

© Е.А. КОРКИНА, А.В. НЕХОРОШЕВА

lena_d_nv@mail.ru, alex-nehor@rambler.ru

УДК 631.4

ПОЧВЫ БАССЕЙНА РЕКИ ВАХ

АННОТАЦИЯ. В статье рассматриваются почвы бассейна реки Вах, представляющие большой интерес. На данной территории сформировались следующие типы почв: подзолы иллювиально-гумусовые, подзолы иллювиально-железистые, подзолы текстурно-метаморфические, подзолистые типичные, слабоподзолистые почвы, торфяные олиготрофные почвы, торфяные мезотрофные почвы.

SUMMARY. Soils of the Vakh river basin are found to be very interesting. The following types of soils have been formed in this area: podzolic illuvial humus, podzolic illuvial ferrous, podzolic texture-metamorphic, podzolic typical, poorly podzolic soil, peaty oligotrophic soil, peaty mesotrophic soil.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. р. Вах, морфология почв, химические свойства почв, подзолы, торфяные почвы.

KEY WORDS. The Vakh river, morphology of soils, chemical properties of soils, podzolic, peaty soils.

Территория бассейна реки Вах является уникальным природным объектом. В природно-территориальном плане она располагается в центральной части Западно-Сибирской равнины, с севера ограничена Сибирскими Увалами и Верхне-Тазовской возвышенностью, с востока — Кетско-Тымской равниной, с юга — Вах-Тымским водоразделом, с запада — Аганским Увалом.

Уникальность территории заключается в сочетании природных компонентов: четвертичные отложения, рельеф, микроклимат, гидрологический режим, растительность, которые сформировали особую структуру типов почв, характерных только для данной местности.

Известно, что одной из особенностей почв средней таежной зоны является их низкая устойчивость к техногенным воздействиям и слабая степень восстановления [1]. В связи с разрастающейся нефтегазодобывающей индустрией восточной части Нижневартовского района, совпадающей с границами бассейна р. Вах, уникальные природные компоненты бассейна р. Вах будут претерпевать серьезные нарушения, связанные с исчезновением и изменением растительности и почв.

Водораздельная поверхность р. Вах, сформированная в эпоху Самаровского оледенения, представлена аккумулятивной равниной с абсолютными отметками 70-88 м, сложенной флювиогляциальными песками и двучленными отложениями: песками, подстилаемыми с 60-80 см суглинками [2]. Общие черты почвообразования в исследуемой территории определяются достаточно суровым и влажным современным климатом, сильной заболоченностью территории. Эти черты проявляются в виде накопления на поверхности почв грубого органического вещества, кислой реакции среды, выщелоченности поглощающего комплекса основаниями, фульватного состава гумуса, высокой миграционной

способности соединений железа, часто образующего комплексные соединения с подвижным органическим веществом.

Рассмотрим особенности почв по группам названных выше почвообразующих пород, а внутри них — по мере нарастания степени гидроморфизма.

В пределах $82^{\circ}35'$ - $82^{\circ}74'$ с.ш. территория представлена первой надпойменной террасой рек Вах и Молкъеган. Здесь получили развитие болотные ландшафты, которые на большей части своего распространения заняты обширными верховыми грядово-мочажинными болотами. В южной части водораздела развиты массивы хвойного леса. Преобладающими растительными ассоциациями являются сосново-бруснично-беломошные. На заболоченных участках господствует сосновая кустарничково-сфагновая растительность.

Основными условиями формирования автоморфных почв территории среднего течения р. Вах являются длительно-сезоннопромерзающий тип температурного режима, дренированность территории: бугристая (зандровая) поверхность, сформированная на флювиогляциальных песках.

Подзолы иллювиально-железистые развиваются под сосняками зеленомошно-брусничниковыми на речных водоразделах, поверхность которых представлена холмистостью: западины, бугры. Материнская порода представлена флювиогляциальными песками.

Морфологически профиль подзола иллювиально-железистого дифференцирован (О-Е-ВF-BCfe-C). Верхняя часть представлена белесым горизонтом. В горизонтах отмечается минимальное содержание гумуса, не превышающее 1% (варьируется в пределах 0,5-0,9% масс), общего азота и фосфора, а также резкое снижение их с глубиной профиля. Почвы бедны усвояемой (минеральной) формой азота, подвижного фосфора и калия. Происходит вынос поглощенных оснований из-под подстилочных горизонтов и их иллювиирование в нижележащие горизонты.

Серия иллювиальных горизонтов отличается яркой охристой окраской и однотипным сложением, для них характерна слабокислая реакция рН 5,7-6,3. Верхняя часть профиля характеризуется соотношением полуторных оксидов химических элементов Mg:Fe:Al, в том числе их аморфных форм — 2:3:1. Насыщенность обменными основаниями характеризуется пределами от 86,7 до 97,3%. Содержание соединений железа варьируется в пределах $2900 \pm 12,67$, соединения марганца $110 \pm 6,67$ мг/кг сухой почвы. Содержание SiO_2 в средней части почвенного профиля, горизонт ВF, не превышает 75%. Повышенное содержание кремнезема подтверждает минералогический анализ. Наличие прозрачного и молочного кварца в образцах почв составляет 80%. Уплотненность ВF горизонта в верхней части и в срединной части горизонта BCfe (по корню сосны) представлена желваками, состоящими из песчаного материала, сцементированного оксидами железа и марганца. Концентрация соединений железа варьируется в пределах $7500 \pm 87,01$, соединения марганца — $233 \pm 5,97$ мг/кг сухой почвы. По комплексу диагностических показателей почва относится к подзолам иллювиально-железистым, т.к. в иллювиальном горизонте содержится большое количество Fe_2O_3 .

Морфологический профиль подзолов иллювиально-железистых сформирован на наиболее повышенных элементах рельефа с глубоколежащими грунтовыми

водами, что приводит к увеличению почвенного профиля. Гумусированность горизонтов почвенного профиля дифференцирована и нарастает с глубиной. Содержание гумуса на глубине 10-40 см в 2,2 раза выше, чем в верхнем десятисантиметровом слое.

Подзолы языковатые сформированные на холмисто-западинном рельефе зандровой равнины Вахского бассейна, сложены флювиогляциальными песками. Именно такой рельеф определяет развитие языковатости подзолов.

Типичный разрез для этих почв заложен на склоне реликтовой западины. Растительность представлена сосново-брусничной ассоциацией. В составе древостоя — сосна, возраст — 90-100 лет. В подросте — сосна. Живой надпочвенный покров представлен мхами: кукушкиным льном, ягелем; в травянистом ярусе: осока острая; в кустарничковом ярусе: брусничник. На современном этапе происходит послепожарное восстановление леса (низовой пожар 30-летней давности).

Легкие флювиогляциальные пески, формирующие профиль подзола, обеспечивают в условиях атмосферного увлажнения свободное проникновение почвенных растворов вниз по профилю и вынос образующихся органоможелизистых комплексных соединений. Содержание соединений железа и марганца сильно варьируется по профилю, в значительно большей степени, чем Al, концентрация в верхних горизонтах практически в 2,5-3 раза меньше, чем в средних и нижних. Подобное перераспределение продуктов почвообразования обуславливает четкую дифференциацию профиля на генетические горизонты. Морфологическое описание типичного подзола языковатого достаточно хорошо показывает это.

Подзолистый горизонт почвенного профиля подзола представлен языками, заполненными осветленным кремнеземом мощностью 70 см. Очертание нижней границы иллювиально-железистого языковатого горизонта, окрашенного охристыми или ржаво-бурыми тонами, повторяет очертания языков. Под языками фрагментарно сформирован плотный маломощный слой ордзанда (1-2 см), состоящий из песчаного материала, сцементированный оксидами железа и марганца. Профиль имеет ясно выраженные горизонты: подзолистый языковатый, иллювиальный, с резкими переходами и языковатыми границами между ними.

Исследуемые автоморфные почвы территории правобережья р. Вах характеризуются небольшой грубогумусной подстилкой. Периодические пожары, происходящие на данной территории, уничтожают накопленный органический материал. Исследуемый участок подвергся низовому пожару, примерно 30 лет назад (возраст подрастающей сосны), который уничтожил верхнюю органо-генную подстилку. За данный период сформировалась подстилка мощностью 2,5 см.

Формирование подзолов поверхностно-глеевых почв связано с переувлажнением профиля близко залегающими грунтовыми водами (1,5 м).

Подзолы поверхностно-глеевые залегают на небольших слабодренированных пространствах, примыкающих к речным долинам, переходных от сильно заболоченных водоразделов к хорошо дренированным территориям. Подзол поверхностно-глеевый сформирован на останце флювиогляциального происхождения, под пологом кедрача зеленомошного. В настоящее время происходит послепожарное

восстановление леса. Состав древостоя — береза, кедр, сосна. Подлесок — береза, подрост — кедр. Живой надпочвенный покров представлен брусникой, багульником, осокой, черникой, хвощом лесным.

Морфологические описания подзолистых поверхностно-глеевых почв свидетельствуют о том, что наиболее общей характерной особенностью их, несмотря на приуроченность к достаточно приподнятым пространствам, является наличие признаков оглеения в подзолистом горизонте при общем слабом его развитии.

Вскрытый разрез подзола поверхностно-глееватого представляет вариант альфегумусовых почв, формирующийся под воздействием поверхностного переувлажнения, следы которого проявляются на поверхности сизовато-охристых пятен в иллювиальном горизонте. Концентрация соединений железа варьируется в пределах $7100 \pm 72,03$, соединения алюминия — $7033 \pm 544,5$ мг/кг сухой почвы. Четкое морфологическое проявление в профиле происходит благодаря процессам подзолообразования и достаточно сильного оглеения. Гумусное состояние почв характеризуется соотношением гуминовых и фульвокислот (Сгк/Сфк) — 0,2-0,7. Краткий период биологической активности приводит к формированию почвенных профилей на территории исследования с преобладанием фульватного типа гумуса. Формируется почвенный профиль, содержащий слабоконденсированные гумусовые вещества, преимущественно группы фульвокислот, в том числе высокодисперсных, так называемых агрессивных фульвокислот. Сезонные изменения температуры и влажности почвы, а как следствие состав почвенных растворов и характер миграции вещества в профиле почв и ландшафте, темпы и направленность процессов трансформации органического вещества — все это определяет динамику биологической активности почвы рассмотренного района. По экспериментальным данным, процесс трансформации органического вещества и формирования гумусовых веществ характеризуется значительной скоростью. В качестве показателей процесса трансформации были приняты содержание углерода, общего и нитратного азота. Содержание компонентов по экспериментальным площадкам варьируется в пределах: общий азот 12,5-35,1 мг/кг почвы; нитратный азот 2,1-7,5 мг/кг почвы; углерод 420,1 -600,0 г/кг почвы.

Большая концентрация углерода в почвах находится в функциональной зависимости от интенсивности процессов деструкции. Анализ данных, отражающих накопление химических элементов в подстилке и наземном опаде, а также позволяющих оценить количественный и качественный состав химических элементов в мертвых растительных остатках, показал, что существуют несколько зависимостей. Количество химических элементов в подстилке на исследованной территории превалирует над данными показателями в опаде. Это свидетельствует о довольно невысокой устойчивости ареала, т.к. значительная часть химических веществ выносится за пределы почвенного профиля, гумусовый горизонт сформирован преимущественно фульвокислотами, соотношение С/Н минимальное. Этому способствует ограниченный период в течение года, когда в почве существуют благоприятные для нормальной вегетации растений и жизнедеятельности почвенной биоты условия. Сезонная динамика климатических условий (ПБА — 0 ... 70 дней) приводит к тому, что продукты гумификации в основном представлены максимальным содержа-

ем фульвокислот и незначительной концентрацией высокомолекулярных перегнойных кислот. Таким образом, в подстилке, в гумусовом горизонте рассмотренного региона отсутствуют буферные зоны, призванные обеспечить устойчивость экосистемы в случае внешнего воздействия климатических, антропогенных и других факторов.

В северной части первой надпойменной террасы правобережья р. Вах обширное развитие получили болота. В работе были исследованы три типа болотных ландшафтов: олиготрофный, мезотрофный, эуротрофный.

Верховое болото с явными признаками переходного болота располагается на $61^{\circ}317'$ с.ш. и $82^{\circ}317'$ в.д. Абсолютная высота составляет 74 м. Растительность представлена: мхом сфагнумом, кукушкиным леном (обильно), осокой (много), пушицей влагилищной (довольно много), ивой (единично), березой пушистой, сосна обыкновенной (14 лет), сухостоем. Мощность торфяной залежи 0,55 м. Торф хорошей степени разложения.

Типичная торфяная олиготрофная почва представлена олиготрофно-торфяным горизонтом, имеющим светлую окраску, залегающим под очесом. Торфяные горизонты состоят преимущественно из сфагновых мхов разной степени разложения от 30% до 50%. Зольность торфяного горизонта низкая и характеризуется соотношением $Ca:Si - 2,4$, на долю данных элементов приходится до 61% минерального состава золы. Данная почва характеризуется кислой реакцией среды. Максимальная мощность залежи верхового торфа данного олиготрофного болота составляет 1,50 м. В пределах 0,5 м вскрывается минеральная толща представленная легким желтовато-коричневым суглинком. В центральной части исследуемого болотного ландшафта, там, где мощность торфяной залежи доходит до 1,5 м, снижается биологическая активность и водопроницаемость за счет создания анаэробных условий.

Мезотрофный болотный ландшафт располагается на абсолютной высоте 69 метров. Растительность представлена: осокой (обильно), сфагнумом (обильно), косандрой (группами), подбелом (группами), клюквой (довольно много), карликовой березой (группами), вахтой трехлистной (довольно много).

Мощность торфяной залежи исследуемого участка составляет 1,20 м.

Торфяная залежь мезотрофного торфяного профиля состоит из остатков гидрофильной растительности. Максимальная степень разложения торфа в данном профиле составляет 55%. Содержание органического вещества составляет 2-5%. В течение вегетационного периода профиль, кроме верхней его части, насыщен водой. Данный тип почвы сформирован на песках. Сизоватость минеральной толщи объясняется застойным водным режимом, анаэробными условиями, в которой формируется закислая форма железа.

Аллювиальные почвы бассейна р. Вах приурочены в основном к высокой пойме. В зависимости от положения по рельефу и характера растительности их можно разделить на аллювиальные дерновые оподзоленные и аллювиальные торфяно-минеральные.

Аллювиальные дерновые оподзоленные почвы — распространенная категория в группе аллювиальных почв. Занимают они бортовую часть высоких речных пойм, испытывающих иногда паводковое затопление или совсем не затопляющихся.

Почвы развиваются преимущественно под луговой злаково-осоковой растительностью разнообразного видового состава или же под травянистыми пойменными лесами (главным образом из ивы, березы, черемухи и рябины).

Развитие луговых элементов в растительном покрове обуславливает главную генетическую черту долинных почв — их образование под влиянием дернового процесса. Это находит свое отражение, прежде всего, в формировании слабого гумусового горизонта, в котором сосредотачиваются значительные запасы элементов плодородия. Наличие этого горизонта — признак аллювиальных дерновых оподзоленных почв. Более глубокая часть профиля этих почв не имеет ясно выраженных генетических горизонтов, а представляет слоистые аллювиальные наносы.

Аллювиальные дерновые оподзоленные почвы на высокой пойме в сторону понижений сменяются более гидроморфными аллювиальными торфяными почвами, а в сторону притеррасной части — аллювиальными торфяными.

Аллювиальные торфяно-минеральные почвы приурочены к внутренней части высокой поймы. Они развиваются под пологом пойменных темнохвойных лесов с моховокустарничковым напочвенным покровом и являются старейшей стадийной формой на пути эволюции аллювиальных почв от гидроморфных к автоморфным типам. В настоящее время они, за редким исключением, не затопляются паводковыми речными водами, а увлажняются главным образом за счет атмосферных осадков (при возможном участии почвенно-грунтовых вод). Таким образом, почвообразование совершается в основном под влиянием относительно «нормальных» для данного района климатических и биологических факторов и слабо осложняется отложением свежего аллювия.

Вследствие усиления режима увлажнения атмосферными осадками и наличия более легких аллювиальных отложений на описываемых почвах резко меняется растительность в сторону формирования таежных ассоциаций, регрессируют черты пойменного гидроморфного почвообразования и развиваются свойства, постепенно приближающие эти почвы к зональным типам (подзолам).

Профиль аллювиальных торфяно-минеральных почв большей частью остается еще слабо дифференцированным на генетические горизонты. Заметно формирование грубогумусового горизонта. Вглубь по профилю прослеживается слоистость и признаки переувлажнения в виде охристых и сизых выделений.

Аллювиальные торфяно-минеральные почвы характеризуются типичным разрезом, заложенным на левом берегу р. Вах в 500 м севернее от озера Ваньт-Ай-Урия. Высокая часть центральной поймы. Растительность представлена елово-пихтово-кедровыми ассоциациями с единичными березами. Возраст деревьев — 60-100 лет. Среди кустарников чаще всего встречаются ива, рябина, шиповник. Из кустарничков — брусника. Хорошо развит моховой покров из зеленых гипновых мхов. Из травянистой растительности — осока, кислица, грушанка.

Механический состав аллювиальных почв разнообразен. Наиболее тяжелые почвы — аллювиальные дерновые, относятся к пылеватым суглинкам. Закономерности в распределении по профилю илистых частиц нет никакой. Хорошо выражено значительное обеднение физической глиной нижних горизонтов, что

связано с особенностями аллювиальных наносов. Наиболее легкие по механическому составу аллювиальные торфяные почвы, которые до 80% состоят из тонкопесчаных частиц и относятся к рыхлым или связным пескам. Это обусловлено характером отложений.

Изучение почв среднего течения р. Вах и анализ микроморфологических свойств исследуемых почв показывает, что для автоморфных почв территории бассейна реки Вах характерны подзолообразовательные процессы, благодаря легкому гранулометрическому составу породы почв; накопление оксида железа, марганца в иллювиальных горизонтах в виде примазок, желваков, ордзанда. Основными формами новообразований в подзолах иллювиально-железистых являются: марганцевые конкреции, псевдофибры и ортштейны.

Микроморфологическое изучение подзолистого горизонта показывает, что минеральный скелет состоит преимущественно из неокатанных зерен кварца. Микроагрегированность хорошая. На поверхности агрегатов пленки либо отсутствуют, или тонким слоем обволакивают обращенную сторону. Аморфные соединения железа образуют мелкие конкреции темно-бурого или почти черного цвета.

Отличительные морфологические признаки показал профиль подзола иллювиально-глеевого. По профилю отмечаются признаки гидроморфизма (железистые пятна, стяжения, бобовины, сцементированность песка по ходам корней, марганцевые примазки), элювиально-иллювиальные процессы (белесые пятна), четкая дифференциация иллювиальных горизонтов, низкая биологическая активность, крайняя бедность органики и холодность нижних горизонтов. Почвы реакции среды с неблагоприятным воздушным, тепловым, водным режимами и условиями снабжения питательных веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коркина Е.А. Почвы и техногенные поверхностные образования нефтегазодобывающего комплекса правобережья Средней Оби (на примере западной части Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа - Югры): Дис. ... канд. геогр. наук. Астрахань, 2005. 156 с.
2. Гаджиев И.М., Овчинников С.М. Почвы средней тайги Западной Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1977. 150 с.