

УДК 631.413.5:631.445.2

## ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ ДАРВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т. С. МАНЬКОВА, И. С. КАУРИЧЕВ

(Кафедра почвоведения)

Окислительно-восстановительные реакции в почве во многом определяются процессами почвообразования, и в то же время они оказывают значительное влияние на проявление последних, поэтому для познания генезиса и особенностей плодородия почв важно располагать данными об их ОВ режиме.

Имеющиеся по этому вопросу экспериментальные материалы относятся преимущественно к почвам подзолистого типа и прежде всего к почвам суглинистого механического состава. Количество работ, посвященных исследованию ОВ процессов легких почв в современных условиях почвообразования, довольно ограничено [1—3, 6]. Это побудило нас изучить в стационарных полевых условиях динамику ОВ процессов песчаных подзолистых почв Дарвинского государственного заповедника, где представилась возможность, с одной стороны, исследовать влияние различных гидрологических условий (уровня грунтовых вод) на ОВ состояние и, с другой, проследить во времени влияние водохранилища на изменчивость ОВ режима почв в связи с подтоплением территории.

### Материал и методика

Работа проводилась в вегетационные периоды 1977 и 1978 гг. В качестве объектов исследования были выбраны 3 стационарные площадки, различающиеся по типу леса, гидрологическим и почвенным условиям.

Пробная площадка № 19 расположена на возвышенной части прибрежного вала озерно-аллювиальной террасы. Растительность — бор зеленомошно-лишайниковый; почва — вторично-дерново-слабоподзолистая пылеватопесчаная.

Пробная площадка № 21 заложена в сосняке зеленомошно-черничковом; почва — среднеподзолистая слабоогненная пылеватопесчаная. Глубина грунтовых вод — 80—100 см.

Пробная площадка № 22 расположена в сосняке зеленомошно-черничковом; почва — торфянисто-среднеподзолистая иллювиально-гумусовая глееватая пылеватопесчаная.

Более подробная характеристика почв стационарных площадок дана в работе [7].

Методика изучения ОВ состояния исследуемых почв состояла в следующем. Ежедекадно с июля по сентябрь определяли температуру почвы на стационарных площадках по генетическим горизонтам и брали в трех повторностях образцы с нарушенным сложением в цилиндры ем-

костью 500 мм. Последние закрывали крышками и доставляли в течение 1,5—2 ч в лабораторию, где платиновыми электродами с каломельным электродом сравнения (в образец вставляли с каждой стороны цилиндра по 3 электрода) измеряли ОВ потенциал в 6-кратной повторности. Одновременно из этого же образца брали пробы на влажность и подвижные формы закисного и окисного железа. Содержание подвижных форм определяли в 0,1 н. сернокислой вытяжке при отношении почва:реагент — 1:10 и 5-минутном взбалтывании, формы железа — сразу в свежих фильтратах по Казариновой — Окниной в модификации З. Ф. Коптевой [8].

В целях изучения потенциальной возможности развития ОВ процессов в исследуемых почвах и их ОВ буферности нами выполнен модельный лабораторный опыт по методике, изложенной в работе [6]. Образцы из генетических горизонтов почв пробных площадок № 19 и 21 просеивали через сито 3 мм, и средние пробы массой 500 г помещали в стеклянные сосуды.

В дальнейшем изучалась динамика ОВ-потенциала при 30-дневном компостировании образцов в условиях увлажнения до 120 % ПВ, затем 24-дневном при 100 % ПВ, в заключительную фазу — в условиях постепенного естественного их иссушения до потери ими электропроводности.

## Результаты исследований

Вегетационный период 1977 г. характеризовался близкими к среднегодовым гидротермическими условиями. Влажность почвенного профиля на площадке № 19 на глубине до 1 м составляла 5—20 % от объема почвы, что при порозности 45—51 % свидетельствует о хорошей аэрации. Лишь в течение кратковременного периода в мае и начале июня в слое 10—15 см влажность держалась на уровне 25—35 %. Некоторое повышение влажности по профилю почв отмечалось в августе вследствие выпадения обильных осадков. Однако и в это время условия аэрации по профилю вторично-дерново-слабоподзолистой почвы были удовлетворительными (пористость аэрации колебалась в пределах 15—25 %).

Отмеченные особенности гидротермического режима почв площадки № 19 обусловили господство окислительных процессов по всему профилю, о чем свидетельствуют довольно высокие показатели Eh — 360—450 мВ. ОВ потенциал несколько снизился при повышенном увлажнении в июне и в начале августа. Кривая ОВ потенциала рассматриваемых почв довольно выровнена в течение большей части вегетационного периода (табл. 1).

Близкая к описанной динамика ОВ потенциала в 1977 г. характерна и для почв площадки № 21. Во все сроки наблюдений, за исключением второй половины июня, показатели Eh до глубины 70—80 см были относительно выравненные и устойчиво высокие — 350—550 мВ, хотя влажность почв здесь была выше, чем на площадке № 19, — 25—40 % от объема почвы на протяжении почти всего вегетационного периода. Но все же при такой высокой влажности обеспечивалась относительно хорошая аэрация. Во второй половине июня значения Eh снижались до 290—350 мВ. В этом месяце уже с глубины 25—30 см влажность почвы не опускалась ниже 35—40 %. При этом пористость аэрации была < 15 %, что не обеспечивало нормального воздухообмена в этих почвах [4]. К концу июня в почве установились благоприятные температуры (> 10°), способствующие развитию активных биохимических восстановительных процессов. В первой половине июня при высокой влажности почвы развитию восстановительных процессов препятствовали низкие температуры, подавляющие микробиологическую деятельность.

Т а б л и ц а 1

Динамика ОВ потенциала (мВ) в почвах пробных площадей в 1977 г.

Генетический горизонт	Июнь		Июль		Август	Сентябрь
	декады					
	II	III	II	III	II	III
Вторично-дерново-слабоподзолистая, площадка № 19						
A <sub>1</sub>	465	370	460	505	515	515
B <sub>1</sub>	450	360	420	450	475	345
B <sub>2</sub>	365	340	410	475	455	480
B <sub>3</sub>	435	400	450	390	420	405
Среднеподзолистая слабоглееватая, площадка № 21						
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	380	370	400	415	450	590
A <sub>2</sub>	370	380	360	340	390	—
B <sub>1</sub>	425	430	360	340	330	490
B <sub>2</sub>	430	405	380	350	345	450
Торфянисто-среднеподзолистая иллювиально-гумусовая глееватая, площадка № 21						
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	350	340	320	310	300	390
B <sub>1</sub>	415	400	400	380	325	365

Динамика ОВ потенциала (мВ) в почвах пробных площадей в 1978 г.

Генетический горизонт	Июнь		Июль		Август			Сентябрь		
	декады									
	II	III	I	II	I	II	III	I	II	III
Вторично-дерново-слабоподзолистая, площадка № 19										
A <sub>1</sub>	320	310	360	370	370	330	260	340	230	380
B <sub>1</sub>	300	330	360	435	370	390	260	340	240	340
B <sub>2</sub>	295	385	360	380	430	390	260	380	230	310
B <sub>3</sub>	290	385	370	380	400	380	260	380	280	330
C	335	410	370	470	340	430	290	400	320	330
Среднеподзолистая слабоглееватая, площадка № 21										
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	435	410	360	420	480	340	270	400	290	370
B <sub>1</sub>	400	400	325	320	410	350	350	380	290	360
B <sub>2q</sub>	430	350	330	340	420	380	340	390	345	380
Торфянисто-среднеподзолистая иллювиально-гумусовая глееватая, площадка № 22										
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	290	325	390	330	450	330	210	300	280	330
B <sub>1q</sub>	265	370	400	300	440	340	260	370	290	270

Почти во все сроки наблюдения ОВ потенциал в нижней части профиля почв несколько снижался, что обусловлено постоянно высокой влажностью вследствие близости грунтовых вод.

Иной была динамика ОВ состояния почвенного профиля площадки № 22. Здесь начиная с глубины 40 см устанавливалась высокая влажность — на уровне >35—40 об. %. В верхних горизонтах (до глубины 20—25 см) она колебалась от 5—10 до 20—25 об. %. Такой характер увлажнения предопределяет четкую картину профильного изменения ОВ потенциала: в 20-сантиметровом слое во все сроки наблюдения он составлял 460—540 мВ, в слое 30—40 см — на 80—100 мВ меньше.

Анализ полученных данных показал, что в исследуемых почвах ОВ процессы тесно связаны с условиями грунтового увлажнения. Динамика ОВ потенциала этих почв прежде всего определяется глубиной залегания грунтовых вод, колебаниями их уровня в течение вегетационного периода. Атмосферное увлажнение на фоне глубокого залегания грунтовых вод не оказывает существенного влияния на ОВ потенциал. В этом случае изменение Eh в пределах, как правило, окислительных его значений прежде всего зависит от динамики температуры — при повышении последней ОВ потенциал несколько снижается.

Динамика ОВ процессов в вегетационный период 1978 г. была иной, чем в 1977 г. Летом 1978 г. атмосферных осадков выпало значительно больше нормы, и все лето и осень уровень водохранилища был необычно высоким, что сказалось и на уровне грунтовых вод на территории заповедника. В конце июля после обильных дождей почвы пробных площадок № 21 и 22 в минеральных горизонтах были насыщены водой до полной влагоемкости. В начале июня и конце сентября — в самые сухие периоды 1977 г. — верхние слои почвы пробной площадки № 21 просыхали до влажности, соответствующей интервалу от наименьшей влагоемкости до влажности разрыва капиллярных связей.

На пробной площадке № 19 горизонт полной насыщенности влагой поднялся до 140 см, а в 1977 г. на этой глубине почва была иссушена до влажности завядания.

Вегетационный период 1978 г. отличался от 1977 г. и по температурному режиму. Летом температура воздуха и почвы была низкой. Максимальная температура почвы (19°) отмечена на пробной площадке № 19, на площадках № 21 и 22 температура почвы не поднималась

соответственно выше 15 и 13°. Количество дней с температурой почвы выше 10° на площадках № 19, 21 и 22 составило 87 и 80. Отмеченные особенности гидротермических условий обусловили и отличительные черты ОВ режима (табл. 2).

В 1978 г. у всех почв был более низкий ОВ потенциал. Так, если самые высокие значения Eh по профилю почв площадки № 19 в 1977 г. составляли 520 мВ, то в 1978 г. — 430 мВ, самые низкие — соответственно 260—280 и 200—230 мВ, для площадки № 21 самые высокие в 1977 г. — 540—590 мВ, в 1978 г. — 400—450 мВ, а самые низкие — соответственно 290 и 240 мВ, для площадки № 22 — самые высокие в 1977 г. 540 мВ и в 1978 г. 460—480 мВ, а самые низкие — соответственно 390 и 270 мВ.

Обращает на себя внимание более выровненный ход кривых ОВ потенциала по профилю всех почв во влажный и прохладный вегетационный период 1978 г.

Можно отметить еще одну общую для всех почв особенность в динамике ОВ процессов в 1978 г.: самый низкий ОВ потенциал в августе — сентябре, а в 1977 г. — в июне, т. е. в период активного развития микробиологических процессов в почвах при более высокой их влажности и наиболее высоком уровне грунтовых вод. Такие различия, по всей вероятности, обусловлены температурными особенностями, а также постепенным накоплением продуктов восстановительных процессов в профиле почв при более высоком залегании грунтовых вод летом 1978 г. Возможно также, что снижение Eh в конце лета и в начале осени связано с уменьшением количества растворенного кислорода в почвенно-грунтовых водах [9].

О буферности почв в ОВ интервале можно судить по скорости изменения ОВ потенциала в различные периоды лабораторного опыта (табл. 3 и 4).

В образцах почв площадки № 19 в фазу компостирования при 120 % ПВ скорость снижения Eh в горизонте A<sub>1</sub> в первые 15 дней была наибольшая — 9,3 мВ/сут, в последующие 15 дней она снизилась до 2 мВ/сут. В лежащих ниже горизонтах значение Eh мало изменялось в процессе компостирования. В горизонте B<sub>1</sub> скорость изменения Eh в первые 15 дней составила 0,7 мВ/сут, в последующие 15 дней —

Т а б л и ц а 3

Динамика ОВ потенциала (мВ) в образцах почв по фазам лабораторного опыта

Генетический горизонт	Увлажнение 120 % ПВ			Увлажнение 100 % ПВ			Фаза иссушения			
	дни инкубации									
	4	15	30	3	15	24	4	10	21	37
Вторично-дерново-слабоподзолистая, площадка № 19										
A <sub>1</sub>	400	350	320	290	280	260	250	460	470	570
B <sub>1</sub>	540	495	440	430	505	550	570	580	540	620
B <sub>2</sub>	485	470	450	460	500	520	530	540	490	590
B <sub>3</sub>	445	350	440	450	525	550	560	570	510	620
C	445	310	410	410	520	500	520	520	470	560
Торфянисто-среднеподзолистая, площадка № 21										
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	325	215	270	290	220	240	150	150	500	620
A <sub>2</sub>	350	280	290	290	295	310	300	480	530	630
B <sub>1</sub>	370	280	260	260	315	320	310	390	460	560
B <sub>2q</sub>	515	470	490	490	545	570	570	545	500	590
B <sub>3q</sub>	490	430	460	460	530	550	560	525	500	590

Пр и м е ч а н и е. Полу жирным шрифтом выделены минимальные и максимальные значения.

Динамика содержания подвижных форм железа (мг/100 г) при компостировании образцов по фазам лабораторного опыта (в числителе — FeO, в знаменателе — Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Генетический горизонт	Увлажнение 120 % ПВ			Увлажнение 100 % ПВ			Иссушение		
	дни инкубации								
	4	15	30	3	15	24	4	10	21
Вторично-дерново-слабоподзолистая пылеватопесчаная, площадка № 19									
A <sub>1</sub>	10,8	4,1	19,8	24,3	33,3	40,1	15,3	45,0	26,1
	41,4	31,9	99,0	5,4	51,3	76,0	83,7	122,1	168,7
B <sub>1</sub>	8,6	5,4	13,1	1,8	14,0	12,2	4,5	8,1	11,3
	10,3	1,8	1,3	0	8,5	6,7	11,7	9,6	10,8
B <sub>2</sub>	7,7	3,2	5,4	11,7	12,2	9,5	8,1	3,6	12,6
	9,4	3,1	0	7,2	6,7	4,9	7,2	7,2	7,2
B <sub>3</sub>	8,6	5,4	3,6	10,4	10,4	7,2	9,5	3,6	7,7
	6,7	0,9	0	13,0	5,8	3,6	4,0	4,5	7,6
C	8,6	4,5	0	7,5	12,2	7,2	6,3	3,2	6,8
	6,7	0,5	0	31,2	8,5	3,6	7,2	4,0	6,7
Торфянисто-среднеподзолистая, площадка № 21									
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	25,5	24,6	145,2	165,0	127,6	154,0	66,2	83,6	34,8
	28,2	22,9	127,6	107,8	101,2	83,6	83,6	66,0	99,8
A <sub>2</sub>	27,7	19,4	77,0	72,6	74,8	88,0	48,4	48,4	49,3
	23,3	35,2	33,0	46,2	39,6	88,0	66,2	49,5	29,0
B <sub>1</sub>	18,9	24,6	20,2	3,5	22,9	19,8	23,3	11,9	7,8
	11,0	12,1	1,8	3,5	5,3	10,1	10,1	12,7	10,1
B <sub>2</sub>	11,4	24,6	0	5,3	18,9	9,2	18,9	6,2	2,6
	10,6	3,6	18,5	3,5	3,1	11,0	8,4	16,7	10,1
B <sub>3</sub>	17,6	32,6	4,0	1,8	15,8	22,9	18,9	5,3	3,5
	17,6	13,2	25,9	4,0	13,2	2,6	11,0	14,1	11,4

3 мВ/сут, в горизонтах B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> и C на протяжении всего срока инкубации в условиях избыточного увлажнения она практически не изменялась.

В фазу последующей инкубации образцов почвы при влажности 100 % ПВ в образце горизонта A<sub>1</sub> ОВ потенциал заметно уменьшался, причем скорость его снижения за этот период (24 дня) составляла 2—3 мВ/сут. Во всех образцах нижележащих горизонтов значение E<sub>h</sub> несколько повышалось (от 410—450 до 500—550 мВ), в среднем со скоростью 2,5—5 мВ/сут. В фазу иссушения, которая продолжалась около 50 дней, только в почвенных образцах горизонта A<sub>1</sub> в первую неделю еще сохранялись низкие значения E<sub>h</sub> (250—260 мВ). К концу первой декады E<sub>h</sub> составил 460 мВ, а к 15 суткам этот показатель достиг исходных значений — 490 мВ.

Таким образом, скорость изменения E<sub>h</sub> в период установившегося иссушения и начала нормальной аэрации (с 7-го по 10-й день фазы иссушения) составила около 67 мВ/сут. В последующем E<sub>h</sub> в образцах горизонта A<sub>1</sub> медленно возрастал, скорость изменения ~ 7,5 мВ/сут.

В лежащих ниже горизонтах ОВ потенциал в фазу иссушения по сравнению с периодом инкубации при влажности 100 % ПВ практически не менялся.

В образцах торфянистой среднеподзолистой почвы (площадка № 21) в период инкубации при влажности 120 % ПВ E<sub>h</sub> заметно снизился не только в самом верхнем горизонте (A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>), но и в горизонтах

$A_2$  и  $B_1$ . Скорость его снижения в горизонтах  $A_1A_2$  в первые 15 дней инкубации составила 9,3 мВ/сут, в последующие 15 дней ОВ потенциал несколько повышался, но в целом его уровень был достаточно низкий (270—290 мВ). В горизонте  $A_2$  скорость уменьшения Eh в первые 15 дней равнялась ~5 мВ/сут, в последующие 15 дней при этом режиме увлажнения Eh практически не изменялся. Скорость снижения Eh в образцах горизонта  $B_1$  в первые 15 дней была такая же, что и в образцах горизонта  $A_2$  (~5 мВ/сутки), а в последующие 15 дней — около 1 мВ/сутки. В горизонтах  $B_2$  и  $B_3$  существенных изменений Eh в этот период не отмечалось.

В фазу компостирования образцов при влажности 100 % ПВ ОВ потенциал несколько снизился только в горизонте  $A_1A_2$  (с 270 до 150 мВ), скорость снижения ~3 мВ/сут.

В горизонтах  $A_2$  и  $B_1$  значение Eh в первые 15 дней оставалось примерно на том же уровне, что и в конце инкубации при 120 % ПВ, затем медленно повышалось и достигло 310—320 мВ.

В фазу иссушения в образцах горизонта  $A_1A_2$  первые 10 дней значения Eh устойчиво низкие (150—180 мВ), к 14-м суткам Eh резко возросло (до 365 мВ) при скорости ~40 мВ/сут.

В горизонтах  $A_2$  и  $B_1$  в первые 7 дней фазы иссушения значения Eh были такими же, как и в конце инкубации при влажности 100 % ПВ (300—325 мВ), к 10-му дню Eh возрастал до 390—480 мВ, в дальнейшем он мало изменялся и лишь к концу фазы иссушения резко повышался — до 560—630 мВ.

Динамика содержания подвижных форм железа в определенной мере отражает динамику ОВ потенциала по фазам опыта (табл. 4).

Наибольшее содержание закисного железа отмечено в период инкубации образцов при влажности 120 и 100 % ПВ в гумусированных горизонтах ( $A_1$  и  $A_1A_2$ ), т. е. в тех образцах, где снижение ОВ потенциала в эти фазы опыта было наибольшим. Содержание подвижных форм закисного и окисного железа во всех образцах почв площадки № 21 было значительно выше, чем в почве площадки № 19. В начале фазы иссушения в образцах верхних горизонтов еще сохранялось заметное количество закисного железа, хотя содержание подвижных окисных форм было намного больше, чем подвижного закисного железа. В образцах иллювиальных горизонтов и породы, как правило, содержание подвижных форм закисного и окисного железа невысокое и относительно стабильно, что отвечает незначительному изменению значений Eh в образцах этих горизонтов во все фазы опыта.

Анализ данных лабораторного опыта позволяет отметить следующие особенности в изменении ОВ буферности почв по генетическим горизонтам.

Во-первых, ОВ буферность отдельных генетических горизонтов исследуемых почв находится в тесной зависимости от содержания и форм органического вещества как энергетического материала для жизнедеятельности микроорганизмов — важнейшего фактора изменения ОВ состояния почвенной среды. Именно поэтому в образцах нижних горизонтов почв не наблюдалось существенных изменений ни ОВ потенциала, ни содержания подвижных форм железа, несмотря на резко контрастные условия увлажнения в разные фазы опыта. В верхних горизонтах выявлена наибольшая изменчивость ОВ состояния почв при инкубации образцов в условиях избыточного увлажнения. Эти горизонты характеризуются наибольшей скоростью изменения Eh при их переувлажнении, т. е. наименьшей буферностью при развитии восстановительных процессов.

Во-вторых, можно считать, что важное значение в характеристике буферности почв в ОВ интервале имеют условия их водного режима и степень их гидроморфизма. Полугидроморфные подзолистые почвы

(площадка № 21) отличаются небольшой буферностью к возникновению восстановительных процессов в условиях избыточного увлажнения и более медленным возвращением к устойчивому анаэробно-биотическому состоянию при удалении избытка влаги.

Можно полагать, что эта особенность полугидроморфных почв в значительной степени обусловлена повышенным содержанием в них аморфных высокогидратированных полутораоксидов железа [5].

### Выводы

1. ОВ состояние песчаных подзолистых почв Дарвинского заповедника и динамика ОВ потенциала тесно связаны со степенью их гидроморфизма. ОВ потенциал снижается при переходе от автоморфных подзолистых почв сосняка беломошно-зеленомошного к торфянисто-подзолисто-глееватым почвам сосняка зеленомошно-черничникового.

2. Наиболее динамично ОВ состояние верхних горизонтов, обогащенных органическим веществом. В нижних горизонтах динамика ОВ потенциала выражена слабо.

3. Уровень грунтовых вод играет решающую роль в изменении ОВ состояния почв заповедника. Атмосферное увлажнение при глубоком залегании грунтовых вод мало влияет на ОВ потенциал. Изменение уровня Рыбинского водохранилища существенно сказывается на глубине залегания грунтовых вод территории заповедника и, следовательно, на динамике ОВ потенциала почв.

4. Наименьшей буферностью в ОВ интервале при изменении режима увлажнения характеризуются верхние горизонты исследуемых почв, особенно полугидроморфных. Им свойственна наибольшая амплитуда крайних значений Eh и содержания подвижных форм закиси железа при различных режимах увлажнения.

В иллювиальных горизонтах автоморфных и полугидроморфных почв ОВ состояние более устойчиво при избыточном увлажнении. В естественных условиях ОВ режим нижних горизонтов полугидроморфных подзолистых песчаных почв определяется содержанием органического вещества и наличием растворенного в грунтовых водах кислорода.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Благовидов Н. Л., Рабинович В. А., Селль-Бекман И. Я. О характере изменения окислительного потенциала по профилю некоторых почв Ленинградской области. — Почвоведение, 1957, № 6, с. 81—85. — 2. Владыченский С. А. Влияние избыточного увлажнения на почвы берегов Рыбинского водохранилища. — Науч. докл. высш. школы Биол. наука, 1960, № 2. — 3. Гантимуrow И. И. Главнейшие свойства почв Московских полей фильтрации в связи с окислительно-восстановительными условиями в них. — Почвоведение, 1939, № 9, с. 105—120. — 4. Громова З. Н. Динамика почвенного воздуха в почвах различной степени оглеения. — Тр. ДГЗ. Вологда, 1968, вып. IX. — 5. Кауричев И. С., Латфулина Г. Г. Изменение ОВ буферности почв под влиянием некоторых факторов. — Изв. ТСХА, 1976, вып. 3, с. 105—113. — 6. Кауричев И. С., Шишова В. С. Окислительно-восстановительные условия почв легкого механического состава Мещерской низменности. — Почвоведение, 1967, № 5, с. 66—78. — 7. Кауричев И. С., Манькова Т. С., Анисимова Н. М. Органическое вещество подзолистых песчаных почв Дарвинского государственного заповедника — Изв. ТСХА, 1979, вып. 2, с. 94—98. — 8. Практикум по почвоведению под ред. И. С. Кауричева. М.: Колос, 1975. — 9. Славный Ю. А., Шабрыгин Л. И. Условия возникновения процессов оглеения в почвах Амуро-Зейского междуречья. — Почвоведение, 1964, № 4, с. 98—107.

*Статья поступила 8 января 1980 г.*

### SUMMARY

In podzolic sandy loam soils of different degree of hydromorphism in Darvinsky State reservation, the redox regime is mainly due to the depth of ground waters which varies under the influence of Rybinsky water reservoir.

The values of redox potential get lower under the change from automorphic podzolic soils of pine forests with white moss to peaty-podzolic-gleyish soils of pine forests with green moss and whortleberry. The redox-state of higher horizons is the most dynamic.