. Кроме этого, большинство местных жителей занималось лесными промыслами, ремеслами, извозом, а также частично садоводством и огородничеством [1]. Хозяйство бурятского населения имело скотоводческое направление. В Тункинском инородческом ведомстве числилось 12,5 тыс. лошадей, более 21,5 тыс. голов крупного рогатого скота и свыше 13 тыс. голов мелкого [10]. Ставшие оседлыми коренные жители Тункинской котловины занимались и земледелием, имея под пашнями 11,3 тыс. десятин земли из 38,4 тыс., принадлежавших им.

Существенная роль в хозяйственной жизни населения Тункинских котловин отводилась лесохозяйственной деятельности, в структуре которой важное место занимал охотничий промысел. Также переселенцы рубили, сплавляли и возили лес для удовлетворения потребностей в строительных материалах и топливе, использовали древесину как сырье для ремесленной деятельности. В это же время происходит становление рекреационной отрасли, что связано с улучшением транспортной доступности к минеральным источникам Аршана. Так, в 1907–1909 гг. число приезжавших на лечение увеличилось в два раза — с 400 до 800 чел. [11].

В результате влияния вышеназванной деятельности на преобразование природной среды в первый из рассматриваемых периодов более 25 % площади исследуемого участка представлено производными смешанными (березово-лиственничными) и мелколиственными (березовыми с примесью сосны и лиственницы) геосистемами (см. легенду). При этом естественные таежные геосистемы лиственничной и кедровой тайги занимают 122 км<sup>2</sup> (14 % территории) [12]. В пределах котловинной части 3 % площади занято дорогами и населенными пунктами, сосредоточенными в долинах рек; 8 % находится под выгонами и пастбищами, 21 % территории распахан. Большая часть подгорных и межгорных понижений подтаежных геосистем в результате преобразования занята лиственнично-березовыми и березовыми лесами, на которые приходится 9,5 %; 13,3 % территории, находящейся под лугами, задействовано под сенокосы и пастбища (см. таблицу).

Котловинные светлехвойные комплексы, состояние которых близко к естественному, занимают лишь 5,5 % исследуемой площади. В целом о масштабах преобразования геосистем в рассматриваемый период свидетельствует тот факт, что к началу XX в. в пределах восточного участка Тункинской котловины на долю естественных комплексов приходилось 19,5 % площади, остальные 80,5 % были заняты преобразованными геосистемами.



Фрагмент серии природохозяйственных картосхем Тункинской котловины.

А — начало XX в., Б — середина XX в., В — конец XX в.

**Легенда**

**к фрагменту серии природохозяйственных картосхем Тункинской котловины**

**СЕВЕРОАЗИАТСКИЕ ГОЛЬЦОВЫЕ И ТАЕЖНЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ**

Горнотаежные южносибирские геомы

Подгорный таежный класс фаций

*Естественные*

1. Крутосклоновые и склонов средней крутизны сосновые с лиственницей травяные, местами остепненные.
- Антропогенно нарушенные*
2. Склоновые смешанные, преимущественно березово-лиственничные с примесью сосны и единичными экземплярами кедра травяно-кустарничковые.
3. Склоновые лиственнично-березовые с примесью сосны, местами с кедром кустарничково-разнотравные.
4. Склоновые мелколиственные, преимущественно березовые с примесью сосны и единичными экземплярами лиственницы разнотравные.

## ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИЕ СТЕПНЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ

Горные западнобайкальские геомы

Подгорный и межгорных понижений  
подтаежный лугово-степной класс фаций*Естественные*

5. Склонов и днищ котловин лиственничные с примесью сосны разнотравные, местами заболоченные.
6. Долинные заболоченных лугов.

*Антропогенно нарушенные*

7. Склонов и днищ котловин сосновый молодой лес травяной, местами с зарослями кустарников.
8. Склонов и днищ котловин смешанные березово-сосновые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяные, местами заболоченные.
9. Склонов и днищ котловин смешанные сосново-березовые разнотравные.
10. Склонов и днищ котловин смешанные лиственнично-березовые травяные, местами заболоченные.
11. Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые с примесью лиственницы, местами заболоченные травяные.
12. Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые, местами осиново-березовые, с примесью сосны разнотравные.
13. Склонов и днищ котловин редкий лес, преимущественно хвойно-мелколиственный (сосна, ель, береза) со сплошными зарослями кустарников.
14. Долинные и придолинные склонов луга, задействованные под сенокосы и пастбища.
15. Кустарничково-разнотравные с подростом из сосны и березы на месте гарей.

Антропогенно измененные комплексы

*Сельскохозяйственные угодья*

16. Пашни и залежь, местами с редкой порослью древесных пород.
17. Выгоны.

*Селитебные и транспортные объекты*

18. Населенные пункты.
19. Дороги.

Начало второго периода природопользования (1920–1980-е гг.) характеризуется коренным переустройством экономики региона после Октябрьской революции. Исследуемая территория в январе 1922 г. вошла в состав образованной Бурят-Монгольской автономной области, в 1958 г. переименованной в Бурятскую АССР. Интенсивность сельскохозяйственных мероприятий в течение второго рассматриваемого периода носила циклический характер: в начале 1920-х гг. отмечается упадок, связанный с общероссийской политической нестабильностью, но уже в годы первой пятилетки и начала коллективизации (1924–1934 гг.) наблюдается увеличение площади пахотных земель, в 1935–1945 гг. вновь возникает тенденция к сокращению пахотных земель, что объясняется последствиями насильственной коллективизации и Великой Отечественной войны [13].

В послевоенный период проводилась реконструкция и расширение существующих сельскохозяйственных предприятий. Потребовалось увеличение посевных площадей с целью повышения производства зерна и кормовых культур, так как для скотоводческой отрасли района более характерна ориентация на кормовое полеводство, чем на естественные кормовые угодья [14]. По мере развития сельского хозяйства происходит рост селитебных комплексов, усвершенствуется и расширяется транспортная сеть района, осуществляется прокладка коммуникационных объектов. В первой половине XX в. повышается число гужевых и автогужевых дорог. Через исследуемый полигон проходит Тункинский тракт, которому был дан статус дороги первой категории государственного значения. Тракт связывал Сибирскую железную дорогу с приграничными с Монголией территориями [13].

К середине XX в. в ландшафтной обстановке восточного участка Тункинской котловины уже отсутствуют естественные геосистемы в структуре подгорного таежного класса фаций. Большую часть (более 17 % площади исследуемого полигона) занимают лиственнично-березовые с примесью сосны, местами с кедром кустарничково-разнотравные группы фаций. Нижние части южных склонов Тункинских Гольцов заняты 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 производными березово-лиственничными с примесью сосны кустарничково-травяными группами фаций, занимающими 3,1 % территории. Основной вид

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ПРЕОБРАЗОВАННЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ ТУНКИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Разновременная специфика площадного распространения геосистем ключевого участка Тункинской котловины

Группы фаций и антропогенно измененные комплексы	Временные периоды					
	начало XX в.		середина XX в.		конец XX в.	
	площадь от исследуемого участка					
	км <sup>2</sup>	%	км <sup>2</sup>	%	км <sup>2</sup>	%
<b>Подгорный таежный класс фаций</b>						
<i>Естественные</i>						
Склоновые лиственничные с участием сосны разнотравные	74,25	8,34	—	—	—	—
Крутосклоновые и склонов средней крутизны сосновые с лиственничной травяные, местами остепненные	27,0	3,0	—	—	—	—
<i>Антропогенно нарушенные</i>						
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
Склоновые березово-сосновые с примесью лиственницы, местами единичными экземплярами кедра кустарничково-травяные	—	—	50,75	5,7	14,0	1,6
Склоновые лиственнично-березовые с примесью сосны, местами кедром кустарничково-разнотравные	—	—	156,25	17,6	69,0	7,8
Склоновые мелколиственные, преимущественно березовые с примесью сосны и единичными экземплярами лиственницы разнотравные	38,8	4,4	27,0	3,0	116,4	13,1
<b>Подгорный и межгорных понижений подтаежный лугово-степной класс фаций</b>						
<i>Естественные</i>						
Склонов и днищ котловин лиственничные с примесью сосны разнотравные, местами заболоченные	12,5	1,4	—	—	—	—
Склонов и днищ котловин кобрезиево-типчачковые и низкотравные остепненно-луговые мерзлотные	—	—	—	—	—	—
Длинные лугово-тальниковые с елью и ивой	—	—	—	—	—	—
Длинные заболоченных лугов	18,0	2,0	—	—	—	—
<i>Антропогенно нарушенные</i>						
Склонов и днищ котловин сосновый молодой лес травяной, местами с зарослями кустарников	—	—	39,5	4,4	—	—
Склонов и днищ котловин смешанные березово-сосновые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяные, местами заболоченные	—	—	59,2	6,6	68,25	7,7
Склонов и днищ котловин смешанные сосново-березовые разнотравные	—	—	6,0	0,7	19,5	2,2
Склонов и днищ котловин смешанные лиственнично-березовые травяные, местами заболоченные	53,1	6,0	—	—	—	—
Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые с примесью лиственницы, местами заболоченные травяные	30,8	3,5	—	—	—	—
Склонов и днищ котловин мелколиственные, преимущественно березовые, местами осиново-березовые, с примесью сосны разнотравные	—	—	—	—	30,0	3,4
Склонов и днищ котловин редкий лес, преимущественно хвойно-мелколиственный (сосна, ель, береза) со сплошными зарослями кустарников	—	—	23,2	2,6	4,75	0,5
Длинные и придолинные склонов луга, задействованные под сенокосы и пастбища	118,36	13,3	186,7	21,0	203,5	22,9
Кустарничково-разнотравные с подростом из сосны и березы на месте гарей	—	—	6,45	0,7	8,25	0,9
<b>Антропогенно измененные комплексы</b>						
<i>Сельскохозяйственные угодья</i>						
Пашни и залежь, местами с редкой порослью древесных пород	190,0	2,0	252,45	28,4	250,35	28,1
Выгоны	72,0	8,0	21,7	2,4	15,5	1,7
<i>Селитебные и транспортные объекты</i>						
Населенные пункты, дороги	28,0	3,15	31,0	3,5	28,0	3,1

хозяйственной деятельности, влияющий на преобразование геосистем, — лесохозяйственные мероприятия, в результате которых 0,7 % ключевого полигона было подвержено лесным пожарам и 0,3 % вырублено.

Значительная часть котловинной территории в середине XX в. находилась под антропогенно измененными комплексами, среди которых наибольшими масштабами отличались сельскохозяйственные угодья, занимавшие более 30 %. Площадь распаханых земель составляла 28,4 %, под выгонами находилось 2,4 %, на луга, используемые как сенокосы и пастбища, приходился 21 % территории. Возросшее число селитебных объектов и, как следствие, усилившаяся лесо-, сельскохозяйственная и рекреационная деятельность становятся факторами формирования антропогенно нарушенных геосистем, из которых наибольшими площадями (6,6 %) отличаются березово-сосновые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяные, местами заболоченные группы фаций. После прошедших пожаров территории у западных границ исследуемого участка заняты редким, преимущественно хвойно-мелколиственным (сосна, ель, береза) лесом со сплошными зарослями кустарников (2,6 %). На зарастающих сельскохозяйственных угодьях на левобережье Иркутка формируются сосновый молодой травяной лес, местами с зарослями кустарников (4,4 %), а также сосново-березовые разнотравные группы фаций (0,7 %) в междуречье Иркутка и Ахалика. Более 3,5 % территории занимают населенные пункты и дороги.

Заключительный период природопользования (с 1990-х гг. до настоящего времени) характеризуется уменьшением масштабов хозяйственной освоенности территории Тункинских котловин. Функционирование агропромышленного комплекса района в конце 1980-х—начале 1990-х гг. обеспечивали пять колхозов и четыре совхоза, на долю которых приходилось 109,3 тыс. га земли, из которых 37,1 тыс. га отводилось под пашни, 14,1 тыс. га — под сенокосы, 57,9 тыс. га — под пастбища [15]. Во второй половине 1990-х гг. происходит реорганизация существующих предприятий, что привело к спаду производства в сельскохозяйственной отрасли. 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 [13]. 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 [15].

В конце XX в. усиливается воздействие на природную среду со стороны рекреационных мероприятий. Горнотаежные комплексы Восточного Саяна привлекают любителей познавательного, спортивного туризма и охотничье-рыболовного досуга, а также сборщиков дикоросов. Лечебно-оздоровительный отдых осуществляется в главных рекреационных центрах региона — поселках Аршан. Нилова Пустынь и Жемчуг, известных своими термальными источниками. С 1991 г. в исследуемом районе установлен режим особо охраняемой территории в связи с образованием Тункинского национального парка.

Результатом влияния исторически сложившегося комплекса хозяйственных мероприятий на природные комплексы к концу XX—началу XXI в. стало повсеместное распространение природно-антропогенных геосистем, получивших развитие в предыдущие периоды. Наиболее представлены на склонах предгорий Тункинских Гольцов и хр. Хамар-Дабан (более 13 % площади территории) мелколиственные, преимущественно березовые с примесью сосны и лиственницы разнотравные леса. Выше них развиты лиственнично-березовые с примесью сосны, местами с единичными экземплярами кедра кустарничково-разнотравные и березово-сосновые с примесью лиственницы, местами с единичными экземплярами кедра кустарничково-травяные группы фаций. За счет распространения мелколиственных пород, произрастающих на месте вырубок и пожаров, а также в результате зарастания сельскохозяйственных угодий, площади вышеназванных комплексов по сравнению с предыдущими периодами значительно сократились (7,8 и 1,6 % соответственно). Площадь же березово-лиственничных с примесью сосны кустарничково-травяных групп фаций, получивших развитие на склонах Еловского отрога, увеличилась более чем в два раза и составляет 62,5 км<sup>2</sup> (7 % исследуемого полигона).

В пределах днища котловины в течение трех рассматриваемых периодов отмечается доминирующее развитие лугов, задействованных под сенокосы и пастбища, площадь которых к началу XX в. увеличилась почти в два раза и составляет 22,9 %. На склонах котловины, в северной ее части, распространены сосново-березовые разнотравные (2,2 %), в восточной и северной частях — березово-сосновые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-травяные (7,7 %), а в западной и южной частях — березовые, местами осиново-березовые, с примесью сосны разнотравные (3,4 %)

леса. Небольшие участки (0,5 %) в пойме Иркутка заняты редкими, преимущественно хвойно-мелколиственными со сплошными зарослями кустарников группами фаций. На протяжении всего рассматриваемого периода значительные площади котловинной части остаются занятыми антропогенно измененными комплексами — сельскохозяйственными угодьями (29,8 %), селитебными и транспортными объектами (3,1 %), примерно 1 % исследуемого полигона был подвержен пожарам.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Со второй половины XIX в. и до настоящего времени развитию производных геосистем в структуре естественных подгорных таежных, подгорных и межгорных понижений подтаежных комплексов Тункинской котловины способствовал целый комплекс хозяйственных мероприятий. В силу физико-географических особенностей территории наибольшее развитие получили сельскохозяйственные мероприятия, осуществление которых привело к отсутствию в пределах рассматриваемого полигона на склонах и в днищах котловин естественных лиственных с примесью сосны разнотравных заболоченных, кобрезиево-типчаковых и низкотравных остепненно-луговых мерзлотных групп фаций. В течение всего XX в. и до настоящего времени сельскохозяйственные угодья занимают около трети исследуемого полигона, а с учетом лугов, задействованных под сенокосы и пастбища, суммарно эти комплексы составляют примерно 53 %.

В результате осуществления лесохозяйственной деятельности и рекреационных мероприятий, связанных с большим риском возникновения пожаров, произошло значительное сокращение естественных горнотаежных кедровых и лиственных лесов, наблюдается смена хвойных древесных пород лиственными. Так, если в конце XIX—начале XX в. в пределах горнотаежных территорий вторичные мелколиственные леса занимали немногим более 4 % площади исследуемого полигона, располагаясь вблизи населенных пунктов на месте старых вырубок, то в середине и конце столетия эта цифра увеличивается в пять раз и превышает 20 %.

В целом, принимая во внимание современные тенденции развития региона, можно предположить, что в пределах котловинных геосистем исторически сложившийся комплекс сельскохозяйственных мероприятий с приоритетным животноводческим направлением будет способствовать дальнейшему развитию сенокосных и пастбищных угодий, а также земель, используемых под выгоны. Пашни, вероятно, будут иметь тенденцию к сокращению своих площадей, что скажется на увеличении лесопокрытой территории, занятой производными комплексами в различных стадиях лесовосстановления. Весомым фактором воздействия на природную среду останется рекреационная и лесопромышленная (точечные рубки, сбор дикоросов, охота) деятельность. Несмотря на кажущуюся мелкомасштабность данных мероприятий, их осуществление связано с большим риском возникновения пожаров, что может привести к пространственным и структурно-динамическим изменениям таежных геосистем.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **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.
2. **Атутова Ж. В.** Реконструкция естественной ландшафтной структуры Тункинской котловины // География и природ. ресурсы. — 2011. — № 1. — С. 107–111.
3. **Выркин В. Б., Кузьмин В. А., Снытко В. А.** Общность и различия некоторых черт природы Тункинской ветви котловин // География и природ. ресурсы. — 1991. — № 4. — С. 61–68.
4. **Дягилев В. Ф.** Экскурсии в природу Восточносибирского края (географические). — Иркутск: Восточносибирское краевое изд-во, 1936. — Ч. 2. — 152 с.
5. **Комаров В. Л.** Краткий очерк растительности Сибири. — Пг.: Типогр. гос. издат. «Печатный Двор», 1922. — 98 с.
6. **Административно-территориальное деление Сибири** / Астраханцева И. Ф., Дудолов А. А., Тимошенко М. И. — Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1966. — 220 с.
7. **Тунка:** Топокарта м-ба 1:84 000 верст. — Управ. Иркут. переселенческого района, 1914.
8. **Карта-схема** лесонасаждений Тункинского национального парка Республики Бурятия. Лесоустройство 1996 г. М-б 1:100 000. — Рослесхоз: гос. предприятие «Воронежлеспроект», 1997.
9. **Патканов С.** Статистические данные, показывающие племенной состав населения Сибири, язык и роды инородцев (на основании данных специальной разработки материала переписи населения 1897 г.). Т. 3: Иркутская губерния, Забайкальская, Амурская, Якутская, Приморская области и о. Сахалин // Зап. Императ. Рус. геогр. о-ва по отделению статистики. — СПб., 1912. — Т. II, вып. 3. — 840 с.

10. Семёнов 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). — СПб., 1895. — Ч. 1. — 606 с.
11. Львов А., Кропачев Г. Краткий отчет о результатах исследования «Аршана», произведенного по поручению В. С. Отдела Географического Общества и Общества врачей // Изв. Вост.-Сиб. отдела Императ. Рус. геогр. о-ва. — Иркутск: Типогр. Товарищества Печатного Дела, 1910. — Т. 40. — С. 41–77.
12. Атутова Ж. В. Роль природопользования в преобразовании геосистем Тункинской ветви котловин в конце XVII—начале XX веков // География и природ. ресурсы. — 2009. — № 3. — С. 124–128.
13. Мельник А. В. Динамика антропогенных ландшафтов Западного Забайкалья (историко-географический аспект). — М.: Изд-во МИИГАиК, 1999. — 342 с.
14. Хышектуева Л. В., Раднаев Б. Л. Эколого-географические аспекты развития сельского хозяйства Бурятии. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ун-та, 2004. — 124 с.
15. Комплексная оценка территории Тункинского национального парка / Ред. А. А. Атутов. — Улан-Удэ: Изд-во Бурят. НЦ СО РАН, 1995. — 84 с.

*Поступила в редакцию 15 мая 2012 г.*