

**Рус.** УДК 631.445.152 : 631.626.1/3

*Дерновые заболоченные почвы грунтового и поверхностного увлажнения Республики Беларусь (общие признаки и отличительные их особенности)*

Пироговская Галина Владимировна

*Аннотация.* В статье дано описание дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения в Беларуси, основанное на катенарных генетических исследованиях и результатах изучения их свойств, в том числе и после длительного осушения.

Приведены сравнительные данные их морфологических признаков, физико-химических свойств, содержанию и абсолютным запасам общей влаги, органического вещества, илистой фракции и физической глины в слоях почв 0-20 см, 0-50 и 0-100 см, валовом составе илистой фракции. Показано, что в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения степень химической дифференциации с нарастанием степени увлажнения уменьшается, т.е. профили дерновой временно избыточно увлажняемой и глееватой почв химически дифференцированы значительно сильнее, чем дерново-глеевых. И наоборот: в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения степень химической дифференциации с нарастанием степени увлажнения увеличивается, т.е. профиль дерново-глеевой почвы дифференцирован значительно сильнее, чем временно избыточно увлажняемой и глееватой.

Осушение всех дерновых заболоченных почв сопровождается уменьшением содержания гумуса, изменением его качественного состава, причем последнее особенно заметно в почвах грунтового увлажнения. Обусловлено это тем, что осушение дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения вызывает необратимое изменение общего направления почвообразовательного процесса – развитие подзолообразования. При осушении дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения – усиливается лессиваж, при этом почвы поддаются окультуриванию и их рекомендуется использовать в интенсивных севооборотах.

*Ключевые слова:* дерновые заболоченные почвы, поверхностное переувлажнение, грунтовое заболачивание, процессы почвообразования, осушение

**Eng.:** *Sod soils with groundwater and surface moisture of the Republic of Belarus (general characteristics and distinctive features)*

Pirogovskaya Galina Vladimirovna

*Abstract.* The article describes the sod soils of groundwater and surface moisture in Belarus based on the catenary genetic research and the results of the study of their properties, including studies after long drying.

Comparative data on their morphological characteristics, physical and chemical properties, and the content of the absolute total reserves of moisture, organic matter, clay fraction and physical clay in layers of soil 0-20 cm, 0-50 and 0-100 cm, the bulk composition of the clay fraction are presented. It is shown that in sod soils with groundwater moisture the degree of chemical differentiation is reduced with an increase in moisture level, ie, profiles of sod temporarily excessively wetted soil and soils with partial gley features are differentiated chemically significantly stronger than sod-gley soils. Conversely, in the swampy sod soil with surface moisture degree of chemical differentiation grows with an increase in the hydration, that is, the profile of sod-gley soils is differentiated significantly stronger than that of temporarily excessively wetted soils and soils with partial gley features.

Drainage of all waterlogged sod soils is accompanied by a decrease of humus content, a change in its qualitative composition, the latter is particularly noticeable in the soils with groundwater soil moisture. This is due to the fact that the drainage of the sod soil with groundwater soil moisture causes irreversible changes in the general direction of the soil-forming process - the development of podzol. When draining sod soils with surface moisture there is an enhanced lessivage, while the soils stay amenable to cultivation and are recommended for use in intensive crop rotations.

*Key words:* soddy swampy soils, surface waterlogging, soil bogging, soil formation processes, drainage

### **Введение**

Одной из проблем интенсификации сельскохозяйственного производства является рациональное использование почв, в том числе и дерновых заболоченных.

По данным крупномасштабных почвенных обследований, дерновые заболоченные почвы в Республике Беларусь под сельскохозяйственными землями занимают 790,678 тыс. га (15,4%), в том числе на глинистых и тяжелосуглинистых – 4,3, средне- и легкосуглинистых – 135,948, супесчаных – 399,729 и песчаных почвах – 250,633 тыс. га. На долю пахотных почв приходится 275,098 тыс. га (5,4%), сенокосные угодья – 203,9,9, пастбищные – 310,868 и под постоянными культурами – 0,803 тыс. га [1].

Дерновые заболоченные почвы обладают высоким потенциальным плодородием довольно большие площади этих почв, преимущественно в Полесье, находятся под широколиственными лесами (ясеновыми, дубовыми и черноольховыми).

Изучение дерновых заболоченных почв долгое время, примерно до 50-60-х годов предыдущего столетия, не подкреплялось данными, которые бы отражали генезис, свойства и разнообразие этих почв. Сведения о дерновых заболоченных почвах содержатся в работах П.П. Рогового (1933), А.А. Немчинова (1953, 1957), А.А.Завалишина и П.Я. Яцюк (1956), Н.П. Булгакова (1956), И.С., Лупиновича Т.Ф.Голуб (1958), И.С. Лупиновича (1959), А.Г. Медведева, Н.П.Булгакова, Ю.И.Гавриленко (1960), А.А.Роде, Е.А.Ярилова, И.М. Рашевской (1960), Ф.Р. Зайдельмана (1961), Л.Л. Шишова (1961), Н.П. Булгакова и Т.А. Романовой (1962), Ф.Р.Зайдельмана и В.Г. Закс (1972), В.Г. Завриева и В.Н. Киселева (1972), А.А.Завалишина (1973), Л.И.Кораблевой и М.С. Симаковой (1974), Н.Н. Матинян (1979), А.С. Мееровского и В.И. Якушевой (1974), А.С. Мееровского и Г.С. Короля (1982), Т.В.Афанасьевой, В.И.Василенко, Т.В.Терешиневой, В.В. Шеремета (1979), М.А.Глазовской (1975, 1981), Р.П. Скуяна и Г.Я. Шницковской (1979), Ж.А. Капилевич (1979), А.М. Котович (1980), А.С.Мееровского, С.А.Тихонова, В.И. Якушевой (1980), Т.А.Романовой, Г.В.Пироговской, С.А. Тихонова (1977), Т.А. Романовой, Г.В.Пироговской, Л.Н. Лазовской (1982), К.Н. Балахоновой и Г.В. Пироговской (1978), Г.В. Пироговской (1983), Т.А. Романовой (2004, 2015), Н.И. Смяяна и Г.С. Цытрон (2007) и многих других [2-36].

Все сказанное свидетельствует о большом внимании, которое уделялось и уделяется изучению дерновых заболоченных почв. Вместе с тем данных о формировании этих почв на разных почвообразующих породах, о содержании, трансформации и накоплении химических элементов и их запасах по генетическим горизонтам и в слоях 0—20, 0—50 и 0—100 см, недостаточно.

Зарубежные исследователи называют эти почвы по-разному: в легенде к почвенной карте мира ФАО-ЮНЕСКО они названы “глейсоль гумусовая”, во французской и немецкой классификациях – “глей”, в США (почвенная номенклатура на русском и иностранных языках) – “гаплакволь” [37, 34].

Согласно “Классификации и диагностики почв России” (2004) эти почвы относятся к типу “глеевых почв” [38].

В схеме классификации почв БССР (Почвы Белорусской ССР, 1974) выделяется тип дерновых и дерново-карбонатных заболоченных почв. По степени избыточного увлажнения дерновые заболоченные почвы подразделяются на три подтипа: временно избыточно увлажняемые (слабоглееватые); глееватые (с пятнами оглеения); глеевые (со сплошными горизонтами оглеения) [39].

Согласно “Классификации и диагностики почв СССР” (1977) дерново-глеевые и глееватые почвы выделялись в самостоятельный тип полугидроморфных, дерново-глеевых почв, который в свою очередь подразделялся на подтипы: дерново-поверхностно-глееватые; дерново-грунтово-глееватые; перегнойно-поверхностно-глеевые и перегнойно-грунтово-глеевые; роды: карбонатные, насыщенные, оподзоленные, осолоделые. Разделение на виды осуществлялось по содержанию гумуса: малогумусные (до 3%), среднегумусные (3—5 %), многогумусные (5—12%), и перегнойные (больше 12%) [40].

В монографии Смеяна Н.И. и Цытрон Г.С. (2007) в классификационной схеме в типе дерновых заболочиваемых почв (с системой строения профиля  $A_g - B_G - G$  или  $C_g, D_g$ ) выделяются надподтипы (по степени выраженности процесса увлажнения): слабogleеватые ( $A_g^1 - B_G - C_g^1$  ( $D_g^1$ )), глееватые ( $A_g^{11} - B_G - C_g^{11}$  ( $D_g^{11}$ )) и глеевые ( $A_g^{111} - (B_G) - G$ ); подтипы – типичные и оподзоленные (в надподтипе “слабogleеватых”); типичные, оподзоленные, оруденелые и перегнойные (в надподтипе “глееватых”) и типичные, оруденелые и перегнойные (в надподтипе “глеевых”). Роды выделяются по генезису и строению почвообразующих пород; виды – по степени выраженности признаков определения типа, надподтипа и подтипа, в частности: по мощности гумусового горизонта (см): неразвитые (< 10), маломощные (10—20), среднемощные (20—30) и мощные (> 30); по содержанию гумуса (%): слабогумусные (< 1), малогумусные (1—2), среднегумусные (2—3), многогумусные (3—5), высокогумусные (5—7) и тучные (> 7); по месту и глубине оглеения в профиле (м): поверхностно-оглеенные (< 0,5), глубокооглеенные (> 1) и профильно-оглеенные (по всему профилю) [36].

Целью наших исследований являлось установление сходства и различий в накоплении запасов влаги, содержания илистых частиц и физической глины, а также подвижных и валовых форм (в том числе и в илистой фракции) химических элементов в рядах по профилям дерновых заболоченных почв поверхностного и грунтового увлажнения, распространенных на территории Республики Беларусь.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследований являлись дерновые заболоченные почвы, развивающиеся на песках и супесях, лессовидных суглинках и озерно-ледниковых глинах.

Объекты располагались:

1. На древнеаллювиальных песках – Лунинецкий район, Брестской области (р. 105, 106, 110, 112, 113 – под естественной растительностью – лес);
2. На лессовидных суглинках – Лиозненский район, Витебской области (р. 86, 87, 88, 89 – под естественной растительностью – луг);

3. На озерно-ледниковых глинах – Верхнедвинский район, Витебской области (р. 96, 97, 98, 99 – на пашне);

Наименование почв и обозначение их генетических горизонтов приведено согласно принятой в Беларуси «Классификации и диагностике почв СССР» [40].

При обозначении генетических горизонтов разной степени и характера оглеения мы придерживались следующих правил: индексом “G” обозначали глеевые горизонты грунтового и почвенно-грунтового увлажнения; индексом “g” – поверхностного увлажнения. При слабой выраженности степени оглеения индексы “G” и “g” заключались в скобки (G) и (g).

Аналитическая обработка материалов полевых исследований выполнялась общепринятыми методами. Гранулометрический состав почв определялся по Н.А. Качинскому с применением пирофосфата натрия ( $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ); валовой химический состав общей массы почвы и илистой фракции – по общепринятой методике [41]; обменные катионы ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{H}^+$ ) по К.К. Гедройцу; подвижные формы железа и алюминия по О.Тамму; определение рН в КС1 суспензии – потенциометрически, ГОСТ 26483-85; содержание подвижного алюминия по А.В.Соколову; подвижных форм фосфора – по Кирсанову на фотоэлектроколориметре (ГОСТ 26207-91); калия – по Кирсанову на пламенном фотометре (ГОСТ 206207-91); свободные карбонаты – методом титрования; общий гумус – по И.В. Тюрину и методу ЦИНАО (ГОСТ 26213-91).

Анализ грунтовых вод выполнялся согласно методикам О.А. Алекина и др. [42] и Ю.В. Новикова и др. [43].

Запасы почвенной влаги, илистых частиц, физической глины, гумуса, подвижных и валовых форм химических элементов в слоях 0—20, 0—50 и 0—100 см определялись расчетным путем (с учетом объемной массы, которая определялась с помощью колец Копецкого в четырехкратной повторности, мощности генетических горизонтов и содержанию элементов в горизонтах).

**Результаты и обсуждение исследований.** Дерновые заболоченные почвы как грунтового, так и поверхностного увлажнения формируются в открытых понижениях рельефа, и лишь изредка в периферийных частях крупных бессточных ложбин, где обеспечивается проточность грунтовых или склоновых вод и имеет место дополнительное поступление веществ из грунтовых вод или вод бокового внутрипочвенного стока.

Дерновые заболоченные почвы грунтового увлажнения формируются в условиях распространения достаточно проницаемых почвообразующих пород, обеспечивающих постоянное пополнение и поддержание на определенном уровне зеркала грунтовых вод. В условиях, где горизонты грунтовых вод залегают на большой глубине, формирование дерновых

заболоченных почв происходит за счет вод бокового внутрипочвенного стока – латерального (параллельного дневной поверхности) движения влаги на небольшой глубине. Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения развиваются преимущественно на тяжелых слабоводопроницаемых и двучленных почвообразующих породах, когда покровная порода хорошо водопроницаема, а подстилаящая – слабо. Распространены они в основном в нижних частях склонов, где имеет место поступление влаги с внутрипочвенным боковым стоком, приносящей вымытые вещества из пород в верхних частях склонов.

Для характеристики дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения, приводим несколько разрезов (№ 105, 106, 110, 112, 113), заложенных в Белорусском Полесье (Пинском Полесье) на территории Чучевичского лесничества (Лунинецкий район, Брестская область, Республика Беларусь).

Разрез № 105 представляет дерновую временно избыточно увлажняемую почву. Заложена она на небольшом повышенном островке среди низинного болота, в ельнике кисличнике (ель – 45 лет, осина – 30 лет, береза – 45 лет); подрост – дуб, осина, ель; в подлеске – лещина, рябина, крушина, бересклет бородавчатый. Травяной покров злаково-разнотравный: щучка дернистая, чина лесная, кислица обыкновенная, майник двулистный, ясменник душистый, ястребинка зонтичная, встречается осока пальчатая, ожика слабоволосистая.

Дерново-глееватые почвы представлены в Чучевичском лесничестве как насыщенными (разрез № 110), так и кислыми (разрезы № 106 и № 112). *Разрез № 110* находится на плоском повышении среди низинного болота в дубраве. Древесные породы: дуб, ясень, ольха (35 лет), граб, береза (45 лет); подрост – дуб, ольха, ясень, граб, клен, ель, береза; подлесок – лещина, бересклет бородавчатый, черемуха, жимолость, рябина, калина. В травяном покрове доминируют: бор развесистый, перловник помыкающий, ежа сборная, ясменник душистый, лютик клубненосный, ветреница дубравная, будра плющевидная, вороний глаз, осока мохнатая. Разрезы № 106 и № 112 представляют также дерново-глееватые почвы, но меньшей степени насыщенности основаниями, с более кислой реакцией среды гумусовых горизонтов и более бедным видовым травостоем по сравнению с разрезом № 110. *Разрез № 106* заложен на пологом склоне плоского повышения, в ельнике кисличном 1 бонитета: ель (50 лет), береза (45), ольха (35 лет); подрост – ель, дуб; подлесок – рябина, крушина, малина, черная смородина. В травяном покрове довольно много разнотравья (кислица обыкновенная – 5%), майник двулистный, лапчатка-узик, ветреница дубравная, осока сероватая (5%), ожика слабоволосистая. *Разрез № 112* заложен на пологом склоне плоского повышения среди низинного болота в дубраве крапивной (2-го бонитета). Древесные породы: дуб, ясень, ольха, ель, береза; подлесок –

крушина, бересклет бородавчатый, рябина. В травяном покрове фон составляет костяника (70% от общего покрытия), встречается бор развесистый, крапива, ветреница дубравная.

Дерново-глеевые почвы представлены разрезом № 113, заложенным в 100 метрах от разреза № 110, по направлению к низинному болоту. Древесные породы: дуб, ясень, ольха, граб, береза; подрост – дуб, ясень, ольха, клен, ель; подлесок – лещина, бересклет бородавчатый, черемуха, рябина. В травяном покрове по сравнению с дерновой глееватой почвой (разрез № 110) больше злаков (30%) и осок.

Наиболее полный ряд дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на легких пылеватых (лессовидных) суглинках разной степени гидроморфизма изучался, в восточной части Витебской области (Лиозненский район) Республики Беларусь (разрезы № 86-89).

Разрез № 86 представляет дерновую временно избыточно увлажняемую почву, заложен в верхней части склона, довольно широкой проточной ложбины (460 м) на естественном разнотравно-злаковом сенокосе. Злаки занимали около 60% покрытия, при этом преобладали – щучка дернистая, овсяница луговая, душистый колосок; разнотравье – черноголовка, сивец луговой, василек луговой, зверобой, нивяник, манжетка луговая, истод; из бобовых – клевер луговой, клевер красный, клевер ползучий, мышиный горошек; около 5% приходилось на долю мелких осок (бледноватой, просяной и заячьей).

Разрез № 87 характеризует дерново-глееватую почву. Заложен он на том же лугу, но ниже по рельефу (в 50 м от разреза № 86). В растительном покрове злаки уже занимали около 50%, больше заметна роль осок (40% общего покрытия), из них на долю осоки просяной приходилось 15%, обыкновенной – 10%, желтой – 10%; бобовые – 10%; разнотравье – 10%. Травостой на этой почве, по числу видов, более богатый, чем на предыдущей.

Разрез № 88 представляет дерново-глеевую почву, которая находилась в днище ложбины в 150 м от разреза № 87. Травостой злаково-мелкоосоковый с разнотравьем. Злаки и осоки занимали по 40% общего покрытия. Из злаков преобладали овсяница луговая (15%), щучка дернистая (10%), полевица белая (10%); из осок – осока обыкновенная (15%), желтая (5%) и мохнатая (10%); бобовых – только 3%. В разнотравье выделялся гравилат речной, ятрышник, дрема кукушкин цвет и др.

Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения, развивающиеся на озерно-ледниковых пылеватых суглинках, подстилаемых ленточными глинами, с применением агромелиорации успешно используются в Республике Беларусь под пашней. В связи с чем, приводим педоэкологический ряд (разрезы № 96-99), заложенный на пашне, на территории Верхнедвинского госортоучастка, который расположен в

Витебской области в пределах Дисненской озерно-ледниковой равнины, с почвообразующими породами, представленными озерно-ледниковыми суглинками и глинами.

Общими морфологическими признаками дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения являются темные гумусовые горизонты с гумусом типа мюль, или модер-мюль и хорошо выраженной структурой при слабой дифференциации остальной части профиля, в окраске которой преобладают белесоватые, голубоватые, зеленоватые или сизые тона. Различия по степени увлажнения обычно проявляются в характере оглеенных частей профиля или в новообразованиях (охристые пятна, прожилки, рудяки и т.д.).

Отличительной морфологической особенностью дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения является наличие ярких признаков оглеения в подгумусовых и гумусовых горизонтах и уменьшение степени выраженности оглеения с глубиной. В почвах грунтового увлажнения оглеение наиболее выражено в нижних частях профиля.

Те и другие дерновые заболоченные почвы по морфологическим признакам и физико-химическим свойствам почти не различаются, в частности, они одинаково характеризуются аккумулятивным типом профиля, т.е. максимальным накоплением всех элементов в верхних горизонтах, с постепенным уменьшением содержания этих элементов книзу. Почвы обладают слабокислой, нейтральной или близкой к нейтральной реакцией, высокой степенью насыщенности верхних горизонтов основаниями, отличаются высоким и очень высоким содержанием гумуса под лесом, лугом и пашней. Состав гумуса свидетельствует о прочности его связи с минеральной частью почвы с большой ролью черных (II фракция) и бурых (III фракция) гуминовых и фульвокислот, высокой степенью минерализации ( $C : N$  около 10), нерастворимый гидролитический остаток больше 35%. Доступными растениям формами фосфора и калия дерновые заболоченные почвы грунтового и поверхностного увлажнения под естественной растительностью, как правило, бедны.

При сходстве свойств дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения причины, их определяющие, сильно различаются в зависимости от характера водного питания, что сказывается на накоплении элементов по генетическим горизонтам и в слоях 0-20, 0-50 и 0-100 см.

Дерновые заболоченные почвы грунтового увлажнения имеют ряд особенностей, обусловленных влиянием близкого к поверхности уровня грунтовых вод, приносящих к верхним горизонтам почвы, растворенные в них вещества и препятствующих установлению промывного режима. На их формирование большое влияние оказывает химический состав грунтовых вод.



В разрезах (№ 105, 106, 110, 112, и 113) дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения проводились замеры уровня грунтовых вод (УГВ) и через 1 час после появления воды в профиле отбирались воды на анализ. В дерновой временно-избыточно увлажняемой почве грунтовая вода появлялась на глубине 100 см, дерново-глеевой – 75 см и дерново-глеевой – 50 см. Грунтовые воды имели кислую (разрезы № 105 и 106), слабокислую (разрез 113) и близкую к нейтральной реакцию среды (разрезы № 110 и 112). Концентрация катионов  $\text{Ca}^{++}$  в грунтовых водах была максимальной, находилось в пределах от 19,2 до 84,5 мг/л, в минимальном количестве (от 0,1 до 0,5 мг/л) представлен катион  $\text{NH}_4^+$ . Концентрация катионов  $\text{Mg}^{++}$  была в пределах от 1,9 до 18,7,  $\text{Na}^+$  – 1,7-4,6,  $\text{Fe}^{++}$  – 1,8-3,4,  $\text{K}_2\text{O}^+$  – 1,4-2,3 мг/л. Из анионов преобладали  $\text{HCO}_3^-$  (18,3-24,4 мг/л) и  $\text{SO}_4^-$  (15,4-30,7 мг/л), затем по убывающей располагались:  $\text{CO}_3^-$  (2,6-15,8),  $\text{Cl}^-$  (1,1-6,7),  $\text{NO}_3^-$  (0,3-0,5) и  $\text{P}_2\text{O}_5^-$  (0,12-0,17) мг/л. Отношение  $\text{HCO}_3^-$  :  $\text{SO}_4^-$  анионов, в почвах всех степеней увлажнения, находилось в пределах от 0,73 до 1,19, т.е. было близко или больше 1, что свидетельствовало о хлоридно-гидро-карбонатном составе грунтовых вод. Сумма катионов в растворах грунтовых вод составляла от 28,0 (разрез № 105) до 111,5 (разрез № 110) мг/л, анионов – 44,6 (разрез № 105) и 78,3 (разрез № 106) мг/л, соответственно сумма катионов и анионов – от 72,7 (разрез № 105) до 163,2 (разрез № 110) мг/л. Следует отметить, что в дерново-глееватых насыщенных почвах (разрез № 110) сумма катионов и анионов была в 1,29-1,35 раза выше, чем в аналогичных ненасыщенных почвах (разрезы № 113 и 106). Концентрация водорастворимого органического вещества находилась в пределах от 59,2 до 123,4 мг/л, сухого остатка – 200-1510 мг/л. (таблица 1).

Следует отметить, что весной верхняя часть профиля дерновой временно избыточно увлажняемой почвы (разрез № 105) находилась в состоянии насыщения капиллярно-подпертой влагой, в дерново-глеевой (разрез № 110) – вода стояла у нижней границы гумусового горизонта, в дерново-глеевой (разрез № 113) – над поверхностью почвы; соответственно летом в разрезе № 105 – только до глубины около 60 см от поверхности, тем не менее в климате Белорусского Полесья этого достаточно (учитывая весенний подъем), чтобы промывной водный режим в этой почве не устанавливался); в разрезе № 110 – она поднималась почти до нижней границы гумусового горизонта, в № 113 – капиллярная кайма почти всегда достигала поверхности почвы.

Химический состав почвенно-грунтовых вод дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на легких пылеватых (лессовидных) суглинках (разрезы № 86, 88 и 89) приведен также в таблице 1.

**Таблица 1. Химические показатели почвенно-грунтовых вод дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения, мг/л**

№ разреза	рН	Жесткость	Сухой остаток	Водорастворимый гумус	Катионы						Анионы						HCO <sub>3</sub> SO <sub>4</sub>
					Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	Fe <sup>++</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	CO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>-</sup>	
мг/л																	
<b>Дерновые заболоченные почвы грунтового увлажнения</b>																	
105	5,15	21,1	208	59,2	19,2	1,9	1,7	2,8	0,13	2,3	8,8	18,3	15,4	0,5	1,5	0,12	1,18
110	6,07	105,2	1360	65,2	84,5	18,7	3,4	3,4	0,14	1,4	3,1	23,9	23,1	0,3	1,1	0,17	1,03
112	6,08	81,8	1510	65,2	68,2	13,6	3,3	3,3	0,19	1,6	2,6	18,3	22,4	0,4	6,2	0,17	0,82
106	5,24	34,2	200	123,4	28,0	6,2	4,6	1,8	0,17	2,0	15,8	24,4	30,7	0,6	6,7	0,12	0,80
113	5,65	60,0	1158	67,5	54,4	5,6	4,5	2,0	0,51	1,4	3,5	20,7	28,3	0,5	5,4	0,15	0,73
<b>Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения</b>																	
86	6,61	106,3	312	35,8	85,6	20,7	5,0	0,0	0,02	4,2	28,2	323	376	0,8	2,0	0,20	0,86
88	7,21	141,3	410	10,9	114,4	26,9	8,0	0,0	0,03	1,6	19,4	646	534	1,0	2,1	0,21	1,02
89	7,21	141,8	476	10,9	114,4	27,4	7,8	0,0	0,05	0,7	24,6	517	361	1,3	7,8	0,23	1,43

Установлено, что поверхностные воды (из разрезов № 86-89) обладали нейтральной реакцией среды, концентрация катионов  $\text{Ca}^{++}$  была в пределах от 85,6 до 114,4 мг/л,  $\text{Mg}^{++}$  – 20,7-27,4,  $\text{Na}^+$  – 5,0-8,0,  $\text{K}_2\text{O}^+$  – 0,7-4,2,  $\text{NH}_4^+$  – 0,02-0,05 мг/л. Содержание  $\text{Fe}^{++}$  в грунтовых водах из этих почв не обнаружено. Сумма катионов (115,5-150,9 мг/л) превышала концентрации вышеуказанных катионов в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения (42,8-111,5 мг/л). Из анионов также преобладал  $\text{HCO}_3^-$  (323-646 мг/л) и  $\text{SO}_4^-$  (376-534 мг/л), концентрации других анионов распределялись в следующем порядке:  $\text{CO}_2^-$  (19,4-28,2),  $\text{Cl}^-$  (2,0-7,8),  $\text{NO}_3^-$  (0,8-1,3) и  $\text{P}_2\text{O}_5^-$  (0,20-0,23 мг/л). Сумма анионов была на уровне 730,2-1202,7 мг/л и значительно (в 15,4-16,4 раз) превышала концентрации вышеуказанных анионов в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения (44,6-78,3 мг/л). Концентрация водорастворимого органического вещества была на уровне от 10,9 до 35,8 мг/л, сухого остатка – 312-476 мг/л. Отношение  $\text{HCO}_3^-$  :  $\text{SO}_4^-$  анионов, в почвах всех степеней увлажнения находилось в пределах от 0,86 до 1,43, (таблица 1).

В почвенных профилях дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения определялась глубина вскипания карбонатов. Выявлено, что в дерновой временно-избыточно увлажняемой почве (р. № 86) глубина вскипания находилась около 40 см от поверхности, в глееватой – 60 см, в глеевой – 75 см и перегнойно-глеевой – 90 см. Это свидетельствует о разном количестве влаги, участвующем в формировании этих почв, и в связи с этим, о разной глубине выщелачивания углесолей, которая четко коррелировала со степенью гидроморфизма почв.

Содержание и запасы общей влаги, илистых частиц, физической глины и органического вещества в дерновых заболоченных почвах грунтового и поверхностного увлажнения представлены в таблицах 2-4.

Результаты определения запасов общей влаги в слоях 0-20, 0-50 и 0-100 см дерновых заболоченных почв показывают, что как в почвах грунтового, так и поверхностного увлажнения с нарастанием гидроморфизма, увеличиваются запасы общей влаги в слоях. Например, в слое 0-20 см дерновой временно избыточно увлажняемой почвы грунтового увлажнения (разрез № 105) запас общей влаги составлял 23,8 мм, глееватой (разрез № 100) – 46,8, глеевой (разрез 113) – 61,7 мм; слое 0-50 см соответственно – 58,7, 92,6 и 128,1; слое 0-100 см – 177,3, 192,2 и 293,1 мм, таблица 2.

**Таблица 2 – Содержание и запасы общей влаги, гумуса, илстых частиц и физической глины в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Содержание в почве, %			Абсолютные запасы, в слоях, см		
		ила	физической глины	гумуса	0-20	0-50	0-100
Дерновые заболоченные почвы грунтового увлажнения, развивающиеся на связных мелкозернистых древнеаллювиальных песках, или рыхлых супесях							
Разрез № 105. Дерновая временно избыточно увлажняемая A <sub>0</sub> – 0-2; A <sub>1</sub> (2-13); A <sub>1</sub> (g) – 13-30; BG – 30-65; CG – 65-117; G – 117-150	0-1	-	-	26,31	общей влаги, мм		
	3-13	5,9	9,2	6,62	23,8	58,7	177,3
	15-25	5,2	8,0	3,64	гумуса, т/га		
	35-45	2,5	3,4	0,46	111,3	171,1	183,4
	55-65	2,6	3,2	0,36	илистой фракции, т/га		
	75-85	1,6	2,6	0,22	92,9	235,4	395,3
	120-130	2,0	3,2	0,22	физической глины, т/га		
				143,9	349,3	584	
Разрез № 110. Дерново-глееватая A <sub>01</sub> – 0-2; A <sub>0F</sub> (2-6); A <sub>1</sub> (6-24); A <sub>1G</sub> (24-42); BG (42-70); G <sub>1</sub> (70-92); G <sub>2</sub> (92-125); G <sub>3</sub> (125-160)	0-6	-	-	27,69	общей влаги, мм		
	10-20	4,7	10,4	6,96	46,8	92,6	192,2
	25-35	4,2	8,3	2,65	гумуса, т/га		
	43-50	3,1	6,1	0,67	167,5	266,9	299,6
	50-60	3,9	5,8	0,43	илистой фракции, т/га		
	75-85	1,4	1,9	0,17	79,5	234,8	699,6
	100-110	8,0	10,4	0,31	физической глины, т/га		
				176,2	488,1	900,3	
Разрез № 113. Дерново-глеевая A <sub>0</sub> (0-6); A <sub>1</sub> (6-31); A <sub>1</sub> (G) (31-50); G <sub>2</sub> (50-70); G <sub>3</sub> (70-100)	0-6	-	-	29,13	общей влаги, мм		
	10-20	5,4	11,9	8,38	61,7	128,1	293,1
	34-44	3,5	7,5	1,93	гумуса, т/га		
	53-63	4,1	4,5	0,22	169,3	328,7	339,4
	90-100	0,5	3,2	0,22	илистой фракции, т/га		
					89,6	263,5	426,4
					физической глины, т/га		
				205,1	579,9	879,0	
Разрез № 106. Дерново-глееватая A <sub>0</sub> – 0-3; A <sub>1G</sub> (3-35); CG (35-107); G (107-130) (ненасыщенная)	0-3	-	-	31,86	общей влаги, мм		
	7-17	4,9	8,5	6,93	127,5	206,1	334,8
	23-33	4,0	6,6	3,33	гумуса, т/га		
	40-50	1,5	2,7	0,24	139,6	217,7	231,4
	50-60	1,4	2,4	0,28	илистой фракции, т/га		
	120-130	1,7	2,6	0,60	85,3	220,4	344,4
					физической глины, т/га		
				163,3	390,4	594,7	
Разрез № 112. Дерново-глееватая A <sub>0</sub> (0-6); A <sub>1</sub> (6-31); A <sub>1</sub> (G) (31-50); G <sub>2</sub> (50-70); G <sub>3</sub> (70-100)	0-6	-	-	30,41	общей влаги, мм		
	11-21	5,1	12,3	5,21	52,8	115,5	244,5
	28-35	4,0	7,2	2,03	гумуса, т/га		
	44-54	0,8	2,9	0,50	188,9	269,4	290,2
	69-79	0,8	7,0	0,15	илистой фракции, т/га		
				102,3	353,7	681,8	

(ненасыщенная)					физической глины, т/га		
					277,3	677,2	1440,1

Аналогичные закономерности наблюдаются и в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения, развивающихся на пылеватых суглинках (у временно избыточно увлажняемой почвы (разрез № 86) запасы влаги в слое 0-20 см составляли 64,3 мм, глееватой (разрез № 87) – 70, глеевой – 98,7 мм; слое 0-50 см – 157,1, 170,5, 191,7, в слое 0-100 см – 337,7, 339,4 и 372,5 мм), таблица 3.

**Таблица 3 – Содержание и запасы общей влаги, гумуса, илстых частиц и физической глины в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения, развивающихся на пылеватых суглинках**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Содержание в почве, %			Абсолютные запасы, в слоях, см		
		ила	физической глины	гумуса	0-20	0-50	0-100
Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения, развивающиеся на легких пылеватых (лессовидных) суглинках							
Разрез № 86. Дерновая временно-избыточно увлажняемая А <sub>0</sub> – 0-2; А1(г) – 2-15; В <sub>g</sub> – 15-40; G1gK – 40-115; СДК – 115-200; Дк – 200-210	0-2	-	-	5,52	общей влаги, мм		
	5-12	8,0	22,3	5,36	64,3	157,1	337,7
	20-30	16,4	27,6	0,50	гумуса, т/га		
	43-43	9,5	15,6	0,18	92,8	113,1	123,4
	62-67	9,3	20,2	0,16	илистой фракции, т/га		
	75-85	7,8	14,7	0,13	165,6	905,9	1600,6
	120-130	8,4	17,7	0,13	физической глины, т/га		
	190-200	7,2	17,5	0,11	500,9	1732,2	3188,4
200-210	14,5	33,0	0,17				
Разрез № 87. Дерново-глееватая А <sub>0</sub> – 0-3; А1(г) – 3-18; В <sub>G</sub> – 31-45; G1gK – 45-100; G2gK – 100-140; С3(г)К – 140-195; Дк – 195-215 cv	0-3	-	-	6,24	общей влаги, мм		
	5-14	7,2	24,1	4,90	70,0	170,5	339,4
	22-30	13,4	29,1	1,15	гумуса, т/га		
	34-44	12,0	24,2	0,33	94,4	122,5	133,9
	50-60	10,9	22,3	0,16	илистой фракции, т/га		
	75-85	9,6	19,2	0,12	145,0	723,7	1524,6
	115-125	6,7	15,0	0,13	физической глины, т/га		
	150-160	6,1	14,4	0,09	485,4	1688,6	3309,6
	185-195	7,2	20,0	0,13			
200-210	17,4	36,7	0,17				
Разрез № 88. Дерново-глеевая А <sub>0</sub> – 0-3 см; А1(г) – 2-15; В <sub>g</sub> – 15-40; G1gK – 40-115; СДК – 115-200; Дк – 200-210	0-3	-	-	10,50	общей влаги, мм		
	6-15	13,7	26,6	8,04	98,7	191,7	372,5
	22-32	12,9	23,9	0,47	гумуса, т/га		
	48-58	11,8	20,6	0,16	109,5	122,6	136,8
	62-70	9,1	15,7	0,12	илистой фракции, т/га		
	73-79	13,7	32,6	0,42	223,2	792,6	1623,0
	88-98	8,5	14,8	0,09	физической глины, т/га		
				432,4	1467,4	3052,0	

	103-113	11,4	27,0	0,14			
	125-135	6,8	18,0	0,08			
	170-180	5,5	11,5	0,08			
	250-260	12,2	23,9	0,14			

У дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения, развивающихся на озерно-ледниковых глинах (у временно избыточно увлажняемой (разрез № 99) запасы влаги в слое 0-20 см составляли 64 мм, глееватой (разрез № 98) – 69 и глеевой (разрез № 97) – 74 мм; слое 0-50 см – 155, 157, 158 мм, в слое 0-100 см – 296, 300 и 304 мм, таблица 4.

**Таблица 4 – Содержание и запасы общей влаги, гумуса, илистых частиц и физической глины в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения, развивающихся на озерно-ледниковых глинах**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Содержание в почве, %			Абсолютные запасы, в слоях, см		
		ила	физической глины	гумуса	0-20	0-50	0-100
Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения, развивающиеся на озерно-ледниковых глинах							
Разрез № 99. Дерново-глееватая Ап (0-28); Вg (28-50); Сg (50-90); Дg (90-150)	2-12	7,3	24,8	2,22	общей влаги, мм		
	30-40	10,9	28,3	0,31	64,0	155,0	296,0
	95-105	9,6	43,6	0,13	гумуса, т/га		
					63,6	102,2	123,3
					илистой фракции, т/га		
					208,8	664,0	1408,0
					физической глины, т/га		
				709,3	1958,0	5337,0	
Разрез № 98. Дерново-глееватая Ап (0-29); Вg (29-52); Gg (52-70); Сkg (70-90); Дkg (90-150)	2-12	10,0	32,6	3,16	общей влаги, мм		
	30-40	17,8	45,2	0,73	69,0	157,0	300,0
	60-68	17,0	43,2	0,14	гумуса, т/га		
	98-105	17,6	42,1	0,11	84,8	140,0	149,3
					илистой фракции, т/га		
					268,0	956,8	1938,4
					физической глины, т/га		
				873,7	2709,6	5491,6	
Разрез № 97. Дерново-глееватая Ап (0-25); А1g (25-31); Вg (31-58); Gg (58-80); Дkg (80-110)	2-12	10,2	33,1	3,88	общей влаги, мм		
	25-32	16,8	35,7	0,30	74,0	158,0	304,0
	35-45	10,0	28,0	0,24	гумуса, т/га		
	60-70	6,4	36,3	0,16	103,3	140,9	154,0
	95-105	15,3	47,1	0,15	илистой фракции, т/га		
					271,3	791,8	1609,1
					физической глины, т/га		
				880,5	2262,5	5309,9	

Сравнительная оценка запасов влаги в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения разной степени увлажнения (разрезы № 105, 110 и 113) свидетельствует, что в глееватой почве, по отношению к временно-избыточно увлажняемой, в слое 0-20 см общие запасы влаги увеличиваются в 1,97 раз, слое 0-50 см – 1,58 и слое 0-100 см – 1,08 раза, соответственно в глеевой почве – в 2,59, 2,18 и 1,65 раза. Если сравнивать слой почвы 0-50 см и 0-100 см, то запасы влаги в слое 0-100 см увеличиваются во временно избыточно увлажняемой почве в 1,32 раза, глееватой – 1,38 и глеевой – 1,52 раза, что свидетельствует о непосредственном участии грунтовых вод в формировании этих почв.

Другая картина отмечается в запасах общей влаги в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения (разрезы № 86-88 и № 97-99). В слое 0-100 см запасы влаги у почв различной степени увлажнения находятся в близких пределах: во временно избыточно увлажняемых почвах, развивающихся на лессовидных суглинках (разрез № 86) – 337,7 мм, глееватой (разрез № 87) – 339,4 и глеевой (разрез № 88) – 372,5 мм; во временно избыточно увлажняемых почвах, развивающихся на ленточных глинах (разрез № 99) – 296,0, глееватой (разрез № 98) – 300 и глеевой (разрез № 97) – 304 мм. Более существенные различия наблюдались в слоях 0-20 и 0-50 см – на почвах, развивающихся на лессовидных суглинках и в слое 0-20 см – на почвах, развивающихся на ленточных глинах, что свидетельствует об участии в формировании этих почв вод бокового внутрипочвенного стока.

Дерновые заболоченные почвы, развивающиеся на легких почвообразующих породах характеризуются очень малым содержанием тонкопылеватых и илистых фракций. Преобладающими, или основными фракциями в гумусовых горизонтах, обеспечивающими однородность пород, являются фракции крупного, среднего и мелкого песка, которые составляют в дерновой временно избыточно увлажняемой (разрез № 105) – 91,4%, дерново-глееватой (разрез № 110) – 90,7% и дерново-глеевой (разрез № 113) – 88,1%; соответственно у почв, развивающихся на лессовидных суглинках – 77,6 (разрез № 86), 76,0 (разрез № 87) и 73,4 (разрез № 88) %; у почв, развивающихся на ленточных глинах – 75,1 (разрез № 99), 54,8 (разрез № 98) и 64,3 (разрез № 97) %.

Одним из показателей при решении генетических вопросов является характер распределения илистых частиц. Распределение илистых частиц в гумусовых горизонтах (слое 0-20 см) у дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения (разрезы № 105, 110 и 113) следующее: в дерновой временно избыточно увлажняемой – 92,9 т/га, дерново-глееватой – 79,5 и дерново-глеевой – 89,6 т/га; в слое 0-50 см – 235,4, 234,8 и 263,5 т/га; слое 0-100 см – 395,3, 699,6 и 426,4 т/га, соответственно. Процентное содержание илистых частиц от физической глины в дерновой временно избыточно увлажняемой почве в слое 0-20 см составляло 64,6%, слое 0-50 см – 67,4 и 0-

100 см – 67,7%, глееватой – 45,1, 48,1 и 77,7%, глеевой – 43,7, 45,4 и 48,5%, и свидетельствовало, что с увеличением степени гидроморфизма почв наблюдалось перемещение илистых частиц в нижележащие горизонты, таблицы 2-4.

Установлено, что содержание гумуса, а также его абсолютные запасы с нарастанием степени гидроморфизма дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения в слоях 0-20, 0-50 и 0-100 см увеличиваются. Например, в дерновой временно избыточно увлажняемой почве (разрез № 105) в слое 0-20 см запасы гумуса составляли 111,3 т/га, дерново-глееватой (разрез № 110) – 167,5 и дерново-глеевой (разрез № 113) – 169,3 т/га; в слое 0-50 см – 171,1, 266,9 и 328,7 т/га; слое 0-100 см – 183,4, 299,6 и 339,4 т/га, соответственно, таблица 2.

Что касается запасов органического вещества в дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения (разрезы № 86, 87 и 88) то они были ниже, чем в почвах грунтового увлажнения (разрезы № 105, 110 и 113), в том числе: в слое 0-20 см во временно избыточно увлажняемой почве – в 1,2 раза, глееватой и глеевой – в 1,5 раза; в слоях 0-50 и 0-100 см – в 1,8 и 1,7 раза, 2,2-2,4 и 2,5 раза.

Запасы органического вещества в дерновых заболоченных почвах, развивающихся на ленточных глинах в пахотном слое 0-20 см составляли: у дерновой временно избыточно увлажняемой почве – 63,6, т/га, глееватой – 84,8, глеевой – 103,3 т/га; слое 0-50 см – 102,2, 140,0, 140,9 т/га, в слое 0-100 см – 123,3, 149,3 и 154,0 т/га (были ниже, чем в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения в 1,5-1,8 раза (во временно избыточно увлажняемой) и в 1,8-2,2 (глееватой и глеевой почвах).

Физико-химические характеристики и содержание подвижных окислов по Тамму дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения представлено в таблицах 5-7. Самая высокая кислотность в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения, как в насыщенных, так и ненасыщенных, отмечалась в гумусовых ( $A_1$ ,  $A_1G$ ) горизонтах дерновой временно избыточно увлажняемой и глеевой почвах. В нижних горизонтах, в почвах всех степеней увлажнения кислотность находилась примерно на одном уровне. Что касается распределения обменных оснований  $Ca^{++}$  и  $Mg^{++}$ , то обнаруживается два аккумулятивных максимума в дерновой временно избыточно увлажняемой и дерново-глееватой почвах: один у поверхности, второй в иллювиально-глеевом горизонте BG, т.е. на границе летнего стояния капиллярной каймы. В дерново-глеевой наблюдается один ярко выраженный максимум у поверхности почвы. Такая же закономерность наблюдается по распределению карбонатов ( $CaCO_3$ ) и подвижных форм железа и алюминия по Тамму. Из трех разрезов только одна дерново-глееватая почва (разрез № 110) может быть отнесена к числу насыщенных ( $V > 87\%$ ). Остальные разрезы, хотя и имеют степень насыщенности почв



основаниями, превышающую 50%, отличаются вместе с тем, высокими значениями обменного водорода, составляющего более 50% от суммы катионов. В этих же разрезах обнаружены подвижные формы алюминия (по Соколову), коррелирующие с повышенной кислотностью этих почв, таблица 5.

**Таблица 5 – Физико-химические характеристики дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения, развивающиеся на связных мелкозернистых древнеаллювиальных песках, или рыхлых супесях**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Показатели								
		рН в КСl	содержание				V, %	CaCO <sub>3</sub>	Подвижные	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	H <sup>+</sup>	Al <sup>+</sup>			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
			м.экв. на 100 г почвы						%	
Разрез № 105. Дерновая временно избыточно увлажняемая A <sub>0</sub> – 0-2; A1 (2-13); A1(g) – 13-30; BG – 30-65; CG – 65-117; G – 117-150	0-1	4,6	44,41	9,86	9,79	0,1	84,4	0,4	0,40	0,08
	3-13	3,8	3,83	0,25	11,38	0,4	44,9	0,1	0,77	0,13
	15-25	3,9	2,48	0,25	12,02	0,7	42,5	0,1	0,65	0,13
	35-45	4,4	0,93	0,20	3,42	0,1	55,7	0,2	0,60	0,10
	55-65	4,9	1,77	0,25	2,55	0,1	69,2	0,4	1,10	0,08
	75-85	5,2	0,98	0,20	0,52	0,0	74,7	0,5	0,18	0,06
	120-130	5,7	2,01	0,24	0,09	0,0	84,9	0,5	0,20	0,03
Разрез № 110. Дерново-глееватая A <sub>01</sub> – 0-2; A0F(2-6); A1(6-24); A1G(24-42); BG (42-70); G1 (70-92); G2 (92-125); G3 (125-160)	0-6	5,2	68,77	11,25	11,03	0,0	87,8	0,8	1,35	0,14
	10-20	5,8	18,19	1,08	0,24	0,0	95,1	0,4	1,34	0,17
	25-35	6,3	9,90	0,86	0,0	0,0	95,5	0,6	1,24	0,09
	43-50	6,6	4,04	0,50	0,0	0,0	93,8	0,8	1,13	0,14
	50-60	6,5	5,74	0,50	0,0	0,0	94,0	0,8	1,44	0,08
	75-85	6,4	1,35	0,25	0,0	0,0	88,9	0,2	0,10	0,03
	100-110	5,4	4,97	1,26	0,0	0,0	91,2	1,2	0,15	0,05
Разрез № 113. Дерново-глеевая A <sub>0</sub> (0-6); A1(6-31); A1(G) (31-50); G2 (50-70); G3 (70-100)	0-6	4,6	21,34	2,28	28,07	0,4	67,8	0,8	0,65	0,18
	10-20	4,5	4,60	0,56	13,76	0,2	57,6	0,4	0,29	0,13
	34-44	4,7	2,63	0,65	4,34	0,1	64,6	0,1	0,19	0,05
	53-63	4,7	1,81	0,50	2,32	0,1	69,8	0,1	0,13	0,02
	90-100	5,5	0,70	0,25	0,0	0,0	61,3	0,2	0,07	0,01
Разрез № 106. Дерново-глееватая A <sub>0</sub> – 0-3; A1G(3-35); CG (35-107); G (107-130) (ненасыщенная)	0-3	3,5	31,91	2,05	40,30	0,8	52,3	1,0	0,76	0,14
	7-17	3,8	4,40	0,70	14,81	0,5	50,0	0,6	0,28	0,07
	23-33	4,5	3,51	0,44	11,32	0,1	61,2	0,4	0,22	0,04
	40-50	5,1	1,13	0,15	0,98	0,0	68,1	0,3	0,22	0,02
	50-60	5,6	1,18	0,34	0,32	0,0	75,2	0,4	0,76	0,01
	120-130	5,3	2,16	0,20	0,20	0,0	85,5	0,4	0,29	0,01
Разрез № 112. Дерново-глееватая A <sub>0</sub> (0-6); A1(6-31);	0-6	3,8	30,02	2,23	8,91	0,3	79,3	2,2	0,48	0,16
	11-21	4,6	5,29	0,76	9,22	0,2	64,3	0,4	0,28	0,09
	28-35	4,8	4,14	0,71	2,80	0,1	71,8	0,3	0,20	0,03

A1(G) (31-50); G2 (50-70); G3 (70-100) (ненасыщенная)	44-54	4,9	2,27	0,55	0,0	0,0	75,8	0,1	1,18	0,09
	69-79	5,4	2,57	0,65	0,0	0,0	86,5	0,3	0,09	0,01

Физико-химические показатели дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на пылеватых (лессовидных) суглинках свидетельствуют, что гумусовые и подгумусовые горизонты у дерновой временно избыточно увлажняемой почвы (разрез № 86) также отличаются значительной кислотностью, несмотря на вскипание с 40 см. Верхние горизонты глееватой (разрез № 87) и глеевой (разрез № 88) почв характеризуются как слабокислой, так и близкой к нейтральной реакцией среды. Содержание обменных оснований  $\text{Ca}^{++}$  и  $\text{Mg}^{++}$ , лежащих выше карбонатных горизонтов, достаточно высокое, процент водорода от общей суммы обменных катионов незначителен (преимущественно от 1 до 3%), таблица 6.

**Таблица 6 – Физико-химические характеристики дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на пылеватых суглинках**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Показатели					V, %	CaCO <sub>3</sub>	Подвижные	
		рН в КСl	содержание						Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	H <sup>+</sup>	Al <sup>+</sup>				
			м.экв. на 100 г почвы						%	
Разрез № 86. Дерновая временно-избыточно увлажняемая A <sub>0</sub> – 0-2; A1(g) – 2-15; B <sub>g</sub> – 15-40; G1gK – 40-115; СДК – 115-200; Дк – 200-210	0-2	5,3	15,15	5,40	0,96	0,0	77,1	3,3	0,44	0,18
	5-12	4,5	8,09	2,61	0,58	0,0	61,8	3,7	0,48	0,23
	20-30	4,5	9,57	3,22	0,19	0,0	86,5	4,4	0,50	0,09
	43-43	4,4	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	13,7	0,28	0,04
	62-67	7,8	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	17,7	0,63	0,30
	75-85	7,7	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	15,7	0,59	0,24
	120-130	7,7	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	17,8	0,60	0,25
	190-200	7,7	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	17,5	0,25	0,20
200-210	7,5	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	14,2	0,14	0,11	
Разрез № 87. Дерново-глееватая A <sub>0</sub> – 0-3; A1(g) – 3-18; B <sub>G</sub> – 31-45; G1gK – 45-100; G2gK – 100-140; C3(g)K – 140-195; Дк – 195-215 cv	0-3	5,5	20,83	0,0	0,0	0,0	76,4	4,4	0,44	0,15
	5-14	5,4	13,94	0,0	0,0	0,0	87,7	4,3	0,56	0,16
	22-30	5,6	8,71	2,10	0,20	0,0	87,1	5,1	0,55	0,37
	34-44	5,9	10,47	3,32	0,20	0,0	95,2	4,5	0,26	0,27
	50-60	6,5	7,11	2,84	0,0	0,0	96,1	3,9	0,23	0,12
	75-85	7,6	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	21,5	0,27	0,01
	115-125	7,8	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	14,9	0,29	0,01
	150-160	7,8	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	16,4	0,26	0,01
185-195	7,9	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	13,6	0,26	0,02	
200-210	7,6	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	14,0	0,40	0,02	
	0-3	5,6	35,44	8,06	0,94	0,0	82,7	5,8	0,53	0,46

Разрез № 88. Дерново-глеявая А <sub>0</sub> – 0-3 см; А <sub>1</sub> (g) – 2-15; В <sub>g</sub> – 15-40; G <sub>1</sub> gK – 40-115; СДК – 115-200; Дк – 200-210	6-15	5,4	26,76	4,72	0,57	0,0	90,0	5,7	0,71	0,47
	22-32	5,9	8,51	2,95	0,39	0,0	92,7	4,3	0,47	0,28
	48-58	6,1	8,29	2,85	0,29	0,0	96,5	5,5	0,25	0,49
	62-70	6,3	7,76	2,33	0,20	0,0	97,2	2,4	0,41	0,45
	73-79	6,2	15,81	5,18	0,19	0,0	97,2	6,3	1,25	0,43
	88-98	6,8	7,30	2,43	0,20	0,0	97,0	3,9	0,79	0,34
	103-113	6,7	10,47	3,98	0,20	0,0	97,9	4,0	0,31	0,10
	125-135	7,7	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	16,2	0,31	0,01
	170-180	7,8	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	18,5	0,31	0,01
	250-260	7,8	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	15,7	0,26	0,0

Отмечается постепенное увеличение количества обменных оснований, содержания карбонатов в гумусовых горизонтах в направлении от временно избыточно увлажняемой до дерново-глеявых почв. При этом во временно избыточно увлажняемой почве выделяется один максимум оснований в дернине и гумусовом горизонте, в глееватой – два, т.е. в дернине и гумусовом горизонте, второй максимум на глубине 34-44 см, аналогичные максимумы имеют место и в дерново-глеявой почве (у поверхности и на глубине 73-79 см), что связано, по-видимому, с разным количеством влаги, насыщающей глеевые горизонты в летний период. В распределении подвижных оксидов железа и алюминия обнаруживаются почти те же закономерности, что и для обменных катионов, а именно: по железу – ярко выраженный максимум у поверхности во временно избыточно увлажняемой и глееватой и глеевой почвах – два максимума. В распределении гидроокиси алюминия отмечается накопление его у поверхности во всех почвах и весьма незначительное его количество с глубиной. Исключение составляет временно избыточно увлажняемая почва, где верхняя часть толщи несколько обеднена, по сравнению с нижней.

Физико-химические показатели пахотных дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на ленточных глинах (разрезы № 97-99) представлено в таблице 7.

**Таблица 7 – Физико-химические характеристики дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения, развивающихся на озерно-ледниковых глинах**

Номер разреза, название почвы, мощность горизонтов, см	Глубина взятия образца, см	Показатели								
		рН в КСl	содержание				V, %	CaCO <sub>3</sub>	Подвижные	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	H <sup>+</sup>	Al <sup>+</sup>			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
			м.экв. на 100 г почвы						%	
Разрез № 99. Дерново-глеяватая Ап (0-28); Вg (28-50); Сg (50-90); Дg (90-150)	2-12	6,7	12,62	3,95	0,59	0,0	95,9	3,4	0,44	0,32
	30-40	7,2	11,52	2,95	0,0	0,0	98,0	5,7	0,40	0,27
	95-105	7,7	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	19,2	0,41	0,10

Разрез № 98. Дерново- глееватая Ап (0-29); Вg (29- 52); Gg (52-70); Сkg (70-90); Дkg (90-150)	2-12	6,3	16,23	4,12	1,96	0,0	95,8	4,0	0,50	0,33
	30-40	6,0	12,93	3,87	0,59	0,0	94,9	4,7	0,76	0,35
	60-68	6,5	13,68	3,87	0,59	0,0	97,8	4,5	0,42	0,25
	95-105	7,4	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	21,5	0,35	0,23
Разрез № 97. Дерново- глееватая Ап (0-25); А1g (25-31); Вg (31- 58); Gg (58-80); Дkg (80-110)	2-12	6,7	19,62	3,82	0,78	0,0	96,7	4,5	0,59	0,34
	25-32	6,7	12,22	3,77	0,78	0,0	98,1	4,9	0,48	0,33
	35-45	7,5	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	14,2	0,25	0,16
	60-70	7,5	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	21,7	0,41	0,14
	95-105	7,6	вск.	вск.	вск.	вск.	вск.	21,8	0,39	0,15

Данные таблицы 7 свидетельствуют, что почвы обладают близкой к нейтральной реакции среды, высокой степенью насыщенности основаниями, содержание свободных карбонатов во вскипающих горизонтах находится в пределах от 14 до 21%. В почвах всех степеней увлажнения распределение кальция и магния имеет ярко выраженный аккумулятивный характер, с аккумуляцией у поверхности, что позволяет судить об отсутствии их выщелачивания. Содержание подвижных оксидов железа и алюминия во временно избыточно увлажняемой и глееватой почвах имеет один максимум у поверхности, у глеевой – два, т.е. один у поверхности, второй на глубине 60-70 см. Содержание аморфного алюминия более высокое в верхних горизонтах, с глубиной его количество уменьшается.

Валовой химический состав илистой фракции дерновых заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения представлен в таблице 8. В валовом составе илистой фракции в дерновой временно избыточно увлажняемой почве грунтового увлажнения очень четко выделяется только один максимум  $Fe_2O_3$  на глубине 55-65 см, в глееватой – 50-60 см, на границе капиллярной каймы. Причем содержание  $Fe_2O_3$  в горизонтах обеих почв (разрезы № 105 и 110) очень высокое (35-44%). В этих почвах наблюдается резкое преобладание СаО над MgO, а  $Fe_2O_3$  над  $Al_2O_3$  в горизонтах А<sub>1</sub>G и ВG, что не имеет места ни в одном из других типов почв республики. При этом абсолютный максимум железа приходится на горизонты ВG, а максимум СаО – на гумусовые горизонты.

Валовой состав илистой фракции дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения (разрезы № 86-88) показывает, что наиболее подвижными компонентами химического состава также является  $Fe_2O_3$  и СаО. По общему обогащению железом выделяется глееватая почва (разрез

№ 87), а по СаО – глеевая (разрез № 88). Содержание  $P_2O_5$  в почвах всех степеней увлажнения имеет биогенный характер в гумусовых горизонтах.

В валовом составе илистой фракции дерновых заболоченных почв, развивающихся на ленточных глинах во временно избыточно увлажняемой (разрез № 99) и глееватой (разрезы 98) почвах отмечается незначительное увеличение  $Fe_2O_3$  в подгумусовых горизонтах (Bg), в глеевой (разрез № 97) – в  $A_{1g}$ . При этом содержание  $Al_2O_3$  в иле мало изменяется по горизонтам, отмечается его превышение над железом, что дает основание сделать вывод, что наряду с перемещением по склону илистых частиц без разрушения в том же направлении осуществляется и перенос железа в молекулярной форме. Что касается распределения оснований в валовом составе илистой фракции, то отмечалось увеличение их содержания в верхних горизонтах почв разной степени гидроморфизма, таблица 8.

**Таблица 8 – Валовой состав илистой фракции дерново-заболоченных почв грунтового и поверхностного увлажнения, % на прокаленное вещество**

№ разреза	Глубина взятия образца, см	Потери от прокаливания	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Сумма окислов
Дерновые заболоченные почвы грунтового увлажнения, развивающиеся на связных мелкозернистых древнеаллювиальных песках, или рыхлых супесях											
105	3-13	50,54	45,44	39,40	7,15	46,65	1,40	0,78	1,73	2,56	98,46
	15-25	40,58	45,28	41,00	6,37	47,37	1,12	0,90	1,45	2,03	98,15
	35-45	17,08	38,89	42,68	13,01	55,69	0,96	0,40	0,18	1,92	98,04
	55-65	15,60	37,42	44,85	13,37	58,22	0,85	0,71	0,60	1,15	98,95
	75-85	5,87	59,35	12,51	21,64	34,15	0,88	1,38	0,19	2,15	98,10
	120-130	3,68	63,72	7,14	23,12	30,26	0,80	1,60	0,19	1,71	98,28
110	10-20	33,26	53,18	25,86	14,11	39,97	1,36	0,93	0,91	2,49	98,84
	25-35	23,40	46,17	34,14	13,92	48,06	1,20	0,57	0,44	2,73	99,17
	50-60	11,12	41,18	35,60	16,90	52,50	1,04	0,54	0,82	3,26	99,34
	75-85	6,77	60,90	10,31	20,61	30,92	1,38	1,10	0,11	3,05	97,46
	100-110	4,02	62,28	10,08	19,78	29,86	1,20	1,28	0,03	3,29	97,94
113	10-20	36,97	60,95	9,68	21,26	30,94	1,56	1,00	0,85	2,63	97,93
	34-44	27,49	61,38	8,48	21,79	30,27	1,51	1,00	0,50	2,42	97,08
	53-63	15,31	62,85	7,25	21,26	28,51	1,44	1,03	0,39	3,26	97,48
	90-100	3,66	60,47	10,23	22,56	32,79	1,40	1,36	0,05	1,01	97,08
Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения, развивающиеся на пылеватых суглинках											
86	5-12	26,26	52,61	13,15	25,63	38,78	0,86	2,62	0,76	2,31	97,94
	20-30	12,58	51,29	14,89	26,09	40,98	0,81	2,60	0,34	2,80	98,82
	45-53	9,72	51,09	16,04	24,24	40,28	0,71	2,97	0,30	3,34	98,69
	62-67	8,32	54,14	13,09	23,93	37,02	0,70	3,06	0,24	3,99	99,15
	75-85	8,20	54,44	13,75	23,68	37,43	0,99	2,84	0,26	3,81	99,77
	120-130	8,32	54,73	13,38	24,08	37,46	0,80	2,99	0,25	4,07	100,30
	200-210	8,92	53,75	13,02	25,60	38,62	1,00	3,23	0,22	4,10	100,92
87	5-14	26,05	50,71	14,68	26,69	41,37	1,23	3,00	1,08	2,12	99,51
	22-30	14,68	50,43	15,61	25,06	40,67	1,34	2,87	0,42	2,59	98,32
	34-44	10,40	50,50	16,16	24,92	41,08	0,76	3,09	0,31	2,92	98,66
	50-60	8,53	51,16	16,54	23,44	39,98	0,74	3,03	0,36	3,52	98,79
	75-85	8,98	51,72	17,23	23,09	40,32	0,75	2,95	0,30	3,65	99,69
	115-125	9,43	50,84	17,27	23,21	40,48	1,00	3,42	0,39	3,84	99,97
	150-160	8,40	52,24	14,64	25,28	39,92	0,74	3,02	0,27	4,15	100,34
	185-195	8,80	52,41	15,27	24,42	39,69	1,12	3,22	0,30	4,01	100,75
	200-210	7,88	51,94	14,84	25,41	40,25	1,11	2,89	0,25	4,00	100,44
88	6-15	23,85	52,06	12,05	26,35	38,40	1,19	2,78	1,08	2,01	97,52
	22-32	10,28	53,50	12,37	26,37	38,74	1,01	2,45	0,32	2,95	98,97
	48-58	9,95	55,02	10,89	24,81	35,70	1,01	2,72	0,23	3,01	97,69
	62-70	9,78	54,95	10,46	25,46	35,92	1,01	2,54	0,25	3,17	97,84

	73-79	9,33	54,05	14,21	25,88	40,09	1,00	2,24	0,20	2,34	99,92
	88-98	9,15	54,44	13,22	23,81	37,03	1,00	2,52	0,45	3,06	98,5
	100-110	7,88	54,04	13,61	24,17	37,78	0,99	2,66	0,29	3,19	98,95
	125-135	7,73	53,70	14,39	24,41	38,80	0,74	3,00	0,25	3,18	99,67
	170-180	7,90	51,47	16,67	24,01	40,68	0,74	3,01	0,33	3,85	100,08
	250-260	7,93	54,50	12,32	24,63	36,95	0,86	2,66	0,22	3,64	98,83
Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения, развивающиеся на озерно-ледниковых глинах											
99	2-12	18,10	53,78	12,27	25,33	37,60	0,66	2,47	0,47	2,79	97,77
	30-40	9,92	52,76	13,76	25,93	39,69	0,90	2,72	0,26	3,31	99,64
	95-105	9,41	54,96	12,16	22,65	34,81	0,66	2,55	0,18	3,76	96,92
98	2-12	21,24	52,80	12,37	25,38	37,75	0,84	2,66	0,61	3,09	97,75
	30-40	11,09	51,75	12,78	26,77	39,55	1,15	2,90	0,25	2,99	98,59
	60-68	9,66	53,85	11,63	23,34	34,97	1,43	3,05	0,22	3,58	97,1
	95-105	8,10	51,68	13,63	23,80	37,43	1,78	2,81	0,22	3,56	97,48
97	2-12	19,68	54,30	11,95	24,96	36,91	0,94	2,74	0,55	3,06	98,5
	25-32	10,55	53,73	13,59	25,07	38,66	0,80	2,88	0,20	2,98	99,25
	40-40	9,27	52,01	13,44	24,48	37,92	0,73	2,89	0,20	3,44	97,19
	60-70	8,39	53,40	13,23	23,36	36,59	0,97	2,79	0,22	3,49	97,46
	95-105	9,38	52,97	13,01	23,60	36,61	0,76	2,80	0,22	3,69	97,05

Следует подчеркнуть, биогенное накопление  $P_2O_5$  в пахотных горизонтах, имеющей, очевидно, антропогенное происхождение, так как эти почвы находятся под пашней, в нижних горизонтах его содержание низкое и мало изменяется по горизонтам.

Изучение изменений, возникающих в дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения в результате осушительной мелиорации, проводилось на участке, осушенном в 1860 г. в том же Чучевичском лесничестве (Лунинецкий район, Брестская область, Республика Беларусь). Разрезы закладывались на расстоянии 50-150 м от Ланского канала, а полученные характеристики сопоставлялись с результатами исследований, выполненных по идентичной методике на аналогичных почвах неосушенных территорий того же лесничества. Установлено, что наиболее сильные изменения под влиянием мелиорации произошли в дерново-глееватых почвах, что отмечено и в работе Зайдельмана Ф.Р. (1981) [44]. Это объясняется тем, что в глееватой почве достаточное количество влаги, постоянно сочетается с возможностью ее вертикального перемещения, в то время как временно избыточно увлажняемые почвы после осушения испытывают некоторый недостаток влаги, дерново-глеевые – напротив, его избыток, т.е. нисходящее движение влаги в них имеет место эпизодически.

Осушение дерново-глееватых почв привело к понижению уровня грунтовых вод (УГВ) на 70-80 см. При сравнительно небольшом уровне снижения грунтовых вод (весь период после осушения почвы находились под естественной растительностью (дубрава – дуб, ясень, ольха, граб, береза)

отмечаются существенные изменения морфологических и физико-химических характеристик почв. Осушенная дерново-глеевая почва приобрела облик дерново-подзолистой с иллювиально-гумусовым горизонтом со следующим строением профиля ( $A_0 - A_1 - A_1A_2g - A_2g - Bhg - BhFe - G$ ). В профиле почвы хорошо выражена элювиально-иллювиальная дифференциация в распределении илистых частиц, обменных оснований, подвижных полуторных окислов и валовом составе илистой фракции (по основаниям,  $R_2O_3$ ,  $P_2O_5$  и даже по  $K_2O$ , что подтверждается и молекулярными соотношениями  $SiO_2 : Al_2O_3$  и  $SiO_2 : R_2O_3$ ). Большие различия произошли и в изменении группового и фракционного состава гумуса: состав гумуса в верхних горизонтах – фульватно-гуматный, в нижних  $BhFe -$  фульватный, соотношение  $C : N$  находится в пределах от 15 до 29. В группе гуминовых и фульвокислот преобладающими фракциями являются фракции 1 (до 70-80%) и 1a, а фракция, связанной с Ca, практически отсутствует [33].

Влияние осушения на свойства дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения изучалось на примере разрезов, дерново-глеевых глинистых почв, осушенных в 1902 году (Браславский район, Витебская область, Республика Беларусь). Сравнительная оценка морфологии профилей осушенной и неосушенной дерново-глеевой почвы свидетельствует, что внешне эти почвы почти не отличаются. При этом отмечаются лишь неглубокие затеки органического вещества, которые обнаружены в виде серых пятен в горизонте  $Bg$ . Также не обнаружено заметных изменений в составе и свойствах этих почв, кроме уменьшения содержания органического вещества. Все это позволяет сделать заключение о том, что осушенные дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения сопровождаются лишь некоторым усилением лессиважа. Плодородие этих почв после осушения остается высоким, большая емкость их поглощения делает их благоприятным объектом окультуривания [33].

### **Заключение**

На основании изложенного материала можно сделать следующие выводы:

1. На территории Республики Беларусь формируются дерновые заболоченные почвы под влиянием грунтового, или проточного (слабопроточного) аллохтонного поверхностного увлажнения в сточных и проточных ложбинах, в нижних частях пологих склонов под еловыми, ольховыми, широколиственными (дубовыми и ясеневыми), под разнотравно-мелкозлаковыми, разнотравно-крупнозлаковыми или злаково-мелкоосоковыми лугами, а также используются и под пашней. Почвы грунтового увлажнения формируются на рыхлых почвообразующих породах, почвы поверхностного увлажнения – на связных и двучленных почвообразующих породах под влиянием вод бокового внутрпочвенного



стока, если в толще пород есть условия для латерального (параллельного дневной поверхности) движения влаги на небольшой глубине.

2. Дерновые заболоченные почвы характеризуются реакцией среды от слабокислой до нейтральной, по большей части они сильно насыщены основаниями, содержание гумуса высокое и его запасы, а также общей влаги в слоях 0-20, 0-50 и 0-100 см увеличиваются с нарастанием степени гидроморфизма.

3. Состав и свойства дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения сильно зависят от химизма питающих вод: на жестких водах формируются насыщенные карбонатные и железистые почвы, а на мягких – ненасыщенные.

4. В дерновых заболоченных почвах грунтового увлажнения степень химической дифференциации с нарастанием степени увлажнения уменьшается, т.е. профили дерновой временно избыточно увлажняемой и глееватой почв химически дифференцированы значительно сильнее, чем дерново-глеевых. Наиболее хорошо заметно накопление  $Fe_2O_3$  во временно избыточно увлажняемых и глееватых почвах, а  $CaO$  – в глееватых и глеевых. По распределению обменных оснований  $Ca^{++}$  и  $Mg^{++}$ , железа, карбонатов обнаруживается два аккумулятивных максимума в дерновой временно избыточно увлажняемой и дерново-глееватой почвах: один у поверхности, второй в иллювиально-глеевом горизонте ВГ, на границе летнего стояния капиллярной каймы, в дерново-глеевой – один ярко выраженный максимум у поверхности почвы.

5. В дерновых заболоченных почвах поверхностного увлажнения степень химической дифференциации с нарастанием степени увлажнения увеличивается, т.е. профиль дерново-глеевой почвы дифференцирован значительно сильнее, чем временно избыточно увлажняемой и глееватой. При этом во временно избыточно увлажняемой почве выделяется один максимум оснований в дернине и гумусовом горизонте, в глееватой – два, т.е. в дернине и гумусовом горизонте, второй максимум на глубине 34-44 см, аналогичные максимумы имеют место и в дерново-глеевой почве (у поверхности и на глубине 73-79 см), что связано, по-видимому, с разным количеством влаги, насыщающей глеевые горизонты в летний период.

6. После осушения во всех дерновых заболоченных почвах происходит уменьшение содержания гумуса, изменяется его качественный состав, особенно заметное в почвах грунтового увлажнения.

7. Осушение дерновых заболоченных почв грунтового увлажнения вызывает необратимое изменение общего направления очвообразовательного процесса – развитие подзолообразования, снижается плодородие почв, восстановление которого впоследствии требует значительных материальных затрат. Эти почвы целесообразно использовать под высокопродуктивными культурными лугами, при ограниченном осушении.

8. При осушении дерновых заболоченных почв поверхностного увлажнения – усиливается лессиваж, при этом почвы поддаются окультуриванию и их рекомендуется использовать в интенсивных севооборотах.

## Список литературы

1. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. Практическое пособие / Г.И. Кузнецов, Н.И. Смяян, Г.С. Цытрон и др. под ред. Г.И. Кузнецова, Н.И. Смяяна. – Мн. : Оргстрой, 2001. – 432 с.
2. Роговой, П.П. О солончаковых и солонцовых процессах в зоне подзолистых почв БССР. – Минск, 1933. – С. 10-15.
3. Немчинов, А.А. Болотные почвы и их использование. – М. : Сельхозгиз, 1953. – С. 3-108.
4. Немчинов, А.А. Болотные почвы Европейского Севера СССР. Автореф. : Ленинград, 1957. – 42 с.
5. Завалишин, А.А., Яцюк, П.Я. К характеристике почв Приозерского района Ленинградской области. – Почвоведение, ЛГУ, 1956. – С. 3-31.
6. Булгаков, Н.П. Заболоченные почвы Белорусской ССР. – Т. Кон-ции по мелиорации и освоению болотных и заболоченных почв. – Минск, 1956. – С. 251-273.
7. Лупинович, И.С., Голуб, Т.Ф. Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие. – Минск, 1958. – 314 с.
8. Лупинович, И.С. Легкие почвы Нечерноземной зоны Европейской части СССР и задачи науки по их освоению. – Минск, 1959. – С. 3-15.
9. Медведев, А.Г., Булгаков, Н.П., Гавриленко, Ю.И. Руководство по почвенному исследованию земель колхозов и совхозов БССР. – Минск, 1960. – 176 с.
10. Роде, А.А., Ярилова, Е.А., Рашевская, И.М. О некоторых генетических особенностях темноцветных почв больших падин. – Почвоведение, 1960. – № 8. – С. 1-3.
11. Зайдельман, Ф.Р. Мелиоративное районирование заболоченных почв нечерноземной зоны и некоторые вопросы их изучения. – Почвоведение. – № 12, 1961. – С. 5-17.
12. Шишов, Л.Л. Дерново-глеевые почвы южной части Верхне-Волжской низменности и изменение их свойств при сельскохозяйственном использовании: Автореф. дисс.... канд. с/х наук. – Москва, 1961. – 22 с.
13. Булгаков, Н.П., Романова, Т.А. Заболоченные почвы. – В кн.: Агрохимическая характеристика почв СССР. – М.:АН СССР, 1962. – С. 57-67.

14. Зайдельман, Ф.Р., Закс, В.Г. Водный режим и особенности мелиорации легких почв Полесских ландшафтов. – Почвоведение, 1972. – № 1. – С. 96-109.
15. Завриев, В.Г., Киселев, В.Н. Полесские солончаки. – Вестник БГУ. – Серия: биология, химия, геология, 1972. – № 2. – С. 62-64.
16. Завалишин, А.А. Исследования генезиса серых лесных и подзолистых почв. – Л.: Наука, 1973. – 298 с.
17. Кораблева, Л.И., Симакова, М.С. Дерново-глеевые почвы. – почвы Московской области. – М.: Московский рабочий, 1974. – С. 178-183.
18. Матинян, Н.Н. Некоторые особенности генезиса минеральных заболоченных почв грунтового увлажнения. – Труды Петергофского биол. ин-та, 1974. – № 23. – С. 103-128.
19. Матинян, Н.Н. К характеристике современных процессов почвообразования на ленточных глинах / Почвы и их биологическая продуктивность. – Тарту, 1979. – С. 40-41.
20. Мееровский, А.С., Якушева, В.И. Дерновые и дерново-карбонатные заболоченные почвы / Почвы Белорусской ССР. – Ин.: Мн.: Ураджай, 1974. – С.159-169.
21. Мееровский, А.С., Король, Г.С. Изменение агрохимических свойств дерново-глеевых почв под влиянием осушения и сельскохозяйственного использования. – Почвоведение и агрохимия. – Минск, 1982. – Вып. 18. – С. 10-16.
22. Афанасьева, Т.В., Василенко, В.И., Терешина, Т.В., Шеремет, Б.В. Почвы СССР. – Москва: Мысль, 1979. – 380 с.
23. Глазовская, М.А. Почвы зарубежных стран. – М.: Мысль, 1975. – 351 с.
24. Глазовская, М.А. Общее почвоведение и география почв. – Москва: Высшая школа, 1981. – 396 с.
25. Скуян, Р.П. Шницковская, Г.Я. Изменение некоторых свойств заболоченных минеральных почв и урожайности многолетних трав под влиянием окультуривания / Почвы и их биологическая продуктивность. – Тарту, 1979. – С 168-169.
26. Капилевич, Ж.А. Мелиоративная характеристика минеральных заболоченных почв БССР: Автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Елгава, 1979. – 20 с.
27. Котович, А.М. Структура почвенного покрова Полесья, как фактор специализации сельскохозяйственного производства: Автореф. дис. ...канд. биол. Наук. – Ленинград, 1980. – 21 с.
28. Мееровский, А.С., Тихонов, С.А., Якушева, В.И. Дерновые заболоченные почвы Полесья и их рациональное использование / Проблемы Полесья. – Мн.: Наука и техника, 1980. – вып. № 6. – С. 151-169.

29. Романова, Т.А., Пироговская, Г.В., Тихонов, С.А. Некоторые особенности дерновых заболоченных почв Белоруссии / Почвы БССР и пути повышения их плодородия // Докл. V Всероссийского съезда почвоведов. – Минск, 1977. – С. 11-20.
30. Романова, Т.А., Пироговская, Г.В., Лазовская, Л.Н. Изменение дерновых заболоченных песчаных почв под влиянием осушения / Почвоведение и агрохимия. – Мн.: Ураджай, 1982. – С. 3-10.
31. Балахонова, К.Н., Пироговская Г.В. О генезисе двучленных почвообразующих пород Белоруссии. – Почвоведение и агрохимия. – Минск: Ураджай, 1978. – вып. 14. – С. 3-12.
32. Пироговская, Г.В. Дерновые заболоченные почвы поверхностного увлажнения / Почвы и их биологическая продуктивность. – Тарту, 1979. – С 52-53.
33. Пироговская, Г.В. Генетические особенности дерновых заболоченных почв Белорусской ССР и их изменение под влиянием осушительной мелиорации // Дисс. канд. с-х наук, Минск, 1983. – 322 с.
34. Романова, Т.А. Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB / Т.А. Романова. – Минск : РУП «Почвоведения и агрохимии НАН Беларуси», 2004. – 432 с.
35. Романова, Т.А. Водный режим почв Беларуси / Т.А. Романова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 144 с.
36. Смяян, Н.И., Цытрон, Г.С. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / РУП «Институт почвоведения и агрохимии». – Минск, 2007. – 220 с.
37. Почвенная карта мира ФАО-ЮНЕСКО. Пересмотренная легенда.. – Рим, 1990. – 136 с.
38. Классификация и диагностика почв России / Л.Л. Шишов [и др.]. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 342 с.
39. Почвы Белорусской ССР / Под ред. Т.Н. Кулаковской, П.П. Рогового, Н.И. Смяяна. – Мн. : Ураджай, 1974. – 328 с.
40. Классификация и диагностика почв СССР. – М. : Колос, 1977. – 224 с.
41. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв М. : Изд-во МГУ, 1970 . – 487 с.
42. Алекин, О.А. Руководство по химическому анализу вод суши / О.А. Алекин, А. Д. Семенов, Б.А. Скопинцев // Гидрометеиздат. Ленинград, 1973. – 269 с.
43. Методы исследования качества воды водоемов / Ю.В. Новиков, К.О. Ласточкина, З.Н. Болдина : Под ред. А.П. Шицковой. – М. : Медицина, 1990. – 400 с.
44. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация заболоченных почв Нечерноземной зоны РСФСР. – М., 1981. – 168 с.

## Spisok literatury

1. Pochvy sel'skohozyajstvennyh zemel' Respubliki Belarus'. Prakt. posobie / G.I. Kuznecov, N.I. Smeyan, G.S. Cytron i dr. pod red. G.I. Kuznecova, N.I. Smeyana. – Mn. : Orgstroj, 2001. – 432 s.
2. Rogovoj, P.P. O solonchakovyh i soloncovyih processah v zone podzolistykh pochv BSSR. – Minsk, 1933. – S. 10-15.
3. Nemchinov, A.A. Bolotnye pochvy i ih ispol'zovanie. – M. : Sel'hozgiz, 1953. – S. 3-108.
4. Nemchinov, A.A. Bolotnye pochvy Evropejskogo Severa SSSR. Avtoref. : Leningrad, 1957. – 42 s.
5. Zavalishin, A.A., YAcyuk, P.YA. K karakteristike pochv Priozerskogo rajona Leningradskoj oblasti. – Pochvovedenie, LGU, 1956. – S. 3-31.
6. Bulgakov, N.P. Zabolochennye pochvy Belorusskoj SSR. – T. Kon-cii po melioracii i osvoenii bolotnyh i zabolochennyh pochv. – Minsk, 1956. – S. 251-273.
7. Lupinovich, I.S., Golub, T.F. Torfyano-bolotnye pochvy BSSR i ih plodorodie. – Minsk, 1958. – 314 s.
8. Lupinovich, I.S. Legkie pochvy Nechernozemnoj zony Evropejskoj chasti SSSR i zadachi nauki po ih osvoeniyu. – Minsk, 1959. – S. 3-15.
9. Medvedev, A.G, Bulgakov, N.P., Gavrilenko, YU.I. Rukovodstvo po pochvennomu issledovaniyu zemel' kolhozov i sovhozov BSSR. – Minsk, 1960. – 176 s.
10. Rode, A.A., YArilova, E.A., Rashevskaya, I.M. O nekotoryh geneticheskikh osobennostyah temnocvetnyh pochv bol'shih padin. – Pochvovedenie, 1960. – № 8. – S. 1-3.
11. Zajdel'man, F.R. Meliorativnoe rajonirovanie zabolochennyh pochv nechernozemnoj zony i nekotorye voprosy ih izucheniya. – Pochvovedenie. – № 12, 1961. – S. 5-17.
12. SHishov, L.L. Dernovo-gleevye pochvy yuzhnoj chasti Verhne-Volzhskoj nizmennosti i izmenenie ih svojstv pri sel'skohozyajstvennom ispol'zovanii: Avtoref. diss.... kand. s/h nauk. – Moskva, 1961. – 22 s.
13. Bulgakov, N.P., Romanova, T.A. Zabolochennye pochvy. – V kn.: Agrohimicheskaya karakteristika pochv SSSR. – M.:AN SSSR, 1962. – S. 57-67.
14. Zajdel'man, F.R., Zaks, V.G. Vodnyj rezhim i osobennosti melioracii legkih pochv Polesskih landshaftov. – Pochvovedenie, 1972. – № 1. – S. 96-109.
15. Zavriev, V.G., Kiselev, V.N. Polesskie solonchaki. – Vestnik BGU. – Seryya: biologiya, himiya, geologiya, 1972. – № 2. – S. 62-64.
16. Zavalishin, A.A. Issledovaniya genezisa seryh lesnyh i podzolistykh pochv. – L.: Nauka, 1973. – 298 s.

17. Korableva, L.I., Simakova, M.S. Dernovo-gleevye pochvy. – pochvy Moskovskoj oblasti. – M. : Moskovskij rabochij, 1974. – S. 178-183.
18. Matinyan, N.N. Nekotorye osobennosti genezisa mineral'nyh zabolochennyh pochv gruntovogo uvlazhneniya. – Trudy Petergofskogo biolog. in-ta, 1974. – № 23. – S. 103-128.
19. Matinyan, N.N. K karakteristike sovremennyh processov pochvoobrazovaniya na lentochnyh glinah / Pochvy i ih biologicheskaya produktivnost'. – Tartu, 1979. – S. 40-41.
20. Meerovskij, A.S., YAkusheva, V.I. Dernovye i dernovo-karbonatnye zabolochennye pochvy / Pochvy Belorusskoj SSR. – In.: Mn.: Uradzhaj, 1974. – S.159-169.
21. Meerovskij, A.S., Korol', G.S. Izmenenie agrohimicheskikh svojstv dernovo-gleevykh pochv pod vliyaniem osusheniya i sel'skohozyajstvennogo ispol'zovaniya. – Pochvovedenie i agrohimiya. – Minsk, 1982. – Vyp. 18. – S. 10-16.
22. Afanas'eva, T.V., Vasilenko, V.I., Tereshinova, T.V., SHeremet, B.V. Pochvy SSSR. – Moskva: Mysl', 1979. – 380 s.
23. Glazovskaya, M.A. Pochvy zarubezhnyh stran. – M. : Mysl', 1975. – 351 s.
24. Glazovskaya, M.A. Obshee pochvovedenie i i geografiya pochv. – Moskva: Vysshaya shkola, 1981. – 396 s.
25. Skuyan, R.P. SHnickovskaya, G.YA. Izmenenie nekotorykh svojstv zabolochennykh mineral'nykh pochv i urozhajnosti mnogoletnih trav pod vliyaniem okul'turivaniya / Pochvy i ih biologicheskaya produktivnost'. – Tartu, 1979. – S 168-169.
26. Kapilevich, ZH.A. Meliorativnaya karakteristika mineral'nykh zabolochennykh pochv BSSR: Avtoref. dis. ...kand. s.-h. nauk. – Elgava, 1979. – 20 s.
27. Kotovich, A.M. Struktura pochvennogo pokrova Poles'ya, kak faktor specializacii sel'skohozyajstvennogo proizvodstva: Avtoref. dis. ...kand. biol. Nauk. – Leningrad, 1980. – 21 s.
28. Meerovskij, A.S., Tihonov, S.A., YAkusheva, V.I. Dernovye zabolochennye pochvy Poles'ya i ih racional'noe ispol'zovanie /Problemy Poles'ya. – Mn.: Nauka i tekhnika, 1980. – vyp. № 6. – S. 151-169.
29. Romanova, T.A., Pirogovskaya, G.V., Tihonov, S.A. Nekotorye osobennosti dernovykh zabolochennykh pochv Belorussii / Pochvy BSSR i puti povysheniya ih plodorodiya // Dokl. Y Vserossijskogo s"ezda pochvovedov. – Minsk, 1977. – S. 11-20.
30. Romanova, T.A., Pirogovskaya, G.V., Lazovskaya, L.N. Izmenenie dernovykh zabolochennykh peschanykh pochv pod vliyaniem osusheniya /Pochvovedenie i agrohimiya. – Mn.: Uradzhaj, 1982. – S. 3-10.
31. Balahonova, K.N., Pirogovskaya G.V. O genezise dvuchlennykh pochvoobrazuyushchih porod Belorussii. – Pochvovedenie i agrohimiya. – Minsk: Uradzhaj, 1978. – vyp. 14. – S. 3-12.

32. Pirogovskaya, G.V. *Dernovye zabolochennye pochvy poverhnostnogo uvlazhneniya / Pochvy i ih biologicheskaya produktivnost'*. – Tartu, 1979. – S 52-53.
33. Pirogovskaya, G.V. *Geneticheskie osobennosti dernovyh zabolochennyh pochv Belorusskoj SSR i ih izmenenie pod vliyaniem osushitel'noj melioracii // Diss. kand. s-h nauk, Minsk, 1983. – 322 s.*
34. Romanova, T.A. *Diagnostika pochv Belarusi i ih klassifikaciya v sisteme FAO-WRB / T.A. Romanova. – Minsk : RUP «Pochvovedeniya i agrohimii NAN Belarusi», 2004. – 432 s.*
35. Romanova, T.A. *Vodnyj rezhim pochv Belarusi / T.A. Romanova. – Minsk : IVC Minfina, 2015. – 144 s.*
36. Smeyan, N.I., Cytron, G.S. *Klassifikaciya, diagnostika i sistematičeskij spisok pochv Belarusi / RUP «Institut pochvovedeniya i agrohimii». – Minsk, 2007. – 220 s.*
37. *Pochvennaya karta mira FAO-YUNESKO. Peresmotrennaya legenda.. – Rim, 1990. – 136 s.*
38. *Klassifikaciya i diagnostika pochv Rossii / L.L. Shishov [i dr.]. – Smolensk : Ojkumena, 2004. – 342 s.*
39. *Pochvy Belorusskoj SSR / Pod red. T.N. Kulakovskoj, P.P. Rogovogo, N.I. Smeyana. – Mn. : Uradzhaj, 1974. – 328 s.*
40. *Klassifikaciya i diagnostika pochv SSSR. – M. : Kolos, 1977. – 224 s.*
41. Arinushkina, E.V. *Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv M. : Izd-vo MGU, 1970. – 487 s.*
42. Alekin, O.A. *Rukovodstvo po himicheskomu analizu vod sushi / O.A. Alekin, A. D. Semenov, B.A. Skopincev // Gidrometeoizdat. Leningrad, 1973. – 269 s.*
43. *Metody issledovaniya kachestva vody vodoemov / YU.V. Novikov, K.O. Lastochkina, Z.N. Boldina : Pod red. A.P. Shickovoj. – M. : Medicina, 1990. – 400 s.*
44. Zajdel'man F.R. *Melioraciya zabolochennyh pochv Nechernozemnoj zony RSFSR. – M., 1981. – 168 s.*