

Раздел 1
Воздействие на окружающую среду антропогенных факторов
и охрана окружающей среды

УДК 631.4.

А.Б. ГЫНИНОВА, Л.Д. БАЛСАНОВА, В.И. ДУГАРОВ

ГЕНЕЗИС И ЭВОЛЮЦИЯ БОЛОТНЫХ ПОЧВ УСТЬ-СЕЛЕНГИНСКОЙ
ВПАДИНЫ И ИХ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ
ОСУШИТЕЛЬНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ

(Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского Отделения Российской Академии Наук)

В пределах Посольского болотного массива Усть-Селенгинской впадины в связи с дельтовым характером рельефа наряду с торфяными почвами широкое распространение имеют торфяно-глеевые почвы. В восточной части они относятся к подтипу «типичные», а в западной – «обедненные». При осушении трансформация торфяных почв касается лишь поверхностных горизонтов, которые приобретают черты перегнойных торфяных почв. Торфяно-глеевые почвы трансформируются в направлении формирования луговых выщелоченных почв.

В Байкальском регионе болота встречаются в основном в кайнозойских впадинах, обрамленных высокими горными хребтами. Исследователи байкальских впадин: О.В. Макеев /1/ – в Тункинской, Ф.Н. Лещиков и Е.Н. Зарубин /2/ – в Баргузинской, Б.А. Агафонов /3/ – в Верхнеангарской впадинах считают, что заболачивание их является результатом сочетания двух процессов: опускания их днищ и деградации многолетней мерзлоты. Усть-Селенгинская впадина образовалась в результате аккумуляции аллювия р. Селенги и формирования дельты в условиях ее погружения. Как и все юго-восточное побережье Байкала, она представляет собой зону, свободную от многолетнемерзлых пород /4,2/. Заболачивание характерно для ее периферической части и Калтусного тектонического прогиба в предгорьях хребта Хамар-Дабан (Посольское болото). Современные климатические условия (засушливая весна, жаркая и сухая первая половина лета, невысокий снежный покров и относительно небольшое количество годовой суммы осадков) не способствуют развитию болотообразования. В этих условиях решающее значение в питании болот принадлежит грунтовым водам.

Областью питания грунтовых вод Посольского болотного массива являются склон хр. Хамар-Дабан и площадь самой впадины. Поступление влаги с гор в понижение активизируется с началом снеготаяния и не прерывается до летнего максимума осадков. Поэтому в засушливый весенне-раннелетний период грунтовые воды болотного массива находятся близко к поверхности. А.А. Адушинов /5/ показал, что на территории болотного массива форма депрессионной кривой обнаруживает подпор грунтовых вод. Промерзание в зависимости от высоты снежного покрова на болотном массиве распространяется на глубину 0,6-1,0 м. Мерзлый торф слабо препятствует вертикальному водообмену между надмерзлотными и болотно-грунтовыми водами /6/, поэтому сезонномерзлый слой значимого влияния на режим грунтовых вод не оказывает.

Водонасыщенная толща торфяных и суглинистых отложений голоценового возраста имеет мощность от 10 до 20 м /5/. Она прерывается песчаными и супесчаными литологическими «окнами», объединяющими этот слой с нижележащим песчано-гравийным и галечниковым аллювием верхнеплейстоценового возраста, имеющим мощность более 100

м. Наличие водообмена между этими слоями придает стабильность режиму влажности. Грунтовые воды плейстоценового аллювия в прибайкальской части болота имеют напор и принимают активное участие в заболачивании.

В результате проведенных осушительных мелиораций структура водного баланса изменилась. Из приходной статьи исключены намывные аллювиальные и делювиальные воды и часть грунтового потока со стороны хр. Хамар-Дабан, расходная статья дополнена дренажным стоком. В результате в раннелетний период слой 0-20 см иссушается до нижнего предела (~25%). Это сопровождается уменьшением влагозапасов во всех слоях зоны аэрации и снижением уровня грунтовых вод.

Химический состав болотных вод гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевый /7/. Минерализация вод болотного массива в восточной части составляет 280-680 мг/л. Отличительной чертой химического состава болотных вод является высокое (до 15-40 мг/л) содержание закисного железа. В западной части под осоково-гипновыми ассоциациями минерализация изменяется в пределах 250-310 мг/л.

Неоднородность гидрологического режима и состава вод болотного массива определяют неоднородность растительного и почвенного покровов болота. В восточной части на различных участках болотного массива закономерно сменяются различные осоковые сообщества, в западной части преобладают осоково-гипновые. Под березовыми лесами травянистый покров разнотравно-осоковый. На мелиоративной системе растительность представлена многолетними травами.

Генезис почв этой территории, определяемый сложным взаимодействием естественных и антропогенных факторов почвообразования, изучен недостаточно.

Объектом исследования являются торфяные и торфяно-глеевые низинные почвы Посольского болотного массива, сформированного в тектоническом прогибе. Протяженность болота с востока на запад составляет 32 км, площадь - 260 км². Торфяные почвы имеют широкое распространение в средней, слабо дренируемой части массива и по древним руслам, где их мощность в среднем составляет 5 м. Торфяно-глеевые почвы формируются на периферии болота и окраинах многочисленных минеральных грив.

Для исследования свойств и строения неосушенных почв почвенные разрезы закладывались на западной и южной окраинах болота и в центральной ее части. Для характеристики осушенных почв почвенные разрезы закладывались в пределах мелиоративной системы. В торфяных горизонтах определялись зольность, углерод по Анстедту, азот общий и физико-химические свойства почв. В минеральных горизонтах – физико-химические свойства и гранулометрический состав.

Морфологическое строение неосушенных почв

Положение почвы разреза 4-08 в краевой части болотного массива в подножии крупной горной системы, является причиной того, что грунтовые воды в период снеготаяния и в дождливые периоды поднимаются быстро, а в засушливый – понижаются. В этих условиях формируются болотные низинные торфяно-глеевые почвы с профилем Т – ВG - G. Мощность торфяного горизонта составляет всего 20 см. Значительная степень разложения торфа свидетельствует об активной гумификации органического вещества. Наличие ярких охристых пятен является следствием периодического его обсыхания и аккумуляции трехвалентного железа. Аккумуляция железа обусловлена также его положением на геохимическом барьере в краевой части болота. Преобладание сизоватых тонов в окраске и бледная охристость в горизонте ВG свидетельствуют о преимущественно восстановительных условиях на глубине ниже 20 см. Постоянное оглеение начинается с глубины 55 см.

Болотная низинная торфяная почва, расположенная ближе к центру болота (р. 2-06), формируется на торфяной залежи. Почвенный профиль состоит из горизонтов Т1 - Т2 - Т3. Торф верхних 25 см почвы представлен хорошо разложившимися остатками осоково-

травянистых растений. Под торфяной почвой И.Н. Скрынникова /8/ предлагает рассматривать верхний биологически активный (30-50 см, максимум 70 см) слой торфяника, в котором аэробные процессы периодически сменяются анаэробными и происходит частичное разложение растительных остатков. Нижняя граница устойчивого затухания почвенных процессов совпадает с максимальным опусканием грунтовых вод во время летней подсушки торфяника и нижней границей корнеобитаемого слоя. Специфической чертой исследованной почвы является большая изменчивость глубины грунтовых вод и, соответственно, снижение глубины деятельного слоя. Это, очевидно, связано с воздействием осушительных мелиораций не только на территории системы, но и на всю восточную и среднюю часть болотного массива. Активное развитие почвообразовательных процессов диагностируется в основном до глубины 25 см.

Ниже слой торфа мощностью 50 см разложен слабо и представляет собой остатки мха с включением остатков древесной растительности. Глубже 75 см торфяная залежь представлена древесным торфом. Очевидно, что в прошлом эта часть болота была облесенной. В результате повышения влажности здесь поселилась моховая растительность, остатки которой образовали слаборазложенный горизонт Т2.

Профиль почвы разреза 18-05 состоит из горизонтов Т1 - Т2 – G. Для него характерна небольшая мощность и слабая степень разложенности торфяных горизонтов. Причина заключается не только в повышенной обводненности территории, но и в относительной молодости почв древней периферической прибайкальской части дельты, по сравнению с восточной. Низкая степень разложенности торфа также обусловлена поздним оттаиванием и прогреванием прибрежной части болота.

Физико-химические свойства неосушенных почв

Глеевый горизонт торфяно-глеевой почвы восточной части массива имеет легкосуглинистый состав (табл.1). Преобладающей фракцией, как и в других дельтовых отложениях Селенги, является крупная пыль, содержание илистой фракции очень низкое. В торфяно-глеевой почве прибайкальской части понижения по гранулометрическому составу относятся к связнопесчаным. Во всех минеральных горизонтах ведущей является фракция мелкого песка. Содержание остальных фракций в исследованных почвах значительно ниже. Особенно низко значение содержания илистой фракции.

Болотные неосушенные торфяно-глеевые и торфяные почвы восточной части Посольского болота по зольности поверхностных торфяных горизонтов относятся к высокозольным (табл.2). Нижележащие слои торфа Т2 и Т3 торфяной почвы относятся к обедненным. Повышенная зольность торфяного горизонта торфяно-глеевой почвы западной части обусловлена его опесчаненностью.

Содержание органического углерода в исследованных почвах изменяется в широких пределах 18,9 - 42,5 %. Наибольшие величины характерны для почв восточной и центральной части массива (32-42%), а в западной, в связи с опесчаненностью, его процент снижается до 19-21%. Содержание азота крайне низкое в минеральных горизонтах возрастает в торфах за счет его гумификации и фиксации микроорганизмами. В торфяных горизонтах типичных низинных почв содержание его составляет 3-4%, а в западной прибайкальской части массива содержание азота в органическом веществе снижается до 1,3 – 1,6 %, что характерно для обедненных торфяных почв.

Болотные почвы восточной части массива характеризуются близкой к нейтральной реакцией среды, а в западной – слабокислой. Формирование кислой реакции среды обусловлено их органомгенностью и неполной усредненностью щелочными землями, что определяет также и их высокую гидrolитическую кислотность.

ЕКО имеет максимальные показатели в хорошо разложившихся поверхностных торфяных горизонтах почв восточной части болота и несколько снижается в горизонтах Т2 и Т3 торфяной почвы, степень разложенности которых ниже.

Таблица 1 Гранулометрический состав почв Посольского массива Усть-Селенгинской впадины

Горизонт глубина, см	W гигр., %	Удельный вес почвы	Фракции, мм (%)								Название
			1-0,25	0,25-0,05	0,05- 0,01	0,01-0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01	>0,01	
Р. 4-08 Болотная низинная торфяно-глеевая											
BG 20-55	1,02	2,65	1,54	15,94	54,30	10,22	13,82	4,18	28,22	71,78	л/с
G 55-70	1,03	2,60	1,22	18,31	49,52	11,49	15,84	3,62	30,95	69,05	с/с
Р. 18-05 Болотная низинная торфяно-глеевая											
G 25-40	1,00	2,70	5,22	82,12	6,84	2,55	1,80	1,47	5,82	94,18	п/с
Р.10-03 Торфяная болотная низинная перегнойно-торфяно-глеевая осушенная											
T _{Ca} 0-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T _{Ca} 18-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BG _{Ca} 23-55/72	2,78	2,58	-	22,05	48,27	9,66	13,60	6,42	29,68	70,32	п/с
B _{Ca} 55/72-84	1,62	2,73	-	14,07	55,53	12,80	14,07	3,53	30,40	69,60	с/с
CG _{Ca} 84-135	1,38	2,74	-	12,7	67,20	7,70	9,31	3,09	20,10	79,90	л/с
10К-01 Торфяная болотная низинная торфянисто-глеевая осушенная (луговая)											
Ап 0-22	1,02	2,40	1,37	16,02	61,48	10,20	10,28	0,65	21,13	78,87	с/л
Ег,pl 22-30	1,01	2,65	0,75	33,88	44,92	7,03	11,72	1,70	20,45	79,55	с/л
АЕг морфон 22- 27/35	1,01	2,55	2,91	13,38	62,58	10,14	10,83	0,16	21,13	78,87	с/л
B1g,охр 30/35-50	1,02	2,65	6,82	53,58	25,05	7,54	6,85	0,16	21,40	78,60	с/л
B2pl 50-91	1,01	2,65	6,21	49,83	33,01	4,85	5,25	0,85	10,95	89,05	сп
BCg,pl 91-110	1,01	2,65	0,78	45,61	38,74	6,71	6,22	1,94	14,87	85,13	сп

Таблица 2 Физико-химические свойства почв Посольского массива Усть-Селенгинской впадины

Горизонт, глубина, см	рН		Обменные основания, мг экв/100 г		Н ⁺ гидролитическая	ЕКО, мг экв/100 г	СНО	Гумус, %	С орг., %	N, %	C/N	Зольность, %	Сухой остаток
	H ₂ O	KCl	Ca ²⁺	Mg ²⁺									
Р. 4-08 Болотная низинная торфяно-глеявая													
T 0-20	6,7	5,8	95,1	11,80	33,3	140,2	73,2	-	31,7	3,66	7,6	35,7	0,05
BG 20-55	6,5	5,3	16,9	5,30	12,0	34,2	64,9	7,2	4,20	0,50	8,4	-	0,02
G 55-70	6,7	5,5	12,0	4,51	5,2	21,7	76,0	4,2	2,44	0,31	9,21	-	0,02
Р. 2-06 Болотная низинная торфяная													
T 0-25	6,4	5,2	84,6	10,51	36,6	131,7	72,2	-	41,1	3,36	10,9	17,9	0,04
T2 25-75	6,5	5,4	51,2	9,52	38,0	98,7	61,5	-	42,5	4,00	10,6	7,93	0,03
T3 75-110	6,3	5,2	51,7	7,10	40,3	99,1	59,3	-	35,5	4,12	8,65	7,53	0,03
Р. 18-05 Болотная низинная торфяно-глеявая													
T1 0-17	6,1	5,0	10,9	6,25	17,9	35,1	49,0	-	21,3	1,6	15,6	32,5	0,02
T2 17-25	6,4	5,6	9,0	3,00	17,1	29,1	41,2	-	18,9	1,3	17,0	-	0,02
G 25-40	5,8	5,0	5,6	3,81	10,6	20,0	47,1	3,62	2,1	0,2	-	-	0,02
10К-01 Луговая (преобразованная болотная низинная торфянисто-глеявая)													
Ап 0-22	6,3	5,1	23,3	4,65	5,69	33,6	83,1	6,53	3,79	0,31	14,3	-	0,18
Еg,pl 22-30	6,0	5,8	10,7	3,57	6,65	20,9	68,2	1,64	0,95	0,08	13,9	-	0,08
АЕg морфон 22-27	5,8	5,0	8,3	2,08	4,64	15,1	69,2	2,61	1,51	0,13	13,6	-	-
В1g,охр. 30/35-50	6,0	5,8	10,0	1,25	6,65	17,9	62,8	1,82	1,06	0,09	13,6	-	0,08
В2pl 50-91	5,8	5,0	14,1	3,85	4,2	22,2	81,0	1,07	0,62	0,05	14,5	-	0,09
ВСg,pl 91-110	5,8	5,0	14,8	5,68	3,41	23,9	85,7	0,79	0,46	0,04	13,1	-	-
Р.10-03 Болотная низинная торфянисто-глеявая осушенная													
Т _{Ca} 0-18	7,9	-	-	-	10,19	141,4	-	-	*28,33	2,12	15,6	20,05	0,06
Т _{Ca} 18-23/26	7,9	-	-	-	15,44	143,6	-	-	*32,59	1,88	20,2	17,40	0,05
ВG _{Ca} 28/26-55/72	8,0	-	-	-	0,31	136,2	-	6,90	4,01	0,48	9,8	-	0,08
В _{Ca} 55/72-84/92	8,0	-	-	-	<0,23	133,8	-	0,54	0,31	0,09	4	-	0,05
СG _{Ca} 84/92-135	8,0	-	-	-	0,28	137,2	-	0,38	0,22	0,06	4,3	-	0,05
Р.13-03 Болотная низинная перегнойно-торфяная осушенная													
Т _{Ca} 0-2/9	8,0	-	-	-	12,7	142,9	91,1	-	*28,89	1,09	31	15,0	0,04
Т1 _{Ca} 2/9-30	7,9	-	-	-	14,3	110,2	87,0	-	*33,73	1,50	26,3	12,4	0,04
T2 30-72	6,3	5,2	45,80	4,17	42,00	92,0	54,3	-	*29,56	1,57	22	14,5	0,02
T3 72-111	6,7	5,8	40,91	9,09	45,50	95,5	52,4	-	*34,70	1,63	25	9,8	0,03
T4 111-130	7,2	6,4	27,59	5,17	36,75	69,5	47,1	-	*33,12	1,16	33,4	8,5	0,02

Содержание обменных оснований, представленных в основном кальцием, в почвах восточной части массива высокое, что является характерной чертой низинных типичных болотных почв и связано с гидрокарбонатно-кальциевым составом вод и высокой их минерализацией. В связи с этим они также характеризуются слабой ненасыщенностью поглощающего комплекса.

В слаборазложившихся торфяных горизонтах обедненной почвы прибайкальской части болота ЕКО очень низкая, сумма обменных оснований также невелика и варьирует в пределах 12-17 мг-экв/100 г почвы. Еще ниже эти величины в песчаном глеевом горизонте. Насыщенность составляет всего 40-50%.

Морфологическое строение почв на осушенной территории.

Профиль почвы разреза 10К-01 состоит из горизонтов Ап – Eg(AEg) - B1g – B2g – BCg, что позволяет отнести ее к луговой, предшественником которой в недалеком прошлом была болотная торфяно-глеевая почва. Пахотный горизонт современной почвы представляет собой преобразованный торфяной, перемешанный при распашке с верхней частью минерального горизонта. Признаки болотной почвы сохранились в виде реликтовых подкочечных морфонов AEg и горизонта B1g (бывшего горизонта G), который приобрел яркую охристую окраску. Характерной чертой постболотного почвообразования является формирование сложной системы минеральных горизонтов, с пластинчатой или плитчатой текстурой и охристо-палевыми тонами окраски. Плитчато-пластинчатая текстура формируется при постепенном обсыхании территории, понижении уровня грунтовых вод, подтягивании влаги к фронту промерзания с образованием ледяных шлиров и оттоке ее при оттаивании /9/. Палевая окраска горизонта Eg по всей вероятности образуется в условиях периодического переувлажнения и иссушения почвы, вызывающем кристаллизацию гидрооксидов железа при небольшом его содержании. Эти признаки характерны для завершающей стадии развития аллювиальных луговых почв – аллювиальных луговых выщелоченных, выявленные нами при изучении генезиса и эволюции почв в правобережной части дельты Селенги. Охристая окраска сохраняется в горизонтах и морфонах профиля, где содержание железа было высоким. В группе мелиорированных почв в «Классификации почв СССР» /10/ не предусмотрено выделение почв, в которых отсутствует перегнойный или торфяной горизонты. В связи с этим предлагается название: мелиорированная постболотная освоенная луговая.

Профиль мелиорированной освоенной перегнойно-глеевой почвы разреза 10-03 состоит из горизонтов Tdca – Tca – B1Gca - B2gca – Cgca. Несмотря на общее сходство с торфяными глеевыми неосушенными почвами строение горизонтов обнаруживает существенные отличия. К ним относятся задернованность и темно-серая окраска верхних 10 см торфа и карбонатность всех горизонтов профиля. Возникновение этих признаков свидетельствует об активном развитии дернового процесса. Аккумуляция гидрооксидов железа ярко выражена в нижней части торфяного слоя и в верхней части минеральной толщи. В связи с этим минеральная часть профиля разделена на верхний охристый (бывший глеевый) горизонт и нижний палевый с плитчатым сложением, обнаруживая сходство с луговой постболотной почвой р. 10К. Механизм возникновения этих признаков следующий: при осушении в краевой части болота уровень грунтовых вод опускается очень низко. Зона оглеения снижается до глубины 84 - 92 см (горизонт B2g). До глубины 55-72 см почва в июне, в момент описания разреза, находилась в сухом состоянии. В этих условиях почва начинает переходить на атмосферное питание, а также питание склоновыми водами, поступающими с Творогово-Истокского поднятия, с которым болото граничит с северной стороны. Однако поступление этих вод по сравнению с противоположной стороной болотного массива, прилегающего к подножию хребта Хамар-Дабан, невелико. Почвы иссушаются на более длительный срок, при этом здесь активизировалась аккумуляция веществ на испарительном барьере. Поэтому в них накапливаются не только малоподвижные гидрооксиды железа, но и

карбонаты щелочных земель. Плитчатость текстуры нижней части минеральной толщи свидетельствует о горизонтальной миграции влаги, боковом ее оттоке. Палевая окраска его возникает в результате присутствия окисленного железа при небольшом его содержании. Это свидетельствует о том, что водный режим приобретает черты, характерные для лугового почвообразования: подпитка грунтовыми водами с периодическим отрывом от них.

Осушенная перегнойно-торфяная почва разреза 13-03 имеющая профиль T1dca - T2ca - T3 - T4 - T5 также под влиянием осушения приобрела новые черты строения. К ним относятся перегнойность и карбонатность поверхностных горизонтов и ожелезненность средней части профиля. В засушливые периоды уровень грунтовых вод опускается очень низко, в июле засушливого 2003 года весь вскрытый профиль до глубины 130 см был лишь влажным. В этих условиях карбонаты подтягиваются при испарении и транспирации в поверхностные горизонты, а железо, как менее подвижный элемент, в виде кирпично-охристых прослоев накапливается в средней части профиля, где, очевидно, раньше и находился уровень грунтовых вод. С этим связана и меньшая степень разложения торфа на этой глубине. Высокая степень разложения торфа в горизонте T4 и средняя в горизонте T5 может быть обусловлена сменой засушливых и влажных периодов во время их образования и сменой растительного покрова.

Физико-химические свойства осушенных почв

Луговая постболотная почва восточной окраины массива имеет легкосуглинистый состав (табл. 1), на глубине 50 см легкий суглинок сменяется супесью. Преобладающей фракцией до глубины 35 см является крупная пыль, причем ее содержание более 50%, вниз по профилю резко возрастает фракция мелкого песка. В перегнойно-глеевой почве во всех минеральных горизонтах ведущей является фракция крупной пыли. По гранулометрическому составу эти почвы относятся к мелкопесчано-крупнопылеватым легкосуглинистым. Содержание остальных фракций в исследованных почвах значительно ниже, в связи с этим можно констатировать высокую степень сортированности отложений с преобладанием лессовых фракций, что характерно для аллювия р. Селенги. Особенно низки значения содержания илистой фракции, что обусловлено горным рельефом бассейна реки и значительной степенью промытости в условиях колебаний уровня вод Байкала при формировании дельты.

Физико-химические свойства почвы р. 10К, также как и морфологическое строение, приобрели сходство с аллювиальной луговой выщелоченной почвой правобережной части дельты /11/. Реакция среды слабокислая по всему профилю почвы, содержание гумуса в аккумулятивном горизонте унаследовано от болотной стадии высокое в гумусовом горизонте, но резко снижается в подгумусовом. Аналогично содержание обменных оснований и ЕКО имеют максимальные показатели в органогенном горизонте и снижаются в минеральных. Однако в нижней части профиля наблюдается некоторое увеличение этих параметров, свидетельствующее о выщелачивании подвижных в кислых условиях элементов. Подобная ускоренная трансформация почвы, свидетельствует о резком изменении направленности почвообразования в сторону формирования луговой выщелоченной почвы.

Перегнойно-глеевая осушенная почва р. 10-03 по набору генетических горизонтов близка с торфянисто-глеевой неосушенной почвой р.4-08, однако по физико-химическим свойствам она приобрела существенные отличительные черты. К ним относятся карбонатность всего профиля, слабощелочная реакция среды, уменьшение гидролитической кислотности. Располагаясь на контакте между террасой и болотом она дополнительно к атмосферным увлажняется водами, поступающими с террасы, обогащенными подвижными в автономных условиях террасы элементами, выщелоченными из почв и коры выветривания. Попадая в зону избыточного застойного увлажнения эти элементы теряют подвижность и накапливаются. При осушении, если сохраняется связь с грунтовыми водами, в результате испарительного эффекта и десукции растворенные вещества передвигаются к поверхности.

При этом на геохимический барьер, обусловленный положением болота на контакте понижения и террасы, накладывается испарительный. Обеспеченность азотом в осушенной почве очень низкая, что связано, очевидно, с отчуждением его с уклоном.

Перегноино-торфяная осушенная почва средней части массива по сравнению с торфяной неосушенной почвой р. 2-06 приобрела существенные отличительные черты лишь в поверхностных горизонтах. Они вскипают при воздействии HCl, имеют слабощелочную реакцию среды, заметно снизилась гидролитическая кислотность. В горизонтах профиля, располагающихся ниже 30 см реакция среды слабокислая, содержание обменных оснований резко снижается, а гидролитическая кислотность возрастает до 36,7-45,5 мг-экв/100 г почвы. Эти горизонты торфа не насыщены основаниями и в целом они мало изменились при осушении. Все горизонты торфа слабо обеспечены азотом, в то время как в неосушенных почвах этот показатель значительно выше. Зольность карбонатных перегноино-торфяных горизонтов относительно высока, хотя и ниже, чем в перегноино-глеевых освоенных почвах. Кислые слои торфа нижней части профиля характеризуются низкой зольностью, где она составляет всего 8-9%.

ВЫВОДЫ

1. В восточной части Посольского болотного массива Усть-Селенгинской впадины в соответствии с общим дельтовым слабонаклонным характером рельефа преобладающими типами почв являются болотные низинные торфяно-глеевые и торфяные типичные, а в западной прибайкальской части - торфяно-глеевые обедненные.

2. Характерной чертой почв восточной и средней части массива является значительная степень разложения поверхностных торфяных горизонтов, близкая к нейтральной реакция среды, повышенные зольность, ЕКО и содержание обменных оснований.

3. В результате осушения морфологические и физико-химические свойства торфяно-глеевых почв приобретают сходство с луговыми выщелоченными почвами. Трансформация их приводит к активизации процессов карбонатизации, гумификации, формированию сложной системы минеральных горизонтов. В торфяных почвах изменения коснулись в основном поверхностных горизонтов, в которых отмечается перегноинность, карбонатизация, увеличение зольности, слабощелочная реакция среды, резкое увеличение ЕКО и СНО и снижение гидролитической кислотности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макеев О.В. Болотные и луговые почвы Тункинской впадины в Бур. АССР. Тр. Бурят. комплексного НИИ СО АН СССР, вып. 4, сер. биол.-почв. Улан-Удэ, 1960, с.7-17.
2. Лещиков Ф.Н., Зарубин Е.Н. Мерзлые породы и мерзлотные процессы Баргузинской впадины и ее горного обрамления. Изв. Забайкальского фил. Географического общ-ва СССР. Т.4, вып. 1. Чита, 1968. С.63-71.
3. Агафонов Б.А. Инженерно-геодинамическая характеристика Байкальской впадины. //Геология и геофизика, 1974. №9. С. 107-112.
4. Колдышева Р.Я. Многолетнемерзлые породы. В кн. Гидрогеология СССР, т XXII – Бурятская АССР. М., «Недра», 1970. С. 67-88.
5. Адушинов А.А. Гидрогеолого-мелиоративные условия Восточного Прибайкалья. Дис. на соиск. уч. ст. канд. геол.-мин. н. Улан-Удэ. 1980. 204 с.
6. Митупов Ч.Ц. режим влажности и водный баланс торфяников Кабанской ООС в Бур. АССР: Закл. Отчет/ Бурят. ОМС. – Улан-Удэ, 1976. 30 с.
7. Отчет «Агроэкологическое обоснование мелиорации земель в бассейне оз. Байкал». Улан-Удэ, 1994. 54 с.
8. Скрынникова И.Н. Классификация целинных болотных и мелиорированных торфяных почв. // Почвоведение, 1964, №5. С. 14-26.

9. Гынинова А.Б., Шоба С.А., Балсанова Л.Д. Роль мерзлотных факторов в морфогенезе луговых подбелов Приамурья. //Вестник ДВО РАН, 2008. №1. С. 79-81.

10. Классификация и диагностика почв СССР. М., Колос. 1977. 223 с.

11. Гынинова А.Б. Корсунов В.М. Почвы Селенгинского дельтового района //Почвоведение» 2006, №3. С.273-281.

Усть-Селенга (Забайкалье) шұңқыры төңіретіздегі Посольский батпақты массивінің шымтезекті топырақтары зерттелген. Зерттеу нәтижелері батпақты құрғату кезінде олардың физикалық-химиялық қасиеті және морфологиялық құрылымы мен қатар топырақтүзуші процесстердің бағыты да өзгеретінін көрсетті.

The peat bog soils of Posolskoe marsh of Ust-selenginskaja cavity (Transbaikalia) are investigated. The drainage changes their physical-chemical properties, morphological structure and orientation of soil genesis is revealed.

УДК 598.2

А.А. ЖУСУПБАЕВА

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ГОРОДА БИШКЕКА (КЫРГЫЗСТАН)

(Кыргызский Государственный Университет им. И. Арабаева)

В настоящей статье приведена пространственно-временная структура населения птиц г. Бишкека, выявленная на основе обработки результатов круглогодичных учетов птиц в шести ключевых местообитаниях города, определены факторы среды, влияющие на формирование населения птиц в них, а также приведен фаунистический анализ населения птиц г. Бишкека.

В настоящее время существует ряд работ, посвященных изучению населения птиц городов, в том числе по внутригодовой динамике населения птиц, в частности, имеются публикации по Новосибирску, Горно-Алтайску, Кемерово и Бийску /1-3/. По Бишкеку работы по выявлению пространственно-временной структуры и организации сообществ птиц не выполнялись.

Город Бишкек расположен на севере Кыргызстана, в средней части Чуйской долины, образованной Киргизским хребтом и Чу-Илийскими горами на северо-востоке /4/. Изучению орнитофауны Чуйской долины, в том числе г.Бишкек, посвящены работы ряда исследователей, касающиеся, в основном, выявления видового состава, характера пребывания видов, численности птиц, а также, особенностей миграции, размножения, питания и их хозяйственного использования /5, 6/.

Нами ранее была опубликована статья, посвященная изучению внутригодовой динамики населения птиц города Бишкека, в частности, сезонных аспектов, выявленных на основе обработки результатов круглогодичных учетов птиц Бишкека /7/. В настоящей статье приведена пространственно-временная структура населения птиц г. Бишкека и выявлены факторы среды влияющие на нее.