

УДК 631.4: 551.4 (519.3)

## ПОЧВЫ БАССЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ И ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И МОНГОЛИИ

<sup>1</sup>Белозерцева И.А., <sup>1</sup>Сороковой А.А., <sup>2</sup>Доржготов Д., <sup>2</sup>Батхшиг О., <sup>3</sup>Убугунов Л.Л.,  
<sup>3</sup>Бадмаев Н.Б., <sup>3</sup>Убугунова В.И., <sup>3</sup>Гынинова А.Б., <sup>3</sup>Балсанова Л.Д., <sup>3</sup>Убугунов В.Л.,  
<sup>3</sup>Гончиков Б.Н., <sup>3</sup>Цыбикдоржиев Ц-Д-Ц.

<sup>1</sup>*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, e-mail: belozia@mail.ru;*

<sup>2</sup>*Институт географии академии наук Монголии, Уланбаатор, e-mail: batkhishig@gmail.com;*

<sup>3</sup>*Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ,  
e-mail: ubugunova57@mail.ru*

На основе многолетних исследований почв на территории России и Монголии проведено картографирование почвенного покрова бассейна оз. Байкал. Дана характеристика современного состояния почв.

**Ключевые слова:** почвы, картографирование, бассейн оз. Байкал

## GROUND OF POOL OF LAKE BAIKAL AND THEIR MAPPING IN TERRITORY OF RUSSIA AND MONGOLIA

<sup>1</sup>Belozertseva I.A., <sup>1</sup>Sorokovoy A.A., <sup>2</sup>Dorygotov D., <sup>2</sup>Batkhisig O., <sup>3</sup>Ubugunov L.L.,  
<sup>3</sup>Badmaev N.B., <sup>3</sup>Ubugunova V.I., <sup>3</sup>Gyninova A.B., <sup>3</sup>Balsanova L.D., <sup>3</sup>Ubugunov V.L.,  
<sup>3</sup>Gonchikov B.N., <sup>3</sup>Tsybikdorzhiev T.T.

<sup>1</sup>*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, e-mail: belozia@mail.ru;*

<sup>2</sup>*Institute of geography of an academy of sciences of Mongolia, Ulaanbaator,  
e-mail: batkhishig@gmail.com;*

<sup>3</sup>*Institute of the general and experimental biology SB RAS, Ulan-Ude, e-mail: ubugunova57@mail.ru*

On the basis of long-term researches of soils in territory of Russia and Mongolia mapping a soil cover of pool of lake Baikal is carried out. The characteristic of a modern condition почв is given.

**Keywords:** soils, mapping, pool of lake Baikal

При составлении почвенной карты использовались различные картографические материалы по почвам, геологии, геоморфологии, лесам, растительности, климату, топографические карты, аэро- и космические снимки, разные по масштабу и времени съемки, опубликованные монографии и статьи [4, 9 и др.], а также результаты полевых маршрутных исследований авторов, проводившиеся на этой территории [2, 3, 7, 10 и др.].

В контурах на карте даны ассоциации почв (Рисунок). Комбинации почв, объединенных в контуре, связываются с высотной и экспозиционной дифференциацией, определяются характером мезорельефа (сочетания), микро-рельефа (комплексы) и неоднородностью почвообразующих пород (мозаики). Первой в легенде стоит преобладающая почва, затем следуют сопутствующие и встречающиеся. Большинство почв выделяется на уровне типа, реже подтипа согласно современной классификации почв для территории России и Монголии [1, 5, 8, 11].

Большая протяженность территории бассейна оз. Байкал с юга на север определяет широтные изменения термического фактора и связанного с ним почвенно-рас-

тительного покрова. Кроме этих основных закономерностей, здесь проявляется влияние экспозиции, меридиональной, аридной горной зональности. Существенна роль мерзлоты, неоднородности почвообразующих пород, сложная и недостаточно ясная эволюция ландшафтов в прошлом, изменение их в результате антропогенного воздействия.

На хребтах Прибайкалья самостоятельную полосу занимают заросли стланика с литоземами, петроземами, подбурами и подзолами среди каменистых россыпей. Проведенные здесь аэровизуальные наблюдения и пешие маршруты свидетельствуют о разреженности кедровостланиковых зарослей, их близости к гольцам.

В пределах горной тайги выделяются самостоятельные контуры в юго-западной и северо-восточной части Прибайкалья. Они представлены сочетаниями почв с элювиально-иллювиальным и недифференцированным профилем. На Байкальском хребте и Северо-Байкальском нагорье господствуют подзолы и подбуры с участком торфяно-подбуров и дерново-подзолов. Они характеризуются малой мощностью профиля, который в подзолах нагорья составляет

в среднем 30 см, а гор Прибайкалья – около 40. Мощность профиля подбуров, которые можно рассматривать как находящиеся на ранней стадии почвообразования, еще меньше.

Почвы предгорных сухих степей Прибайкалья распространены в Приольхонье и на о. Ольхон. Формирование сухостепных ландшафтов с каштановыми почвами связано с аридной горной зональностью (положением в дождевой тени). Недостаток атмосферного увлажнения усугубляется здесь высокой водопроницаемостью древесисто-суглинистых почвогрунтов. По характеру увлажнения территория близка к таковой сухой степи Казахстана, а по теплообеспеченности – к средней тайге Якутии. Следствие экстремальных почвенно-климатических условий – низкая биопродуктивность. Агрэкосистемы здесь находятся в кризисном состоянии, почвенно-растительный покров деградирует.

В высокогорной части Хамар-Дабана, Муйского, Верхне-Ангарского и Баргузинского хребтов основными почвами являются петроземы, торфяно-литоземы и литоземы грубогумусные. Под субальпийскими лугами формируются грубогумусовые, перегнойные и перегнойно-темногумусовые почвы. На северных склонах, в относительно пониженных элементах рельефа и на участках, сложенных почвообразующими породами более тяжелого гранулометрического состава, формируются подбуры глеевые.

Структура почвенного покрова горно-таежной зоны Забайкалья неоднородна, во многом связана с проявлением вертикальной поясности, экспозицией склонов, многолетней мерзлотой. Основную фон почв составляют подбуры, подзолы, дерново-подзолы, дерново-подбуры, серогумусовые, перегнойные, перегнойно-темногумусовые и буроземы грубогумусные.

В природно-климатической зоне лесостепи господствующее положение занимают серые метаморфические почвы, которые формируются на подгорных участках котловин и на северных склонах сопков, находящихся внутри межгорных понижений или в нижней части облесенных склонов хребтов, обращенных к степным котловинам. Наибольшие площади заняты этими почвами в лесостепи южной части Забайкальского среднегорья.

В степных ландшафтах Забайкалья основной фон почвенного покрова составляют черноземы. Они формируются под луговыми и настоящими степями. Основные массивы этих почв расположены в Тугнуйско-Сухаринском бассейне – на Тугнуйском

хребте и южных склонах Заганского хребта, северных склонах Кударинской гряды, хребтов Малый Хамар-Дабан, Моностойский, Боргойский. В более северной части территории черноземы отдельными пятнами формируются на северо-западных склонах Унэгэтэйского хребта и по долинам рек Уда и Итанцы.

В почвенном покрове сухой степи преобладают каштановые почвы. Они занимают обширные массивы в Удинской, Приселенгинской и Боргойской степях, широкие пологие террасы в долинах крупных рек, распространены на южных склонах хребтов. На водоразделах высоких увалов встречаются почвы отдела литоземов. На золотых песчаных отложениях сухостепной зоны, особенно в междуречьях Селенга-Чикой и Чикой-Хилок, на борových песках формируются псаммоземы гумусовые.

Почвы речных долин Прибайкалья и Забайкалья в основном представлены аллювиальными перегнойно-глеевыми, торфяно-глеевыми, темногумусовыми, серогумусовыми, темногумусовыми квазиглеевыми. В структуре почвенного покрова пойм верхнего и среднего течения рек широко встречаются аллювиальные слоистые почвы. В степной и, особенно, в сухостепной зонах Забайкалья, в поймах рек формируются солончаки и реже солонцы. Занимают они преимущественно приозерные понижения и нижние части пологих склонов, в основном прилегающих к поймам рек, где наблюдается зона аккумуляции обогащенных растворимыми солями вод долинного стока или выход минерализованных грунтовых вод на поверхность. Наиболее распространенные типы засоления солонцов и солончаков – сульфатно-содовый, содово-сульфатный, сульфатный и хлоридно-сульфатный. Обширные массивы засоленных почв распространены в Боргойской степи и приозерных понижениях озер Верхнее и Нижнее Белое. Достаточно существенна их доля в Иволгинской котловине. Также солонцы и солончаки встречаются в приозерных депрессиях Бичурского района и Тугнуйской степи. В дельте р. Селенга, в долине р. Баргузин и в некоторых других регионах относительно крупные массивы заняты болотами, на которых развиваются преимущественно торфяные эутрофные и торфяные эутрофные глеевые почвы.

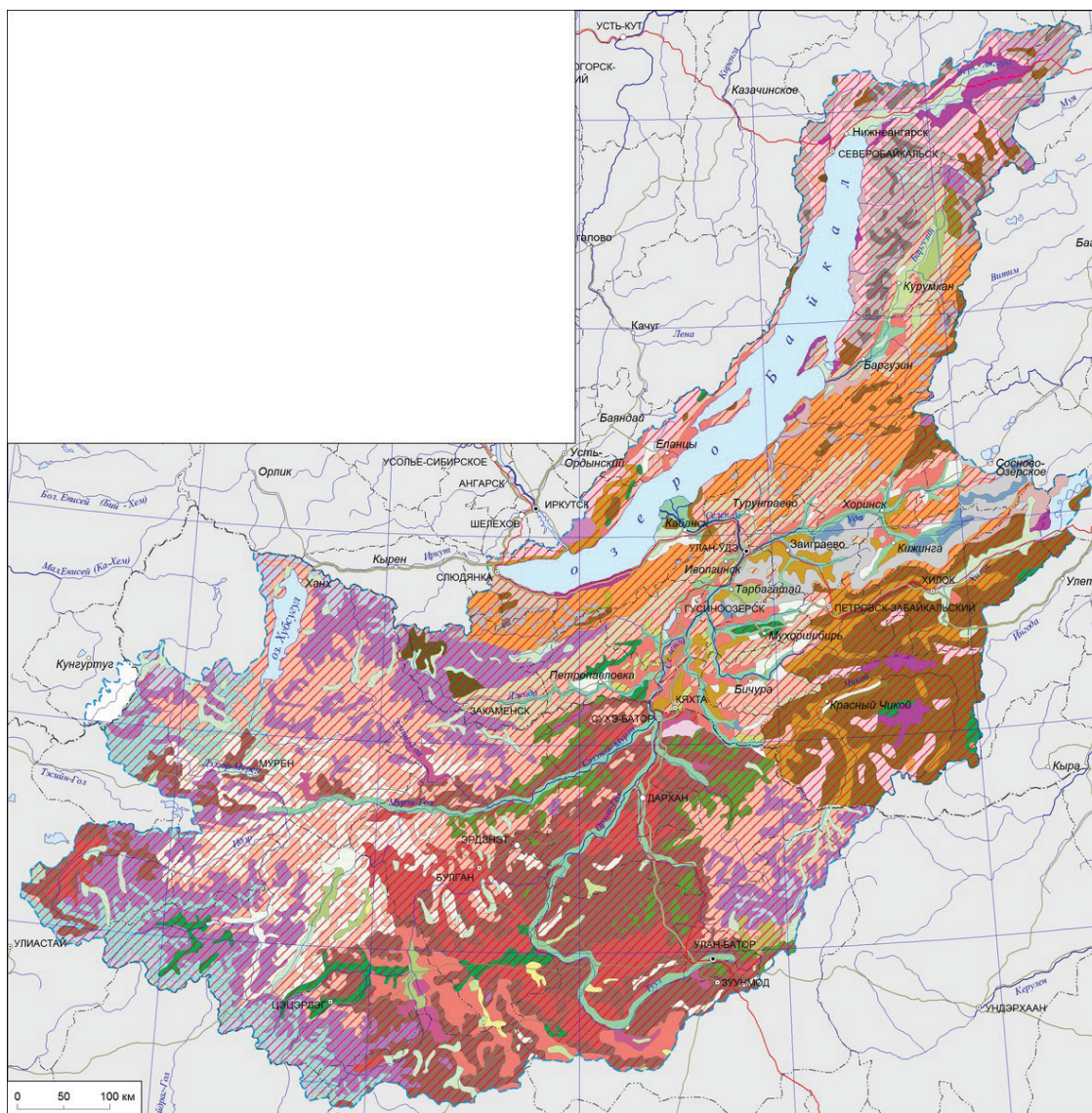
В результате сложного воздействия факторов соляного климата, высотной поясности, котловинного эффекта, инверсионных явлений, подгорной гумидности, экспозиции склонов и изменения высоты местности во внегорных территориях Монголии почвенные широтные зоны и подзоны на

разных отрезках своего простираения изменяют направленность, ширину, иногда даже теряют целостность, прерываются на участках вклинивающихся горных массивов, особенно при резком переходе гор в равнины. В межгорных долинах и котловинах почвенный покров изменяется от периферийной части к центру понижения – самой аридной его части, где появляются «острова» степных почв севернее ареала их формирования на равнинных территориях.



























Хангайская почвенно-биоклиматическая область занимает северную половину территории Монголии. Ее южная граница совпадает с северной границей подзоны светлогумусовых почв. Во внегорной части этой области основной фон почвенного покрова составляют темно-каштановые и каштановые почвы. Каштановые гидрометаморфизованные почвы формируются среди ареалов каштановых почв в замкнутых понижениях в условиях повышенного поверхностного и грунтового увлажнения. На волнисто-увалистых равнинах встречаются светлогумусовые почвы. Вследствие периодического перевевания подвижных песков в профиле почв долины р. Арсайн-Гол нередко вскрываются погребенные светлогумусовые почвы. В сочетании с каштановыми почвами на элювии и элюво-делювии карбонатных пород развиты черноземы дисперсно-карбонатные с укороченным профилем и неполным набором горизонтов, характерных для черноземов. Черноземы занимают небольшую площадь. Значительная часть их формируется в условиях низкогогорного рельефа, а меньшая на отдельных участках подгорных равнин. Это ограничивает возможность использования почв в земледелии. На долю темно-каштановых и каштановых почв во внегорной части территории Монголии приходится более половины ее площади. Несмотря на большие площади, занимаемые темно-каштановыми и каштановыми почвами, резервный фонд для расширения пахотных угодий здесь ограничен из-за значительного развития мелкосопочного рельефа, маломощности, щебнистости, а также песчаного и супесчаного состава этих почв.

В горах Хангайской почвенно-биоклиматической области выделяется таежно-лесной почвенный пояс. Верхняя граница леса расположена на высоте 2000-2200 м над ур. м., а выше происходит постепенный переход к типичному высокогорному ландшафту. Его верхняя часть – предел распространения растительности, где преобладают каменистые россыпи, мелкощебнистые участки,






















покрытые накипными лишайниками. Криолитоземы, петроземы и крио-карбо-литоземы сопутствуют нивальным расчлененным ландшафтам. Криоземы (грубогумусовые), торфяно-криоземы развиты в подгольцовом поясе, располагаясь сравнительно узкой полосой у верхней границы леса. В почвах таежных массивов часто встречаются многолетнемерзлотные участки, кроме того, длительно сохраняется сезонная мерзлота, распространены криотурбационные явления, солифлюкция. Основной фон почвенного покрова таежных территорий Монголии составляют криоземы, подбуры и темногумусовые почвы. Темногумусовые остаточные-карбонатные глубокопромерзающие почвы встречаются под псевдотаежными лиственничными лесами, возможно, представляющими реликт плейстоценового периода. Эти леса образуют самостоятельный пояс с нижней границей на высоте 1700-2200 м. Почвы подзолистого типа в Монголии встречаются редко. В верхней части таежного пояса формируются криоземы и подбуры, выше которых идут торфяно-литоземы. В горной тайге встречаются степные «острова» с почвами черноземного облика. Их можно встретить на крутых участках склонов южной экспозиции, обращенных к широкому участку межгорных понижений. В лесостепном ландшафтном поясе (1650-1900 м) светлохвойных и смешанных кустарничковых и травянистых фаций встречаются темногумусовые метаморфизованные почвы, расположенные в основном по южным склонам хребтов и сопок. Под древесными с разнотравьем сообществами на карбонатных породах сформировались серогумусовые почвы. Такое сочетание почв, свойственных разным экологическим условиям, – основная черта почвенного покрова на стыке тайги со степью. Соотношение площадей, занятых лесной и степной растительностью в связи с глобальными изменениями климата и возрастающей антропогенной нагрузкой за последних два десятилетия сильно изменилось. Площадь лесов Хубсугульского национального парка за последние два десятилетия сократилась на 56%. На преобладающей территории Прихубсугулья ландшафты после вырубок и пожаров развиваются в направлении остепенения. Почвы, ныне расположенные под степными ландшафтами в Прихубсугулье (например, окрестности п. Ханх, Хух-Муст и Хатгал, междуречье Танын-Гол и Тайн-Гол, восточный склон хр. Баян-Ула, долины рек Ханх-Гол и Тохмог-Гол), несут в себе диагностические признаки формирования их под лесной растительностью.



*Карта «Почвы бассейна оз. Байкал»*

	Основные почвы	Сопутствующие (около 15-20 % к площади контура)	Встречающиеся (около 5-10 %)
Почвы горных территорий			
	литоземы, петроземы	криоземы, подбуры	глееземы, подзолы
	литоземы	петроземы	подбуры
	крио-литоземы грубогумусовые	глееземы, подбуры	петроземы
	крио-литоземы перегнойно-темногумусовые	глееземы	крио-карбо-литоземы темногумусовые
	литоземы темногумусовые	литоземы серогумусовые	крио-литоземы темногумусовые
	глееземы	торфяно-глееземы	торфяно-литоземы
	торфяно-глееземы	торфяно-литоземы	торфяно-подбуры глеевые
	карбо-литоземы темногумусовые	карбо-литоземы перегнойно-темногумусовые	карбо-литоземы перегнойные
	карбо-литоземы перегнойные	карбо-литоземы темногумусовые	карбо-литоземы перегнойно-темногумусовые
	перегнойно-темногумусовые	перегнойно-криометаморфические	перегнойные
	криоземы	подбуры	торфяно-литоземы
	торфяно-криоземы	торфяно-подбуры	торфяно-глееземы
	подбуры типичные и грубогумусированные	дерново-подбуры, торфяно-подбуры	буроземы грубогумусовые
	подбуры оподзоленные	подбуры иллювиально-железистые	подбуры иллювиально-гумусовые
	подбуры, буроземы грубогумусовые	дерново-подбуры оподзоленные	подзолистые
	подбуры, подзолы	дерново-подзолы	дерново-подбуры
	буроземы грубогумусовые	темногумусовые остаточо-карбонатные	подбуры
	дерново-подзолы и подзолы	дерново-подзолистые	подзолистые
	дерново-подбуры	дерново-подбуры оподзоленные	темногумусовые остаточо-карбонатные
	темногумусовые типичные	темногумусовые метаморфизованные	темногумусовые глееватые
	темногумусовые метаморфизованные	темногумусовые глееватые	темногумусовые остаточо-карбонатные
	светлогумусовые	каштановые	серогумусовые
	темногумусовые остаточо-карбонатные	черноземы дисперсно-карбонатные	темногумусовые метаморфизованные
	горные черноземы дисперсно-карбонатные маломощные щебнистые	черноземы маломощные щебнистые	черноземы гидротеморфизованные
	горные темно-каштановые маломощные щебнистые	темно-каштановые	темно-каштановые гидротеморфизованные
	горные каштановые маломощные щебнистые	каштановые	каштановые гидротеморфизованные

*Легенда к карте*

	Основные почвы	Сопутствующие (около 15-20 % к площади контура)	Встречающиеся (около 5-10 %)
Почвы высоких равнин и межгорных понижений			
	подзолы	дерново-подзолы	подзолистые
	дерново-подзолистые	подзолистые	дерново-подбуры оподзоленные
	слабо-подзолистые боровых песков	слабо-оподзоленные песчаные	дерново-подзолистые песчаные
	дерново-подзолы глеевые	дерново-подзолисто-глеевые	дерново-подзолы глееватые
	дерново-подбуры и серые метаморфические	подбуры грубогумусированные	серые
	дерново-подбуры и псаммоземы гумусовые	подбуры	псаммоземы
	темно-серые	темно-серые метаморфические	темно-серые глеевые
	серые метаморфические	серые	темно-серые
	гумусово-гидрометаморфические	темногумусовые	перегнойно-темногумусовые
	перегнойно-глеевые	перегнойно-квасиглеевые	перегнойно-гумусовые глеевые
	черноземы квазиглеевые	черноземы гидрометаморфизованные	черноземы глинисто-иллювиальные квазиглеевые
	черноземовидные	темногумусовые метаморфизованные	черноземы текстурно-карбонатные квазиглеевые
	черноземы дисперсно-карбонатные	черноземы гидрометаморфизованные	черноземовидные
	темно-каштановые	темно-каштановые турбированные	темно-каштановые гидрометаморфизованные
	каштановые	каштановые маломощные	каштановые гидрометаморфизованные
	каштановые гидрометаморфизованные	каштановые турбированные	темно-каштановые
	торфяные зутрофные (глеевые)	гумусово-гидрометаморфические, перегнойно-гидрометаморфические	торфяно-криземы
	аллювиальные серугумусовые и темногумусовые	аллювиальные темногумусовые глеевые, слоистые, перегнойно-глеевые	аллювиальные торфяно-минеральные, торфяно-глеевые, торфяно-криземы глееватые
	солончаки, солонцы	светлогумусовые засоленные, каштановые засоленные (солонцеватые)	черноземы засоленные (солонцеватые)
	гумусово-гидрометаморфические засоленные, перегнойно-гидрометаморфические засоленные	гумусово-гидрометаморфические солонцеватые	перегнойно-гидрометаморфические солонцеватые
	пески		

Легенда к карте

Почвы заболоченных лугов и озерно-болотных комплексов Монголии распространены в прибрежной зоне оз. Хубсугул и оз. Доот-Нур, междуречье Джаргалант-Гол и Мунгарал-Гол, в северной и южной части Дархатской котловины и по долинам рек. Аллювиальные темногумусовые почвы формируются в речных поймах на повышенных участках, в дельтах и на конусах выноса временных водотоков. Аллювиальные перегнойные глеевые почвы формируются в условиях дополнительного притока влаги. В повышенных местоположениях прирусловой поймы горных рек на песчано-галечниковых отложениях сформированы аллювиальные серогумусовые и слоистые почвы. Аллювиальные торфяно-глеевые (торфяно-минеральные) почвы формируются в относительно низких местоположе-

ниях поймы рек с условиями длительного поверхностного и грунтового увлажнения, а также по окраинам зарастающих болотной растительностью водоемов. Гумусово-гидрометаморфические длительно-сезонномерзлотные почвы формируются в центральной пойме рек. В приозерной части впадин развиты перегнойно-гидрометаморфические (илогато-перегнойные) мерзлотные почвы. В почвенном профиле видны следы проявления криогенных процессов, которые приводят к длительному сковыванию почвенных растворов, мерзлотной аккумуляции веществ в профиле и криотурбациям. В июле многолетняя мерзлота в почвах Прихубсугуля фиксируется на глубине 50-55 см.

На территории Монголии выделена серия относительно небольших контуров за-

солонных почв, встречающиеся в разных частях страны. Широко распространены процессы эрозии и дефляции, что связано с ливневым характером осадков, периодическим возникновением пыльных бурь и сильных ветров, особенно в весенние месяцы, когда почва суха, а растительность вегетирует слабо.

Карта почвенного покрова может использоваться как самостоятельное научное произведение, характеризующее почвенный покров области – важный компонент ландшафта, как исходный материал для учета почвенных (земельных) ресурсов, как вспомогательный материал для планирования химизации сельскохозяйственного производства, агролесомелиоративных и противоэрозионных мероприятий, освоения лесных ресурсов, охраны природы, в качестве основы для различных видов районирования и как пособие для студентов вузов.

#### Список литературы

1. Бадмаев Н.Б. Координационный анализ и принципы распознавания почв. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2008. – 206 с.
2. Белозерцева И.А. Экологические проблемы трансформации почв и использования земель на приграничной территории России и Монголии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 2-2. С. 70-78.
3. Белозерцева И.А., Кузьмин В.А. Почвы Дархатской котловины (Монголия) // География и природные ресурсы. 2006. № 2. С. 143-151.
4. Воробьева Г.А. Почвы Иркутской области: вопросы классификации, номенклатуры и корреляции. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. 149 с.
5. Доржготов Д., Батхишиг О. Почвы. Почвенно-географическое районирование Монголии // Национальный Атлас Монголии. – Улан-Батор. 2009. – С. 120-122.
6. Доржготов Д. Классификация почв Монголии. – Улан-Батор, 1976. – 170 с.
7. Доржготов Д. Почвы Монголии. – Улан-Батор, 2003. – 370 с.
8. Классификация и диагностика почв России. Авторы и составители: Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2013, <http://soils.narod.ru/obekt/obekt.html>.
9. Кузьмин В.А. Почвы центральной зоны Байкальской природной территории. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. – 166 с.
10. Убугунов Л.Л., Убугунова В.И., Бадмаев Н.Б., Гынинова А.Б., Убугунов В.Л., Балсанова Л.Д. Почвы Бурятии: разнообразие, систематика и классификация // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2012, № 2. С. 45-52.
11. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск: Изд-во Ойкумена, 2004. – 342 с.