

УДК 631.445.15:631.45

## АГРОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОГЛЕЕННЫХ ПОЧВ КАК КОМПОНЕНТА СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ТАЕЖНО-ЛЕСНОЙ ЗОНЫ

И. С. КАУРИЧЕВ, М. В. СТРАТОНОВИЧ

(Кафедра почвоведения)

**Рассмотрен комплекс генетических и агрономических показателей полугидроморфных почв таежной зоны, учет которых необходим при оценке данных почв как компонента СПП при проектировании элементов ландшафтного земледелия.**

На территории таежно-лесной зоны типичным компонентом почвенных комбинаций (ПК) в структуре почвенного покрова (СПП), в том числе и на сельскохозяйственных угодьях, являются минеральные оглеенные почвы. Наиболее высока доля их участия в почвенном покрове на сенокосах и пастбищах, но и на пашне полугидроморфные почвы, как правило, являются характерным компонентом и часто составляют значительный процент земель. В таежно-лесной зоне они представлены дерново-подзолистыми слабоповерхностно-глеяватыми, болотно-подзолистыми, дерново-глеявыми и аллювиальными оглееными почвами.

Здесь будут рассмотрены в основном дерново-подзолистые и болот-

но-подзолистые почвы разной степени оглеения, поскольку именно они и являются типичным компонентом СПП пахотных земель. При этом оглеенные почвы образуют разнообразные микро- и мезокомбинации с автоморфными и реже гидроморфными почвами. Подробно их состав освещен в монографии [11] на примере почв Ярославской области. Укажем лишь на наиболее распространенные ПК.

Среди микрокомбинаций характерны дифференцированно-подзолисто-полугидроморфные пятнистости ( $P_{(1, 2, 3)}^A \cdot P^{пор}$ ) и комплексы ( $P_{(1, 2, 3)}^A \cdot P_6^M$ ). Мезоструктуры представлены простыми и сложными сочетаниями автоморфных и

полугидроморфных почв, которые могут осложняться участием эродированных, гидроморфных почв и почвами овражно-балочного комплекса (ОБК). Примером таких структур могут быть  $\Pi_{(1, 2, 3)}^{\Delta}$  —  $\Pi_{6}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6}^{\Delta}$ ;  $\Pi_{(1, 2, 3)}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6(1, 2, 3)}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6}^{\Delta}$  +  $D_r$ ;  $\Pi_{(1, 2, 3)}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6}^{\Delta}$ ;  $\Pi_{(1, 2, 3)}^{\Delta}$  +  $\Pi_{6}^{\Delta}$  + ОБК.

Каждая из указанных комбинаций может значительно детализироваться в зависимости от литолого-геоморфологических особенностей территории, что определяет участие в составе ПК различных родов, видов и разновидностей почв.

Образование и свойства рассматриваемых полугидроморфных почв неразрывно связаны с проявлением процессов оподзоливания и оглеения. В этой связи следует кратко коснуться соотношения процессов оподзоливания и оглеения. Как известно, существуют две точки зрения на данный вопрос. Одна из них идет от работ Г. Н. Высоцкого, В. Р. Вильямса и других исследователей, считающих, что оподзоливание и оглеение — самостоятельные элементарные процессы [1]. Другая связана с воззрениями С. П. Яркова [15], утверждающего, что оглеение — это неперемное условие проявления процесса оподзоливания. В несколько измененном виде указанная точка зрения впоследствии развивается Ф. Р. Зайделеманом [3, 4], который в своих последних работах высказывается наиболее категорично по этому вопросу: «...подзолообразование есть не что иное, как одна из форм глееобразовательного процесса» [5].

В работах одного из авторов настоящей статьи [7, 8] данная точка

зрения была детально проанализирована и дано обоснование самостоятельности процессов оподзоливания и оглеения, хотя и подчеркивалось широкое их совмещение при почвообразовании в таежно-лесной зоне.

Не вдаваясь здесь в подробный разбор концепции Ф. Р. Зайделемана о подзолообразовании как одной из форм глееобразования, отметим лишь 2 положения в пользу самостоятельности этих элементарных процессов. П е р в о е — самостоятельность любого элементарного процесса, по нашему мнению, прежде всего определяет специфичность механизма и условий его проявления. В этом отношении рассматриваемые процессы существенно различны. Оподзоливание обусловлено кислотным разложением (гидролизом) почвенных минералов под воздействием преимущественно разнообразных водорастворимых органических продуктов распада лесной подстилки и жизнедеятельности почвенной микрофлоры. Оно может развиваться как в условиях аэробных, так и при недостатке аэрации. Оглеение — это сложный биохимический восстановительный процесс, возникающий при анаэробном биозисе, вызывающий восстановление компонентов минеральной части почвы и прежде всего железосодержащих соединений. Следует подчеркнуть, что сущность и механизм глееобразования в своей основе едины в кислых и щелочных условиях среды, а оподзоливания при щелочной реакции, естественно, быть не может.

В т о р о е замечание заключается в том, что элементарные почвенные процессы (ЭПП), как правило, протекают совместно в определенной совокупности и при их

проявлении могут возникнуть одинаковые явления, т. е. они могут быть схожими по механизму изменений вещественного состава и свойств почв, возникающих под их воздействием. Однако это не дает основания рассматривать один ЭПП как фазу другого ЭПП. Например, при проявлении ряда процессов (оподзоливания, осолодения, оглеения, осолонцевания и др.) возникают реакции хелатизации, являющиеся одними из многих видов трансформации почвенных соединений. Ф. Р. Зайдельман пишет: «...в условиях обеспеченности дренажа на кислых породах (при оглеении) резко усиливаются лессиваж и текстурно-глинистая дифференциация профиля» [6, с. 19]. Признавая в данном случае возможность совмещения оглеения и лессиважа как двух ЭПП, автор не следует своей же логике и не рассматривает лессиваж в качестве фазы глееобразования.

Наконец, следует отметить широкое распространение оподзоленных почв легкого механического состава, в которых отсутствуют сезонное переувлажнение и как следствие проявление оглеения.

Поскольку возникновение и развитие оглеения обусловлено избыточным увлажнением какой-либо части почвенного профиля (поверхностное, грунтовое, смешанное переувлажнение), то даже в пахотных почвах этот процесс часто не снимается простой обработкой и другими агротехническими приемами, а продолжает развиваться, способствуя устойчивому сохранению в почвах негативных свойств, связанных с его проявлением. Более того, при определенных условиях возможно возникновение оглеения

при распашке почв, которые не испытывали его проявления, находясь в целинном состоянии. В этом отношении оглеение существенно отличается от подзолистого процесса. Дерново-подзолистые пахотные почвы в основном наследуют состав и свойства целинных аналогов, связанные с подзолообразованием. Вовлечение последних в пахотные угодья снимает проявление оподзоливания или резко его ослабляет (подавляет). Отмеченное обстоятельство свидетельствует об особой необходимости детального учета всей специфики процесса оглеения с точки зрения формирования почвенных условий роста и развития сельскохозяйственных растений и одновременно агрономической оценки оглеенных почв как компонента ПК с точки зрения технологии возделывания основных культур.

В настоящей статье сделана попытка на основе личных исследований и обобщения имеющихся литературных материалов рассмотреть комплекс генетических и агрономических показателей полугидроморфных почв, которые, по нашему мнению, необходимо учитывать при оценке таких почв как компонента СПП конкретной территории при проектировании элементов ландшафтного земледелия в Нечерноземной зоне. В условиях влажного климата таежно-лесной зоны оглеение следует считать негативным процессом в формировании агрономических свойств почвы, ограничивающим и осложняющим их сельскохозяйственное использование. При этом его отрицательное влияние носит разносторонний характер и проявляется в ухудшении почвенных условий роста сельскохозяйственных культур.

ственных растений и осложнении технологий их возделывания.

Комплексная оценка полугидроморфных почв должна включать: учет влияния оглеения на агрономические свойства почв, дифференцированную оценку степени и форм проявления оглеения, долю участия оглеенных почв в составе ПК, агрономическую оценку других компонентов СПП, оценку реакции основных групп сельскохозяйственных растений на оглеение.

Можно отметить следующий комплекс негативных изменений свойств и режимов дерново-подзолистых почв при развитии оглеения.

1. Ухудшение аэрации в период избыточного увлажнения, которое обычно проявляется в дерново-подзолистых почвах при снижении пористости аэрации  $< 10\%$  и особенно при ее величине  $\leq 6\%$  [10]. В период избыточного увлажнения оно создает кислородный «стресс» для растений, приводит к возникновению восстановительных процессов различной продолжительности, что, в свою очередь, является причиной ухудшения питательного режима и появления токсичных восстановительных соединений.

2. Ухудшение условий азотного и фосфатного питания растений:

а) первое связано с подавлением нитрификации, возникновением денитрификационных процессов, а также с потерями нитратного азота в результате его вымывания в начале повышенного увлажнения. Развитие денитрификации и потери азота в газообразной форме заметно проявляются при влажности почвы, превышающей рубеж  $80\%$  ПВ. В таких условиях увлажнения возникают активные восстановительные процессы в микрозонах почвенных го-

ризонтов (очаговое оглеение). Следует также учитывать замедленное восстановление нормальных условий ОВ-режима в период просушивания почвы (потери влаги при внутрипочвенном стоке и суммарном испарении — физическое испарение + десукция);

б) второе обусловлено усиливающейся ретроградацией фосфатов, т. е. трансформацией растворимых форм соединений фосфора почвы и удобрений в труднорастворимые и менее доступные растениям формы за счет связывания фосфат-ионов несиликатными полутороксидами.

3. Появление в почве токсичных соединений алюминия (обменный алюминий), двухвалентного марганца и закисных форм железа.

4. Заметное возращание (особенно в период переувлажнения) подвижности почвенного органического вещества. В почвах с кислой реакцией при этом повышается его агрессивность из-за увеличения доли водорастворимых форм соединений с кислотнo-хелатизационными свойствами (фракции I и I<sup>a</sup> ФК, полифенолов, низкомолекулярных кислот и др.).

5. Существенное ухудшение физических и физико-механических свойств кислых почв в связи с дезагрегацией почвенной массы. В пахотных почвах это приводит к ухудшению технологических свойств пахотного и подпахотного горизонтов, повышению их податливости к чрезмерному уплотнению при проходе техники, к снижению водопроницаемости. Вследствие ухудшения физических и технологических свойств на оглеенных почвах сокращаются сроки полевых работ (сева, посадки, ухода за растениями, уборки).

Отмеченные негативные особенности оглеенных почв ограничивают возможность их земледельческого использования. Поэтому в СПП массивы оглеенных почв, выступая в качестве контрастных компонентов в комбинации с автоморфными почвами, ограничивают и осложняют использование агромассива в целом.

В настоящее время из-за недостаточного накопления экспериментальных данных не представляется возможным дать строгую градацию сельскохозяйственных культур по их относительной устойчивости к срокам пребывания почв в состоянии временного избыточного увлажнения и проявления оглеения. Необходимы дальнейшее их накопление на основе полевых наблюдений за состоянием различных культур на временно переувлажняемых почвах и постановки специальных модельно-полевых и вегетационных опытов.

Вместе с тем можно отметить несколько положений, позволяющих в известной степени ориентироваться в этом отношении.

В первом приближении основные культуры (полевые и плодово-ягодные) по возрастанию степени чувствительности к явлениям оглеения можно расположить в следующий ряд: многолетние травы — овес — однолетние травы — яровые зерновые — озимые зерновые — картофель — плодовые [6]. Большинство культур слабо реагирует на возможное проявление оглеения (с падением  $Eh < 350$  мВ) длительностью до 5 дней [12]. И, наконец, временное оглеение в течение 7-10 дней и более отрицательно сказывается на последующем развитии растений и приводит к снижению их продуктивности или даже к гибели.

Сельскохозяйственное использование оглеенных почв связано с их дифференциацией по типу увлажнения и степени проявления процессов.

При оценке почв по степени проявления оглеения принято разделять их на неоглеенные, слабооглеенные, глееватые и глеевые. Аргументация такого разделения и обоснование специфики почвенно-мелиоративной оценки каждой из этих групп детально изложены в работах Ф. Р. Зайделя [5, 6]. Поверхностно-слабоглееватые и грунтово-глубокоглееватые почвы не требуют осушительных мелиораций при использовании под любые культуры (кроме плодовых на тяжелых породах). Их неблагоприятные свойства, обусловленные кратковременным проявлением оглеения, можно ослабить или устранить обычными приемами окультуривания на фоне агротехнических мелиораций (планировка поверхности путем обработки специальными плугами при микрорельефе или обработка с одновременным рыхлением подпахотного слоя в случаях более крупных понижений — седловин и т. п.).

Глеевые почвы требуют осушения дренажем при использовании под любые культуры.

Необходимость осушительных мелиораций для группы глееватых почв определяется видом возделываемых или планируемых к возделыванию культур. При проектировании севооборотов с размещением культур, чувствительных к оглеению (озимые, картофель, лен), осушительный дренаж обязателен, при насыщении севооборота многолетними и однолетними травами и овсом целесообразно регулирование

водно-воздушного режима агротехническими приемами.

Оценка проявления оглеения и оглеенных почв в зависимости от типа увлажнения связана с делением их на: а) поверхностно-оглеенные, формирующиеся при периодическом переувлажнении атмосферными, паводковыми или оросительными водами; б) грунтово-оглеенные, в которых оглеение обусловлено подъемом уровня грунтовых вод (или постоянно высоким их уровнем), достигающим почвенных (корнеобитаемых) горизонтов.

Особую группу составляют почвы, развитые на двухчленных породах с разной мощностью легкой кроющей толщи. Водоупорные подстилающие их суглинистые отложения способствуют переувлажнению верхней части почвенного профиля. Гидрологический режим почв на двухчленных породах детально изучен Ф. Р. Зайдельманом [5], который предложил градацию таких почв по мощности верхнего легкого слоя (<50 см, 0,6-1,2 м, >1,2 м) и их оценку с точки зрения целесообразности осушительных мелиораций.

Поверхностное переувлажнение обусловлено широким распространением на водораздельных поверхностях, сложенных покровными и моренными суглинками, микропонижений (западин, мелких ложбин), а на склонах — мезопонижений в форме ложбин и привершинных водосборов. Грунтовое (профильное и смешанное) оглеение приурочено к днищам балок, оврагов и к шлейфам склонов в присетевой части территории.

Особенностью поверхностного оглеения является приуроченность его к наиболее биологически активным горизонтам почвенного про-

филя, обогащенным органическим веществом не только в виде гумуса, но и в виде систематически поступающих сюда растительных остатков и органических удобрений, являющихся наиболее активными формами органического вещества для развития оглеения.

Оглеение относится к числу конкретных почвенных процессов, характеризующихся высокой скоростью своего возникновения и развития и быстрым воздействием на многие генетические и агрономические свойства почв и прежде всего горизонтов почвенного профиля, в которых они возникают.

Поверхностное оглеение пахотных почв может быть «унаследовано» от предшествующей фазы их целинного развития, но может также возникать и как новый процесс, несвойственный почвам ранее. Это связано с некачественной обработкой почвы, образованием пахотных микро- и нанорельефов, способствующих неравномерному распределению дождевых и талых вод и застаиванию воды в таких микропонижениях на участках дерново-подзолистых почв, для которых характерна слабая водопроницаемость переходных и иллювиальных горизонтов.

Уплотнение и просадка почв при проходе тяжелой техники способствуют также образованию и стабилизации отрицательных форм микро- и нанорельефов на пашне. Почвы на покровных суглинках и суглинистых моренных отложениях predisposed к таким явлениям и возникновению пятнистого переувлажнения пахотных горизонтов по микропонижениям. Необходимо подчеркнуть важнейшую сторону влияния поверхностного переувлажнения (и оглеения) на миграцию и

аккумуляцию веществ. Развитие временного (сезонного) поверхностно-оглеения в пахотных почвах приводит к возникновению элювиально-глеевого процесса [9].

В дополнение к отмеченным выше неблагоприятным агрономическим свойствам поверхностно-оглеенных почв участки их залегания (различные микро- и мезопонижения) становятся очагами активной миграции — аккумуляции веществ в антропогенных ландшафтах. Это различные формы элювиальных элементарных геохимических ландшафтов (аккумулятивно-элювиальные по замкнутым понижениям, трансэлювиально-аккумулятивные по лобинам склонов и т. п.).

Преращения органических и минеральных соединений при развитии элювиально-глеевого процесса чрезвычайно активно способствуют повышению миграции веществ, в том числе и токсических (тяжелые металлы, пестициды и т. д.). Поэтому при анализе почвенного покрова, проводимого в целях организации ландшафтного земледелия в таежно-лесной зоне с широким участием в СПП поверхностно-оглеенных почв, чрезвычайно важно учитывать не только влияние поверхностного оглеения на комплекс агрономических и технологических свойств таких почв и в целом всей ПК, но и их специфические ландшафтные экологические функции в связи с проявлением элювиально-глеевого процесса.

Как отмечено выше, полугидроморфные почвы могут в СПП земельных массивов быть представленными в виде мелкоконтурных компонентов в пятнистостях и комплексах или как самостоятельные ЭПА. В тех случаях, когда они вы-

ступают в агромассиве как ЭПА и их размеры позволяют хозяйственное использование в качестве самостоятельного участка (элементарного агроландшафта), оценка территорий и решение вопроса о направлении и приемах их использования должны исходить из следующих положений: агрономической оценки почвы ареала (уровень плодородия, геометрия и т. д.), соотношения с другими компонентами СПП массива, организационно-экономических условий землепользователей.

Значительно сложнее решается вопрос об использовании оглеенных почв, представленных мелкоконтурными комбинациями в виде крупных контуров пятнистостей или комплексов и небольшими по площади ЭПС в составе сложных сочетаний. В этом случае агрономическая оценка СПП на основе учета доли участия оглеенных почв в микрокомбинациях приобретает первостепенное значение.

Имеющиеся экспериментальные материалы по агрономической и мелиоративной характеристике полугидроморфных почв таежной зоны в основном получены при их изучении независимо от доли участия в СПП. Лишь немногочисленные работы дают отдельные сведения по этому вопросу. Так, по данным Н. П. Сорокиной [13], для комбинаций  $\Pi^a\Pi^{дог}$  достоверное снижение урожая картофеля по сравнению с урожаем на подзолисто-дифференцированных ПК ( $\Pi_1^a\Pi_2^d$  и т. п.) является в средние по увлажнению годы при 10-12 % участия оглеенных почв в ЭПС, а снижение урожая зерновых — при 12-15 %. Для группировки почвенных структур с учетом доли участия полугидроморф-

ных почв в комбинациях Н. П. Сорокина [14] предложила использовать следующую градацию: а)  $P^a P^{дог}$  ( $P^{дог} — 10-25 \%$ ); б)  $P^a P^{дог} P^{лр}$  ( $P^{дог} — 25-40 \%$ ); в)  $P^{дог} P^{лр}$  ( $P^{дог} > 50 \%$ ,  $P^{лр} — 10-20 \%$ ); г)  $P^{дог} P^{лр} P^d$  ( $P^{дог} > 50 \%$ ,  $P^d < 10 \%$ ); е)  $P^{лр} P^{дог}$ .

В тех случаях, когда полугидроморфно-автоморфные комбинации усложняются присутствием эродированных почв, снижение продуктивности массива связано и с участием последних.

Имеются следующие данные об относительной урожайности в компонентах трехчленного комплекса ( $P^a P^{дог} P^{лр}$ ) в пределах одного поля (Ярославская область) [1]: на суглинистых почвах урожай картофеля составил:  $P^a — 100 \%$ ,  $P^{дог} — 68$ ,  $P^{лр} — 35 \%$ ; яровой пшеницы — соответственно  $100 \%$ ,  $78$ ,  $43 \%$ . Эти сведения могут быть использованы в первом приближении при группировке ПК в целях наиболее рациональной организации землепользования при проектировании элементов ландшафтного земледелия. Однако они требуют более обстоятельной экспериментальной проработки с учетом всего многообразия ПК в зоне, обусловленных литолого-геоморфологическими особенностями конкретных территорий.

В заключение на основании обобщения изложенной выше характеристики полугидроморфных почв рассмотрим на примере моренно-увалистого рельефа с господством дерново-подзолистых почв на покровных суглинках возможную группировку земель с участием в СПП полугидроморфных почв. При любой группировке почв с учетом СПП, проводимой в целях типизации зе-

мель и тем более для проектирования и организации ландшафтного земледелия, предварительно необходимо разделять территории по геоморфологическому положению на земли: водораздельных пространств, приводораздельных территорий, притеррасных территорий и пойменно-притеррасные. Такое разделение характеризует различие территорий по типу увлажнения и особенностям водного режима, уровню возможного гидроморфизма почв, геохимическим условиям — принадлежности к ЭГЛ (миграции и аккумуляции веществ) и возможности антропогенного загрязнения и проявления эрозии. Разделение территории по геоморфологическому принципу на указанные 4 группы традиционно сложилось при землеустроительно-земледельческой оценке земель и в значительной мере предопределяет возможности дифференциации территории на пахотные, сенокосно-пастбищные и лесные угодья, а в пределах пашни — специализацию севооборотов (полевые, почвозащитные, овощные и т. п.). Поэтому приводимая ниже группировка СПП рассматривается последовательно для основных указанных групп земель, за исключением пойменно-притеррасных.

**С П П в о д о р а з д е л ь н ы х**  
**п р о с т р а н с т в** моренно-увалистого рельефа на покровных суглинках ( $> 2$  м) характеризуется господством неконтрастных (слабоконтрастных) и контрастных ПК.

Неконтрастные комбинации представлены простыми и сложными вариациями автоморфных дифференцированно-подзолистых почв разной степени окультуренности, контрастные — комбинациями зо-



нальных дерново-подзолистых почв разной степени (и глубины) оподзоливания с полугидроморфными (преимущественно поверхностно-глееватыми) почвами и иногда с эродированными. Такие комбинации могут быть простыми и сложными:

$$\text{а) } \Pi_1^{\text{д}} - \Pi_2^{\text{д}} + \Pi_{6(2-3)}^{\text{др}}; \Pi_1^{\text{д}} - \Pi_2^{\text{д}} + \Pi_{6(2-3)}^{\text{др}} + \Pi^{\text{д}} \downarrow;$$

$$\text{б) } \Pi_1^{\text{д}} - \Pi_2^{\text{д}} - (\Pi_1^{\text{д}} \Pi_2^{\text{д}}) - \Pi_3^{\text{д}} - \Pi^{\text{д}} \downarrow + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow) + \Pi_{(2-3)}^{\text{др}} + \Pi \downarrow^{\text{д}} \Pi^{\text{д}} \Pi^{\text{дог}}).$$

Полугидроморфные почвы в СПП массива обычно составляют 10-25 %, а эродированные 10-30 %.

Приводораздельные территории представлены землями пологих и покатых склонов. СПП пологих склонов обычно характеризуется простыми и сложными сочетаниями, в которых оглеенные почвы присутствуют не всегда:

$$\text{а) } \Pi_1^{\text{д}} - \Pi^{\text{д}} \downarrow + \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow);$$

$$\text{б) } \Pi_1^{\text{д}} - \Pi_{(2-3)}^{\text{дог}} + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow) + (\Pi^{\text{дог}} \Pi^{\text{д}} \Pi^{\text{д}} \downarrow).$$

На пахотных землях таких территорий возможно возделывание относительно ограниченного набора культур, однако при организации экологически устойчивого земледелия необходимо применение специальных приемов использования этих земель.

Земли покатых склонов со строго нормированным использованием, исключая возделывание пропашных культур и требующим применения специальных противоэрозионных мероприятий, должны дифференцироваться в зависимости от доли участия в СПП оглеенных почв

и почв овражно-балочного комплекса (ОБК).

Можно предложить следующее их разделение.

1. Земли без участия в СПП почв овражно-балочного комплекса:

а) СПП с невысокой долей участия (10-25 %) глееватых почв ложбин  $\Pi^{\text{д}} \downarrow + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \downarrow \Pi^{\text{др}}) + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \downarrow) + \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow + \Pi_{6(2-3)}^{\text{др}}$ ; в ПК сумма  $\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow$  и  $\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \downarrow$  — 30-50 %;

б) СПП с высокой долей участия (25-40 %) глееватых почв ложбин водосборных (привершинных) понижений  $(\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \downarrow) + \Pi_{(2-3)}^{\text{дог}} +$

$$+ (\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{др}} \Pi_6^{\text{др}}).$$

2. Земли с участием в СПП почв овражно-балочных комплексов:

а) почвы ОБК  $\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \downarrow + \Pi^{\text{дог}} + (\Pi^{\text{д}} \downarrow \downarrow \Pi^{\text{др}} \Pi^{\text{дог}} \Pi_6^{\text{д}})$  составляют 30 % в комбинациях с эродированными и глееватыми почвами при невысокой доле (10-25 %) глееватых почв ложбинного рельефа;

б) в СПП склонового массива почвы ОБК составляют <30 %, а глееватые — 25-40 %.

В отдельную группу должны выделяться СПП покатых склонов с высокой степенью расчленения их ложбинно-овражно-балочной сетью:

а) ложбинные почвы составляют >30 %, овражно-балочные — 40-50 %;

б) ложбинные почвы составляют <30 %, овражно-балочные >50 %.

Это территории сенокосно-пастбищных угодий. К ним следует отнести и присетьевые земли, составляющие самостоятельную группу эрозионно-полугидроморфных СПП с комбинациями смытых почв покатых склонов и полугидроморфных почв шлейфов:

- а)  $P^a \downarrow \downarrow + P^a \downarrow \downarrow \downarrow + (P^a \downarrow \downarrow P^a \downarrow \downarrow \downarrow) + P_6^{дг}$ ;  
 б)  $P^a \downarrow \downarrow + P^a \downarrow \downarrow \downarrow + (P^{лог} P_6^{дг} P^{ан}) + P^a \downarrow \downarrow P^a \downarrow \downarrow \downarrow$ ).

### Выводы

1. Характеристика оглеенных почв при типизации земель в целях организации адаптивно-ландшафтного земледелия должна предусматривать комплексную оценку влияния оглеения на:

а) питательный режим и физико-химические свойства почв;

б) физические, физико-механические и технологические свойства почв;

в) состав и содержание подвижных токсических соединений.

2. Дифференцированная оценка полугидроморфных почв должна учитывать степень и формы проявления глеевого процесса, литолого-геоморфологические условия развития и долю их участия в составе ПК.

3. Необходима организация широких полевых и вегетационно-полевых опытов с целью изучения влияния соотношения полугидроморфных почв в СПП на условия возделывания и продуктивность основных сельскохозяйственных культур.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Важнина Е. А., Жарова О. Н., Журавлева Е. Г., Симакова М. С.* Микроструктура почвенного покрова пахотных угодий Ярославской области и ее значение для оценки производительности земель.— В сб.: Картография почв и структура почвенного покрова. Тр. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева, М., 1980, с. 50-65.— 2. *Герасимов И. П., Глазовская М. А.* Основы почво-

ведения и география почв. М.: Географиздат, 1960.— 3. *Зайдельман Ф. Р.* Минеральные гидроморфные почвы лесной зоны.— Почвоведение, 1965, № 12, с. 34-48.— 4. *Зайдельман Ф. Р., Нарокова Р. П.* Глееобразование при застойном и промывном режимах в условиях лабораторного эксперимента.— Почвоведение, 1978, № 3, с. 42-53.— 5. *Зайдельман Ф. Р.* Мелиорация заболоченных почв Нечерноземной зоны РСФСР. М.: Колос, 1981.— 6. *Зайдельман Ф. Р.* Эколого-мелиоративное почвоведение гумидных ландшафтов. М.: Агро-промиздат, 1991.— 7. *Кауричев И. С.* Оподзоливание и поверхностное оглеение почв.— Изв. ТСХА, 1967, вып. 2, с. 119-127.— 8. *Кауричев И. С.* О генезисе подзолистых почв.— Докл. ТСХА, 1972, вып. 183, с. 5-9.— 9. *Кауричев И. С., Орлов Д. С.* Окислительно-восстановительные процессы и их роль в генезисе и плодородии почв. М.: Колос, 1982.— 10. *Курлыкова М. В.* Влияние различной скважности и аэрации на характер окислительно-восстановительного состояния дерново-подзолистых почв.— Докл. ТСХА, 1963, вып. 84, с. 98-103.— 11. Почвенный покров Нечерноземья и его рациональное использование.— М.: Агропромиздат, 1986.— 12. *Савич В. И., Сидоренко О. Д., Трубицина Е. В., Улько Н. Г.* Оценка окислительно-восстановительного состояния в системе почва — растение. МСХА, 1984, с. 87-91.— 13. *Сорокина Н. П.* Анализ факторов продуктивности сельскохозяйственных культур в целях агроэкологической оценки и построения региональных моделей плодородия почвенного покрова.— В сб.: Почвенное плодородие: информационные системы, модели, мето-

ды исследования. Тр. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева. М., 1992, с. 123-133.— 14. Сорокина Л. П. Крупномасштабная картография почв в связи с агроэкологической типизацией земель.— Почвоведение, 1993, № 9, с. 37-46.— 15. Ярков С. П. Почвы лесолуговой зоны СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1960.

Статья поступила 30 мая 1994 г.

## SUMMARY

A complete set of genetic and agronomic indices of semihydromorphic taiga soils which are necessary for estimating the data of soils as a component of soil cover structure when designing the elements of landscape farming is discussed.