

ЛЕНИНГРАДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА УНИВЕРСИТЕТ  
имени А. А. ЖДАНОВА

---

В. П. ФИРСОВА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ  
ПОДЗОЛИСТОГО ТИПА НА ПОКРОВНЫХ  
СУГЛИНКАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ  
РУССКОЙ РАВНИНЫ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук по разделу почвоведения

ЛЕНИНГРАД  
1956

ЛЕНИНГРАДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА УНИВЕРСИТЕТ  
имени А. А. ЖДАНОВА

---

В. П. ФИРСОВА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ  
ПОДЗОЛИСТОГО ТИПА НА ПОКРОВНЫХ  
СУГЛИНКАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ  
РУССКОЙ РАВНИНЫ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук по разделу почвоведения

ЛЕНИНГРАД  
1956

---

Диссертация выполнена на кафедре географии почв Биолого-почвенного  
факультета ЛГУ им. Жданова.

Научный руководитель доктор с/х. наук  
проф. А. А. Завалишин.

---

## Введение

Главная задача, стоящая перед сельским хозяйством нашей страны, заключается в дальнейшем повышении урожайности всех сельскохозяйственных культур, увеличении общественного поголовья скота при значительном росте его продуктивности.

В Директивах XX съезда КПСС предусмотрено довести валовой сбор зерна к 1960 г. до 11 млрд. пудов.

В разрешении этой задачи значительную роль должно сыграть дальнейшее развитие сельского хозяйства нечерноземной полосы.

Вполне понятно, что это потребует коренного улучшения всей системы агротехники, проведения в широких размерах известкования кислых почв с одновременным внесением достаточного количества органических и минеральных удобрений, а это возможно только на основе детального изучения почвенного покрова, глубокого знания теории почвообразования, генезиса и классификации почв, знания их свойств и выяснения причин, обуславливающих закономерности распределения почвенного покрова. В этой связи следует указать, что почвы Центральной и Северо-Восточной частей лесной зоны Европейской части СССР, лежащие вне области Валдайского оледенения, изучены еще мало. Между тем изучение этих почв облегчается по сравнению с изучением почв Северо-Запада благодаря большой однородности состава и свойств почвообразующих пород.

Подходя к вопросу о характеристике свойств почв подзолистого типа, мы поставили себе задачей произвести сравнительное исследование важнейших признаков, господствующих почв в нескольких подзонах лесной зоны, стремясь таким образом подойти к выяснению географических закономерностей подзолообразования и основных путей вторичного изменения подзолистых почв в культурный период.

Для нашего сравнительного исследования почв подзолистого типа, покрывающих огромную площадь лесной зоны, мы выбрали почвы на покровном суглинке, прежде всего потому, что нам было известно представление о чрезвычайно большой однородности этой породы. Если эта порода действительно так однородна, то тем легче можно уловить изменения свойств почв, развитых на этой породе, и тем смелее можно эти изменения связывать с воздействием таких факторов почвообразования, как изменение растительного покрова, климата, а, быть может, и возраста почв при движении с севера к южной границе лесной зоны.

С другой стороны, так как покровные породы покрывают большую площадь на Северо-Востоке и в центре Русской равнины и так как некоторые специфические свойства этих пород наследуются залегающими на них почвами, главным образом, — физические свойства, то нам казалось важным для практических целей изучить особенности этих почв и сопоставить их со свойствами почв на других породах.

Поэтому и изучение самого покровного суглинка, как особого природного образования, в происхождении которого могли играть многообразную роль также и древние процессы почвообразования, представляло немалый интерес.

Диссертация состоит из 2-х частей и содержит всего 9 глав.

Аналитической обработке и тщательному разбору генетических признаков почвенного профиля было подвергнуто 17 разрезов почв, в том числе 11 разрезов почв из Центральных районов Вологодской области, 3 разреза из Московской области и 3 разреза из Коми АССР. Кроме этого исследовались образцы почвообразующих пород (покровных суглинков и моренных отложений). В некоторых образцах кроме валового химического анализа, определения поглощенных оснований, кислотности и механического состава был произведен минералогический анализ (электронно-микроскопическим, рентгеноструктурным и иммерсионным методами).

Всего для сравнительной характеристики почв и почвообразующих пород обработано 120 валовых химических анализов, около 130 механических анализов, а также большое число данных определения гумуса, кислотности и поглощенных оснований.

**Часть I** посвящена изучению генезиса и свойств покровного суглинка, как почвообразующей породы.

**Глава I** представляет собой краткий литературный обзор о генезисе покровных суглинков. В ней рассматриваются точки

зрения различных авторов по вопросу о происхождении этой породы. Рассмотрев предложенные гипотезы, устанавливается недостаточность всех предложенных до сих пор объяснений. Наиболее правдоподобным признается предположение об образовании покровных суглинков в результате длительного процесса своеобразного морозного выверивания над слоем многолетней мерзлоты, распространение которой должно было иметь место в прошлом в период продвижения Валдайского ледника. Такое представление выдвигается некоторыми исследователями на основании наблюдений в тундрах Северного Урала и Предуралья, где процесс образования пылеватой, безвалунной породы над мореной наблюдается в настоящее время.

**Глава II** посвящается описанию географического распространения и условий залегания покровных суглинков. В ней подчеркивается широкое географическое распространение покровных пород в пределах Центра и Северо-Востока Русской равнины. Указывается на приуроченность покровных суглинков к определенным гипсометрическим уровням поверхности; отмечаются особенности условий их залегания на склонах разной экспозиции к крупным озерно-ледниковым и озерным низинам и сообщается о закономерном утяжелении механического состава при переходе от пониженных к более повышенным элементам рельефа.

**В главе III** рассматриваются свойства покровных суглинков, как почвообразующих пород.

Покровные суглинки сравниваются с подстилающими моренными отложениями по механическому, химическому и минералогическому составу. На основании данных минералогического и химического анализов покровный суглинок определяется как кварцево-глинистая порода, так как глинистая субстанция и частички кварца представляют собой ее главные и определяющие почти все важнейшие свойства, составные части. Обращается особое внимание на высокую поглотительную способность илистых фракций покровного суглинка и на насыщенность их ионами кальция и магния.

Указанный состав минеральной массы покровного суглинка расценивается как способствующий проявлению подзолообразовательного процесса в почвах, образующихся на этой породе (и находящихся в соответствующих географических условиях).

Это объясняется, с одной стороны, тем, что присутствующие в его составе высокодисперсные минералы, обладающие высокой поглотительной способностью, могут легко подвер-

гаться разрушению, а более стойкие компоненты — гидростлюды и каолинит — имеют уже гораздо меньшую емкость обмена. С другой стороны, существенно обилие кварца в пылеватых фракциях этой породы. Все это приводит к тому, что именно на покровных отложениях при развитии подзолообразовательного процесса быстро может получиться более резко выраженный эффект в отношении изменения химического состава и физико-химических свойств почв.

Существенное значение для почвообразования должны иметь также и другие — главным образом — физические свойства покровных суглинков (высокая водопроницаемость, наряду с высокой водоподъемной способностью).

**Часть II** посвящается сравнительной характеристике подзолистых почв на покровных суглинках.

**Глава I** содержит краткий обзор новейших данных по генезису подзолистых почв. Она включает рассмотрение различных трактовок генезиса подзолистых почв, высказанных в позднейших работах А. А. Роде, Н. П. Ремезова, В. В. Пономаревой и С. П. Яркова, а также описание основных признаков подзолистых почв.

**Глава II** освещает современные представления по географии почв лесной зоны Европейской части СССР.

В ней излагаются взгляды различных исследователей по вопросу об изменении степени развития подзолообразования в различных частях лесной зоны и критически рассматриваются границы почвенно-географических подзон, выделяемых на новейших обзорных почвенных картах.

**Глава III** включает описание свойств своеобразных глеево-подзолистых почв на покровных суглинках в Северной тайге Коми АССР. В ней также дается характеристика типично-подзолистой почвы из средне-таежной подзоны Юго-Восточной части той же Коми республики.

**Глава IV** посвящена морфологической и химической характеристике почв Вологодской области на более или менее мощных однородных покровных суглинках под хвойно-моховыми и под смешанными хвойно-лиственными лесами, а также лесных почв подзолистого типа на моренных отложениях.

**В главе V** рассматриваются морфологические и химические свойства типично-подзолистых и дерново-подзолистых почв Южной части подзолистой зоны в пределах северной половины Московской области.

**В главе VI** излагаются основные черты культурного преобразования подзолистых почв на покровных суглинках Вологодской области, а также рассматриваются их свойства и специфические особенности.

### Общие выводы

Произведенная нами попытка сравнительного исследования серии разрезов почв на покровном суглинке из различных подзон лесной зоны Европейской части СССР позволяет высказать несколько общих положений.

В первую очередь мы хотели бы остановиться на вопросе об особенностях исследованных нами почв в связи с их географическим положением, т. е. коснуться проблемы о количественных и качественных характеристиках подзолистых почв в различных частях лесной зоны.

Без сомнения, все исследованные нами разрезы почв относятся к подзолистому типу, так как всем им присущи в той или иной степени характерные признаки данного направления почвообразования. Но соотношения этих признаков друг с другом в них неодинаковы, а некоторые явления, очень резко выраженные в одних почвах, и вовсе не обнаруживаются в других.

1. Из всех исследованных нами почв особенно выделяются так называемые глеево-подзолистые почвы севера Коми АССР.

В этих почвах особенно резко выражено такое свойство почв подзолистого типа, как кислотность почвенного раствора и обменная кислотность твердой фазы почвы. С этим связывается и наиболее значительное накопление относительно легко подвижного алюминия во всей их почвенной толще. Связывается ли здесь накопление легко подвижного алюминия с его биологической аккумуляцией растительным покровом или это только мобилизация части общего количества алюминия, содержащегося в минералах материнской породы — на этот вопрос мы не можем дать точного ответа. По всей вероятности, здесь имеет место и то и другое, причем, конечно, первичной должна быть мобилизация алюминия под влиянием кислотных веществ органического происхождения, а вторичным — его пассивное поглощение растительностью.

Наряду с резко выраженной кислотностью и повышенным содержанием легко подвижных форм алюминия, глеево-подзолистые почвы характеризуются наличием легко растворимого



органического вещества, пропитывающего значительную по мощности почвенную толщу.

Образование таких подвижных органических веществ связывается здесь с периодическим переувлажнением почвы поверхностными водами, насыщающими моховую подушку и грубые органические остатки таежных полукустарничков, а их устойчивость — с резко выраженным замедлением разложения органических веществ. Последнее является одной из наиболее характерных сторон природы севера и в данном случае объясняется, как суровым температурным режимом и периодическим избыточным увлажнением, так и наличием таких токсических веществ в почвенной толще, как соединения алюминия при низком значении рН.

Наряду с этим, такие характерные признаки подзолообразования, как разрушение илистых фракций и формирование подзолистого горизонта в этих почвах выражены слабо и в конечном итоге можно сказать, что данный процесс почвообразования надо рассматривать не как начальную стадию подзолообразовательного процесса, а как особую форму этого процесса, в котором важнейшую роль должны играть образование перегнойных веществ и их взаимодействие с минеральной массой покровного суглинка.

Что касается оглеения, то оно выражено слабо и находится в тесной связи с данной формой подзолообразования. В этом случае проявляется, повидимому, главным образом только та начальная стадия оглеения, которая выражается в периодическом восстановлении соединений железа при кислой реакции и без закрепления иона  $Fe^{2+}$  в устойчивых формах, что уже свойственно процессу настоящего глееобразования.

Очень характерным признаком исследованных глеево-подзолистых почв является плавность хода профильных кривых, отображающих свойства наиболее активной части почвенной массы и отсутствие признаков иллювиального накопления продуктов почвообразования в почвенном профиле.

Следовательно, глеево-подзолистые почвы северной тайги имеют специфические качественные особенности почвообразования и их нельзя рассматривать как более молодые почвы подзолистого типа. По абсолютному возрасту эти почвы едва ли моложе почв центра или юга рассматриваемого округа лесной зоны.

Судя по тому, что в глеево-подзолистых почвах особенно велика кислотность и особенно резко проявляется накопление во всей почвенной толще весьма подвижных перегнойных ве-

шесть, а характерное для подзолообразования разрушение илистых фракций почвенной массы проявляется в ослабленной степени, можно высказать сомнение в правильности представлений об исключительной роли фульвокислот в подзолообразовательном процессе.

На основании приведенных данных мы полагаем, что более интенсивное проявление характерных признаков подзолообразования при переходе из северной тайги в среднюю на суглинистых породах должно обуславливаться действием новых факторов, влияние которых в северной тайге еще не может проявиться в полной мере.

2: Заметно другое соотношение признаков подзолообразования показали исследование почвы из юго-восточной части Коми АССР, т. е. уже из средне-таежной подзоны. Главное отличие этой почвы от северных глеево-подзолистых почв заключается в ясном обособлении сравнительно мощного (около 30 см) подзолистого горизонта со всеми характерными для него свойствами при отсутствии видимых признаков вымывания подвижных перегнойных кислот и не резко выраженном, но уже ясном образовании иллювиально-метаморфического горизонта.

Общее содержание органических веществ в этой почве незначительно, оно образует только заметное накопление грубого гумуса в самом поверхностном горизонте.

Кислотность, по сравнению с глеево-подзолистыми почвами, уменьшается, как по абсолютной величине содержания поглощенного водорода (алюминия), так и по глубине распространения вниз по профилю почвы.

По характеру и степени развития всех наиболее типичных признаков подзолообразования данная почва уже может считаться сильно-подзолистой, так как все эти признаки показывают в общем вполне аналогичный ход по профилю и близкие к максимальным, известным в литературе, значения соответствующих показателей.

3. Подзолистые почвы еловых лесов центра Вологодской области близки по своим признакам к типичной подзолистой почве средней тайги Коми АССР. Они также содержат мало органического вещества, не обнаруживают никаких признаков вымывания подвижных гумусовых веществ, имеют весьма близкую мощность подзолистых горизонтов (около 30 см), превышающую мощность аккумулятивных горизонтов, при высокой степени выноса поглощенных оснований и илистых фракций из этого горизонта и не показывают существенного

отличия по валовому химическому составу. Они также содержат около 80%  $\text{SiO}_2$  в подзолистом горизонте, около 10%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , но отличаются высоким содержанием железа. Причем, судя по характеру профильной кривой распределения окиси железа, в них можно даже предположить закрепление этого элемента в аккумулятивном грубогумусном горизонте.

От подзолистой почвы Коми АССР наши Вологодские разрезы отличаются повышением общей мощности почвенного профиля и более выраженным иллювиально-метаморфическим горизонтом. Однако, этот последний признак может варьировать в значительных пределах в зависимости от мощности покровного суглинка и близости слоя, содержащего карбонатные включения.

По совокупности генетических признаков исследованные почвы еловых лесов Вологодской области надо считать сильно-подзолистыми. Почти все эти сильноподзолистые почвы характеризуются также наличием более или менее выраженных признаков оглеения. Однако, характер этих признаков здесь иной по сравнению с тем, как они проявляются в глеево-подзолистых почвах, и даже при сильном развитии оглеения здесь не наблюдается тех явлений, которые так характерны для почв северной подзоны.

4. Почвы вторичных мелколиственных лесов Вологодской области, образующиеся в результате изменения коренного растительного покрова на сильно подзолистых почвах на том же покровном суглинке, отличаются, прежде всего, появлением гумифицированного, но сравнительно бледно окрашенного и довольно бедного гумусом аккумулятивного горизонта и уменьшением кислотности верхних горизонтов. Наряду с этим, по степени выноса обменных оснований и всех поглощенных катионов из подзолистого горизонта, по общему химическому составу этого горизонта и по содержанию в нем иллювиальных фракций они не отличаются от типично подзолистых почв.

Но в этих почвах наблюдается как бы «погружение» подзолистого и иллювиально-метаморфического горизонтов, что влечет за собой увеличение общей мощности почвенного профиля и сглаживает границы перехода между горизонтами.

Такого рода почвы мы предлагаем называть вторичными дерново-сильноподзолистыми.

Кроме этих дерново-подзолистых почв в той же местности нередко встречаются также дерново-подзолистые почвы, которые нельзя с такой уверенностью называть вторичными. Мы

имеем в виду почвы на карбонатных породах (при наличии близко залегающих карбонатных включений в покровном суглинке или моренной толще) под еловыми и смешанными лесами и, в особенности, на склонах под травянистыми лесами.

Но эти почвы, при наличии более или менее выраженного аккумулятивного горизонта  $A_1$  с заметным накоплением поглощенного кальция отличаются более коротким профилем, обычно сравнительно хорошо выраженным иллювиально-метаморфическим горизонтом, резкими подчеркнутыми границами между горизонтами. Таким образом, эти почвы можно в некоторых отношениях противопоставлять выше описанным вторичным дерново-сильно- и глубокоподзолистым почвам.

5. Произведенное нами исследование разрезов почв на моренных породах в той же Вологодской области (в Тотемском районе) в полном согласии с имеющимися в литературе данными, показало, что в районах распространения этих пород почвенный покров отличается большими вариациями свойств его компонентов и что на этих породах — разнородных по механическому составу и по строению своей толщи — преобладают более слабоподзолистые почвы.

Эти почвы отличаются также более коротким профилем и часто отсутствием таких переходных подгоризонтов, как  $A_1A_2$  и  $A_2B$ , очень характерных для подзолистых почв на покровном суглинке. Все эти морфологические отличия являются выражением несколько другого характера почвообразования на этих породах в связи с установлением иного водно-теплового режима и изменением взаимодействия растительности с минеральной массой почвы.

Более сильная степень развития подзолообразования в почвах на покровных суглинках по сравнению со степенью развития этого процесса на моренных отложениях, залегающих местами в той же местности и образующих сходные элементы рельефа, проще всего объясняется свойствами покровного суглинка, как почвообразующей породы.

Мы связываем это явление с минералогическим составом рыхлой массы покровного суглинка и с физико-химическими свойствами его глинистой фракции. Без сомнения определенную роль в этом играют и физические свойства этой породы.

6. Подзолистые почвы на покровном суглинке Московской области имеют много общего с почвами центра Вологодской области, а также и с почвами южной части Коми АССР. Но они отличаются от тех и других еще более выраженным аккумулятивным горизонтом  $A_1$ , а, с другой стороны, — увеличе-

нием мощности оподзоленных горизонтов и общей мощности почвенного профиля. Они характеризуются также наиболее сильным развитием таких типичных признаков подзолообразования как падение содержания поглощенных оснований и илистых фракций в подзолистом горизонте, как накопление  $\text{SiO}_2$  и вынос полуторных окислов из того же горизонта.

Наряду с этим, другие признаки их, такие, как — активная и обменная кислотность, степень насыщенности основаниями, в некоторых случаях — биогенное накопление кальция в аккумулятивном горизонте, показывают изменения другого рода: кислотность, степень насыщенности уменьшаются, а биогенное накопление кальция возрастает.

Таким образом, почвы хвойных лесов Московской области можно считать наиболее сильно подзолистыми в ряду всех почв данного типа, распространенных на протяжении от северной тайги и почти до границ лесостепной зоны. Но максимальное проявление подзолообразования в этих почвах наблюдается только в отношении таких наиболее устойчивых признаков, как накопление кремнезема в подзолистом горизонте, разрушение илистых фракций и вынос поглощенных оснований. И, наоборот, — признаки текущего подзолообразования — кислотность, степень насыщенности — ослабевают, а биогенное накопление кальция усиливается.

7. В Московской области, также как и в Вологодской, на плоских повышенных элементах рельефа с плащом покровного суглинка выделяются две аналогичные группы подзолистых почв: очень сильно и глубоко подзолистые почвы еловых лесов и дерновоподзолистые почвы смешанных елово-лиственных и лиственных лесов с травянистым покровом. Но дерново-подзолистые почвы в Московской области (в ее северной части) характеризуются более выраженным вторичным биогенным накоплением (закреплением) кальция в аккумулятивном горизонте и вместе с тем отличаются уменьшением и «погружением» кислотности, что несколько сближает их с серыми оподзоленными почвами подзоны широколиственных лесов.

Однако, сильная степень подзолообразования исходных лесных почв и связанный с этим недостаток кальция в почвенной толще, местами очень острый, задерживают развитие биогенного накопления и закрепления гумусовых веществ, в связи с чем дерново-подзолистые почвы остаются здесь малогумусными и содержат небольшое количество поглощенного кальция.

8. Таким образом, на основании нашего сравнительного

исследования серии разрезов почв подзолистого типа на покровном суглинке мы можем наметить следующие основные географические закономерности распространения и изменения признаков почв данного типа в центральных областях Русской равнины:

а) на крайнем севере подзолистой зоны выделяется полоса почв с ослабленной степенью развития таких наиболее устойчивых и можно сказать «коренных» признаков подзолообразования, как разрушение илстых фракций в верхней части профиля и обособление подзолистого горизонта, при максимальной кислотности, ненасыщенности и наибольшей подвижности гумусовых веществ;

б) широкая полоса всей средне-таежной и южно-таежной подзон центральной части Русской равнины характеризуется господством более или менее однообразных сильноподзолистых почв, имеющих все типичные признаки данного типа при заметно меньшей кислотности, большей степени насыщенности по сравнению с почвами северной тайги. При движении к югу в пределах всей таежной подзоны начинает все более и более сказываться тенденция к вторичному изменению подзолистых почв под влиянием смены растительного покрова.

в) В самой южной части лесной зоны выделяются полосы подзолистых почв на покровном суглинке, в которых устойчивые признаки подзолообразования выражены еще сильнее, чем в почвах более северных типичных таежных областей. Северную границу этой полосы мы не установили, южная же граница, судя по литературным данным и по имеющимся почвенным картам, более или менее совпадает с началом подзоны широколиственных лесов в центре Русской равнины.

Некоторые сводные характеристики исследованных нами почв, приводимые в нашей работе, показывают изменение следующих показателей степени развития признаков подзолистых почв при движении с севера на юг (в пределах Центрального округа Русской равнины):

1) увеличение мощности подзолистых и иллювиально-метаморфических горизонтов;

2) уменьшение кислотности как с севера на юг, так и от типично-подзолистых к дерново-подзолистым почвам;

3) увеличение степени выноса поглощенных катионов и уменьшение разности между степенью выноса поглощенных оснований и всех поглощенных катионов в подзолистом горизонте;

4) увеличение степени выноса илистой фракции из подзолистого горизонта;

5) увеличение валового содержания кремнезема в подзолистом горизонте и возрастание относительного показателя выноса подвижных окислов в процентах от их примерного первоначального содержания;

6) возрастание признаков накопления поглощенного кальция, в особенности при переходе от подзолистых к дерново-подзолистым почвам.

Таким образом, сравнительное исследование подзолистых почв на покровном суглинке из различных подзон лесной зоны показывает в общем нарастание степени развития наиболее устойчивых признаков подзолообразования с севера на юг (в пределах полосы так называемого предпоследнего оледенения).

В этом изменении можно выделить три ясно выраженные ступени, из которых первая соответствует степени развития этих признаков в глеево-подзолистых почвах, вторая — в почвах центральной части, третья — в почвах самой южной полосы, т. е. — хвойно-широколиственной подзоны.

Наибольшее протяжение по долготе занимают почвы средней из вышеперечисленных степеней развития указанных признаков, так как сюда попадают почвы всей средней и всей южной тайги.

9. Подразделение средней и южной полосы лесной зоны на две или даже на три почвенно-географических подзоны в пределах центрального округа Русской равнины имеет значение главным образом потому, что в этих подзонах в различной степени проявляется вторичное преобразование почв после изменения состава коренных типов леса, так как основные природные подзолистые почвы, начиная с подзоны средней тайги и почти до южных границ лесной зоны, различаются очень мало.

Но по степени развития и отчасти по характеру вторичных изменений, а также, повидимому, по устойчивости вторичных признаков почв, имеется полный смысл выделять кроме самой северной подзоны (1), в пределах которой дерново-подзолистых почв вообще нет и признаки дернового процесса могут наблюдаться только в речных поймах, таежную подзону (2) с наличием дерново-подзолистых почв только на карбонатных породах, южно-таежную подзону (3) с появлением сравнительно устойчивых вторичных дерново-подзолистых почв со слабым биогенным накоплением кальция и, повидимому, —

железа (в особенности на легких породах), подзону южных смешанных лесов (4) с наибольшим распространением и устойчивостью признаков вторичных дерново-подзолистых почв с более энергичным биогенным накоплением кальция в аккумулятивном горизонте.

Следует, однако, учитывать, что в рассматриваемом центральном округе, характерным признаком которого является широкое распространение покровных суглинков, а значит — и сильно и глубоко подзолистых почв, развитие биогенной аккумуляции задерживается на невысоком уровне.

10. Изучение почв, освоенных под сельскохозяйственные культуры полевых участков на покровном суглинке Вологодской области, показывает, что почти все они характеризуются, прежде всего, наличием ясно выраженного подзолистого горизонта под пахотным горизонтом и этим отличаются от окультуренных почв северо-западных областей Европейской части СССР. Причиной этому является глубокая оподзоленность исходных лесных почв.

Состав и свойства подзолистого горизонта исходных лесных почв, являющегося материнским для современных пахотных горизонтов, накладывают определенный отпечаток на ряд свойств окультуренных дерново-подзолистых почв.

11. Изучение почвенного покрова полевых участков на покровном суглинке приводит к установлению вторичной изменчивости почвенного покрова, обусловленной различным проявлением и различным направлением изменений подзолистых почв под влиянием культуры. Но, как правило, вторичные изменения почв полевых участков находятся в определенной зависимости от характера почвенного покрова основных лесных угодий. Наши исследования позволили нам установить следующие три основных типа сочетаний почв на полях Вологодской области:

1) комплекс слабо окультуренных сильноподзолистых и более или менее глееватых почв со средне-окультуренными сильно-подзолистыми почвами на плоских водораздельных участках;

2) сочетание средне- и хорошо окультуренных остаточного подзолистых почв с почвами, измененными смывом на всхолмленных расчлененных участках;

3) сочетание сильно измененных смывом остаточного подзолистых почв с высоко гумусными вторично насыщенными остаточного подзолистыми глееватыми почвами в приречных сильно расчлененных районах.