



УДК 551. 4 (571. 5)

## **Экологические проблемы и деградация почв в Среднем Прионье**

И. А. Белозерцева ([belozia@mail.ru](mailto:belozia@mail.ru))  
Г. Ц. Цыбекмитова ([gazhit@bk.ru](mailto:gazhit@bk.ru))

**Аннотация.** Представлены результаты проведенных в 2012–2013 гг. ландшафтно-геохимических работ в бассейне р. Онон в пределах Акшинского и Кыринского административных районов Забайкальского края. Произведена общая оценка состояния почв региона. В экологическом отношении основное внимание уделялось территориям, измененным деятельностью человека, – золоторудному месторождению Любовь, месторождению плавиковых шпатов в бассейне р. Хурултэй, месторождениям олова участков Былыра и Хапчеранга.

**Ключевые слова:** деградация и загрязнение почв, бассейн р. Онон, экологические проблемы.

В схеме физико-географического районирования территория Акшинского и Кыринского административных районов Забайкальского края находится в центральной части бассейна р. Онон и относится к Онон-Хэнтэйской котловинно-горно-таежной провинции Южно-Сибирской горной области субконтинента Северной Азии [4]. Рельеф и климат территории, специфика их сочетаний определили особенности ландшафтной структуры региона. Для нее характерно богатое ландшафтное разнообразие, образованное уникальным сочетанием горно-таежных, горно-степных, степных геосистем североазиатского и центральноазиатского типов.

Длина р. Онон составляет 1032 км (из них 298 км приходится на территорию Монголии), площадь ее бассейна 96 200 км<sup>2</sup>. Исток реки находится в Монголии в восточной части нагорья Хэнтэй в месте сочленения хребтов Хэнтэйн-Нуруу и Их-Хэнтэй на территории национального парка Хан-Хэнтэй-Нуруу, течёт по Хэнтэй-Чикойскому нагорью, в низовьях – между Могойтуйским и Борщовочным хребтами. Сливаясь с Ингодой, образует р. Шилку. В пределах Забайкальского края находится широкая пойма р. Онон. Основные ее притоки: правые – Хурх, Борзя, Унда; левые – Балдж-Гол, Агуца, Кыра, Иля, Ага.

Основной чертой климата территории исследования является его резкая континентальность. Зима продолжительная – с конца октября до конца марта – начала апреля. Для весны характерно развитие зональной циркуляции, усиление скорости ветра и возвраты холодов. Летом усиливается циклоническая деятельность. Во второй половине лета за счет муссонной цир-

куляции воздушных масс формируются южные циклоны, охватывающие интенсивными ливневыми дождями большие территории. Самым теплым месяцем является июль. Вегетативный период продолжается 120–150 дней. Внутригодовое распределение осадков крайне неравномерно. Их годовая сумма меняется от менее 300 мм (в районе Торейских озер Восточной Монголии) до более 400 мм. Большая часть осадков выпадает в летние месяцы и составляет в среднем около 68 % годовой суммы, а наибольшее их количество (около 27 % годовой суммы) приходится на июль. В течение трех зимних месяцев выпадает всего 3 % осадков, а в январе и феврале их количество в среднем не превышает 1 % в месяц (в среднем по территории 3 мм в месяц) [5]. В первой половине осень обычно дождливая, во второй – солнечная, сухая. Ветры в течение года преобладают западные и северо-западные. К неблагоприятным явлениям, причиняющим ущерб сельскому хозяйству, относятся заморозки, засуха, снегопад, суховей, град, наводнения, сильные ветры, низкая и высокая температура.

### **Объект и методы исследований**

При проведении экспедиционных работ были отобраны образцы почв и грунтов в бассейне р. Онон в пределах Акшинского и Кыринского административных районов [7]. Наиболее значимыми с экологической и биологической точек зрения на обследуемой нами территории являются золоторудное месторождение у пос. Любовь, месторождение плавиковых шпатов у пос. Верхний Стан, оловянные месторождения участка Былыра, золоотвалы у пос. Хапчаланга. В результате довольно длительного влияния антропогенного фактора эти участки утратили свою первоначальную природную и хозяйственную ценность. Всего заложено более 40 почвенных разрезов и отобрано около 200 проб почв и грунтов. Физико-химические свойства почв определялись общепринятыми методами [1; 8] в лицензированном химико-аналитическом центре ИГ СО РАН. Анализы почв на содержание в них валовой формы макро- и микроэлементов проводились количественными спектрометрическими методами на приборах ДФС-8 и атомно-эмиссионном Optima 2000DV.

### **Результаты исследования и их обсуждения**

Почвы территории исследования весьма разнообразны по своему составу, происхождению и свойствам. Здесь можно встретить черноземы, каштановые, солонцы, солончаки, аллювиальные темногумусовые и торфяно-глеевые и подзолистые почвы.

В горно-таёжной зоне преобладают подзолистые маломощные суглинисто-хрящевые почвы, а также песчаные и песчано-хрящеватые почвы со-сновых боров. В горных долинах распространены аллювиальные темногумусовые, аллювиальные торфяно-глеевые и подзолистые почвы. Граница этих почв поднимается до 1000–1200 м над уровнем моря. Исключение представляют боровые песчаные почвы, залегающие на низких склонах в

долине р. Онон. Здесь же встречаются развеиваемые пески или песчаные почвы с бугристой от выпаса скота поверхностью. На смену горной тайге постепенно подходят лесостепь, горная степь и южная степь, сначала черноземами, затем каштановыми почвами. Также широко распространены серые, каштановые гидрометаморфизованные почвы. Среди черноземов, как и других почв, распространены хрящеватые или щебневатые. Встречаются черноземы выщелоченные, свойственные луговой степи и более возвышенным местам. Каштановые почвы представляют несолонцеватые, но несколько уплотненные суглинки, большая часть хрящеватые с характерным сплошным слоем выделений карбонатов, малым содержанием гумуса и небольшой мощностью гумусового слоя. Среди них в самых низких и бессточных долинах встречаются солонцы и солончаки [3]. Солонцы встречаются часто фрагментарно по краям солончаковых лугов, а иногда на шлейфах склонов среди черноземов и каштановых почв и отличаются особой растительностью, устойчивой к солям (например, чий блестящий). На самых низких, ежегодно заливаемых, частях долин рек распространены аллювиальные серогумусовые, темногумусовые, торфяно (минерально)-глеевые почвы.

В 2011 г. значительная часть территории лесов бассейна р. Онон была подвержена пожарам. Лесные пожары являются существенным фактором, влияющим на формирование и развитие лесных экосистем. При сильном прогорании органогенного горизонта понижается уровень мерзлоты, активизируются процессы эрозии. Уничтожение лесного полога ведет к повышению нагрева поверхности и ускорению оттаивания мерзлоты, в результате чего в отрицательных формах рельефа усиливается заболачивание. В лесостепных ландшафтах после полного выгорания древесной растительности наблюдаются процессы остепнения. Природную обстановку на территории исследования в лесопожарном отношении можно считать экстремальной. Сильные ветры весенне-летнего периода, преобладание лесов с легковоспламеняющимися подлеском и опадом усугубляют пожароопасную ситуацию.

По данным Гослесслужбы в 2010 г. сгорело 62 тыс. га леса, а в 2011 г. – 185 тыс. га. Как следствие, по сравнению с 2010 г., общая площадь лесных насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью (463 тыс. га) увеличилась в 2011 г. почти на 13 % и составила 526 тыс. га.

В 2012 г., согласно статистике по пожароопасному сезону в Забайкальском крае, в течение месяца с момента первых возгораний было зарегистрировано 423 очага природных пожаров на площади 99 тыс. га, т. е. половина от всей площади лесов, сгоревших в 2011 г. Все или большая часть пожаров связаны с деятельностью человека. На это указывает то, что палы возникают, даже несмотря на выпадающие осадки.

Согласно сведениям краевого министерства сельского хозяйства Забайкальского края от 2010 г., из последних 13 лет девять были засушливыми. Благоприятными для растениеводства были 2004, 2008 и 2009 гг. Летом 2010 г. в десяти районах Забайкалья (Кыринском, Ононском и др.) синоптики констатировали почвенную засуху как опасное явление. Здесь дневные температуры доходили до +40 С°, а почва прогревалась до +61 С°. В сере-

дине июля при температуре воздуха +31 °С температура почвы составляла около +40 °С при низкой влажности воздуха. В 2011 г. в связи с засухой был объявлен режим чрезвычайной ситуации в Акшинском и других районах. Самая серьезная ситуация сложилась на юго-востоке края, где за лето выпало наименьшее количество осадков. Атмосферная и почвенная засуха стали причиной снижения уровня грунтовых вод. Так, в большинстве населенных пунктов на юго-востоке Забайкалья из колодцев ушла вода. Последний раз подобная засуха отмечалась в Забайкальском крае в 2007 г. с июня по август.

Индикатором засушливого климатического цикла являются «пульсирующие» Торейские озера (оз. Барун-Торей высыхает полностью с периодичностью 25–40 лет). За период с 1982 по 2011 г. оз. Барун-Торей полностью высыхало дважды (в 1982 и 2011 гг.) [6].

По результатам исследования физико-химических свойств почв в приграничной территории бассейна р. Онон выявлено их подщелачивание в почво-грунтах после добычи золота и олова. Обнаружено повышенное содержание в грунтах отвалов после добычи олова (около с. Хапчеранга) Fe, Mn, Cu, Pb, Cd и Zn. Содержание марганца превышает ПДК в 1,8 раза, свинца – в 11 раз. Концентрация цинка превышает ОДК в 7,8 раза, меди – в 2,5 раза их фоновые значения. В районе отвалов после добычи золота (пос. Любовь) наблюдается повышенное содержание марганца и бария, превышающее их фоновые концентрации в 1,6–3 раза (табл.). Около с. Верхний Стан (руч. Хурултэй) в районе месторождения плавиковых шпатов в грунтах отвалов наблюдается повышенное содержание свинца, превышающие ПДК в 1,7 раза.

Природопользование в бассейне р. Онон оказывает влияние и на качество вод реки. В створе у с. Верхний Ульхун отмечен случай высокого загрязнения по содержанию соединений марганца. К характерным загрязняющим веществам вод р. Онон отнесены трудноокисляемые органические вещества по величине ХПК, нефтепродукты, железо общее, взвешенное органическое вещество. Средние за год концентрации основных загрязняющих веществ находились в пределах: трудноокисляемых органических веществ по величине ХПК и соединений меди – до 1,5 ПДК, соединений меди – до 1,5 ПДК, соединений марганца – до 15 ПДК и нефтепродуктов – до 2 ПДК [2].

В результате нарушения почвенного и растительного покрова, изменения гидрологического режима и непосредственно хозяйственной деятельности человека (утилизация отходов производства и т. п.) на рассматриваемых участках мы имеем значительные изменения в химическом составе грунтов, почв и качестве поверхностных вод. Очевидно, что рекультивация на обработанных участках не проводилась. Естественное же восстановление растительности вследствие вышеуказанных причин, к которым можно добавить также почвенную засуху, идет здесь чрезвычайно медленно. Особенно трудно восстанавливаются почвы. Учитывая потенциальные природные возможности территории, человеческие усилия должны быть направлены на помощь в восстановлении нарушенных ландшафтов, т. е. должны быть проведены рекультивационные мероприятия.

Таблица

Содержание макро- и микроэлементов в почвах бассейна р. Онон в пределах Кыринского и Акшинского районов Забайкальского края

№ пл.	Местоположение	Почвы	Горизонт	pH	Гумус, %	%				мг/кг										
						Fe	Ca	Mg	Ti	Mn	Ba	Cu	Ni	Sr	Co	Cr	V	Pb	Cd	Zn
1	Долина р. Акша	Аллювиальная темногумусовая	АУ	6,4	4,9	2,3	1,7	1,8	0,36	774	679	21	17	162	7	55	34	26	1,6	28
			С	6,3	1,2	1,6	1,9	1,1	0,23	395	200	9	16	130	3	35	19	19	3,5	5
2	Долина р. Курулга	Аллювиальная темногумусовая	АУ	7,0	21,3	1,9	2,8	1,9	0,36	835	198	23	23	203	4	47	37	21	2,7	34
3	Долина р. Гарбальджей	Аллювиальная темногумусовая	АУ	6,3	5,8	2,4	1,6	1,8	0,35	793	548	43	21	142	5	66	45	25	2,9	110
4	Терраса р. Онон	Аллювиальная слоистая серогумусовая	АУС	6,6	1,1	2,0	2,0	1,3	0,26	795	483	9	22	199	3	41	22	24	3,3	0
5	Долина р. Тырин	Чернозем глинисто-иллювиальный	АУ	6,2	6,0	2,4	1,6	1,9	0,39	704	631	25	10	131	5	60	40	20	3,2	27
7	7 км от пос. Любовь (долина р. Дунда-Хонгорун)	Грунт (отвалы после добычи золота)	С	7,9	-	3,0	1,2	1,9	0,43	1545	734	32	24	91	11	57	58	18	2,8	41
8	Пологий склон к р. Кыра, левый берег	Каштановая	АУ	7,2	3,0	2,3	9,2	2,0	0,32	892	303	31	22	226	6	53	48	29	2,6	43
			С	6,8	0,8	2,6	1,7	1,8	0,44	953	533	26	23	139	7	59	49	16	3,7	11
6	Долина р. Дунда-Хонгорун	Чернозем гидрометаморфизованный	АУ	7,5	11,4	3,0	2,9	2,2	0,46	1104	509	38	32	172	9	76	64	21	2,4	15
9	Крутой склон (40–50°) долины р. Агуца	Чернозем глинисто-иллювиальный	АУ	7,2	8,7	3,6	2,5	1,9	0,48	1333	198	25	29	183	15	85	63	22	2,9	43
10	Первая надпойменная терраса р. Букукун	Аллювиальная серогумусовая	АУ	5,7	12,1	1,7	2,1	1,6	0,30	1116	190	16	24	151	6	51	30	22	3,0	20
			ВС	6,3	1,4	2,8	3,6	2,0	0,34	856	396	10	15	107	9	65	40	24	3,0	21
11	Долина р. Былыра	Аллювиальная серогумусовая	АУ	6,2	5,1	2,2	2,2	1,6	0,34	677	195	18	12	156	8	52	40	25	3,2	11
13	Перевал в быв. пос. Кузьмина	Дерново подзолистая	АУ	4,7	30,7	1,5	1,7	1,2	0,29	422	395	16	29	98	8	42	30	20	3,2	0
			Е	4,3	3,7	1,3	1,5	9,1	0,25	289	190	6	7	91	3	39	31	17	2,8	0
			Вfe	4,9	5,1	3,1	1,5	1,9	0,36	559	196	17	39	99	6	57	45	25	2,5	13

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ В ПРИОНОНЬЕ

Окончание табл.

№ пл.	Местоположение	Почвы	Горизонт	pH	Гумус, %	Fe	Ca	Mg	Ti	Mn	Ba	Cu	Ni	Sr	Co	Cr	V	Pb	Cd	Zn
						%				мг/кг										
14	Долина р. Кузьмина	Грунт (отвалы)	С	5,6	-	1,2	2,3	1,0	0,12	392	200	25	10	105	3	29	15	22	3,3	0
15	Северный склон, по дороге к санаторию «Былыра»	Дерновоподзолистая	АУ	4,4	15,2	1,8	1,8	1,4	0,32	584	396	19	14	136	4	50	34	18	3,0	17
16	Около санатория «Былыра»	Дерново-подзолистая	АУ	4,4	18,9	1,5	1,7	1,5	0,34	600	186	24	34	133	5	56	35	23	2,6	19
17	Терраса р. Нижний Салбартуй	Аллювиальная серогумусовая	АУ	6,3	4,4	1,1	2,5	1,3	0,18	777	196	9	10	123	5	34	20	35	3,1	23
18	Около с. Хапчеранга, в понижении отвалов	Грунт (отвалы)	С	7,3	1,3	4,9	3,3	2,3	0,33	2711	184	115	22	109	12	58	40	353	36,1	1727
18а	Около с. Хапчеранга, на возвышении отвала	Грунт (отвалы)	С	7,9	-	4,6	4,5	2,3	0,46	2573	577	88	27	205	8	58	53	212	22,0	1228
19	Село Верхний Стан, около руч. Хурултэй	Грунт (отвалы)	С	6,6	1,3	3,0	1,2	2,1	0,43	882	592	74	22	122	11	63	43	54	6,2	161
20	Низкая пойма р. Онон, граница Акшинского района	Аллювиальная серогумусовая	АУ	6,0	4,6	2,1	2,1	1,9	0,40	863	629	22	24	192	8	53	34	25	3,2	6
20а	Высокая пойма р. Онон, граница Акшинского района	Агроем (аллювиальная серогумусовая)	Апах	6,2	3,5	1,2	1,1	9,9	0,17	481	434	10	7	129	4	28	19	21	2,9	0
21	Долина р. Учирка	Аллювиальная серогумусовая	АУ	6,3	1,3	2,7	1,5	1,9	0,42	1189	510	28	19	167	6	49	41	21	2,9	0
22	Юго-восточный склон к р. Иля	Чернозем глинисто-иллювиальный	АУ	6,7	10,3	1,8	1,8	1,2	0,28	601	492	11	16	187	5	36	26	18	2,6	41
Кларк по Виноградову		литосфера				4,7	3,0	1,9	1000	500	700	47	58	340	18	83	90	16	0,2	83
		кислые породы				2,7	1,6	0,6	600	200	800	20	8	300	5	25	40	20	0,1	70
ПДК [ГН 2.1.7.2041–06, 2006]						-	-	-	-	1500	-	-	-	-	-	-	150	32	-	-
ОДК для почв с pH < 5,5; pH > 5,5 [ГН 2.1.7.2042–06, 2006]						-	-	-	-	-	-	66 132	40 80	- -	- -	- -	- -	65 130	1 2	110 220

С этой задачей наиболее успешно справляется лесная рекультивация. Процесс естественного лесовосстановления протекает медленно, поэтому на нарушенных землях следует сочетать самовосстановление аборигенной растительности и создание искусственных фитоценозов. При этом создание лесных культур желательно проводить саженцами местных пород, учитывая биоэкологические характеристики древесных растений.

Лесопосадки необходимо проводить полосами (грядами) против стока эродированного материала с поверхностными водами. Рекомендуется создать волнистый рельеф за счет невысоких параллельных гряд, расположенных перпендикулярно направлению господствующих горно-долинных ветров. Это позволит сохранить часть влаги в межрядовых понижениях, оградить подрост растений и семенной материал от выдувания и создать благоприятные условия для аккумуляции растительного опада и отходов жизнедеятельности организмов.

Один из самых негативных экологических показателей отвалов – переуплотнение грунтов. На начальных этапах мелиоративного освоения только единичные корни проникают в материал отвала по трещинам. В дальнейшем доля корней, проникающих в субстрат, возрастает, но процесс этот носит длительный характер. Для ускорения этого процесса необходимо проведение глубокого безотвального рыхления на глубину 40–50 см, способствующего снижению плотности техногенного отвального субстрата. В связи с отсутствием гумусового горизонта почвы необходимо удобрить (внесение мульчи из компоста в межрядовые понижения для лучшего роста посаженных растений); ввести в состав насаждений растения-азотонакопители – травянистые виды из семейства бобовых для увеличения содержания гумуса, азота, увеличения ферментативной активности грунта.

### **Заключение**

Предварительные итоги проведенных комплексных географических исследований в Акшинском и Кыринском районах Забайкальского края показали неоднозначность сложившейся в них экологической ситуации, вследствие чего целесообразно более тщательно и в большем объеме провести здесь в будущем комплексные российско-монгольские научные экспедиции, в том числе и на территории бассейна Онона, расположенного в Монголии.

Из России по р. Ашинге (левый приток р. Онон-Гол) на территорию Монголии поступают мутные стоки дренажных вод от деятельности артели «Бальджа» по добыче золота, которая находится в Кыринском районе Забайкалья. Сейчас артель, вскрывая и перемалывая десятки километров речных долин, на месте живого ключа оставляет «каменные сады», где наблюдаются многометровые отвалы гравия, а реки разделены на сеть канав. За 20 лет ее работы преобразовано до неузнаваемости 70 % рек Кыринского района. Периодически артель «Бальджа» платит в казну штрафы за вырубленные леса и загрязнение рек.

В 2010 г. Россия брала обязательство не загрязнять р. Онон и подтвердила намерение совместно с Монголией охранять реки. За последние два

года у горнорудных предприятий уже отозвано 70–80 % лицензий. Однако артелям выделили под освоение территорию долины р. Киркун (левый приток р. Балдж-Гол) – одной из крупных рек Ононского бассейна, текущих в Монголию.

Основные природные и антропогенные факторы трансформации почв Среднего Приононья – это пожары, засухи, добыча золота, плавиковых шпатов и олова. Засухи и пожары привели к значительному изменению в характере функционирования и развития почв. Вследствие добычи золота и олова наблюдается подщелачивание и загрязнение почв. Почвы техногенно измененных ландшафтов содержат повышенное количество марганца, свинца, цинка, меди, бария и кадмия. Рекомендуемые рекультивационные мероприятия – глубокое безотвальное рыхление грунтов, внесение органических удобрений, создание искусственных лесных фитоценозов.

Авторы сердечно благодарят всех участников летних экспедиций в Юго-Восточное Забайкалье в 2012–2013 гг. Работа проведена в рамках выполнения партнерского интеграционного проекта СО РАН № 23 «Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных взаимодействий».

#### Список литературы

1. Агрохимические методы исследования почв. – М. : Наука, 1975. – 656 с.
2. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2011 год. – Чита : Экспресс-изд-во, 2012. – С. 31.
3. Засоленные почвы государственного биосферного заповедника «Даурский» / О. Г. Лопатовская, Т. Е. Ткачук, Л. И. Сараева, О. А. Подымахина, К. К. Миныхов, Д. Г. Чаусов ; Правительство Забайк. края, М-во природ. ресурсов и экологии Забайк. края, Ин-т природ. ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Забайк. гос. гуманитар.-пед. ун-т им. Н. Г. Чернышевского, Гос. природ. биосфер. заповедник «Даурский». – Чита, 2012. – С. 26–31.
4. Михеев В.С. Физико-географическое районирование (карта-врезка, м-б 1 : 8 000 000) / В. С. Михеев, В. А. Ряшин // Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта, м-б 1:1 500 000. – М. : ГУГК, 1977.
5. Обязов В. А. Изменение климата и гидрологического режима рек и озер в Даурском экорегионе / В. А. Обязов // Проблемы адаптации к изменению климата в бассейнах рек Даурии: экологические и водохозяйственные аспекты. – Чита : Экспресс-изд-во, 2012. – С. 33.
6. Обязов В. А. Изменение климата в бассейне р. Аргунь / В. А. Обязов, Е. В. Носкова // Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия – Китай – Монголия : сб. науч. материалов. – Вып. 3, ч. 2.– Чита : Поиск, 2012. – С. 70– 77.
7. Экологические проблемы на трансграничной территории России и Монголии (Бассейн р. Онон) / В. М. Плюснин [и др.] // Социально-экономические и экологические проблемы и перспективы международного сотрудничества России – Китай – Монголии. – Чита : ЧИПР СО РАН, 2012. – Ч. 2. – С. 82–86.
8. Теория и практика химического анализа почв / под ред. Л.А. Воробьева. М. : ГЕОС, 2006. – 399 с.

## **Environmental Problems and Degradation of Soils in on the Average Current of Pool p. Onon**

I. A. Belozertseva, G. T. Tsybekmitova

**Abstract.** In 2012, landscape-geochemical works were conducted in the Onon river basin within the Akshinskii and Kyrinskii administrative districts of Zabaikalskii Krai. An overall assessment of the state of soils of the region was made. In environmental terms, the main attention was paid to the territories modified by human activity, namely: gold ore field «Lyubov'», fluorspar deposit in the Khurulte river basin, and tin deposits of the sites «Bylyra» and «Khapcheranga».

**Keywords:** degradation and pollution of soils, pool p. Onon.

*Белозерцева Ирина Александровна  
кандидат географических наук,  
заведующая лабораторией  
Институт географии им. В. Б. Сочавы  
СО РАН  
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1  
тел. (3952) 42–70–89*

*Belozertseva Irina Aleksandrovna  
Candidate of Sciences (Geography),  
Managing Laboratory  
V. B. Sochava Institute of Geography  
SB RAS  
1, Ulan-Batorskay st., Irkutsk, 664033  
tel.: (3952) 42–70–89*

*Цыбекмитова Гажит Цыбекмитовна  
кандидат биологических наук,  
заместитель директора  
Институт природных ресурсов,  
экологии и криологии СО РАН  
672014, Чита, ул. Недорезова, 16а  
тел. (3022) 20–61–73*

*Tsybekmitova Gazhit Tsybekmitivna  
Candidate of Sciences (Biology),  
Deputiens of Director  
Institute of Natural Resources, Ecology  
and Criology SB RAS  
16a, Nedorezova st., Chita, 672014  
tel.: (3022) 20–61–73*