

УДК 631.413.3

**О.Г. Лопатовская**

## **ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ КУДИНСКОЙ ДЕПРЕССИИ**

*Иркутский государственный педагогический университет (Иркутск)*

---

*В статье представлена эколого-мелиоративная характеристика почв Кудинской депрессии и показаны условия формирования почв долины реки Куды. Прослежен их химизм, степень засоления, процессы миграции солей в годовых циклах. Предложены мелиоративные приемы для улучшения качества почв и возможности их использования для сельского хозяйства.*

**Ключевые слова:** *педогалогенез, эколого-мелиоративные условия, почвы*

## **ECOLOGICAL-RECLAMATION CHARACTERISTICS OF SOILS OF KUDA DEPRESSION**

**O.G. Lopatovskaya**

*Irkutsk State Pedagogical University, Irkutsk*

*The article presents ecological-reclamation characteristic of soils of Kuda depression and the conditions of soil formation of Kuda river valley. Soils' chemism, salinity degree, processes of salts migration yearly cycles. Reclamation approaches are suggested for improving soils' quality and possibilities of their use in agriculture.*

**Key words:** *pedogalogenesis, ecological-reclamation conditions, soils*

---

### ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЧВ

Кудинская депрессия относится к наиболее густо населенной и освоенной части Иркутской области с развитым сельским хозяйством. Принадлежность к Иркутско-Черемховскому промышленному району определяет необходимость развития здесь сельского хозяйства и проведения мелиораций с учетом эколого-мелиоративных особенностей почв.

В орографическом отношении Кудинская депрессия расположена в южной части Иркутской области в пределах Сибирской платформы в юго-восточной части Средне-Сибирского плоскогорья и занимает центральную часть бассейна р. Куды. С северо-запада она ограничена Манзурской, а с юго-востока — Олотской возвышенностью. Поверхность депрессии изрезана выработанными террасированными долинами со склонами, переходящими в полого-выпуклые водоразделы. Широкие речные долины ориентированы параллельно друг другу с резким изменением глубины вреза речных долин в пределах бассейна реки. Там, где рельеф местности приобретает горный характер, колебания надднисицами долин составляет 300 и более метров. В средней части бассейна глубина вреза составляет 100 — 200 м и постепенно уменьшается в сторону устьевой части долины р. Куды [7].

Ведущее значение в формировании современного рельефа имеют эрозионные, аккумулятивные и денудационные процессы. Кроме того, на рельефообразование в значительной степени оказали влияние: эоловые, мерзлотные, карстовые и просадочно-суффозионные явления.

В геологическом строении района принимают участие различные разновозрастные генетические комплексы нижнекембрийских и четвертичных пород. Нижний кембрий представлен породами ангарской, верхоленской свит. Ангарская свита сложена доломитами, известняками, брекчиями, ангидритами, гипсами, с прослоями песчаников. Красноцветные отложения верхоленской свиты представлены породами красноцветных отложений: мергелями (иногда с прослоями и линзами гипса), алевролитами и аргиллитами и прослоями песчаников мощностью до 650 м. Юрская система включает в себя: заларинскую, черемховскую и присаянскую свиты. Породы этих свит представлены брекчиями, доломитами, углисто-глинистыми сланцами, гумусовым углем, алевролитами, песчаниками. Неогеновые образования залегают на юрских породах: алевролиты и глины с примесью каолина, прослоями песка и бурого угля [2].

В мелиоративном отношении особый интерес представляют четвертичные отложения. Это суглинки, супеси, пески, гравийно-галечниковые отложения и редко глины, которые слагают террасы р. Куды.

Из современных геологических процессов и явлений, влияющих на ведение мелиораций, отмечаются процессы, связанные с действием поверхностных и подземных вод и эрозионные процес-

сы. Они проявляются на склонах речных долин и фиксируются в виде эрозионных рытвин, борозд, переходящих на отдельных участках в овраги. Бокковая эрозия в долине р. Куды и ее притоков хорошо выражена. Наиболее интенсивно подмыв берегов происходит в излучинах русла на вогнутых участках берега, а на выпуклых участках образуются отмели.

Болота и заболоченные земли распространены, в основном на поверхности пойм и относятся к пойменному типу. В пределах пойменной части реки встречаются мелкие и крупные озера серповидной формы старичного типа.

Часто на поверхности торфянистых болот встречаются бугры. Их ядро состоит из суглинков с прослойками льда мощностью до 5 см. В местах развития бугров пучения наблюдаются мелкие озера термокарстового происхождения округлой формы до 5 — 7 м в диаметре. Все эти явления способствуют образованию бугристо-западинного рельефа. По степени дренированности болота относятся к слабо дренированным.

Грунтовые воды по химическому составу гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2 — 1,0 г/л. Легкорастворимые соли образуются и накапливаются при выветривании и размыве пород верхнего и нижнего кембрия верхнего течения р. Куды [3, 4]. Накапливаясь в почвах, соли образуют сульфатное или сульфатно-бикарбонатное засоление. Причем, засоление грунтов с глубиной уменьшается. Содовое засоление в различных сочетаниях наблюдается в районе д. Капсал.

Почвы представлены следующими типами: луговые, аллювиальные луговые, лугово-болотные, торфянистые и торфяные почвы, реже черноземы.

Луговые почвы распределены по всему Кудинскому массиву и приурочены к прирусловой части долины реки, а также отдельными небольшими контурами на повышенных элементах рельефа заболоченной территории. Поверхность имеет хорошо развитый микрорельеф в виде повышений и западин. Растительность — лугово-разнотравная с включением осоки. Почвообразующие и подстилающие грунты являются продуктами переотложения четвертичного периода. Грунтовые воды вскрываются на глубине 2,0 — 5,0 м. Луговые почвы характеризуются хорошо развитым гумусовым горизонтом, в почвенном профиле заметны признаки оглеения и охристые пятна. Гранулометрический состав почв суглинистый и глинистый.

Величина плотного остатка 0,1 — 2,0 %. Тип засоления: сульфатный, сульфатно-гидрокарбонатный, хлоридно-сульфатный. Степень засоления и глубина залегания солевого горизонта различна. Реакция почвенного раствора от нейтральной до щелочной (7,1 — 9,0).

Луговые почвы в основном используются под пастбища, сенокосы. Незначительная часть этих почв распаханна. Незасоленные почвы пригодны для использования без специальных мероприятий. Засоленные могут быть для использованы после рассоления и химической мелиорации.

Аллювиальные луговые почвы встречаются большими контурами в прирусловой части р. Куды и на островах, образуемых потоками и старицами. Из-за пойменного процесса они слоистые. Микро рельеф хорошо выражен. Растительность луговая и разнотравно-осоковая. Почвообразующие и подстилающие породы — гравийно-галечные отложения. Грунтовые воды на глубине 2,0–4,0 м.

Величина сухого остатка 0,05–1,5 %. Тип засоления: сульфатный, хлоридно-сульфатный по анионному составу и кальциево-натриевый, магниевый-кальциевый по катионному составу. Реакция почвенного раствора нейтральная (рН 6,8–7,4).

Почвы пригодны для возделывания почти всех сельскохозяйственных культур. В настоящее время аллювиальные луговые почвы используются под сенокос и выгон. Засоленные почвы необходимо рассолять.

Лугово-болотные почвы встречаются по всему исследуемому массиву. Они формируются в понижениях средней части долины р. Куды. Поверхность почвы закоркачена, покрыта лугово-болотной растительностью. Почвообразующие породы — элювиально-делювиальные, аллювиальные и озерные отложения четвертичного происхождения. Уровень грунтовых вод на глубине 1,0–2,0 м. Почвы различного состава — торф, перегной, ил и глины.

Тип засоления почв — сульфатный, хлоридно-сульфатный, сульфатно-хлоридный, сульфатно-гидрокарбонатный, гидрокарбонатно-сульфатный, по катионному составу — кальциево-натриевый, натриево-кальцевый, магниевый-кальцевый, кальциево-магниевый; рН от нейтральной до щелочной (6,6–8,8).

Лугово-болотные почвы используются под сенокосы и выгоны, незначительная часть почв распаханна. Для их рационального использования необходимо проведение ряда культур-технических и рассолительных мелиоративных мероприятий.

Торфянистые и торфяные почвы занимают окраины заболоченных массивов и распротранены на всей площади. Поверхность почвы покрыта осоково-разнотравной растительностью. Почвообразующими породами служат четвертичные отложения: суглинки, глины, гравий и галечники. Грунтовые воды залегают на глубине 0,5–1,0 м, иногда вода стоит на поверхности.

Сухой остаток 0,05–0,5 %. Преобладающий тип засоления по анионному составу — сульфатный, сульфатно-гидрокарбонатный, по катионному составу — кальциево-натриевый, натриево-кальцевый, магниевый-кальцевый. Реакция почвы от нейтральной до щелочной (рН 6,7–8,0).

Почвы используются под выгон и сенокосы после осушения, рассоления и культур-технических мелиораций с последующим использованием под сельскохозяйственные культуры, пригодны под посевы многолетних трав, сенокос [5].

#### ГАЛОГЕНЕЗ ПОЧВ

Почвы Кудинской депрессии не имеют сплошного засоления, отдельные пятна засоленных почв

встречаются на высоких террасах и в пойме р. Куды. Пятнистость засоления объясняется действием паводковых вод, микро рельефом и механическим составом почвенного профиля.

Зона среднего засоления около д. Капсал и п. Хомутово. Зона слабого засоления отмечается около пос. Хомутово до впадения р. Куды в р. Ангара. Химизм засоления, от содового и содово-сульфатного в реке с. Капсал, до сульфатного около п. Хомутово. Почвы левой части депрессии в основном сульфатного засоления, а правой сульфатно-хлоридного. В распадах зона сильного содового и содово-сульфатного засоления.

Недостаток атмосферных осадков обеспечивает подтяжку солевых растворов из надпойменных переувлажненных горизонтов почвы в верхнюю часть. Как пример этого — корковые солончаки на микроповышениях. Сухой остаток достигает 4,0 %.

В распределении солей по профилю почвы нет закономерности в количественном и в качественном соотношении. При слабой степени засоления такие изменения в солевом растворе резко меняют тип засоления. Здесь эти изменения происходят в почвах с сильным засолением. Динамика солей так же связана с фильтрующей способностью и гранулометрическим составом почв. Поэтому рассоление лучше всего проводить в период полного оттаивания сезонной мерзлоты на легких почвах.

Объектом исследования для выявления динамики передвижения легкорастворимых солей служили лугово-болотные солончаковатые почвы долины р. Куды. Опорные разрезы были заложены по тракту Иркутск — Качуг, в 2 км от п. Хомутово, на 25 км тракта и в пойме р. Капсал на 55 км тракта Иркутск — Баяндай. Определение водной вытяжки проводилось согласно принятым в почвоведении методиками [1, 6] (рис. 1–4).

#### МЕЛИОРАЦИИ

Основные виды мелиораций, используемые для почв Кудинской депрессии — это борьба с ветровой эрозией, орошение (дождевание и лиманное), влагозарядково-опреснительные поливы, осушение с последующим орошением, дренаж, регулирование уровня грунтовых вод, создание систем лесополос, тепломелиорации, утепление почв путем снегозадержания и внесения навоза, мероприятия по рассолению и предотвращению вторичного засоления, внесение мелиорантов (гипс для профилактики содового засоления), с целью рассоления предварительные промывки, отвод промывных вод, внесение органо-минеральных удобрений, культуртехнические работы (срезка кочек, корчевка кустарника и мелколесья), посев солеустойчивых трав.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На формирование почв долины р. Куды оказали влияние следующие факторы: географическое положение в центре Евразийского материка, резко-континентальный климат, пологоволнистый характер рельефа и ландшафты, наличие много-

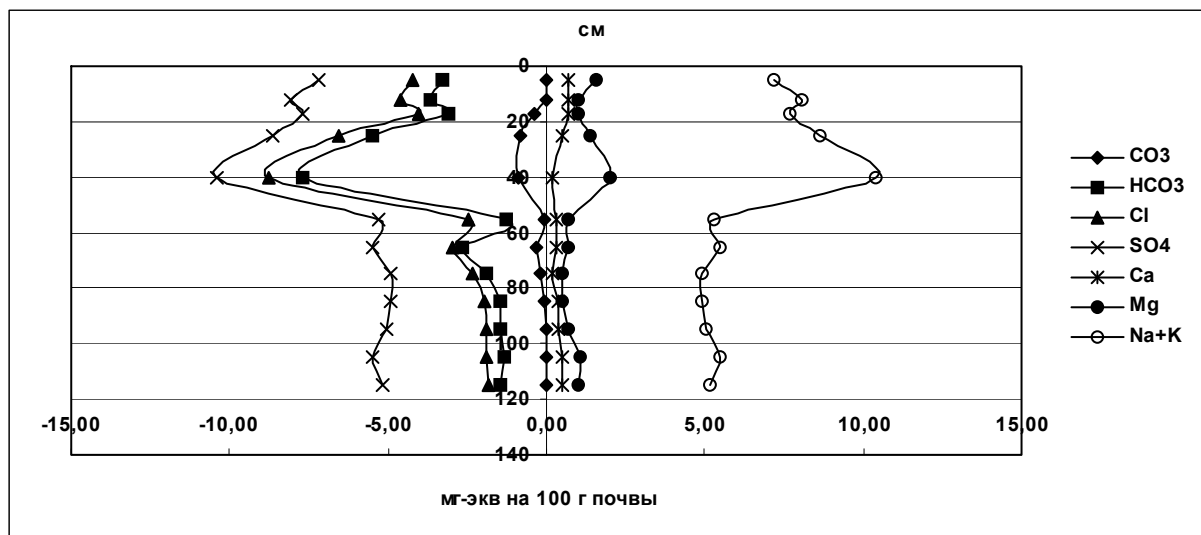


Рис. 1. Солевой профиль лугово-болотной солончаковатой почвы (тракт Иркутск – Качуг), 27.12.1990 г.

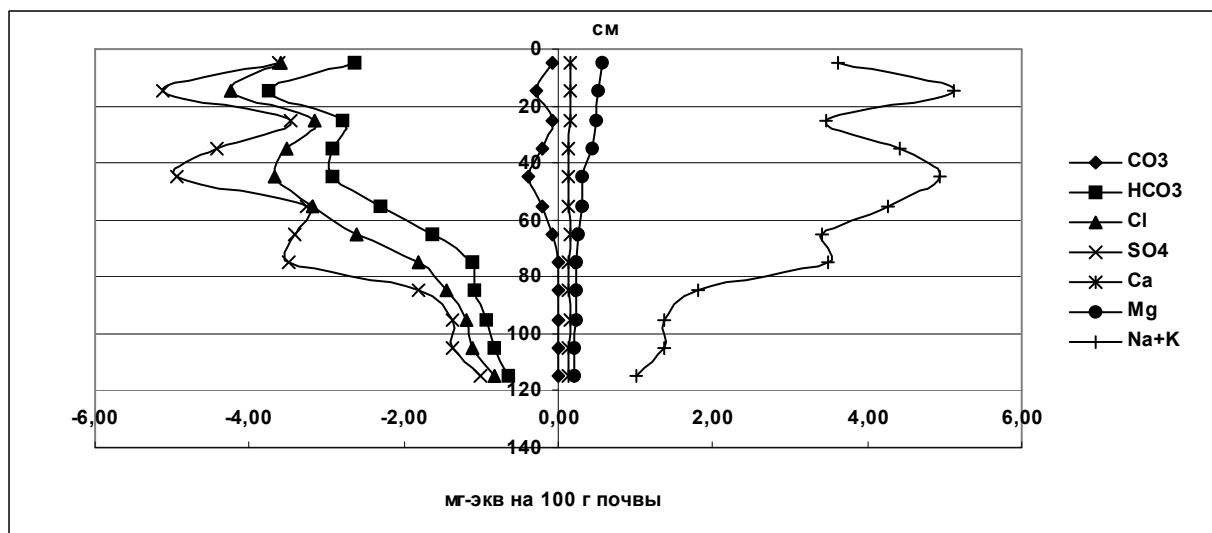


Рис. 2. Солевой профиль лугово-болотной солончаковатой почвы, 01.04.1988 г.

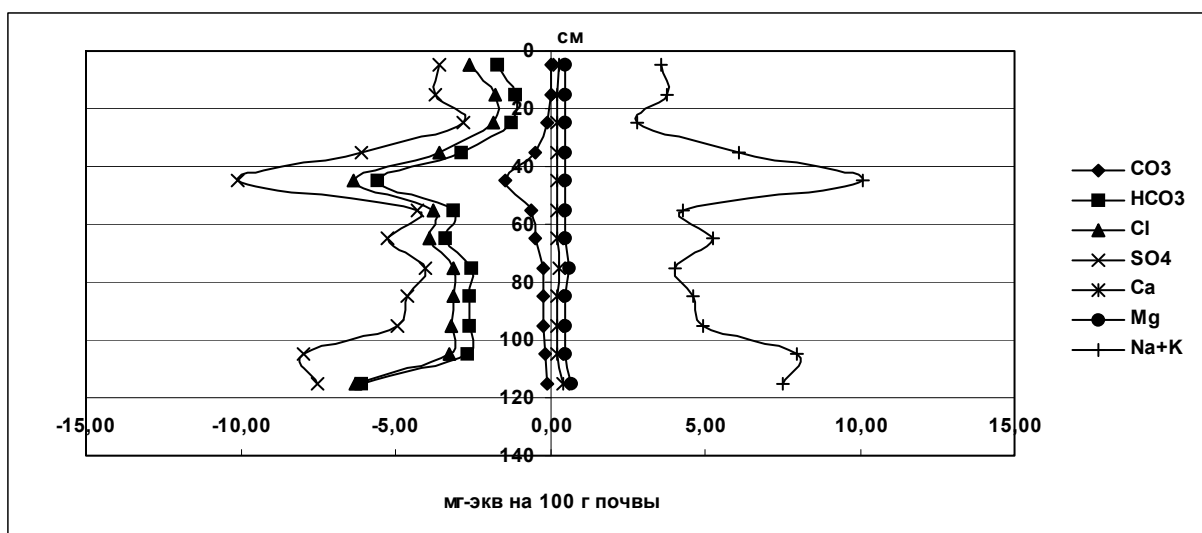


Рис. 3. Солевой профиль лугово-болотной солончаковатой почвы, 18.05.1990 г.

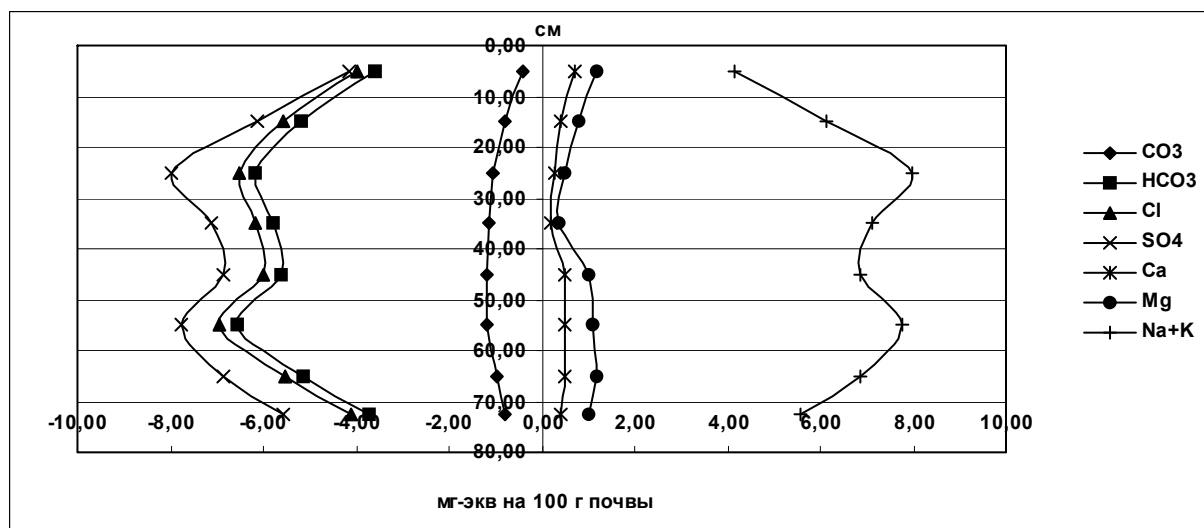


Рис. 4. Солевой профиль лугово-болотной солончаковой почвы, 27.06. 1990 г.

численных террас, мерзлота, юрские и среднекембрийские аллювиальные, элювиально-делювиальные отложения, имеющие в своем составе легкорастворимые соли.

В пойме р. Куды отмечается резкая смена почвенного покрова на небольшой территории. Такое явление может быть связано с: положением почв в рельефе, растительностью, почвообразующими породами, уровнем грунтовых вод и сменной ландшафтных условий. Наличие в пойме р. Куды солончаковых и солончаковых почв может быть связано с соленосными горизонтами среднего и красноцветной толщей верхнего кембрия. Для солончаковых почв характерно присутствие сульфатов, в меньшей степени хлора и бикарбонатов. Характер распределения солей по почвенному профилю зависит от сноса легкорастворимых солей с вышележащих геоморфологических элементов рельефа, сроков и цикличности паводков р. Куды, а так же резких проявления засух в ряде лет.

Агроклиматические условия территории благоприятны для земледелия и позволяют выращивать зерновые, овощные культуры и овощи. Практически вся территория террас распаханна.

Почвенный покров представлен: дерново-карбонатными, черноземами, луговыми, болотными, аллювиальными, засоленными почвами и их комплексами, реже черноземами. Засоленные почвы располагаются фрагментарно. На их солевой состав оказывают влияние атмосферные осадки, грунтовые воды и соленосные почвообразующие породы. В почвенном профиле отмечается сезонная динамика миграции и аккумуляции солей. В мелиоративном отношении наиболее трудоемки являются болотные и засоленные почвы.

Почвы долины р. Куды нецелесообразно вовлекать в сельскохозяйственный оборот без мелиораций. Их использование в качестве кормовых угодий возможно только при ведении мелиораций

(опреснение почвенного профиля). Наиболее плодородные черноземные почвы могут давать высокие и устойчивые урожаи полевых, овощных и кормовых культур только при создании их оптимального увлажнения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. — М.: Изд-во МГУ, 1970. — 487 с.
2. Иркутская область (природные условия административных районов) / Н.С. Беркин, С.А. Филиппова, В.М. Бояркин, А.М. Наумова и др. — Иркутск: Изд-во ИГУ, 1993. — С. 218 — 229.
3. Карнаухов Н.И. Краткая мелиоративная характеристика почв долины реки Куды в пределах Эхирит-Булагатского района Иркутской области / Н.И. Карнаухов // Краткие сообщения о научно-исследовательских работах за 1960 год (Приложение к отчету о научно-исследовательской работе за 1960 год). — Иркутск, 1962. — С. 160 — 164.
4. Карнаухов Н.И. Почвенно-мелиоративная характеристика и основное направление мелиорации в некоторых районах Иркутской области / Н.И. Карнаухов // Почвы Восточной Сибири и повышение их плодородия. Сб. науч. трудов. (Иркутский гос. ун-т им. А.А. Жданова). — Иркутск, 1979. — С. 57 — 89.
5. Кузьмин В.А. Почвы южной части Лено-Ангарского плато и Кудинской депрессии и их возможная трансформация при прокладке газопровода / В.А. Кузьмин // Почвоведение. — 1995. — № 6. — С. 775 — 782.
6. Лопатовская О.Г. Педогадологические и эколого-мелиоративные особенности почв в долине реки Куды / О.Г. Лопатовская // Вестник ИрГТУ. — 2006. — № 1. — С. 120 — 126.
7. Угланов И.Н. К геоморфологии бассейна реки Куды / И.Н. Угланов // Бюллетень кратких научных сообщений. — Благовещенск, 1957. — С. 10 — 11.