

# ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.1

## ПАМЯТЬ ПОЧВ – ПОКАЗАТЕЛЬ И НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В.Н. Горбачев, Р.М. Бабинцева

*Ульяновский государственный университет*

В статье показано наличие в почвах южной тайги реликтовых признаков (второго гумусового горизонта, остаточной карбонатности, солонцеватости, осолоделости, новообразований легкорастворимых солей, признаков деятельности почвенных животных), указывающих на полигенетичность многих почв, связанную с эволюцией экологических условий в прошлом.

**Ключевые слова:** почва, второй гумусовый горизонт, солонцеватость, карбонатность, экологические условия.

**Введение.** Знания об изменении природной среды за длительный исторический период необходимы для прогнозирования ее развития в условиях мощного антропогенного влияния. Эту проблему невозможно решить без изучения процессов развития почв как объекта, способного отражать и записывать эволюцию природной и антропогенной среды [3].

Один из первых русских экологов [26], основатель генетического почвоведения В.В. Докучаев неоднократно подчеркивал, что «почва есть вполне самостоятельное, естественно-историческое тело, которое является результатом совокупной деятельности: а) грунта, б) климата, в) растений и животных, г) возраста страны и, отчасти, д) рельефа местности» [14]. Впоследствии он дал более лаконичное определение почвы: «...почва есть функция (результат) от материнской породы (грунта), климата и организмов, помноженная на время» [15] – и назвал почву зеркалом ландшафта. Из определения почвы В.В. Докучаева видно, что почва возникла и функционирует в результате «работы» экологических (природных) факторов.

Идеи В.В. Докучаева в 70-х гг. прошлого столетия были развиты известными

почвоведомы генетиками-экологами В.А. Таргульяном и И.А. Соколовым в концепцию памяти почв, которая заключается в том, что «...почва не просто зеркально отражает ландшафт, а запоминает и записывает в своих устойчивых твердофазных свойствах основные черты среды своего формирования, основные процессы своего саморазвития и эволюции и их изменения во времени» [35]. Эта концепция позволяет правильно подойти к пониманию генезиса почв и расшифровать экологические условия, при которых они сформировались. Однако нужно признать, что в проблеме палеопочвенных реконструкций условий природной среды до сих пор еще много неясного [28].

Объект исследований – почвы южной тайги Нижнего и Среднего Приангарья, имеющие второй гумусовый горизонт и остаточные признаки солонцеватости, осолоделости и карбонатности.

**Результаты и обсуждение.** Климат района исследований отличается резкой континентальностью. В Нижнем Приангарье среднегодовое количество осадков составляет 450–500 мм, почвы промерзают до глубины 60–130 см. С продвижением на восток увеличивается континентальность климата, уменьшается количество осадков (301–315

мм), почвы промерзают до 400 см, а наличие водонепроницаемых горизонтов в периоды оттаивания мерзлоты способствует образованию надмерзлотной верховодки.

Южная тайга этой обширной территории представлена сосновыми лесами. По мнению Л.В. Шумиловой, бассейн Ангары – это исторически сложившаяся сосновая зона, которая сформировалась в начале голоцена. Резко континентальный климат ограничивает распространение и внедрение под полог сосняков темнохвойных пород, чему способствуют и низовые пожары, периодически уничтожающие их подрост [37].

Сосна, характеризующаяся большой амплитудой экологической пластичности, имеет высоко поднятую ажурную крону, стержневую корневую систему и толстую кору в базальной части ствола, поэтому менее других древесных пород страдает от низовых пожаров. На относительно повышенных водоразделах, где атмосферных осадков выпадает больше, формируются темнохвойные леса из пихты, ели и кедра, но площади их в настоящее время под действием пожаров сокращаются, и на их месте развиваются сосняки, лиственничники, березняки и осинники.

В условиях *Нижнего Приангарья* широко распространены серые лесные и дерново-подзолистые почвы. Профиль этих почв, развитых на глинах и суглинках,

обычно хорошо дифференцирован на генетические горизонты по элювиально-иллювиальному типу и имеет следующее морфологическое строение: 0-A1-A1A2-A2-A2B-B-BC-C. В подтаежной части южной тайги и лесостепи большую площадь занимают серые и темно-серые лесные почвы со вторым реликтовым гумусовым горизонтом, имеющие следующее строение профиля: 0-A1-A1A2-Ah-B-BC-C. Второй гумусовый горизонт Ah часто лучше выражен в темно-серых почвах, чем в серых, где он представлен преимущественно пятнами. Часто эти почвы под реликтовым (остаточным) горизонтом Ah имеют элювиально-иллювиально-гумусовый горизонт A2Bh и иллювиальный горизонт Bh [10, 11, 32].

Почвы характеризуются слабокислой реакцией (рН=6,0–6,2), высоким содержанием кальция и магния, ничтожным содержанием обменного водорода и алюминия, вследствие чего степень насыщенности основаниями очень велика (85–99 %). Верхний гумусовый горизонт A1 темно-серых лесных со вторым гумусовым горизонтом почв отличается высоким содержанием гумуса (более 8 %). Второй гумусовый горизонт по общему содержанию гумуса выделяется не всегда [11]. Однако по составу гумуса он фульватно-гуматный и отличается большим содержанием гуминовых кислот (табл. 1).

Таблица 1

**Групповой состав гумуса темно-серой лесной со вторым гумусовым горизонтом почвы, % к общему углероду**

Горизонт	Глубина, см	Общий С, %	С г.к.	С ф.к.	$\frac{С г.к.}{С ф.к.}$	Неизвлекаемый остаток, %
A1	1-10	4,88	22,7	17,8	1,27	59,5
A1A2	20-30	2,73	24,5	20,9	1,17	54,6
Ah	35-45	1,34	47,0	26,9	1,75	26,1

**Примечания:** С г.к. – углерод гуминовых кислот,  
С ф.к. – углерод фульвокисло,  
С г.к., С ф.к. – показатель качества гумуса.

Исследования фракционного состава гумуса дерново-глубокоподзолистых почв со

вторым гумусовым горизонтом показали, что горизонты A1 и A2 характеризуются

преобладанием фракции 1-гуминовых кислот при незначительном содержании гуматов

кальция и прочносвязанных форм гуминовых кислот (табл. 2).

Таблица 2

**Фракционный состав гумуса дерново-глубокоподзолистой  
со вторым гумусовым горизонтом почвы**

Горизонт	Гумус, %	% к общему органическому углероду							С г. к. С ф. к.
		Гуминовых кислот			Фульвокислот				
		11	22	23	11а	11	22	33	
A1	44,19	114,2	110,0	66,0	88,8	110,8	66,7	66,9	0,9
A2	11,15	115,2	22,3	110,3	116,7	00	116,7	11,7	0,7
Ah	11,34	114,3	222,0	112,2	118,2	00	99,1	22,9	1,6
A2Bh	00,94	22,6	332,0	114,7	117,9	00	00	22,3	2,4
B2h	11,64	00	77,6	33,3	227,0	00	44,9	22,7	0,3

Фульвокислоты здесь преобладают, состав гумуса – гуматно-фульватный. Во втором гумусовом горизонте преобладание гуминовых кислот обусловлено накоплением кальция, а также прочносвязанных форм наряду с высоким содержанием бурых гуминовых кислот. Состав гумуса – фульватно-гуматный, а в горизонте A2Bh – гуматный [33].

Подобный состав гумуса нехарактерен для почв таежных ландшафтов южной тайги. Его нужно рассматривать как реликтовое явление былых стадий почвообразования. В то же время иллювиально-гумусовый горизонт B2h отличается резким преобладанием агрессивной фракции фульвокислот (1а), и в целом гумус здесь фульватного типа. Преобладание в этом горизонте подвижных фракций фульвокислот подчеркивает современную природу иллювиально-гумусового горизонта. Следовательно, в профиле дерново-подзолистых со вторым гумусовым горизонтом почв запечатлены признаки прошлых стадий почвообразования – в виде второго (остаточного) горизонта Ah и современных процессов – гумусообразования, оподзоливания, элювиально-ил-лювиальной дифференциации профиля.

Информация о почвах со вторым гумусовым горизонтом Западной Сибири имеется в работах Д.А. Драницына [16], Р.С. Ильина [19; 20], К.Д. Глинки [9], Б.Ф. Петрова [29], Е.Н. Ивановой и П.А. Двинских [18], С.П. Яркова [38], И.М. Гаджиева [8] и др., но мнения авторов о генезисе этих почв различные. Так, Д.А. Драницын [16] в Нарымском крае подобные почвы выделил как «вторично-подзолистые» и считал, что они сформированы под влиянием изменения климатических условий из мощных болотно-луговых темноцветных черноземовидных почв при наступлении на них леса. Р.С. Ильин [18; 19], работавший в том же регионе, относит эти почвы к лесостепным. К.Д. Глинка [9], не отрицая теории Драницына о происхождении вторично-подзолистых почв в Нарымском крае, все же считает, что для этой эволюции почв климатические изменения роли не играют. Он допускает современное образование в условиях местного климата мощных темноцветных почв после некоторого их дренажа с последующим оподзоливанием при поселении леса. К.А. Кузнецов [24] считает образование второго гумусового горизонта подзолистых почв результатом современного почвообразования, хотя и не отрицает значительной смены зон в голоцене.

Против взглядов К.Д. Глинки и К.А. Кузнецова возражают Р.С. Ильин, Б.Ф. Петров, Е.Н. Иванова и П.А. Двинских, И.М. Гаджиев и др., считая, что второй гумусовый горизонт в почвах сохранился от былых стадий почвообразования, характеризующихся теплым и менее влажным климатом. Дальнейшие исследования второго гумусового горизонта с помощью радиоуглеродного датирования установили его исторически большой возраст [4; 13; 21]. Следовательно, благодаря своей памяти почвы сохраняют длительное время информацию об экологических условиях своего формирования.

В условиях *Среднего Приангарья* под сосновыми лесами на остаточной красноцветной коре выветривания сформированы таежные осолоделые красно-бурые длительно-сезонномерзлотные почвы [32; 11]. Повышенная карбонатность, наличие обменного натрия и водорастворимых солей, а также встречающиеся прослойки гипса в отложениях красноцветной формации свидетельствуют о былой засоленности материнских пород и почв. Большинство исследователей считают красноцветность отложений признаком накопления их в аридном или семиаридном климате. Н.А. Логачев с соавт. [25] полагает, что присутствие в этих отложениях карбонатов и сульфатов кальция «...достаточно ясно указывает на формирование в засушливых условиях и на преобладание степных ландшафтов. Этому заключению не противоречит и состав гиппарионовой фауны, ...в которой наряду с гиппарионами отмечены остатки антилоп, носорога (типа этрусского), гиены, волка, страуса и нескольких родов грызунов ...». Учитывая, что формирование современной морфоструктуры Сибирской платформы произошло в плейстоцене [1], можно предполагать большую историческую длительность процесса почвообразования, измеряемую сотнями тысяч лет. Находясь в перигляциальной зоне, почвы в течение всего плейстоцена испытывали влияние ледового обрамления. Мерзлота появилась в почвах в период самаровского оледенения. В периоды

межледниковий вместе с потеплением климата мерзлота отступала, о чем свидетельствуют мерзлотные криотурбации в отложениях красноцветов [25]. Можно предполагать, что частые смены климата, а вместе с ним и растительного покрова в доголоценовый период способствовали непрерывисто-прерывистому развитию почвообразовательного процесса. Эту гипотезу выдвинул в свое время С.А. Коляго [22]. Он писал, что «непрерывное развитие почвообразовательного процесса почв и почвенных покровов на Земле в целом совершается через прерывистое их развитие в пределах отдельных геоморфологически своеобразных участков Земли». При этом перерывы в развитии автор объяснял спецификой геологической истории каждого своеобразного участка. Поддерживая эту гипотезу в целом, под прерывистым развитием почвообразовательного процесса мы понимаем не только нарушение или уничтожение почв процессами денудации, но и изменение направленности почвообразования под влиянием смены биоклиматических условий [12].

Используя имеющиеся в литературе данные радиоуглеродного, споро-пыльцевого и карпологического анализов, можно сделать вывод о том, что в доголоценовый период почвообразование было полигенетичным [6]. Существование в период от самаровского оледенения до начала голоцена различных ландшафтов – от полярных тундр и тундростепей до разнотравных и луговых степей – свидетельствует о широком спектре типов почвообразования – тундрового, таежного, лесостепного и степного.

В раннем голоцене на территории современной южной тайги преобладали таежные, лесостепные и степные ландшафты. Большие площади занимали открытые пространства с ксерофитными степными видами растений, характерными для солонцеватых почв [30; 34]. Пульсирующий характер биоклиматической обстановки [2; 5; 7; 17; 24; 27] отразился на формировании целого спектра почв южной тайги – серых лесных, подзолистых, осолоделых красно-бурых и др. Однако большинство почв

Приангарья несут в себе следы предыдущей ксеротермической стадии – повышенную карбонатность, солонцеватость и осолоделость, остаточные гумусовые горизонты, морозобойные трещины и клинья.

Примером могут служить таежные осолоделые почвы южной тайги Среднего Приангарья, которые характеризуются красной окраской, наличием маломощной (2–3 см) лесной подстилки и гумусово-аккумулятивного горизонта (2–4 см), сильно обогащенного древесными углями, четкой дифференциацией профиля по элювиально-иллювиально-ному типу, который выделяется наличием белесой кремнеземистой присыпки, слоеватой или ореховато-плитчатой структурой горизонта А<sub>2</sub>, крупнореховатой или ореховато-призмовидной структурой глинистого иллювиального горизонта В, высоким залеганием карбонатов (60–65 см).

Почвы отличаются кислой реакцией верхней части профиля (до глубины 50–60 см), щелочной – нижней; почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием, магнием и натрием. При этом в осолоделом горизонте А<sub>2</sub> содержание обменного магния часто больше, чем кальция, присутствует обменный натрий и водорастворимые соли – сульфаты и карбонаты кальция, магния и натрия. Накопление обменного магния связано с относительно большим его содержанием в красноцветных отложениях, на которых сформированы современные почвы, и трудностью выхода его из поглощающего комплекса [31]. Ореховато-призмовидная структура иллювиального горизонта, относительно высокое содержание обменного магния и наличие обменного натрия – это признаки процесса осолонцевания.

Современные биоклиматические условия – небольшое количество атмосферных осадков, преобладание испарения над осадками, глубокое промерзание и позднее оттаивание почв, короткий теплый период – способствуют сохранности реликтовых признаков. Кроме того, наличие в современных условиях периодов выпотного водного режима поддерживает их высокую карбонатность и солонцеватость.

Формирование почв с дифференцированным профилем по элювиально-иллювиально-ному типу происходило, видимо, в доголоценовый период в фазы потепления и увлажнения климата. В оптимальную фазу голоцена дифференциация профиля была усилена. В последние 6–7 тыс. лет в связи с некоторым похолоданием и меньшей увлажненностью климата строение профиля почв и их свойства остаются относительно стабильными, т.е. почвы пришли в соответствие с существующей биоклиматической обстановкой.

Остаточная карбонатность встречается в большом спектре почв южной тайги – от дерновых лесных до дерново-подзолистых. В современных лесных почвах близкое залегание карбонатов в форме мучнистых, псевдомицелия или белоглазки свидетельствует о прошлых стадиях степного почвообразования [3; 11]. Наличие в прошлом степей на территории современной тайги подтверждается исследованиями В.В. Ревердатто [34], который отмечал, что в настоящее время степные реликты во флоре Средней Сибири встречаются на пространствах между 57° и 62° северной широты.

Остаточные новообразования в виде водорастворимых солей сохранились в таежных осолоделых и серых осолоделых почвах Среднего Приангарья [32; 11]. Для солевого профиля этих почв характерно накопление солей в горизонтах А<sub>1</sub>, В и С. Повышенное содержание сульфатов магния и кальция в иллювиальных горизонтах связано с периодической подтяжкой слабоминерализованных растворов снизу вверх в сухие периоды, а также образованием слабощелочной надмерзлотной верховодки над иллювиальным горизонтом. Это же явление для почв Западной Сибири отмечала К.А. Уфимцева [36].

Почвы южной тайги сохранили в своей памяти признаки животного мира прошлых эпох в виде ходов животных – палеокротовин и палеосусликовин. Наиболее хорошо они сохранились в дерновых лесных темноцветных и серых лесных почвах,

развитых на лессовидных карбонатных суглинках, что указывает на степное их происхождение.

Более древние почвенные реликты обнаружены за пределами современных почвенных профилей – в лессовидных карбонатных отложениях. О.М. Адаменко [1] в Приангарье в отложениях казанцевского межледниковья на глубине 5–5,5 м описана почва черноземного типа с мощным (70–80 см) гумусовым горизонтом, сильной карбонитизацией горинта В и наличием множества палеокротовин. Не вызывает сомнений, что подобные почвы сформировались в сухих областях с аридным климатом. Эти почвы по своей морфологии близки с современными карбонатными черноземами.

**Заключение.** Почвы южной тайги в своей памяти сохраняют информацию о предшествующей ксеротермической стадии почвообразования, т.е. о прошлых стадиях экологических (природных) условий, при которых они сформировались, в виде реликтовых признаков (второго гумусового горизонта, остаточной карбонатности, солонцеватости, осолоделости, новообразований легкорастворимых солей, палеокротовин и др.). Со временем память почв (реликтовые признаки) под влиянием антропогенного фактора постепенно нивелируется, что затрудняет при изучении почвенных профилей «чтение» их истории.

1. Адаменко, О.М. Иркутский амфитеатр / О.М. Адаменко // История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. Плоскогорья и низменности Восточной Сибири. – М. : «Наука», 1971. – С. 228–245.

2. Александровский, А.Л. Эволюция почв лесостепи как отражение колебаний климата в голоцене / А.Л. Александровский // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 62–67.

3. Александровский, А.Л. Эволюция почв и географическая среда / А.Л. Александровский, Е.И. Александровская. – М. : «Наука», 2005. – 223 с.

4. Александровский, А.Л. Радиоуглеродный возраст палеопочв голоцена в лесостепи Восточной Европы / А.Л. Александровский, О.А. Чичагова // Почвоведение. – 1998. – №12. – С.

1414–1422.

5. Боярская, Т.Д. Сопоставление амплитуды изменчивости палеоклиматов позднего плейстоцена и голоцена различных районов СССР

/ Т.Д. Боярская // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 85–90.

6. Величко, А.А. Отражение ландшафтно-климатических изменений голоцена и эволюции почв лесостепи / А.А. Величко, Т.Д. Морозова // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 57–61.

7. Волкова, В.С. Растительность и климат голоцена Западной Сибири / В.С. Волкова, В.А. Бахарева, Т.П. Левина // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 90–95.

8. Гаджиев, И.М. Эволюция почв южной тайги Западной Сибири / И.М. Гаджиев. – Новосибирск : «Наука», 1982. – 290 с.

9. Глинка, К.Д. Почвоведение / К.Д. Глинка. – 6-е изд. – М. : «Сельхозгиз», 1935. – 631 с.

10. Горбачев, В.Н. Почвы Нижнего Приангарья и Енисейского края / В.Н. Горбачев. – Новосибирск : «Наука», 1967. – 140 с.

11. Горбачев, В.Н. Почвенный покров южной тайги Средней Сибири / В.Н. Горбачев, Э.П. Попова. – Новосибирск : «Наука», 1992. – 222 с.

12. Гричук, М.П. К истории растительности в бассейне Ангары / М.П. Гричук // Докл. АН СССР. – 1955. – Т. 102. – №2. – С. 335–338.

13. Добровольский, Г.В. О возрасте и реликтовых признаках почв Томского Приобья / Г.В. Добровольский, Т.В. Афанасьева, В.И. Василенко // Мат-лы к симпозиуму 4-го совещ. географов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск, 1969. – С. 117–119.

14. Докучаев, В.В. К вопросу об открытии при Императорских русских университетах кафедр почвоведения и учения о микроорганизмах / В.В. Докучаев. – СПб., 1895. – С. 23.

15. Докучаев, В.В. Лекции о почвоведении / В.В. Докучаев // Избр. соч. Т. III. – М. : Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы. – С. 345.

16. Драницын, Д.А. Вторичные подзолы и перемещение подзолистой зоны на севере Обь-Иртышского водораздела / Д.А. Драницын // Изв. Докучаевского почвенного комитета. – 1914. – №2. – С. 31–93.

17. Иванов, И.В. Эволюция почв степной зоны как индикатор изменения климатических условий в голоцене / И.В. Иванов // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 68–75.

18. Иванова, Е.Н. Вторично-подзолистые почвы Урала / Е.Н. Иванова, П.А. Двинских

// Почвоведение. – 1944. – №7/8. – С. 325–344.

19. *Ильин, Р.С.* К вопросу о границах подзолистой и лесостепной зон / Р.С. Ильин // Почвоведение. – 1927. – №3. – С. 27–33.

20. *Ильин, Р.С.* О деградированных и вторично-подзолистых почвах Сибири / Р.С. Ильин

// Почвоведение. – 1937. – №4. – С. 591–600.

21. *Караваева, Н.А.* Заболачивание и эволюция почв / Н.А. Караваева. – М. : «Наука», 1982. – 294 с.

22. *Коляго, С.А.* Гипотеза непрерывно-прерывистого развития почв / С.А. Коляго // Докл. советских почвоведов к VIII Межд. конгрессу почвоведов. – Новосибирск, 1964. – С. 128–131.

23. *Кошкарлова, В.Л.* Изменение климата голоцена в Приенисейской Сибири (по палеокарпологическим данным) / В.Л. Кошкарлова // Палеоклиматы позднеледниковья и голоцена. – М. : «Наука», 1989. – С. 96–98.

24. *Кузнецов, К.А.* Почвы юго-восточной части Западно-Сибирской равнины / К.А. Кузнецов. – Томск, 1949. – 213 с.

25. *Логачев, Н.А.* Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра / Н.А. Логачев, Т.К. Ломоносова, В.М. Климанова. – М. : «Наука», 1964. – 195 с.

26. *Одум, Ю.* Основы экологии / Ю. Одум. – М. : «Мир», 1975. – С. 17.

27. Палеогеографические условия атлантического периода голоцена центра Русской равнины / А.А. Величко [и др.] // Докл. РАН. – 1997. – Т. 355. – №4. – С. 540–543.

28. Память почв. Почва как память биосферно-геосферно-антропоферных взаимодействий / отв. ред. В.О. Таргульян, С.В. Горячкин. – М. :

Изд-во ЛКИ, 2008. – 687 с.

29. *Петров, Б.Ф.* К вопросу о происхождении второго гумусового горизонта в подзолистых почвах Западной Сибири / Б.Ф. Петров // Тр. Том. гос. уни-та. – Томск. – 1937. – Т. 92. – С. 43–69.

30. *Пешкова, Г.А.* Краткий анализ флоры степей Приангарья / Г.А. Пешкова // Научные чтения памяти М.Г. Попова. – Новосибирск, 1960. – С. 67–80.

31. *Польнов, Б.Б.* Избранные труды. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 751 с.

32. Почвенно-экологические исследования в лесных биогеоценозах / В.Н. Горбачев [и др.]. – Новосибирск : «Наука», 1982. – 185 с.

33. Развитие дерново-глубокоподзолистых почв Нижнего Приангарья / Е.Н. Красеха [и др.] // Биол. науки. – 1985. – №5. – С. 89–94.

34. *Ревердатто, В.В.* Ледниковые и степные реликты во флоре Средней Сибири в связи с историей флоры / В.В. Ревердатто // Научные чтения памяти М.Г. Попова. – Новосибирск, 1960. – С. 111–131.

35. *Таргульян, В.О.* Структурный и функциональный подход к почве: почва-память и почва-момент / В.О. Таргульян, И.А. Соколов // Математическое моделирование в экологии. – М. : «Наука», 1978. – С. 17–33.

36. *Уфимцева, К.А.* Почвы южной части таежной зоны Западно-Сибирской равнины / К.А. Уфимцева. – М. : «Колос», 1974. – 205 с.

37. *Шумилова, Л.В.* Ботаническая география Сибири / Л.В. Шумилова. – Томск : Изд-во Томского университета. – 1962. – 439 с.

38. *Ярков, С.П.* Почвы лесо-луговой зоны / С.П. Ярков. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 318 с.

## THE SOILS STORAGE – THE MEASURE AND INFORMATION CARRIER OF ECOLOGY CONDITIONS EVOLUTION

V.N. Gorbachev, R.M. Babinceva

*Ulianovsk state university*

Its shown in article the availability of relict signs in south taiga soils (second humus horizon, horizon of remanent carbonate, alkalinity, saline signs, new formation of readily soluble salts, indication of activity of soils animals ) , that shown to polygenetic a lot of soils related to ecology conditions evolution in the past.

**Keywords:** soil, second humus horizon, alkalinity, saline signs, ecology conditions.