

УДК 911.2 (571.53)

Ж. В. АТУТОВА

Институт географии СО РАН, г. Иркутск

**ИЗМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕОСИСТЕМ
ЛЕНО-АНГАРСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ**

Рассмотрены особенности процесса хозяйственного освоения территории Лено-Ангарского междуречья с конца XIX в. и до наших дней. Выделены три этапа природопользования, в течение которых хозяйственная деятельность отразилась на состоянии ландшафтной структуры геосистем: конец XIX – начало XX в., середина XX в., конец XX – начало XXI в. При социально-экономическом анализе ключевого участка — территории верховий рек Куленги и Илги (левые притоки р. Лены) — определены доминирующие виды хозяйственных мероприятий, последствия которых сказываются на преобразовании естественных состояний геосистем. Для ключевого участка составлена серия картосхем, характеризующих ландшафтную специфику Лено-Ангарского междуречья в каждый из выделенных периодов. Проведен сравнительный анализ пространственной организации геосистем, в результате которого получены выводы о дискретности преобразованных комплексов, связанной как с природными, так и с социально-экономическим факторами. Для каждого периода определены количественные показатели (площадь распространения) геосистем как в естественном, так и в преобразованном состоянии. Отмечено увеличение площади трансформированных комплексов, определены причины этого процесса.

Ключевые слова: Лено-Ангарское плато, природопользование, геосистема, преобразование, динамика.

The characteristics of the economic development process of the territory of the Lena-Angara interflaves are considered for the time interval since the late 19th century till the present. Three stages of nature management are identified, during which the economic activity has influencing the state of the landscape structure of geosystems: end of the 19th – beginning of the 20th – mid-20th, and end of the 20th – beginning of the 21st centuries. Socioeconomic analysis of the key area: the territory of the upper reaches of the Kulenga and Ilga rivers (left tributaries of the Lena river), determined the dominant kinds of economic activities, the consequences of which have implications for the transformation of natural states of geosystems. For the key area, a series of schematic maps characterizing the specific character of the Lena-Angara interflaves for each of the selected periods have been compiled. A comparative analysis was made of the spatial organization of geosystems, resulting in the conclusions about the discreteness of the transformed complexes associated with natural as well as socioeconomic factors. Quantitative indicators (occurrence area) of geosystems in the natural as well as transformed state have been determined. An increase in the area of transformed complexes is pointed out, and the causes for this process are determined.

Keywords: Lena-Angara plateau, nature management, geosystem, transformation, dynamics.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из актуальных направлений географической науки является пространственно-временное исследование естественных и преобразованных геосистем, основанное на анализе ландшафтных реконструкций, охватывающих период от начала промышленного освоения до современного этапа развития производства. Достигается это путем проведения ландшафтно-географических исследований по двум направлениям. В рамках первого осуществляется реконструкция природных условий в различные исторические периоды для определения естественного хода развития компонентов среды и в целом геосистем. Второе направление базируется на исследовании истории ландшафтопользования для установления во временном разрезе особенностей воздействия антропогенных факторов на ход природных процессов. Связующим звеном служат исследования, основанные на пространственно-временном анализе естественных геосистем и их антропогенных модификаций с отражением масштабов распространения и степени преобразования.

Цель настоящего исследования — определение специфических природных черт территории Лено-Ангарского междуречья в разные периоды природопользования, а также сравнительный анализ ландшафтной ситуации.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Особенности функционирования геосистем Лено-Ангарского междуречья анализируются на примере возвышенного одноименного плато, откуда берут начало реки Илга и Куленга (левые притоки

р. Лены). Геосистемы обозначенной территории принадлежат Ангаро-Илимской таежно-плоскогорной провинции юго-западной оконечности Байкало-Джугджурской ландшафтной области [1]. В пределах вышеназванной провинции выделен Верхнеилгинский плоскогорный с фрагментами вершинных поверхностей лиственнично-таежный, места заболоченный ландшафтный округ, в границах которого находится исследуемая территория [2].

Нами выделено три этапа современного природопользования, в течение которых хозяйственная деятельность наиболее масштабно отразилась на антропогенной динамике геосистем: конец XIX — начало XX в.; середина XX в.; конец XX — начало XXI в. Для каждого из рассматриваемых этапов природопользования составлены ландшафтные картосхемы. Основной картосхемы для первого периода послужили материалы Переселенческого управления Главного управления землеустройства и земледелия [3–5]. Карта ландшафтной структуры середины XX в. создана по топографическим материалам 1960-х гг. и аэрофотоснимкам 1960–1970-х гг. При работе над ландшафтной картой для третьего периода полученные в ходе полевых исследований описания растительного покрова сравнивались с лесотаксационными материалами [6, 7], после чего с учетом индикационных признаков были дешифрованы космические снимки Landsat ETM. При классификации и картографировании ландшафтной структуры территории за основу принята карта «Ландшафты юга Восточной Сибири» [8].

Пространственно-временная изменчивость геосистем исследована нами в пределах ключевого участка площадью 620 км², расположенного на юго-западной оконечности Качугского района Иркутской области. В прошлом лесные массивы ключевого участка подвергались вырубкам и пожарам, а в пределах долинных комплексов осуществлялась сельскохозяйственная деятельность. В настоящее время главным видом антропогенной нагрузки на геосистемы является лесопромышленная деятельность.

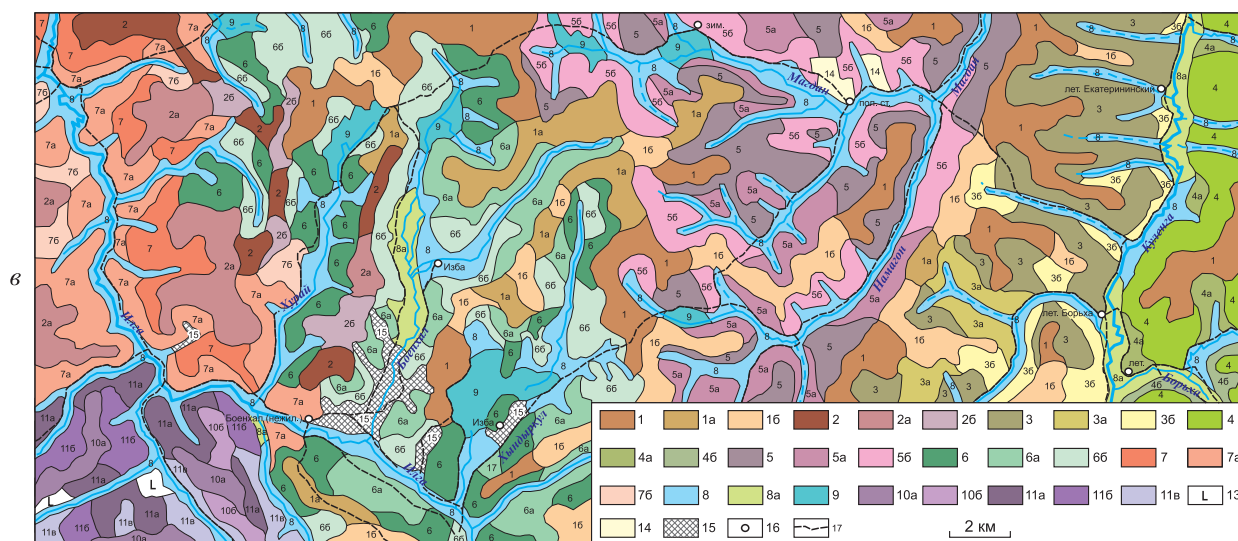
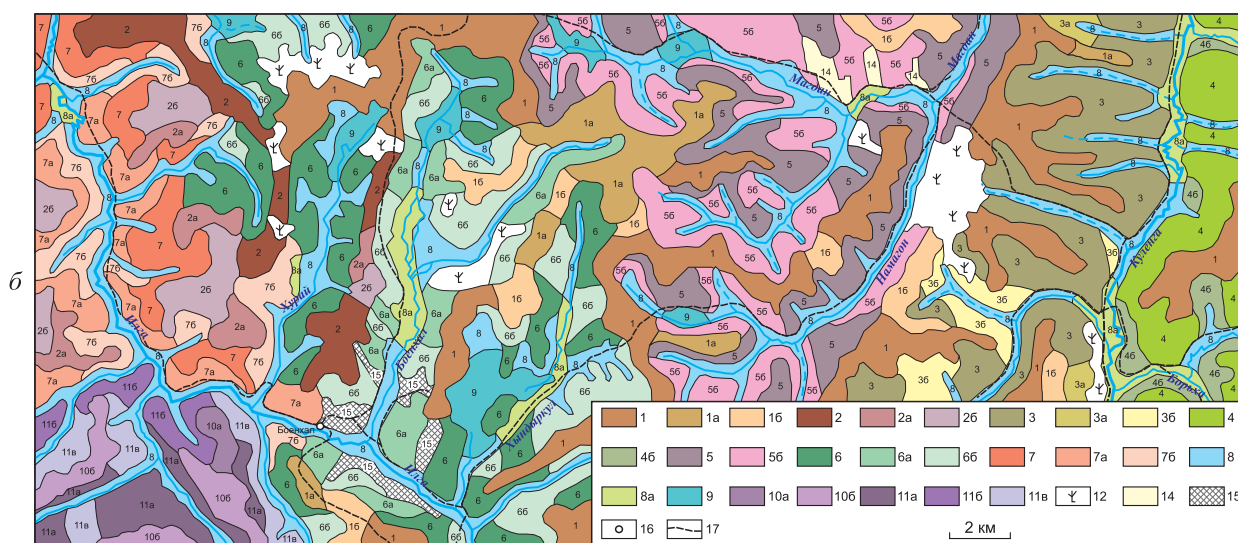
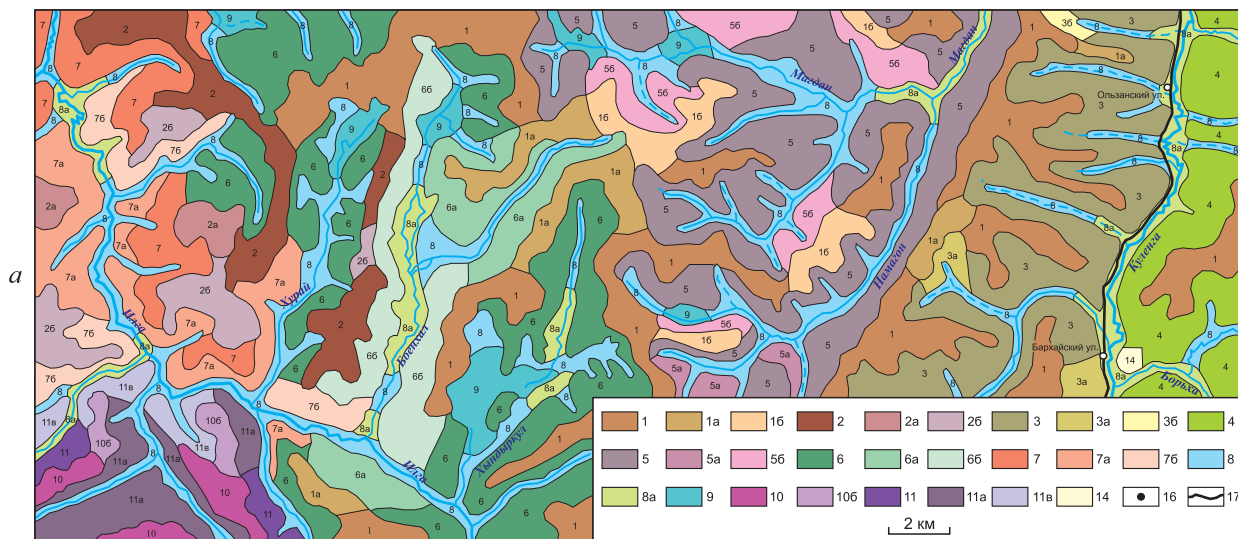
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В конце XIX — начале XX в. основным занятием русского населения было земледелие, кроме которого крестьяне занимались скотоводством, охотой, собирательством, промыслами. До прихода русских территорию населяли эвенки и буряты: первые были кочевниками-охотниками, вторые — кочевниками-скотоводами [9]. В рассматриваемый период буряты жили чересполосно с русскими, занимались скотоводством, утужным земледелием, охотой. Под влиянием русского и бурятского населения у качугских эвенков в конце XIX — начале XX в. активно происходило преобразование традиционного промыслово-оленоводческого хозяйства в хозяйство таежного крестьянского типа, совмещающее земледелие и домашнее животноводство с охотой и рыболовством [10]. В целом для верхоленских районов в этот период характерен долинный тип расселения русского и оседлого коренного населения, что связано с благоприятными для развития земледелия природными условиями. Ландшафты склонов и верховий долин подвергались воздействию традиционных видов природопользования эвенкийского населения — оленеводства, охотничьих промыслов.

Последствия осуществления вышеназванных видов хозяйственной деятельности нашли отражение в ландшафтной структуре, которая складывается не только из естественных геосистем, но и из их различных антропогенных модификаций. На территории юга Лено-Ангарского междуречья доминируют горно-таежные Байкало-Джугджурские геомы, представленные горно-таежным лиственничным классом фаций [8, 11]. Водораздельные поверхности бассейна р. Куленги заняты лиственничными с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховыми группами фаций, площадь которых в рассматриваемый период составляла 68 км² (см. рисунок, а и легенду).

В результате влияния хозяйственной деятельности на преобразование вышеназванных групп фаций в рассматриваемый период 15 км² площади исследуемого полигона было занято преобразованными березово-елово-лиственничными с единичными экземплярами кедра травяно-кустарничково-моховыми группами фаций. Около 5 км² водораздельных пространств Илго-Куленгского междуречья находилось под производными елово-лиственнично-березовыми с примесью осины лесами, произрастающими на месте бывших здесь ранее гарей.

В пределах бассейна Куленги нами выделены склоны преимущественно западной и восточной экспозиции. На первых были развиты лиственничные с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховые группы фаций (занимали 25 км²), на вторых — елово-лиственничные травяно-кустарничковые (48 км²). Незначительная часть площади последней из указанных групп фаций преобразована прошедшими пожарами и занята березово-елово-лиственничными с примесью осины травяно-мохово-кустарничковыми комплексами, на которые приходилось 3 км², а также осиново-лиственнично-березовыми с единичными экземплярами ели кустарничково-травяными группами фаций на месте гарей (1 км²).



Ландшафтная схема ключевого участка Лено-Ангарского междуречья: *a* — конец XIX — начало XX в.; *б* — середина XX в.; *в* — конец XX — начало XXI в.

Усл. обозн. см. в легенде.

Легенда

к ландшафтным схемам ключевого участка Лено-Ангарского междуречья

СЕВЕРОАЗИАТСКИЕ ТАЕЖНЫЕ ГЕОСИСТЕМЫ

Горно-таежные Байкало-Джугджурские геомы

Горно-таежный лиственничный класс фаций

1. Водораздельных поверхностей лиственничные с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховые.
 - 1а. Водораздельных поверхностей березово-елово-лиственничные с единичными экземплярами кедра травяно-кустарничково-моховые.
 - 1б. Водораздельных поверхностей елово-лиственнично-березовые с примесью осины, с кедром и лиственницей в подросте кустарничково-разнотравные, местами травяно-кустарничково-моховые на месте гарей.
2. Водораздельных поверхностей лиственничные с примесью сосны зеленомошно-травяные.
 - 2а. Водораздельных поверхностей лиственнично-сосновые с примесью березы и единичными экземплярами ели травяно-моховые.
 - 2б. Водораздельных поверхностей лиственнично-березовые с примесью сосны и редкой примесью осины травяные на месте гарей.
3. Склоновые (преимущественно восточной экспозиции) елово-лиственничные травяно-кустарничковые.
 - 3а. Склоновые березово-елово-лиственничные с примесью осины травяно-мохово-кустарничковые.
 - 3б. Склоновые осиново-лиственнично-березовые с единичными экземплярами ели кустарничково-травяные на месте гарей.
4. Склоновые лиственничные с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховые.
 - 4а. Склоновые березово-лиственничные с единичными экземплярами ели кустарничково-травяно-моховые.
 - 4б. Склоновые лиственнично-березовые с примесью ели травяно-кустарничковые на месте гарей.
5. Склоновые кедрово-елово-лиственничные кустарничково-осоково-моховые.
 - 5а. Склоновые елово-лиственничные с примесью березы и единичными экземплярами кедра и осины кустарничково-мохово-травяные.
 - 5б. Склоновые лиственнично-березовые с примесью осины и единичными экземплярами ели мохово-кустарничково-травяные на месте гарей.
6. Склоновые (преимущественно северной и западной экспозиции) елово-лиственничные с примесью кедра, режы пихты осоково-кустарничково-моховые.
 - 6а. Склоновые елово-березово-лиственничные с редкой примесью осины травяно-мохово-кустарничковые.
 - 6б. Склоновые лиственнично-березовые с единичными экземплярами ели кустарничково-травяные на месте гарей.
7. Склоновые сосново-лиственничные кустарничково-травяные.
 - 7а. Склоновые лиственнично-сосновые с примесью березы кустарничково-разнотравные.
 - 7б. Склоновые сосново-лиственнично-березовые разнотравные на месте гарей.

Межгорных понижений и долин таежный лиственничный класс фаций

8. Долинные ерниковые с единичными экземплярами лиственницы и ели осоково-моховые.
 - 8а. Долинные луговые (разнотравно-злаковые).
9. Днищ и пологих склонов долин луговые (осоково-злаковые) сильно заболоченные с ерниковыми зарослями и с единичными экземплярами ели и лиственницы.

Горно-таежные южно-сибирские геомы

Горно-таежный темнохвойный класс фаций

10. Водораздельных поверхностей кедровые с примесью лиственницы и пихты травяно-кустарничково-моховые.
 - 10а. Водораздельных поверхностей лиственнично-березово-сосновые кустарничково-разнотравно-зеленомошные.
 - 10б. Водораздельных поверхностей сосново-лиственнично-березовые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-разнотравные на месте гарей.
11. Склоновые кедровые с елью, пихтой и лиственницей осоково-кустарничково-зеленомошные.
 - 11а. Склоновые сосново-лиственничные с единичными экземплярами кедра кустарничково-травяно-зеленомошные.
 - 11б. Склоновые березово-лиственнично-сосновые зеленомошно-травяные.
 - 11в. Склоновые лиственнично-березовые с примесью осины и единичными экземплярами кедра кустарничково-разнотравные на месте гарей.

Антропогенно измененные комплексы

12. Гарь (молодая поросль березы с разнотравными лугами и с единичными экземплярами лиственницы и ели).

13. Вырубки.

Сельскохозяйственные угодья

14. Пашни.

15. Сенокосы.

Селитебные территории и объекты транспортной инфраструктуры

16. Сезонные населенные пункты.

17. Лесные дороги.

Также на склонах долин ряда притоков Куленги представлены кедрово-елово-лиственничные кустарничково-осоково-моховые группы фаций, площадь которых составляла 25 км². В процессе антропогенного преобразования на месте этих комплексов сформировались елово-лиственничные с примесью березы и единичными экземплярами кедра и осины кустарничково-мохово-травяные, а также лиственнично-березовые с примесью осины и единичными экземплярами ели мохово-кустарничково-травяные группы фаций. На них приходилось 3 и 17 км² соответственно.

Среди ландшафтов склонов р. Илги выделены склоны северной и западной экспозиции с елово-лиственничными с примесью кедра, реже пихты осоково-кустарничково-моховыми группами фаций, занимавшими 65 км². Также обособлены сосново-лиственничные кустарничково-травяные группы фаций, на долю которых приходилось 20 км². После прохождения пожаров на месте первых из выделенных комплексов сформировались производные елово-березово-лиственничные с редкой примесью осины травяно-мохово-кустарничковые (18 км²) и лиственнично-березовые с единичными экземплярами ели кустарничково-травяные (22 км²) группы фаций. В результате трансформации сосново-лиственничных лесов получили развитие лиственнично-сосновые с примесью березы кустарничково-разнотравные и сосново-лиственнично-березовые разнотравные группы фаций. Первые занимали 28 км², вторые — 14 км².

На лиственничные с примесью сосны зеленомошно-травяные группы фаций приходилось 18 км² водораздельных поверхностей бассейна Илги. Часть этих групп фаций в результате антропогенного преобразования трансформирована в лиственнично-сосновые с примесью березы и единичными экземплярами ели травяно-моховые (занимали 5 км²), а также лиственнично-березовые с примесью сосны и редкой примесью осины травяные (11 км²).

Среди таежного лиственничного класса фаций межгорных понижений, характерного для верховий Илги и Куленги, нами выделены долины, растительный покров которых представлен ерниковыми осоково-моховыми зарослями с единичными экземплярами лиственницы и ели. На их долю приходилась значительная часть всей исследуемой площади — 97 км². Долинные луговые (разнотравно-злаковые) группы фаций рассматриваются как производные комплексы на основании их приуроченности к жилищам либо принадлежности к хозяйствам местного населения [4, 5]. Трансформированными лугами было занято 23 км².

В верховьях Илги, на правом берегу притока Хындыркул, в верховьях долин рек Хуран и Боеханл (правые притоки Илги), а также в верховьях Магдана (левый приток Куленги) нами выделены группы фаций склонов долин луговые (осоково-злаковые) сильно заболоченные с ерниковыми зарослями и с единичными экземплярами ели и лиственницы. Эти комплексы занимали 11 км².

Горно-таежные южно-сибирские геомы представлены горно-таежным темнохвойным классом фаций. Небольшие пространства верховий Илги заняты водораздельными кедровыми с примесью лиственницы и пихты травяно-кустарничково-моховыми группами фаций, на долю которых приходилось 10 км². В результате прошедших здесь пожаров получили развитие производные сосново-лиственнично-березовые с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-разнотравные группы фаций, занимавшие 6 км².

Небольшими ареалами (7 км²) в верховьях Илги встречаются склоновые кедровые с елью, пихтой и лиственницей осоково-кустарничково-зеленомошные группы фаций, производными вариантами которых являются сосново-лиственничные с единичными экземплярами кедра кустарничково-травяно-зеленомошные (площадь 15 км²), а также лиственнично-березовые с примесью осины и единичными экземплярами кедра кустарничково-разнотравные (8 км²) группы фаций.

Преобразованию ландшафтов во многом способствовало земледелие. На рисунке, *a* обозначены небольшие участки пахотных угодий правобережья р. Куленги, границы которых заимствованы со схематической карты М. П. Томина [5]. Пахотные угодья занимали 1 км².

В целом о масштабах преобразования геосистем за рассматриваемый период говорит тот факт, что к началу XX в. в пределах исследуемого полигона Лено-Ангарского междуречья на долю естественных комплексов приходилось 425 км². Остальные 195 км² были заняты преобразованными геосистемами.

В середине XX в. таежные лесные геосистемы более всего были подвержены влиянию промысловой деятельности. Пушной промысел в экономике Качугского района, в пределах которого находится исследуемый участок, имел приоритетное значение [12]. Кроме того, в темнохвойных лесах Приленья производилась заготовка кедровых орехов для пищевой промышленности [13]. Промысловые уголья связала густая сеть лесных дорог. Однако в целом лесные ресурсы исследуемой территории использовались недостаточно ввиду ее слабой заселенности. Местные жители помимо охотничьего промысла занимались сельскохозяйственным производством, преимущественно товарным земледелием и животноводством [14]. В границах ключевого участка в качестве естественных кормовых угодий использовались пойменные луга.

К середине XX в. площадь водораздельных пространств Илго-Куленгского междуречья, занятых лиственничными с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховыми группами фаций, практически не изменилась и составляла 62 км² (см. рисунок, б и легенду). Производными состояниями данных комплексов являются, как было отмечено выше, березово-елово-лиственничные с единичными экземплярами кедра травяно-кустарничково-моховые группы фаций, которыми было занято 10 км². В пределах водораздельных территорий после прошедших пожаров значительно увеличилась площадь елово-лиственнично-березовых с примесью осины, с кедром и лиственницей в подросте кустарничково-травяных, местами травяно-кустарничково-моховых групп фаций, составившая к середине XX в. 12 км².

В пределах бассейна Илги в результате антропогенного преобразования на треть (до 12 км²) сократилась площадь водораздельных поверхностей, занятых естественными лиственничными с примесью сосны зеленомошно-травяными группами фаций. Соответственно почти вдвое увеличилась территория, занимаемая лиственнично-сосновыми с примесью березы и единичными экземплярами ели травяно-моховыми группами фаций (9 км²). На долю лиственнично-березовых с примесью сосны и редкой примесью осины травяных на месте гарей групп фаций приходилось 10 км².

В результате хозяйственной деятельности более чем на треть сократилась площадь склонов р. Илги, занятых естественными елово-лиственничными с примесью кедра, реже пихты осоково-кустарничково-моховыми группами фаций, которая к середине XX в. составляла 42 км². Елово-березово-лиственничные с редкой примесью осины травяно-мохово-кустарничковые и лиственнично-березовые с единичными экземплярами ели кустарничково-травяные леса (производные состояния вышеназванных групп фаций) увеличили свои площади. Первые занимали 20 км², вторые — 39 км².

Площадь естественных сосново-лиственничных кустарничково-травяных лесов, произраставших на склонах р. Илги, не изменилась и составила 20 км². В свою очередь, из-за прошедших пожаров площадь производных лиственнично-сосновых с примесью березы кустарничково-разнотравных групп фаций сократилась до 21 км². Соответственно увеличилась территория (19 км²), занимаемая сосново-лиственнично-березовыми разнотравными лесами, произраставшими на месте гарей.

Елово-лиственничные травяно-кустарничковые леса, развитые на левобережных склонах р. Куленги, к середине XX в. сократили свои площади до 42 км². Так же как и во всех предыдущих случаях, на месте этих естественных комплексов в результате антропогенного преобразования увеличилась доля осиново-лиственнично-березовых с единичными экземплярами ели кустарничково-травяных групп фаций, распространенных на 7 км². Березово-елово-лиственничные с примесью осины травяно-мохово-кустарничковые леса занимали 2 км².

На правом берегу р. Куленги на пятую часть (до 20 км²) сократилась площадь лиственничных с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховых групп фаций. К середине XX в. с развитием лесо- и сельскохозяйственной деятельности на месте этих естественных комплексов появились лиственнично-березовые с примесью ели травяно-кустарничковые группы фаций, занимающие площадь 6 км².

По сравнению с предыдущим периодом почти вдвое (до 27 км²) сократилась территория естественных кедрово-елово-лиственничных кустарничково-осоково-моховых групп фаций в пределах склонов р. Магдан и ее притоков. Под воздействием пожаров, а также лесохозяйственной деятельности в 2,5 раза (до 42 км²) увеличилась площадь лиственнично-березовых с примесью осины и единичными экземплярами ели мохово-кустарничково-травяных групп фаций.

В этот период почти вдвое (до 12 км²) сократилась площадь производных долинных луговых (разнотравно-злаковых) групп фаций. Соответственно возросла площадь естественных долинных ерниковых с единичными экземплярами лиственницы и ели осоково-моховых и луговых (осоково-злаковых) сильно заболоченных с ерниковыми зарослями и с единичными экземплярами ели и лиственницы групп фаций. Площадь первых — 102 км², вторых — 18 км².

Развитие хозяйственной деятельности привело к отсутствию на водораздельных пространствах верховий Илги естественных кедровых с примесью лиственницы и пихты травяно-кустарничково-моховых групп фаций, уступивших место вторичным сосново-лиственнично-березовым с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-разнотравным лесам, площадь которых увеличилась более чем в два раза и достигла 13 км². Также на водоразделах Илго-Кудинского междуречья получили развитие лиственнично-березово-сосновые кустарничково-разнотравно-зеленомошные группы фаций, занимавшие 3 км².

К середине XX в. в пределах исследуемого полигона за счет отсутствия естественных кедровых с елью, пихтой и лиственницей осоково-кустарничково-зеленомошных групп фаций увеличилась площадь геосистем с производными состояниями вышеназванных комплексов — березово-лиственнично-сосновых зеленомошно-травяных (до 6 км²), а также лиственнично-березовых с примесью осины и единичными экземплярами кедра (до 11 км²) кустарничково-разнотравных групп фаций. В то же время до 13 км² сократилась площадь производных сосново-лиственничных с единичными экземплярами кедра кустарничково-травяно-зеленомошных лесов.

В этот период в результате развития сельскохозяйственной деятельности на левобережье р. Магдан отмечено увеличение площади пахотных угодий до 3 км². Склоны долины р. Боенхал были заняты сенокосными угодьями площадью 2 км².

Кроме сельскохозяйственной деятельности преобразованию ландшафтов способствовало влияние пожаров. Площадь гарей, растительный покров которых был представлен молодой порослью березы с разнотравными лугами и с единичными экземплярами лиственницы и ели, в середине XX в. составляла 14 км².

Таким образом, в середине XX в. естественные геосистемы занимали 56 % (345 км²), а преобразованные комплексы — 44 % (275 км²) площади исследуемого полигона.

Заключительный период природопользования (конец XX — начало XXI в.) характеризуется уменьшением масштабов хозяйственного освоения территории ключевого участка Лено-Ангарского междуречья. Совхоз «Магданский» в 90-е гг. XX в. прекратил свое существование. В настоящее время исследуемая территория принадлежит муниципальному образованию «Белоусовское сельское поселение», сельскохозяйственная специализация которого в пределах ключевого участка направлена на развитие кормовых угодий, находящихся в ведении крестьянских фермерских и личных подсобных хозяйств. Почти треть территории исследуемого полигона находится в границах Магданского комплексного государственного заказника областного значения, учрежденного в 1973 г., на территории которого установлены ограничения по некоторым видам деятельности, в частности они касаются промыслового сбора дикорастущих, а также рубки леса в местах глухариних токов [15].

Вместе с тем к концу XX — началу XXI в. последствием влияния исторически сложившегося комплекса хозяйственных мероприятий на природные комплексы Лено-Ангарского междуречья стало повсеместное распространение природно-антропогенных геосистем, получивших развитие в предыдущие периоды (см. рисунок, в и легенду). Естественные лиственничные с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховые группы фаций водораздельных пространств Илго-Куленгского междуречья в настоящее время занимают 50 км², т. е. территория этих комплексов за сто с небольшим лет сократилась на четверть.

Значительно увеличились площади производных березово-елово-лиственничных с единичными экземплярами кедра травяно-кустарничково-моховых (14 км²) и елово-лиственнично-березовых с примесью осины, с кедром и лиственницей в подросте кустарничково-травяных, местами травяно-кустарничково-моховых групп фаций (24 км²). По сравнению с предыдущим периодом площади первых из выделенных комплексов увеличились более чем на треть, вторых — почти в пять раз.

Естественные елово-лиственничные травяно-кустарничковые группы фаций левобережных склонов Куленги к началу XXI в. сократили свои площади до 35 км². Таким образом, с конца XIX в. их площадь уменьшилась более чем на четверть. За этот же период в результате антропогенного преобразования вдвое увеличилась доля производных березово-елово-лиственничных с примесью осины травяно-мохово-кустарничковых лесов, занимающих в настоящее время 6 км². Площадь же трансформированных осиново-лиственнично-березовых с единичными экземплярами ели кустарничково-

травяных групп фаций составляет 11 км², что в 10 раз превышает показатель, зафиксированный в конце XIX в.

По сравнению с предыдущим периодом практически не изменилась площадь лиственничных с примесью ели и кедра кустарничково-травяно-моховых групп фаций, развитых на правом берегу Куленги, которая составляет 19 км². В целом же за столетний период природопользования территории, занятые этими комплексами, сократили свои площади почти на четверть. Данные геосистемы мало подвергались пожарам, поэтому лиственнично-березовые с примесью ели травяно-кустарничковые группы фаций, образованные на месте гарей в середине XX в., в настоящее время сократили свои площади до 2 км². Большая часть вышеназванных комплексов преобразована в березово-лиственничные с единичными экземплярами ели кустарничково-травяно-моховые группы фаций, на долю которых приходится 4 км².

В результате прошедших пожаров площадь естественных кедрово-елово-лиственничных кустарничково-осоково-моховых групп фаций в пределах склонов р. Магдан и ее притоков сократилась до 23 км², т. е. с конца XIX в. она уменьшилась более чем наполовину. Вместе с тем за этот же период почти вдвое (до 33 км²) увеличились территории, занимаемые трансформированными лиственнично-березовыми с примесью осины и единичными экземплярами ели мохово-кустарничково-травяными группами фаций. Площадь производных елово-лиственничных с примесью березы и единичными экземплярами кедра и осины кустарничково-мохово-травяных лесов в настоящее время составляет 15 км², что в пять раз больше, чем в конце XIX в.

В пределах бассейна Илги площадь водораздельных поверхностей, занятых естественными лиственничными с примесью сосны зеленомошно-травяными группами фаций, уменьшилась до 11 км² — за сто лет она сократилась более чем в 1,5 раза. По сравнению с предыдущим периодом более чем в 3,5 раза увеличилась доля преобразованных лиственнично-сосновых с примесью березы и единичными экземплярами ели травяно-моховых групп фаций, составив к началу XXI в. 18 км². Вместе с тем в два раза (до 5 км²) уменьшилась площадь, занятая трансформированными лиственнично-березовыми с примесью сосны и редкой примесью осины травяными группами фаций. Связано это с отсутствием на водоразделах в последние 40–50 лет крупных лесных пожаров.

К началу XXI в. естественные елово-лиственничные с примесью кедра, реже пихты осоково-кустарничково-моховые группы фаций занимают 37 км², что почти в два раза меньше, чем в начале XX в. В то же время под воздействием антропогенной деятельности почти наполовину увеличилась площадь елово-березово-лиственничных с редкой примесью осины травяно-мохово-кустарничковых групп фаций (31 км²). На долю производных лиственнично-березовых с единичными экземплярами ели кустарничково-травяных лесов приходится 33 км², что на треть больше, чем в начале XX в.

За столетний период более чем на треть уменьшилась площадь естественных сосново-лиственничных кустарничково-травяных лесов, произрастающих на склонах р. Илги, составив 13 км². Начиная с середины XX в. отмечается рост лиственнично-сосновых с примесью березы кустарничково-разнотравных групп фаций. В настоящее время на них приходится 35 км², что более чем в полтора раза выше значений предыдущего периода. За это же время территория, занимаемая вторичными сосново-лиственнично-березовыми разнотравными лесами, уменьшилась почти на треть (до 13 км²), приблизившись к показателям начала XX в.

В течение всего столетнего периода наблюдается сокращение площади долинных разнотравно-злаковых лугов, образование которых было связано с животноводческой деятельностью. В настоящее время на их долю приходится 7 км², что почти в три раза меньше, чем в начале XX в. Вместе с тем до 115 км² увеличилась площадь распространения естественных долинных ерниковых с единичными экземплярами лиственницы и ели осоково-моховых групп фаций. Площадь луговых (осоково-злаковых) сильно заболоченных с ерниковыми зарослями и с единичными экземплярами ели и лиственницы групп фаций в настоящее время составляет 12 км².

В настоящее время на водоразделах верховий р. Илги развиты исключительно природно-антропогенные геосистемы. По сравнению с предыдущим периодом площадь лиственнично-березово-сосновых кустарничково-разнотравно-зеленомошных групп фаций увеличилась в три раза, составив 9 км². В свою очередь, территория, занятая сосново-лиственнично-березовыми с единичными экземплярами лиственницы кустарничково-разнотравными на месте гарей группами фаций, за этот же промежуток времени уменьшилась почти вдвое и к началу XXI в. составила 7 км².

На склонах верховий р. Илги в настоящее время также распространены только производные комплексы. На протяжении столетия показатели площади сосново-лиственничных с единичными экземплярами кедра кустарничково-травяно-зеленомошных лесов практически не менялись, сейчас

она составляет 12 км². Начиная с середины XX в. площадь березово-лиственнично-сосновых зелено-мошно-травяных групп фаций увеличилась более чем на треть и достигла 10 км². За этот же период на треть (до 7 км²) уменьшилась территория распространения лиственнично-березовых с примесью осины и единичными экземплярами кедра кустарничково-разнотравных на месте гарей лесов.

К началу XXI в. площадь пахотных угодий на левобережье р. Магдан сократилась на треть и составила 2 км². На правобережных склонах верховий р. Илги в три раза возросла площадь сенокосных угодий, достигнув 6 км². На долю вырубок приходится 1 км² площади всего исследуемого полигона.

Таким образом, в настоящее время в пределах ключевого участка Лено-Ангарского междуречья на долю естественных комплексов приходится 315 км², или 51 % площади исследуемого полигона. Остальные 305 км², или 49 %, заняты преобразованными геосистемами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного одновременного анализа ландшафтной структуры южных районов Лено-Ангарского междуречья более чем за вековой период выявлено доминирующее развитие в пределах исследуемого полигона горно-таежного лиственничного класса фаций. В бассейнах Илги и Куленги развиты лиственничные, елово-лиственничные, местами сосново-лиственничные, преимущественно кустарничково-травяно-моховые леса. Широко распространены долинские ерниковые осоково-моховые и склонов долин луговые сильно заболоченные группы фаций, составляющие в комплексе таежный лиственничный межгорных понижений и долин класс фаций. Водораздельные пространства Илго-Кудинского междуречья, а также северные склоны верховий р. Илги характеризуются развитием горно-таежного темнохвойного класса фаций, представленного кедровыми травяно-кустарничково-моховыми группами фаций. Суммарная площадь, занимаемая естественными геосистемами, в первый из рассматриваемых периодов составляла 425 км² (68,5 % от площади исследуемого полигона), во второй — 345 км² (56 %), в третий — 315 км² (51 %).

Трансформации естественных геосистем способствовал комплекс сельско- и лесохозяйственных мероприятий, интенсивность развития которых увеличивалась в течение первых двух периодов, и лишь с конца XX в. наблюдается спад производственной деятельности. В пределах исследуемого полигона ввиду малой заселенности антропогенно измененные комплексы (сельскохозяйственные угодья, селитебные территории, объекты транспортной инфраструктуры, а также вырубки и гари) представлены незначительно: в начале XX в. их площадь составляла 1 км² (0,2 % площади полигона), в середине XX в. — 19 км² (3,1 %) и в конце XX в. — 9 км² (1,5 %).

Основной причиной повсеместного распространения производных групп фаций стали лесные пожары, в результате прохождения которых большое развитие получили хвойно-мелколиственные комплексы. Еще в начале XX в. А. Я. Райкин, исследуя данную территорию, отмечал, что «настоящей тайги здесь, впрочем, нет: всюду распространена гарь или поросль по гари» [3, с. 28]. Суммарная площадь послепожарных комплексов, находящихся на различных стадиях лесовосстановления, в первый период составляла 194 км² (31,1 % исследуемой территории), во второй — 256 км² (41,3 %) и в третий — 296 км² (47,7 %).

Таким образом, в период природопользования с конца XIX до начала XXI в. в пределах исследуемого полигона Лено-Ангарского междуречья площадь геосистем с естественным состоянием сократилась более чем на четверть.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и правительства Иркутской области (14–45–04002 р_сибирь_а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ряшин В. А., Михеев В. С.** Физико-географическое районирование территории нового освоения (на примере юга Восточной Сибири) // Докл. Ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. — 1969. — Вып. 21. — С. 22–32.
2. **Михеев В. С.** Ландшафтная структура // Природопользование и охрана среды в бассейне Байкала. — Новосибирск: Наука, 1990. — С. 7–29.
3. **Райкин А. Я.** Юго-западная часть Верхоленского и юго-восточная Балаганского уездов Иркутской губернии // Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв Азиатской России в 1908 г. — СПб.: Тип. «Мирный Труд», 1909. — С. 27–31.

4. **Томин М. П.** Экспедиция в Верхоленском и Балаганском уездах // Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и в Туркестане в 1908 г. — СПб., 1909. — С. 32–46.
5. **Томин М. П.** Очерк растительности Манзурской возвышенности и отрогов Березового хребта в Верхоленском уезде Иркутской губернии // Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Ч. 2: Ботанические исследования 1908 года. — СПб.: Тип. Ю. Н. Эрлих, 1910. — Вып. 6. — 16 с.
6. **План** лесонасаждений Верхоленского лесничества. Ч. 3: Качугский лесхоз Иркутской области. Лесоустройство 1990–1991 годов. М-б 1:50 000. — Прибайк. лесоустроит. предприятие ВО «Леспроект», 1992.
7. **План** лесонасаждений Верхоленского лесничества. Ч. 4: Качугский лесхоз Иркутской области. Лесоустройство 1991 года. М-б 1:50 000. — Прибайк. лесоустроит. предприятие ВО «Леспроект», 1992.
8. **Михеев В. С., Ряшин В. А.** Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта м-ба 1:1 500 000. — М.: ГУГК, 1977.
9. **Бурова Н. П.** Природопользование в жизнеобеспечении населения Верхнеленских районов Иркутской области: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. — Иркутск, 1998. — 20 с.
10. **Туголуков В. А.** Изменения в хозяйстве и быте эвенков Иркутской области за полтора века // Сов. этнография. — 1965. — № 3. — С. 12–26.
11. **Михеев В. С.** Ландшафтно-географическое обеспечение комплексных проблем Сибири. — Новосибирск: Наука, 1987. — 208 с.
12. **Иркутская область: Экономико-статистический справочник** / Отв. ред. А. Веселков. — Иркутск: Иркут. обл. изд-во, 1941. — 432 с.
13. **География** Иркутской области: Учеб. пособие. Вып. 3. Физико-географическое районирование Иркутской области / В. М. Бояркин. — Иркутск: Иркут. ун-т, 1973. — 328 с.
14. **Восточная Сибирь: Экономико-географическая характеристика** / Ред. В. А. Кротов, М. И. Помус, Г. Д. Рихтер, В. Б. Сочава. — М.: Географгиз, 1963. — 896 с.
15. **Лесохозяйственный** регламент Качугского лесничества Агентства лесного хозяйства Иркутской области [Электронный ресурс]. — <http://kak.znate.ru/docs/index-60837.html?page=12> (дата обращения 13.05.2014).

Поступила в редакцию 29 мая 2014 г.