

не очень значительными колебаниями тепла и влаги. Однако были зафиксированы и периоды значительного изменения климатических условий, приведших к смене типа почвообразования на территории северных таежных предгорий восточного Танну-Ола около 700 л.н., а также на территории формирования торфяного горизонта разреза Хондергей около 2,5 тыс. лет назад. Последнее, скорее всего, было связано с катастрофическим подъемом вод в процессе существенного изменения увлажненности климата.

### Литература

1. Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропоферных взаимодействий / отв. ред. В.О. Таргульян, С.В. Горячкин. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 687с.
2. Дергачева М.И. Археологическое почвоведение. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1997. – 228 с.
3. Волобуев В.Р. Экология почв. – Баку: Изд-во АН АзССР, 1963. – 250 с.
4. Волобуев В.Р. Система почв мира. – Баку: Элм, 1973. – 308 с.
5. Дергачева М.И. Органическое вещество почв: статика и динамика. – Новосибирск: Наука, 1984. – 155 с.
6. Рябова Н.Н. Эколого-гумусовые связи в горных почвах экстроконтинентальных регионов юга Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2005. – 21 с.
7. Юрлова О.В. Групповой состав гумуса степных почв Тувинской автономной области // Зап. Ленингр. СХИ. – 1958. – Вып. 13. – С. 129–137.
8. Ямских А.Ф. Осадконакопление и террасообразование в речных долинах Южной Сибири. – Красноярск: Изд-во КГПИ, 1993. – 226 с.
9. Геоэкология горных котловин / Н.Н. Михайлов [и др.]. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1992. – 292 с.
10. Ондар Е.Э. Гумус почв Тувы // Сиб. экол. журн. – 2007. – № 5. – С. 873–896.
11. Иванов И.В. Эволюция почв степной зоны в голоцене. – М.: Наука, 1992. – 144 с.



УДК 631.4:[551.435.12]:(282,247,13)(045)

*Е.Н. Наквасина, Т.А. Парина, М.В. Копылова*

### ПОЧВЫ ЛУГОВ ОСТРОВНОЙ ПОЙМЫ СЕВЕРНОЙ ДВИНЫ

*На примере двух ключевых участков рассмотрены разнообразие, морфологические признаки, типологические характеристики и основные физико-химические свойства почв островной поймы Северной Двины. Показаны узкий спектр варибельности таксонов и благоприятные свойства для роста луговой растительности.*

**Ключевые слова:** *пойма, луга, почвы, классификация, свойства.*

*E.N. Nakvasina, T.A. Parinova, M.V. Kopylova*

### ISLAND FLOOD PLAIN MEADOWS SOILS IN THE NORTHERN DVINA RIVER

*The soils variety, morphological characteristics, typological characteristics and basic physical and chemical properties in island flood plain of Northern Dvina are considered on the example of two key sites. The narrow spectrum of taxon variability and favorable characteristics for meadow vegetation growth are shown in the article.*

**Key words:** *flood plain, meadows, soils, classification, characteristics.*

---

**Введение.** Почвы пойм наименее изучены в генетическом отношении в силу их динамичности и сложности поемных и аллювиальных процессов, имеющих различные проявления в разных типах и частях поймы. В долине Северной Двины преобладают сегментно-гривистая и островная поймы. Островная пойма в наибольшей степени развита в низовьях Северной Двины (Приморский и Холмогорский районы) и отличается от сегментно-гривистой поймы развитием аллювиальных процессов, режимом затопления паводковыми водами, почвенно-литологическим строением, водным режимом почв [1]. Почвы, формирующиеся на островах, занятых лугами, относятся к группе аллювиальных (пойменных), имеющих специфические черты строения, особенности водного режима и генезиса. Островные луга используются в качестве

одноукосных сенокосов и пастбищ. В настоящее время многие из них заброшены и заняты вторичной луговой растительностью, развивающейся на залежах.

**Методы исследований.** Исследования проводили на двух островных участках Северной Двины: Холмогорское котловинное расширение (о. Куростров; Холмогорский район); дельтовое расширение (о-ва Андриянов, Прямая Кошка, Лесные Кошки, Чубнавольская Кошка, Зубиха, Тиноватик, Чубола, Ластола; Приморский район). Выбранные ключевые участки относятся к двум отрезкам Северной Двины, характеризующихся рядом специфических гидрологических и геоморфологических особенностей, но в то же время, большим сходством закономерностей формирования почвенно-растительного покрова, что позволило рассматривать их как единый островной массив низовой реки, относящийся к островной пойме.

Нами в течение 2009–2011 годов заложена 71 пробная площадь, на каждой из которой выкопан и описан по стандартной методике почвенный разрез [2]. Систематику почв проводили по классификации 1977 года, отличающейся большей номенклатурой пойменных почв [3]. На модельных разрезах с каждого почвенного горизонта буром отбирали образцы почвы в трех повторностях для определения влажности и объемной массы [2]. Средний образец почвы с глубины 10–25 см отбирали из прикопок, расположенных равномерно по площади луга. Для характеристики свойств полученных образцов проводили лабораторные исследования. Гранулометрический состав, плотность твердой фазы, объемную массу, скважность, общую пористость, долю пор, занятых водой, пористость аэрации,  $pH_{\text{сол}}$  и  $pH_{\text{водн}}$ , степень насыщенности почвы основаниями и емкость катионного обмена определяли общепринятыми методами [4]. Гидролитическую кислотность – согласно ГОСТ 26212-91, подвижные фосфор и калий – ГОСТ 26207-91, сумму поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу – ГОСТ 27821-88. Содержание гумуса устанавливали через определение органического углерода по методу И.В. Тюрина согласно ГОСТ 26213-91.

**Результаты исследований.** Почвы лугов островной поймы Северной Двины в основном относятся к трем типам: аллювиальные дерновые, аллювиальные луговые, аллювиальные болотные, и 7 подтипам, которые, согласно Г.В. Добровольскому [5], формируются под воздействием трех почвообразовательных макропроцессов: дернового, лугового и болотного.

В общих чертах разнообразие почвенного покрова островных лугов схоже и характеризуется следующими особенностями.

На повышенных элементах рельефа островных лугов низовой Северной Двины, периодически заливаемых паводковыми водами (большинство лугов на островах краткойпойменные, затопляются в среднем на 6 дней), и на островных участках, относительно недавно вышедших из режима затопления, формируются **аллювиальные дерновые** почвы. Уровень грунтовых вод большую часть года лежит глубоко, капиллярная кайма находится ниже почвенного профиля. В профиле выражена слоистость, признаки оглеения в большинстве случаев отсутствуют или проявляются в виде пятен закисного железа. По данным ученых Республики Коми [6], в условиях северной тайги в их профиле могут наблюдаться признаки оглеения в виде слабо-выраженных сизоватых и ржавоохристых пятен. Встречаются почвы трех подтипов: *Аллювиальные дерновые слоистые примитивные почвы*, распространенные в прирусловой части островов. В профиле четко выражена слоистость, гумусовый горизонт развит слабо (до 6 см). *Аллювиальные дерновые слоистые почвы*, распространенные на пониженных прирусловых участках с менее интенсивным движением воды и отложением более тонкого аллювия в половодье. В отличие от предыдущего подтипа, лучше развит гумусовый горизонт (до 8 см). Дерновые слоистые почвы (по данным Е.М. Лаптевой и П.Н. Балабко [7]) характеризуются минимальной устойчивостью к внешним (природным и антропогенным) воздействиям. При механических нарушениях целостности дернины и маломощного гумусоаккумулятивного горизонта (распашка, проезд тяжелой техники) здесь быстро развиваются эрозийные процессы. *Собственно аллювиальные дерновые почвы*, формирующиеся в центральных частях островов на осаждающихся из спокойно текущих вод тонких аллювиальных отложениях. Слоистость практически не выражена. Гумусовый горизонт хорошо развит (до 30 см и более).

В условиях увлажнения паводковыми, грунтовыми и атмосферными водами, залегающими на глубине 1–2 м, развиваются **аллювиальные луговые** почвы. Капиллярная кайма находится в пределах почвенного профиля в течение всего вегетационного периода. Встречены почвы трех подтипов:

*аллювиальные луговые слоистые примитивные почвы*, которые формируются в прирусловой части островов. Гумусовый горизонт развит слабо, часто разобцен в виде серовато-бурых прослоек. Признаки оглеения преимущественно в горизонте С.

*Аллювиальные луговые слоистые почвы* приурочены к средней и центральной части островов. Переходный подтип от аллювиальных слоистых примитивных к собственно аллювиальным луговым почвам. По

характеру гумусового горизонта сходен с предыдущим подтипом. Признаки оглеения проявляются уже в горизонте В.

Собственно аллювиальные луговые почвы, формирующиеся в центральной части луговых островов, имеют хорошо сформированный профиль и отчетливо выраженный гумусовый горизонт мощностью до 20 см.

Аллювиальные луговые почвы, согласно исследованиям [7], обладают высоким потенциальным плодородием. Они наиболее устойчивы к антропогенному воздействию, но при нерациональном использовании заливных лугов могут деградировать. Угрозу представляет несбалансированное внесение минеральных удобрений и загрязнение почвенно-грунтовых вод. Несоблюдение пастбищного режима, сроков сенокоса, вырубка защитных древесно-кустарниковых полос, распашка почв приводят к дегумификации аллювиальных почв.

На лугах в значительных понижениях рельефа островов, на участках с застойным увлажнением, особенно при длительном затоплении полыми водами, встречаются **аллювиальные болотные** почвы. Выявлен один подтип *аллювиальные болотные шловато-глеевые почвы*, характеризующийся наличием сильно оглеенного гумусового горизонта, который насыщен водой и представляет собой заиленную легко оплывающую массу.

Особый интерес представляют пахотные почвы в связи с интенсивным залежеобразованием. На залежных лугах в настоящее время встречаются все три подтипа по степени окультуривания, выделенные ранее Г.В. Афанасьевым [8] в пойме Северной Двины: слабоокультуренные супесчаные (маломощные,  $A_n = 10-15$  см), среднеокультуренные супесчаные и суглинистые (среднемощные,  $A_n = 15-25$  см), высокоокультуренные супесчаные и суглинистые (мощные,  $A_n = 25-35$  см).

В качестве особенностей островной поймы Северной Двины отмечены погребенные почвы с гетерогенным профилем, в котором отражается сложная и непредсказуемая история формирования почвенного покрова пойменных островов, а также специфические почвы центральной части о. Куростров Холмогорского котловинного расширения на тяжелосуглинистых моренных отложениях – глубокодерновые ненасыщенные тяжелосуглинистые и дерновые маломощные ненасыщенные тяжелосуглинистые, сформированные на останцах. В то же время зональные признаки подзолистого процесса почвообразования в почвах островной поймы не встречались.

Степень развития и соотношение почвообразовательных и пойменных процессов обеспечивают не только различие основных генетических типов и подтипов пойменных почв, выражающееся в морфологическом строении профиля, но и их физико-химические свойства [7].

Для развития высокопродуктивных луговых фитоценозов важнейшими являются физические свойства почв и, в частности, их гранулометрический состав. Физические свойства некоторых изученных почв представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Физические свойства некоторых почв исследуемых лугов**

Горизонт	Гранулометрический состав	Плотность почв, г/см <sup>3</sup>		Скважность общая, %	Доля пор, занятых водой, %	Скважность аэрации, %	Хозяйственное использование луга
		сложения	твердой фазы				
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Проба № 7: Глубокодерновая ненасыщенная тяжелосуглинистая почва на тяжелосуглинистой морене</i>							
A <sub>1</sub>	Тяжелый суглинок	1,33	2,60	48,80	21,50	27,30	Не используется
B	Средний суглинок	1,60	2,69	40,50	23,50	17,00	
C	Тяжелый суглинок	1,43	2,69	46,80	27,30	19,50	
<i>Проба № 9: Аллювиальная дерновая среднесуглинистая почва на слоистом аллювии</i>							
A <sub>1</sub>	Средний суглинок	1,17	2,65	55,8	12,50	43,30	Пастбище
B	Супесь	1,25	2,75	54,50	9,50	45,00	
C	Супесь	1,29	2,65	51,30	13,70	37,60	

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Проба № 11: Аллювиальная дерновая слоистая примитивная легкосуглинистая почва на слоистом аллювии</i>							
A <sub>1</sub>	Средний суглинок	1,17	2,65	55,80	12,50	43,30	Пастбище
B	Супесь	1,25	2,75	54,50	9,50	45,00	
C	Супесь	1,29	2,65	51,30	13,70	37,60	
<i>Проба № 23: Аллювиальная луговая маломощная укороченная легкосуглинистая почва на слоистом аллювии</i>							
A <sub>1</sub>	Легкий суглинок	1,31	2,61	49,72	35,00	14,00	Сенокос/ пастбище
Bg'	Легкий суглинок	1,38	2,65	48,01	30,00	18,00	
Cg''	Слои песка и глины	1,54	2,71	43,21	15,00	28,00	
<i>Проба № 29: Аллювиальная луговая маломощная среднесуглинистая почва на слоистом аллювии</i>							
A <sub>1</sub>	Средний суглинок	1,36	2,72	50,09	27,00	23,00	Сенокос
Bg'	Средний суглинок	1,52	2,66	42,85	30,00	13,00	
Cg''	Супесь	1,43	2,72	47,38	34,00	13,00	

Основными почвообразующими породами в низовьях Северной Двины являются современные аллювиальные отложения различного гранулометрического состава: от песка до глины. За счет особенностей наилка различных островов (на протоках и в излучинах) преобладают почвы песчано-супесчаного или суглинистого состава часто с выраженными признаками оглеения.

Супесчаные почвы, для которых характерна сильная фильтрация, приурочены к периферии островов (аналоги прирусловия центральной поймы). Ближе к центру островов наблюдается увеличение в почве суглинистых частиц, что приводит к повышению содержания гумуса и элементов питания растений, образованию комковато-зернистой структуры и способствует улучшению водно-воздушных и тепловых условий.

Для аллювиальных дерновых почв островов плотность сложения варьирует от 1,17 г/см<sup>3</sup> в горизонте A<sub>1</sub> среднесуглинистого гранулометрического состава до 1,60 г/см<sup>3</sup> легкосуглинистого состава. Для луговых почв – от 0,69 г/см<sup>3</sup> легкосуглинистого A<sub>1</sub> до 1,56 г/см<sup>3</sup> в горизонтах тяжелосуглинистого состава. Плотность сложения островных почв в большинстве случаев выше оптимального значения 1–1,2 г/см<sup>3</sup>, что связано с большим количеством наилка, который дополнительно уплотняет почву. Верхние почвенные горизонты в целом обладают меньшей величиной плотности сложения, что связано с миграцией илистых частиц вниз по профилю с осадками и наличием в них корневых систем травянистой растительности, растительных остатков и гумуса. Изученные почвы по степени уплотнения гумусового горизонта относятся к рыхлым и среднеплотным.

Плотность твердой фазы пойменных почв высока и составляет от 2,29 до 2,75 г/см<sup>3</sup>, что связано с большим количеством песчаных частиц в почве.

Скважность выше в верхних горизонтах, обладающих запасом органического вещества почвы и разрыхляемых корнями растений. Вниз по профилю она снижается. Общая скважность почв составляет 39–58 %, что во многих случаях ниже оптимальных значений в 55–65%. На почвах со сниженным показателем общей скважности ухудшаются условия произрастания луговых видов.

Скважность аэрации изученных почв в горизонте A<sub>1</sub> колеблется в пределах от 7 до 44%, на опесчаненной почве приближаясь к оптимальной, а на заиленной – к минимальной, тогда как для оптимального роста растений скважность аэрации почв не должна быть менее 15%, а оптимальная составляет 25–35%. Отмеченная низкая скважность аэрации в некоторых почвах может привести к недостатку кислорода для растений, что будет угнетать их рост в результате развития преимущественно восстановительных условий и активном протекании процессов глееобразования. В дождливую погоду доля пор, занятых водой, может увеличиваться до 70% и более, однако на песчаных и супесчаных почвах вода быстро просачивается и воздушный режим восстанавливается. На заиленных почвах, напротив, дождевая влага может застаиваться.

Физические свойства почвы непосредственно сказываются на ее агрохимических показателях. Агрохимические показатели некоторых изученных почв представлены в таблице 2. Большинство пойменных почв имеют нейтральную, близкую к нейтральной и слабокислую среду, тогда как в условиях промывного типа водного режима зональные почвы области имеют слабокислую и кислую среду почвенного раствора. На пойменных почвах кислотность снижается за счет образования гумусового горизонта под воздействием наилка и растительного опада, а на пастбищах за счет подщелачивания почвы навозом. Повышение кислотности

сти (защеление) наблюдается при проявлении процессов оглеения и заболачивания. Большинство пойменных почв обладают оптимальными значениями гидrolитической кислотности (не более 1–3 мг-экв на 100 г почвы) и не требуют известкования.

Сумма поглощенных оснований и емкость катионного обмена (ЕКО) колеблются в широких пределах от 0,21 до 43,69 мг-экв на 100 г почвы и от 1,54 до 45,7 мг-экв на 100 г почвы соответственно, что связано со степенью развитости гумусового горизонта почв и характером наилка. Высокая ЕКО (38,14–45,70 мг-экв на 100 г почвы) обычно отмечается у горизонта С, что, вероятно, может быть связано с применением известковых удобрений и их промыванием в нижние слои почвы.

Таблица 2

Агрохимические свойства некоторых исследованных почв

Почва	Но- мер раз- реза	Угодье	Степень кислот- ности почвы по pH <sub>сoл</sub>	Гидро- лити- ческая кислот- ность	Сумма погло- щен- ных осно- ваний	Ем- кость кати- он- ного об- мена	Степень насыщен- ности поч- вы основа- ниями	Содер- жание гумуса	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
									мг-экв/100 г почвы		%	
Дерновая легкосугли- нистая	2	П	6,56 ней- тральная	0,89	21,83	22,72 сред- няя	96,1 насы- щенная	2,05 низкое	3,40 низкое	7,05 низкое		
	11	П	5,66 близ- ка к ней- тральной	2,22	14,20	16,42 сред- няя	86,5 насы- щенная	2,75 низкое	3,20 низкое	10,5 среднее		
Дерновая среднесугли- нистая	9	П	6,51 ней- тральная	0,89	10,52	11,42 малая	92,2 насы- щенная	1,8 очень низкое	3,60 низкое	9,9 среднее		
	25	С/П	5,43 сла- бокислая	1,03	10,30	11,33 малая	90,9 насы- щенная	4,21 по- вышенное	12,00 повы- шенное	6,68 низкое		
Глубокодер- новая тяжелосугли- нистая	7	Н	5,69 близ- ка к ней- тральной	2,23	15,47	17,7 сред- няя	87,4 насы- щенная	1,56 очень низкое	7,20 среднее	12,3 повы- шенное		
Луговая Супесчаная	53	З	4,82 сред- некислая	4,19	17,34	21,53 сред- няя	80,5 насы- щенная	1,99 очень низкое	5,00 низкое	4,2 низкое		
Луговая лег- косуглини- стая	12	П	5,55 сла- бокислая	2,66	9,94	12,6 малая	78,9 слабона- сыщенная	4,4 повы- шенное	2,60 низкое	9,4 среднее		
	23	С/П	6,26 ней- тральная	0,43	12,60	13,03 малая	96,7 насы- щенная	2,99 низкое	10,60 повы- шенное	7,63 низкое		
Луговая среднесугли- нистая	28	С	4,78 сред- некислая	1,87	11,70	13,57 сред- няя	86,2 насы- щенная	4,96 по- вышенное	8,40 среднее	7,45 низкое		
	29	С	5,40 сла- бокислая	2,02	14,20	16,22 сред- няя	87,6 насы- щенная	5,20 по- вышенное	8,4 среднее	8,40 среднее		
Луговая гли- нистая	14	С	4,64 сред- некислая	1,33	0,21	1,54 малая	13,6 слабона- сыщенная	2,85 низкое	2,70 низкое	13,2 повы- шенное		

Примечание: С – сенокос, П – пастбище, З – залежь, НС – неиспользуемый сенокос, Н – не используется, С/П – сенокос и пастбище.

Степень насыщенности почвы основаниями для большинства изученных почв высока и составляет 80–90%. Показатель увеличивается на лугах смешанного использования (сенокосного и пастбищного одновременно) под

воздействием аллювиального и дернового процесса и продуктов жизнедеятельности выпасаемых животных. Очень низкая насыщенность почвы основаниями (13 %) отмечена на низинном участке осокового луга с застойным увлажнением и тенденцией к смене лугового почвообразовательного процесса болотным.

Мощность гумусового горизонта ( $A_1$ ) отличается на участках разного хозяйственного использования: на пастбищах она не превышает 9 см, в то время как на используемых сенокосах колеблется от 4 до 21 см, на неиспользуемых сенокосах – от 3 до 59 см. Величина гумусового горизонта возрастает в ряду: пастбище – используемый сенокос – неиспользуемый сенокос. На пастбищах травостой изрежен, травы поедаются и вытаптываются, на сенокосах надземная фитомасса ежегодно утилизируется человеком, в биологический круговорот поступает только корневой опад трав. На неиспользуемых сенокосах все растительные остатки идут на формирование плодородного слоя. Луга смешанного использования различаются по мощности гумусового горизонта из-за различной интенсивности выпаса и сенокосения.

В почвах островной поймы распределение органического вещества вдоль по профилю по классификации Б.В. Розанова [9] относится преимущественно к регрессивно-аккумулятивному типу, который отличается максимальным содержанием гумуса в горизонте  $A_1$  и резким снижением его вниз по профилю. Содержание гумуса в горизонте  $A_1$  колеблется от очень низкого до повышенного (1,35–5,20%). Различия по этому показателю в пойменных почвах связаны со многими факторами: тип и гранулометрический состав почв, хозяйственное использование, агроботанический состав и биомасса растительности и другие. Наименьшими показателями содержания гумуса отличаются освоённые пойменные почвы залежных лугов, что изначально связано с усилением процессов минерализации органического вещества в результате повышения биологической активности почв в процессе окультуривания. Даже на многолетних залежах накопление гумуса идет медленнее вследствие разреженного травостоя, слабо развитой дернины и корневой массы в целом. Низкое содержание гумуса на пастбищах, несмотря на естественное удобрение экскрементами крупного рогатого скота, вызвано бедностью травостоя, скудностью растительного опада и неравномерностью выпаса. Сенокосы, особенно не используемые в последнее время, отличаются более высоким процентным содержанием гумуса, в первую очередь, из-за большого надземного и подземного опада и доминирования в травостое бобовых трав.

Почвы островной поймы в большинстве случаев характеризуются низким и средним содержанием фосфора (от 2,60 до 12,00 мг на 100 г почвы) и калия (от 4,20 до 16,65 мг на 100 г почвы). Повышение содержания элементов, возможно, связано с внесением удобрений при хозяйственном использовании ранее.

**Выводы.** Таким образом, почвообразование на островах низовой поймы Северной Двины идет по дерновому типу. В ряде случаев наблюдается заболачивание в нижних и средних почвенных горизонтах, что приводит к формированию луговых почв. Сильному влиянию пойменно-аллювиальной деятельности реки подвержены почвы по периферии островов и вблизи протоков в центральных частях крупных островов, а так же вся территория малых островов. Мощность диагностического горизонта  $A_1$  при этом значительно колеблется.

Луга островной поймы низовой Северной Двины формируются в основном на аллювиальных дерновых и аллювиальных луговых почвах. Болотные почвы занимают незначительные площади. По периферии островов почвы примитивные, маломощные и укороченные, с ясно выраженной слоистостью по всему профилю, так как образование прирусловых отложений, формирующихся быстрыми потоками, опережает скорость почвообразования. На таких почвах располагаются преимущественно пастбищные угодья (прирусловые участки и мелкие острова), что объясняется практическим удобством, в частности, доступностью и близостью к водопою. В центре островов почвы более зрелые, слоистость часто не выражена, так как скорость почвообразовательного процесса опережает скорость накопления аллювия. Здесь располагаются сенокосы.

Различия в физико-химических свойствах изученных почв основаны в первую очередь на формировании островов с разным гранулометрическим составом почв (песчаные и суглинистые). Это в какой-то мере связано с расположением островов. На протоках с бурным течением (так называемые речные кошки) откладываются песчаные частицы, а на островах в излучинах, где снижается скорость течения реки, больше откладывается глинистые частицы с большим количеством тонкодисперсного наилка, при этом в почвенных профилях не отмечается слоистость. Коррективы в распределение наилка вносят геоморфологические особенности речного русла Северной Двины, которая оставляет в Холмогорском котловинном расширении значительную часть аллювия, вынося в дельту лишь небольшое количество самой тонкой его фракции, что также обуславливает снижение высоты поймы. В совокупности с этими естественными процессами проявляется влияние разных способов и степени хозяйственного использования лугов островов.

По физико-химическим свойствам многие изученные почвы характеризуются как достаточно благоприятные для произрастания луговых трав, за исключением повышенных показателей плотности сложения и сниженных показателей скважности, что связано с отложением тонкодисперсного наилка. Такие почвы требуют мероприятий по рыхлению. На некоторых лугах необходимо проведение работ по повышению плодородия, в частности, внесение фосфорных и калийных удобрений.

Литература

1. Рекомендации по осушению и освоению пойменных земель Архангельской области под сенокосы и пастбища / В.П. Кошев [и др.]. – Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1980. – 76 с.
2. Наквасина Е.Н., Серый В.С., Семенов Б.А. Полевой практикум по почвоведению. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2007. – 126 с.
3. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Практикум по почвоведению. – М.: Агроконсалт, 2002. – 279 с.
4. Наквасина Е.Н. Агрохимические свойства почв. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2009. – 90 с.
5. Добровольский Г.В. Почвы речных пойм центра русской равнины. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 293 с.
6. Атлас почв Республики Коми. – Сыктывкар, 2010. – 355 с.
7. Лаптева Е.М., Балабко П.Н. Особенности формирования и использования пойменных почв долины р. Печоры. – Сыктывкар: Изд-во Коми НЦ УрО РАН, 1999. – 204 с.
8. Афанасьев Г.В. Классификация почв поймы и дельты Северной Двины // Докл. ТСХА.– 1962. – Вып. 76. – С. 69–79.
9. Розанов Б.Г. Генетическая морфология почв. – М.: Изд-во МГУ, 1975. – 293 с.



УДК 631.4

О.Э. Мерзляков

**ПОЧВЫ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ЛЕСОВ ЛЕСОСТЕПНОГО И СРЕДНЕГОРНОГО ПОЯСА КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ НА ПРИМЕРЕ ШИРИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ**

*Проведены исследования карбонатного состояния почв под лиственничниками восточного склона Кузнецкого Алатау.*

*Выявлены особенности почвообразования в выделенных биогеоценозах, позволяющие определить самостоятельное место для таких почв в современной классификации.*

**Ключевые слова:** лиственничные леса, почвы, почвообразование, физико-химические свойства, карбонат, классификация, Кузнецкий Алатау.

O.E. Merzlyakov

**LARCH WOODS SOILS OF THE FOREST-STEPPE AND MIDDLE-MOUNTAIN BELT IN THE KUZNETSK ALATAU ON THE EXAMPLE OF SHIRINSKY DISTRICT IN KHAKASSIA**

*The soils carbonate condition in larch woods of Kuznetsk Alatau east slope is researched in the article. The peculiarities of soil formation in the distinguished biogeocenoses, allowing to define the independent place for such soils in modern classification are revealed.*

**Key words:** larch woods, soils, soil formation, physical and chemical properties, carbonate, classification, the Kuznetsk Alatau.

---

**Актуальность.** Как наиболее богатые, черноземовидные почвы Хакасии давно привлекли к себе внимание практиков – земледельцев и ученых. Однако многие стороны географии, генезиса и номенклатуры и этих, весьма своеобразных, черноземов изучены еще не достаточно полно. Особенно актуальным является вопрос их классификации. Изучение почв лиственничных лесов, кроме этого, необходимо и с точки зрения решения проблемных вопросов устойчивого развития и пространственного совершенствования природопользования.

**Цель** данной работы – выявление особенностей почвообразования под лиственничными лесами и формирования горных лесных черноземовидных почв.