

УДК 631.4 (571.53)(076.5)
ББК 403я73

Н.А. Мартынова, ст. преп.
кафедры почвоведения,
Е.Л. Попова, студент 3 курса
Иркутского государственного университета, Иркутск
Natamart-irk@yandex.ru

ПОЧВЫ ЛУГОВО-СТЕПНОЙ ЗОНЫ ТУНКИНСКОЙ ВПАДИНЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Аннотация: Проведено комплексное изучение морфогенетических и экологических особенностей почв Тункинской впадины, процессов почвообразования и экологии почв в основных типах почв лугово-степной зоны. Получен новый фактический материал о слабо изученных почвах, целостная информация об их генезисе и свойствах, потенциальной экологической устойчивости почв, возможностях их рационального использования. Показано, что почвы лугово-степной зоны Тункинской впадины характеризуются сложным строением профиля, связанным с различными этапами синлитогенеза, обладают достаточным естественным плодородием и высокой экологической устойчивостью.

Ключевые слова: Тункинская долина, исследование почвенного покрова, лугово-степная зона, лугово-черноземные почвы, генезис почв, охрана, рациональное землепользование, национальный парк.

N.A. Martenova
E. Popova

PRIHUBSUGUL PHOSPHORITES LANDSKAPES OF MONGOLIA IN ASPEKT OF CONSERVATION

The summary: The complex learning of morphogenetic and ecological features of Tunkinskaya depression soils, processes of pedogenesis and ecology in main types of meadow-steppe zone soils is conducted. The new actual information about the weakly investigated soils, complete information of their genesis and properties, potential ecological stability of soils, possibilities of their rational landusing is obtained. Meadow-steppe zone soils of of Tunkinskaya depression are characterize by complicated profile formation, connected with different stages of sinlitogenezis, are possess of sufficient natural fertility and significant ecological stability are predicted.

Keywords: Tunkinskaya valley; research of soils cover, meadow- steppe zone, meadow chernozem soil, pedogenesis, preservation, rational landusing, national park.

Введение. Актуальность исследования определяется изучением почв и ландшафтов особо охраняемых территорий Байкало-Хубсугульской рифтовой зоны. Здесь создана система ООПТ: заповедников, НП, заказников и различных природных и исторических памятников. Объектом нашего исследования является – Тункинский национальный парка, созданного в 1991 г В Тункинской долине. Это первый в России опыт совмещения национального парка с границами всего административного района. Цель создания - охрана и организация рекреационного использования малонарушенных очень разнообразных и уникальных экосистем Тункинской котловины (от степей до горных тундр).

Объекты исследования. Тункинская долина (ТД) протягивается субширотно на 200 км и располагается на юго-западном фланге Байкальской рифтовой зоны на границе Бурятии (Тункинского район) и Иркутской области (Слюдянский район и представляет собой систему 6 суходольных впадин байкальского типа, которые располагаются вдоль Тункинского рифта. С юга рифт сопровождается хребет Западный Хамар-Дабан. Он представляет собой полого-наклонное на юго-запад вулканическое плато, примыкающее к озеру Хубсугул в Монголии.

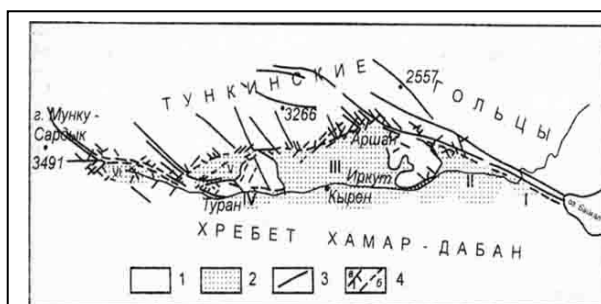


Схема Тункинских впадин и их северного обрамления (по материалам А.И. Шмотова)

Впадины: I - Быстринская; II - Торская; III - Тункинская; IV-Туранская; V- Хойтогольская; VI - Мондинская

Впадины выполнены мощной толщей (до 2500 м) кайнозойских отложений, которые переслаиваются с покровами неоген-четвертичных базальтов и низкогорных между впадинных перемычек. В приповерхностной части среди рыхлого материала отмечаются редкие крупные валуны моренного происхождения. Днища Торской, Тункинской, Хойтогольской и Туранской впадин заняты низкими и широкими аккумулятивными равнинами. Основной среди них является аллювиальная равнина. Равнина состоит из заболоченных низкой и высокой пойм и из двух надпойменных аккумулятивных террас. Аллювий всех террас Тункинского рифта характеризуется констративным типом строения. В Тункинской впадине такая аллювиальная равнина прижата к её окраинам. В днищах впадин широко распространены криогенные формы (современный и остаточный термокарст, бугры пучения и др.).

Непосредственно с системой Тункинских суходольных впадин долины реки Иркут связаны кайнозойские отложения. Со сложным геологическим строением региона связано разнообразие коренных пород. Это служит одним из факторов дифференциации почвенного покрова и характера почвообразования.

Особыми формами рельефа днищ впадин являются расположенные в северо-восточной части Тункинской впадины у пос. Бей-Талая и Хурай-Хобок молодые позднечетвертичные вулканы. Они представляют собой результаты одноактных извержений и сложены лавами базальтов и вулканическими шлаками, частично перекрыты молодыми осадками. В Тункинском рифте вулканизм начался в миоцене, продолжился в плиоцене и плейстоцене.

Экзогенные процессы (древние и современные) проявляются довольно слабо. Среди древних рельефообразующих процессов следует отметить эоловые. Возраст эоловых отложений Тункинской котловины – сартанский, т.е. составляет примерно 11550 – 16120 лет. По мере увеличения высоты возрастает влияние гравитационных и криогенных процессов. В результате медленной солифлюкции образуются погребенные гумусовые и торфяные горизонты, что создает мозаичность почвенного покрова.

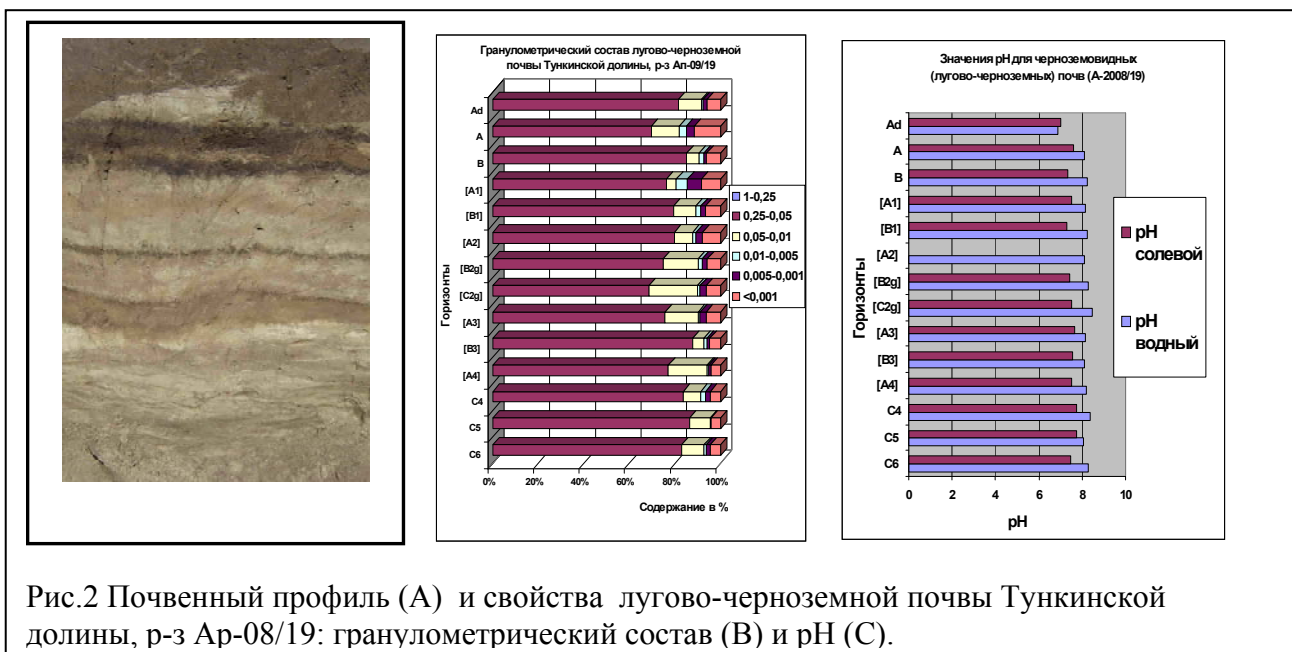
Нахождение региона на стыке Восточно-Сибирской горно-таежной и Центрально-Азиатской степной зон дает высокую степень лесистости ландшафтов, что оказывает огромное влияние на экологию территории. Регион расположен в зоне контакта трех крупных природно-биогеографических областей - Среднесибирской таежной, Южносибирской гольцово-горно-таежной и Байкало-Джугджурской гольцово-горно-таежной. Для территории ТД характерны резкая континентальность климата, большие амплитуды сезонных и суточных колебаний температуры воздуха и преобладание летних осадков, продолжительный морозный период, относительно малая увлажненность впадин.

Лесостепной пояс занимает межгорные впадины, от Торской до Мондинской. Кедровники, как более влаголюбивые более характерны для склонов северной экспозиции. Смешанные лиственнично-сосновые леса с примесью кедра распространены на предгорных коллювиальных шлейфах. Сосновые леса в системе Тункинских впадин имеют довольно четкую верхнюю границу в пределах 1000 метров и приуроченность к определенным типам рельефа и кайнозойских отложений. Склоны Хамар-Дабана практически полностью залесены.

Присутствие высокогорных видов в растительных сообществах на высоте 850-900 м объясняется, скорее всего, их реликтовым происхождением, по крайней мере, с раннеголоценового возраста. Почти чистые сосновые боры сформировались на песчаных задровых (озерных) равнинах. На пологих склонах нижней части шлейфов встречаются березовые колки. Ельники приурочены к хорошо дренируемым участкам речных долин.

Луговостепные и луговые территории распространены во впадинах. Наиболее распространены на исследуемой территории болотные луга. На наиболее поднятых пойменных участках речных долин распространены настоящие луга. Пустошные луга приурочены к местам с устойчивой многолетней мерзлотой. Остепненные луга в основном распаханы. Болота занимают довольно значительные пространства в Тункинской и Хойтогольской впадинах.

Результаты. Разнообразные генетические комплексы почвообразующих



пород Тункинской котловины предопределили ее неоднородный почвенный покров. В западной части преобладают лессовые образования, в центральной части – озерно-флювиогляциальные пески, озерно-аллювиальные отложения, аллювий низких террас Иркуты, по периферии впадины – делювиально-пролювиальные отложения предгорных наклонных равнин.

В южной и восточной частях котловины на наклонных равнинах и вулканических холмах широко распространены серые лесные почвы. На карбонатных покровных лессовидных суглинках развиваются дерново-карбонатные почвы. Под ельниками на озерно-аллювиальных отложениях формируются дерново-лесные и дерново-подзолистые остаточно-карбонатные почвы.

На песчаных массивах (массив Бадар) развиваются дерновые слабоподзолистые почвы. К окраинам массивов приурочены перегнойно-торфяно-глеевые почвы. Это связано с активным опусканием этого участка Тункинской котловины (зандровой равнины), заболачиванием и образованием озер за счет процессов термокарста.

В структуре почвенного покрова ТД господствуют полосато-линзовидные, мозаичные и кольцевые комплексы (приозерные, приболотные) с

большим разнообразием почв. Пролувиально-аллювиальные отложения ТД обладают, как правило, повышенной карбонатностью и различной степенью сортировки. Ограниченное распространение в ТД имеют аллювиальные дерновые почвы. На низких террасах при высоком положении уровня грунтовых вод господствуют различные комплексы болотных почв (илогато-перегнойно-торфяно-глеевых, лугово-болотных с карбонатным или хлоридным засолением). Выше заболоченных пространств на полого-наклонной аллювиально-пролювиальной равнине занимают место лугово-черноземные карбонатные и солонцеватые почвы. Под степями формируются в различных условиях рельефа, тепла и влаги чернозёмы и каштановые почвы.

Лугово-черноземные почвы развиваются на пологих шлейфах подгорной равнины на покровных карбонатных лессовидных суглинках или на аллювиальных слоистых отложениях. Они формируются под злаково-бобово-разнотравной растительностью остепняющихся лугов.

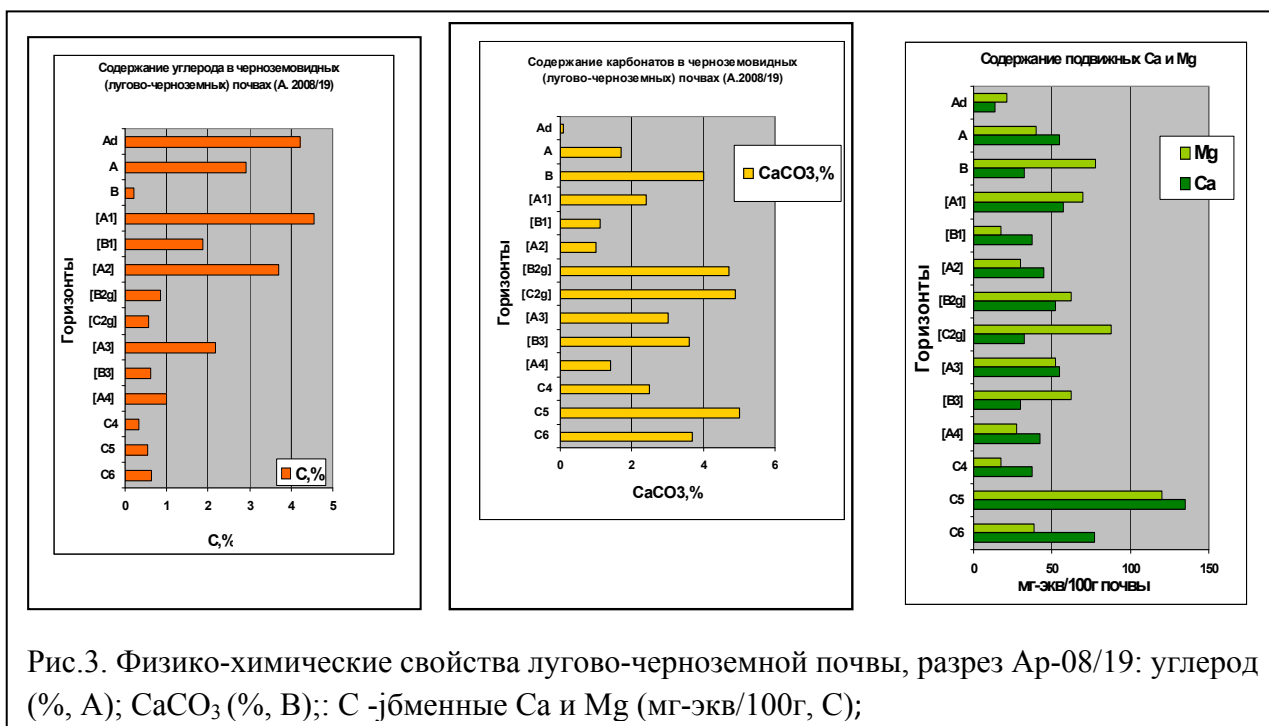


Рис.3. Физико-химические свойства лугово-черноземной почвы, разрез Ар-08/19: углерод (%), A); CaCO₃ (%), B); C -йбменные Ca и Mg (мг-экв/100г почвы), C);

На формирование черноземовидных почв заметное влияние оказывают гумусово-криометаморфические процессы. В нижней части профиля заметны процессы оглеения в виде сизых пятен и прослоев. Мерзлота долго сохраняется в профиле и служит некоторым водупором, что приводит к олуговению степей и насыщению почв основаниями. Черноземовидные (лугово-черноземные) почвы характеризуются щелочным рН по всему профилю с постепенным возрастанием вниз по профилю (рис.2, 3).

Гранулометрический состав лугово-черноземных (по новой классификации -: черноземовидных) почв различен. Почвы, развитые на лессовидных суглинках характеризуются средне- и тяжелосуглинистым

составом. В почвах, развитых на аллювиальных отложениях он изменяется от среднего суглинка до супесчаного (рис.2). Абсолютно преобладает фракция мелкого песка.

Лугово-черноземные почвы Тункинской долины обладают значительным плодородием. Содержание гумуса высокое в верхнем горизонте – резко снижается с глубиной (рис.3). В гумусовых горизонтах оно может достигать 4-6% углерода. Содержание азота – высокое, отношение C/N говорит о высокой степени обогащения гумуса азотом (рис.3)

Лугово-черноземные почвы, развитые на синлитогенно-лессовид.-аллювиальных отложениях – это более остепненные варианты почв. Они развиваются почва на пологих шлейфах подгорной равнины на аллювиальных слоистых отложениях под злаково-бобово-разнотравной растительностью остепняющихся лугов и имеют сложный полициклический профиль.

Сложное строение почв отражается и в различном содержании углерода, обменных Ca и Mg (рис.3с), карбонатов по горизонтам, связанном с различными этапами синлитогенеза. Наши анализы выявили 5 микропрофилей различных погребенных почв. Содержание подвижных Ca и Mg невысокое и варьирует по профилю. Среди обменных катионов преобладает Ca.

Содержание подвижного железа ниже среднего (300-340 мг/100 г почвы) и связано с хорошим дренажем аллювиальных отложений. Содержание подвижного фосфора – не велико, в верхнем горизонте –среднее и далее резко снижается по профилю. Это говорит о необходимости внесения фосфорно-азотно-калийных удобрений при сельскохозяйственном использовании этих почв.

Черноземовидные почвы обладают высокой кислотно-основной буферностью способностью, которую повышают гидроксиды и высокое содержание органического вещества. В основном, преобладают почвы с более развитой противокислотной составляющей буферности почв.

Выводы. Почвы лугово-степной зоны Тункинской впадины, имея мощный гумусовый горизонт с высоким содержанием углерода, азота, щелочной рН, и легкий грансостав, обладают высокой экологической устойчивостью. Они занимают достаточно обширную территорию, что благоприятствует ведению сельского хозяйства. Но так как территория открыта, не рекомендуется распашка поля под чистые пары из-за возможного раздувания почвы. Ограничивающим фактором является и легкий грансостав, способствующий летнему иссушению почв и как следствие – выгоранию культур. Все это требует проведения мероприятий по охране почв и дополнительных затрат на оросительные системы.