

УДК 631.47(470.11)

## ПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

И. М. ЯШИН, В. С. КАЩЕНКО, Н. М. САМОЗВОН, Л. А. ВИНОКУРОВ  
(Кафедра почвоведения)

Составной частью системы комплексного физико-географического районирования является почвенное районирование. Сведения о генезисе и характере почвенного покрова рассматриваются как основной критерий при агрономической оценке почв [28, 31, 33].

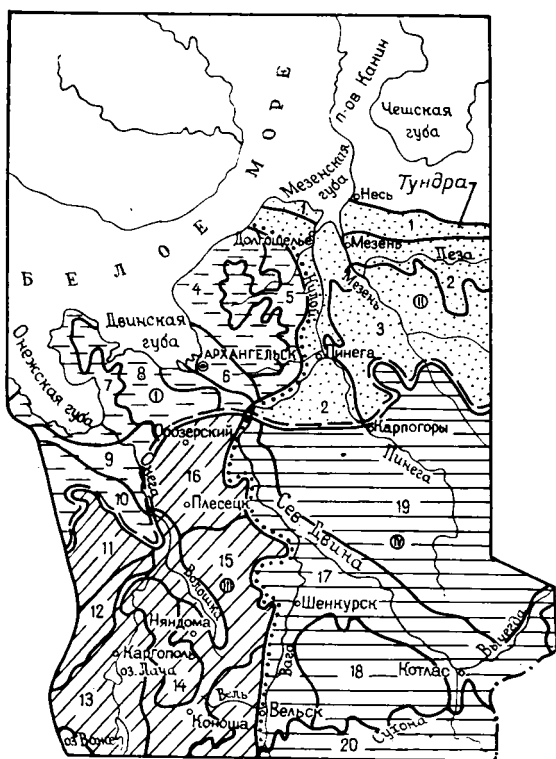
О почвах Архангельской области накоплена достаточная информация [2, 3, 12—19 и др.). Тем не менее почвенный покров отдельных районов мало изучен. Для научно обоснованного почвенного районирования необходимо располагать фактическими данными детального крупномасштабного картирования почв, а также знать особенности почвообразования. Однако материал по почвам области не обобщен, а имеющиеся сводки основаны, как правило, на результатах региональных и маршрутных исследований, поэтому они неполны [17, 23, 24, 28].

В настоящей работе сделана попытка систематизировать данные почвенного картирования и итоги стационарных режимных наблюдений в Архангельской области за 1975—1984 гг. [5, 12—19].

На основе систематизации имеющихся сведений с использованием фондовых источников по природному районированию [1, 10, 22, 29, 30, 34], геоморфологии и четвертичной геологии [6, 8, 20], географии и гидрографии [26, 35], лесоустройству, агроклиматологии и почвоведению [2, 3, 19, 23, 25, 32, 34] была разработана схема почвенного районирования области (рисунок)<sup>1</sup>. При почвенно-географическом районировании области нами применялись методы сопряженного анализа природных компонентов и оценки комплексных карт.

Подобная сводка информации актуальна, поскольку она позволяет не только уточнить вопросы генезиса, диагностики и классификации почв, но и дать объективную и достаточно полную оценку качества почв каждого участка и поля (определить окупаемость затрат, дифференциальный доход и т. д.).

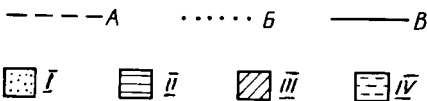
<sup>1</sup> Нами не рассматриваются низшие таксономические единицы районирования (подрайоны, местности и т. д.).



Карта-схема почвенного районирования территории Архангельской области, составленная И. М. Яшиным, В. С. Кашенко, Н. М. Самозвоним и Л. А. Винокуровым (1984 г.).

А, Б и В — границы соответственно подзон, территорий и почвенных районов.

I — холодная избыточно влажная и преимущественно хорошо дренированная территория (лесотундра и подзона северной тайги); II — холодная избыточно влажная слабодренированная (средняя тайга); III — умеренно прохладная периодически избыточно влажная хорошо дренированная; IV — прохладная избыточно влажная слабодренированная территория.



Архангельская область расположена на севере Русской равнины. На территории этой области растительность, почвы и животный мир четко приурочены к определенным зонам, что связано с равнинным характером рельефа и широтным варьированием биоклиматических ресурсов. Согласно современному почвенно-географическому районированию СССР [28, 29, 33] данный регион входит в состав Восточно-Европейской равнинной страны центральной таежно-лесной области. Географы выделяют в ее пределах три природно-климатические зоны — тундру, лесотундру и таежно-лесную, а также две провинции — северо-таежную Онего-Мезенскую и среднетаежную Двинско-Вычегодскую [26, 28, 29].

Для более четкой дифференциации почвенного покрова по степени континентальности климата, характеру увлажнения и особенностям почвообразования коллективом авторов [33] в пределах указанных выше зон Архангельской области выделено 4 провинции — Канино-Печорская, Онежско-Тиманская, Тимано-Печорская и Онего-Двинская. Каждая из них была разделена на округа в соответствии с особенностями рельефа. В итоге охарактеризовано 15 почвенно-географических округов.

Исследователи [1, 6, 8, 9 и др.] неоднозначно районуют своеобразную в почвенно-мелиоративном отношении территорию Архангельской области: гидрологи и мелиораторы выделяют более 50 природных мелиоративных районов, географы — 25, литологи — 33, геоморфологи — 11 и 25, болотоведы — 20, почвоведы — 10. В последней публикации [33] в пределах изучаемого объекта выделено 15 почвенных округов. Все это свидетельствует о разном уровне информативности научных дисциплин и недостаточной изученности компонентов природно-территориальных комплексов.

На территории северной окраины Русской равнины обнаруживаются заметная генетическая неоднородность форм рельефа, связанные с ней различия в составе, а также свойствах материнских и подстилающих пород и, как следствие, пестрота, комплексность и полигенетический характер почвенного покрова [2, 9, 30].

Орография севера европейской части страны сложилась под влиянием ряда рельефообразующих факторов, среди которых ведущая роль принадлежит явлениям неотектоники, морским бореальным трансгрессиям, деятельности флювиальных потоков и оледенениям [8]. Сравнительно выровненная поверхность региона (колебания высот: 8—23 м над ур. моря — долины рек Северной Двины, Кулоя, Мезени; 350—600 м — Андомская возвышенность, Тиманский кряж) осложняется останцовыми плато, представляющими собой древние поверхности выравнивания. Неотектонические колебания суши проявляются в северо-западной и север-восточной ориентации крупных низин (Воже-Лачской, Северо-Двинской и Мезенско-Пинежской), обрамляющих разновысотные эрозионно-денудационные пластообразные возвышенности [6, 8, 35].

Экзарационная и флювиальная деятельность ледников, бореальные трансгрессии Белого моря определили меридиальную и широтную неоднородность типов рельефа, а также провинциальную генетическую разнокачественность, слоистость и сильную пересортировку почвообразующих и подстилающих пород. На исследованной территории повсеместно залегают четвертичные отложения различной мощности.

На севере Архангельской области расположена Приморская низменность, образованная зандровыми и озерно-ледниковыми террасированными равнинами. Они сложены современными породами четвертичного периода и древнеаллювиальными отложениями, морскими засоленными осадками, флювиогляциальными, двучленными и органогенными породами. Средние отметки низменности 5—45 м над ур. моря. Поверхность равнин приморья нарушена системой эрозионно-денудационных низких плато (Кулойское и Онего-Двинское, абсолютные отметки 200—228 м над ур. моря).

На западе и юго-западе области заметно уплощенные конечноморенные и моренные холмисто-грядовые образования покоятся на приподнятом фундаменте из коренных пород (известняков, доломитов и мергелей) каменноугольного и пермского периодов. В этой местности отмечается высокая карбонатность пород и почв. Здесь широко развиты техногенно-эродированные, часто каменистые с укороченным профилем, но потенциально плодородные дерново-подзолистые остаточнокarbonатные почвы.

Центральная, восточная и особенно южная части территории Архангельской области весьма неоднородны по рельефу в связи с экзогенными процессами и эрозией. Заторфованность массивов уменьшается. Преобладают моренно-камовый и холмисто-грядовый равнинный моренный ландшафты. На севере и в центральной части области моренные и озерно-ледниковые суглинистые породы перекрываются слоями безвалунных песков и супесей, отсюда понятна проблематичность исключительно моренной теории развития морфоструктуры на европейском Севере.

Пластовые возвышенности — Сухоно-Двинская и повышающаяся к Тиману Двинско-Мезенская — отделяются выровненными озерно-ледниковыми низинами, ориентированными по гидрографической сети.

Материнские породы и подстилающие их коры выветривания на европейском Севере неоднородны по происхождению, литологии, возрасту, петрографическому составу и химическим свойствам [8, 12, 13, 17, 18]. Поэтому и почвы, формирующиеся на них, наследуют их разнокачественные особенности генезиса.

На европейском Севере наиболее широко распространены ледниковые отложения (основная суглинистая морена с маломощными прослоями и линзами неоднородно зернистых песков).

Инфильтрация атмосферных осадков на породах глинистого и песчано-суглинистого составов сравнительно замедлена, что наряду с климатическими, гидрологическими и геоморфологическими факторами определяет активное болотообразование в Нечерноземье.

Из коренных пород обширной северо-восточной части территории бассейнов рр. Мезени, Пинеги, Кулоя, Пезы и Сояны следует выделить красно-бурые терригенные осадки перми, переслаивающиеся у дневной поверхности с четвертичными наносами. В восточной части области на пермских песчано-глинистых образованиях прослеживаются породы триаса (кварцевые пески, песчаники и конгломераты). В западной части территории широкой полосой меридионального направления залегают гипсово-ангидритовые коренные породы, от которых в определенной мере зависит развитие карста.

Как показывает анализ литературных данных [9, 21, 28, 29, 31, 33], в настоящее время в детализации нуждаются низшие структуры природного районирования Архангельской области (районы, подрайоны, местности), что важно для решения конкретных народнохозяйственных и прикладных задач (проведение мелиоративных мероприятий, организация государственных заповедников, агрономическая оценка почв, внедрение научно обоснованных зональных систем земледелия, осуществление работ по лесоустройству и т. д.). Отметим, что границы крупных таксономических единиц (например, подзон) на специальных картах выделены неоднозначно. В одних случаях [27] северная граница подзоны средней тайги проходит севернее д. Холмогоры, у г. Архангельска, а окрестности у г. Мезени и сопряженная северная территория — это полярно-тундровая подзона, что правомерно и увязывается с агроклиматическими районами области<sup>2</sup>; в других [21, 28, 31] — северная граница среднетаежной подзоны расположена южнее д. Холмогоры, а граница лесотундры — севернее г. Мезени, у поселка Несь.

На основе широкого применения аэрометодов при детальном картировании и исследовании почв рассматриваемого региона осуществлено ландшафтное дешифрирование аэроснимков и уточнены границы почвенных районов: при этом была проведена их корректировка с учетом других районных специализированных карт (геоморфологических, болотных, гидрогеологических).

Ниже дается характеристика почвенных районов Архангельской области, почвы некоторых из них оценены с помощью почвенно-экологического индекса [11].

**Тундрово-болотный** — очень холодный избыточно влажный слабодренированный район западного и восточного побережья Мезенской губы (включая и Абрамовский берег Белого моря). Абсолютные отметки поверхности 8—50 м над ур. моря. Характерно локальное проявление многолетнемерзлотных пород. Коренные породы — известняки, доломиты и мергели — залегают на глубине 3—5 м (до 10—30 м). Рельеф низинный, биогенный (болотный). Преобладают морены, переслаиваемые органогенными породами и морскими осадками. Район сочетания тундровых, болотных, лугово-болотных засоленных почв приморских террас, слабозрелых А1—Fe подзолов.

**Кулойско-Пинежский** (лесотундрово-северотаежный) — холодный избыточно влажный низинный район с комплексом флювиогляциально-аллювиальных, террасированных морских, абрадированных моренных и озерно-ледниковых равнин с участками холмисто-моренного и камового рельефа; сочетания болотных, болотно-подзолистых, глееподзолистых, подзолистых иллювиально-железистых, аллювиальных и лугово-болотных засоленных почв.

Район простирается от устья р. Пинеги в бассейне р. Кулоя до Мезенской губы Белого моря. Абсолютные отметки поверхности 10—78 м над ур. моря. На западе низина ограничена уступом Беломорско-Кулойского плато. Коренные породы залегают близко к дневной поверх-

<sup>2</sup> Печорская низменность и Притиманье нами не изучались.

ности (3—5 м) — это преимущественно известняки и доломиты каменноугольного периода, ангидриты и гипсы, а в восточной части района — песчаники и глины, переслаиваемые пермскими мергелями. Почти во всех речных долинах коренные породы выходят на поверхность. Массивы в излучине р. Пинеги и по левому берегу р. Кулоя представляют собой озерно-ледниковую равнину, сложенную песками и суглинками. На водоразделах рр. Сии, Полты, Сотки (исток р. Кулоя) и по правобережью р. Кулоя расположены поля карста и карстовых колодцев глубиной 40—50 м.

**Мезенско - Вашский** — умеренно холодный избыточно влажный (лесотундрово-северотаежный) пластово-равнинный и пологоволнисто-моренный с фрагментами абразионных озерно-ледниковых равнин структурно-денудационный (морские осадочные породы — мергели и известняки — покрываются маломощным песчаным чехлом, мореной и торфом) район сочетания болотных, болотно-подзолистых, глее-подзолистых, подзолистых иллювиально-железистых и аллювиальных почв. Абсолютные отметки 8—40 м над ур. моря (до 140 м). Глубина залегания известняков пермского возраста существенно возрастает к Тиману: от 2,5—5 м у г. Мезени до 114 м у дер. Сафоново. Отмечаются массивы холмисто-моренного и камового рельефов.

**Беломорско - Кулойский** — холодный избыточно влажный (лесотундрово-северотаежный) возвышенный пологоволнистый моренный и холмисто-моренный район сочетания глее-подзолистых, подзолистых, контактно-глееватых, болотно-подзолистых и болотных почв. Абсолютные отметки 60—140 м (210 м). Плато представляет собой кончоморенный пояс Русской равнины. Коренные породы — песчаники, алевроиты и глины нижнего кембрия. Полные разрезы четвертичных отложений отмечаются у поселков Нижняя и Верхняя Золотица, в бассейнах рр. Куи, Золотицы и Мудьюги.

**Лака - Келинский** — холодный избыточно влажный (лесотундрово-северотаежный) равнинный структурно-денудационный моренный и закарстованный район сочетания глее-подзолистых, подзолистых, контактно-глееватых, болотных и аллювиальных почв. Абсолютные отметки 20—50 м над ур. моря (60 м). Коренные породы — доломиты и известняки среднего и верхнего карбона, а также гипсы и пески.

**Северодвинский** — прохладный избыточно влажный (северотаежный) дельтово-приморский низинный район террасированных абразионных и абразионно-аккумулятивных, озерно-ледниковых и морских заболоченных равнин, сочетания аллювиальных, болотных, лугово-болотных засоленных, глее-подзолистых, болотно-подзолистых и освоенных подзолистых почв. Абсолютные отметки Нижне-Двинской впадины 10—70 м над ур. моря. В послеледниковое время район испытывал устойчивое опускание у г. Архангельска — до 23 м [39].

**Онежско - Золотицкий** — прохладный (северотаежный) возвышенный эрозионно-денудационный моренный холмисто-рядовый район сочетания глее-подзолистых, подзолистых, иллювиально-железистых, болотных и лугово-болотных засоленных почв. Абсолютные отметки 70—156 м над ур. моря. Полоса моренных гряд и холмов от Летнего берега до вершины Онежской губы (Летних гор) достигает абсолютных отметок 60—70 м над ур. моря.

**Летнезолотицкий** — прохладный (северотаежный) приморский район озерно-ледниковых и морских равнин, сочетания болотных, лугово-болотных засоленных, болотно-подзолистых и глее-подзолистых почв. Между Унской и Ляминской губами расположены узкие полосы озерно-ледниковых равнин и морских террас 50—60 м над ур. моря.

**Нижнеонежско - Малойский** — прохладный избыточно влажный (северотаежный) низинный озерный, озерно-ледниковый и холмисто-моренный район сочетания болотных, лугово-болотных засоленных, болотно-подзолистых, подзолистых иллювиально-железистых и освоенных подзолистых почв. Четвертичные отложения представлены дву-

мя горизонтами морен с разделяющими их морскими, озерно-ледниковыми осадками, аллювием и торфом.

**Ветреный Пояс.** — прохладный избыточно влажный (северотаежный) возвышенный эрозионно-денудационный холмисто-грядовый прерывисто-моренный район (с выходами коренных пород) сочетания подзолистых контактно-глееватых и иллювиально-железистых, глее-подзолистых почв, а также болотно-подзолистых и освоенных эродированных подзолистых почв. Морена маломощная, перекрыта элювиально-делювиальными щебнистыми наносами. Возвышенность Ветреного Пояса по ширине небольшая — до 15 км, она сложена базальтами, диабазами и другими основными и ультраосновными интрузивными породами. Абсолютные отметки возвышенностей (Олов-гора 342 м) до 340 м над ур. моря.

**Волдозерский** — умеренно прохладный периодически избыточно влажный (среднетаежный) моренно-зандровый аккумулятивно-денудационный район сочетания подзолистых контактно-глееватых и иллювиально-железистых, болотно-подзолистых, болотных и дерново-подзолистых (здесь и далее — освоенные подзолистые) почв.

**Кенозерско-Андомский** — умеренно прохладный периодически избыточно влажный (среднетаежный) возвышенный моренный холмисто-грядовый и фрагментарно камовый (с проявлением в северной части карста) район сочетания подзолистых типичных, контактно-глееватых и иллювиально-железистых, болотно-подзолистых и дерново-подзолистых эродированных почв. Кенозерская и Андомская возвышенности достигают высоты 150—220 м над ур. моря. Коренные породы — пески, песчаники, мергели и доломиты карбона и перми.

**Воже-Лачский** — умеренно прохладный периодически избыточно влажный (среднетаежный) приподнято-низинный плоскоморенный и террасированный озерноледниковый район сочетания подзолистых типичных, контактно-глееватых и иллювиально-железистых, дерново-подзолистых остаточного-карбонатных и дерново-карбонатных каменистых, техногенно-эродированных, дерново-перегноино-глеевых и болотных почв. Абсолютные отметки 110—140 м над ур. моря. Прилаченская низменность сильно заболочена и со всех сторон ограничена абразионными уступами. Коренные породы — известняки и доломиты, они залегают на глубине 1,5—5 м, перекрываясь опесчаненной мореной.

**Волошский** — умеренно прохладный (среднетаежный) волнисто-моренный и фрагментарно озерноледниковый равнинный район сочетания болотных, болотно-подзолистых, подзолистых типичных и контактно-глееватых, дерново-подзолистых эродированных и каменистых почв. Абсолютные отметки 100—120 м над ур. моря. Территория сильно заболочена, имеются крупные болотные массивы. Преобладают верховые и переходные торфяники. На болотах господствуют грядово-мочажинные и грядово-озерково-мочажинные комплексы [1].

**Няндомский** — умеренно прохладный (среднетаежный) возвышенный моренный эрозионно-денудационный холмисто-грядовый и фрагментарно камовый район сочетания подзолистых типичных и контактно-глееватых, болотных, болотно-подзолистых, дерново-подзолистых эродированных каменистых почв. Коношско-Няндомская возвышенность занимает водораздельную территорию рр. Онеги и Ваги. На востоке район ограничивается Важской равниной. Характер рельефа весьма динамичный — чередуются платообразные и грядово-холмистые моренные фрагменты с котловинами. Заболоченность незначительная. Абсолютные отметки 160—240 м над ур. моря. Коренные породы — огипсованные песчаники, мергели, доломиты. Залегают на глубине 45—80 м.

**Плесецко-Шелекский** — прохладный (среднетаежный) пологоволнистый моренно-зандровый равнинный с маломощным чехлом морены район сочетания подзолистых типичных, контактно-глееватых и иллювиально-железистых, болотных, болотно-подзолистых, дерново-подзолистых контактно-глееватых слабоэродированных, опесчаненных и завалуненных почв. Равнина сильно закарстована, особенно близ ст. Пле-

сецкой и Емцы и юго-западнее ст. Обозерский. В восточной части развит гипсовый карст. В бассейне р. Шелексы выделяется обширная аккумулятивная озерно-ледниковая равнина, сложенная разнозернистыми песками с гравием и галькой. Абсолютные отметки 160—200 м над ур. моря.

Северодвинско - В а ж с к и й — умеренно прохладный (среднетаежный) низинный террасированный озерноледниковый и эрозионно-аккумулятивный район сочетания болотных, болотно-подзолистых, аллювиальных, подзолистых иллювиально-железистых и контактно-глееватых, дерново-подзолистых опесчаненных эродированных почв. Абсолютные отметки 40—140 м над ур. моря, а у г. Яренска — 164 м. Характерна сильная заболоченность. Коренные породы — пески, песчаники, доломиты и мергели пермского периода, а в бассейне р. Вычегды — песчаники, мергели и глины нижнего триаса и песчано-глинистые отложения верхней юры. Коры выветривания часто выходят на поверхность по склонам рр. Вычегды и Северной Двины.

У с т ь я н с к о - В и л е д с к и й — умеренно прохладный (среднетаежный) возвышенный моренный увалисто-холмистый и фрагментарно камовый равнинный район сочетания подзолистых контактно-глееватых, типичных и иллювиально-железистых, дерново-подзолистых эродированных, болотных и болотно-подзолистых почв. Данный район приурочен к северной части Сухонского вала и расположен в пределах пермского плато. Почвообразующие породы — морена, аллювий, озерные и органические образования. Наиболее повышенная часть района — Ергинская возвышенность. Здесь проходит водораздел притоков рр. Сухоны, Северной Двины и Ваги. Абсолютные отметки 150—180 м над ур. моря (до 249 м). Равнина расчленена долиной р. Устья и ее притоков.

П и н е ж с к и й — прохладный (среднетаежный) возвышенный моренный волнистый и фрагментарно озерно-ледниковый равнинный район сочетания болотных, подзолистых контактно-глееватых, иллювиально-железистых и типичных, болотно-подзолистых, глее-подзолистых суглинистых и аллювиальных почв. Редкая речная сеть, наличие мощной толщи основной морены (до 10 м), слабый сток избытка влаги способствуют активному болотообразованию. Абсолютные отметки 40—100 м над ур. моря (до 259 м). Здесь располагается водораздел рр. Северной Двины и Пинеги. Среди равнины выделяются отдельные массивы холмисто-моренного и камового рельефов. Относительные высоты холмов — 8—12 м, однако западнее р. Нижней Тоймы относительные высоты моренных холмов достигают 40—60 м.

К у б е н о - Н и ж н е с у х о н с к и й — умеренно прохладный (среднетаежный) приподнятый аккумулятивный моренный и фрагментарно озерноледниково-аллювиальный равнинный район сочетания подзолистых, контактно-глееватых, иллювиально-железистых, аллювиальных, болотных и дерново-подзолистых эродированных почв. Абсолютные отметки 80—220 м над ур. моря. Большая часть территории района расположена в пределах Вологодской области. Коренные породы — пески, песчаные мергели и конгломераты нижнего триаса. Придолинное расчленение водоразделов эрозией незначительное.

Экономическая оценка немелиорированных пахотных почв Архангельской области (табл. 1) показала, что в направлении с юга на север заметно изменяются производство валовой продукции и ее себестоимость, окупаемость затрат, фондоемкость и дифференциальный доход. В целом по области последний показатель отрицательный: —15 руб. на 1 га, что связано с низким уровнем естественного и эффективного плодородия почв. Производство сельскохозяйственной продукции на плодородных аллювиальных почвах дельты Северной Двины и осушенных торфяниках весьма эффективно. Например, в совхозе «Приморский» дифференциальный чистый доход достигает 92 руб. на 1 га, что в большой мере связано с осушительной мелиорацией и рациональным использованием туков. В дельтово-приморском районе окупаемость затрат наи-

Общая оценка немелиорированных пахотных земель  
Архангельской области по экономическим показателям, 1977 г.

Хозяйство, район, область (в целом)	Валовая продукция		Окупаемость затрат		Дифференциальный доход		Себестоимость 1 корм. ед.		Фондоёмкость продукции		Всего затрат на 1 га, руб.
	руб/га	балл	руб/руб	балл	руб/га	балл	руб/ц	балл	руб/га	балл	
Архангельская область (в целом)	238	24	1,3	16	-15,0	-2	17,6	59	313	71	181
Приморский район (сев. тайга)	413	41	2,0	24	79,0	10	19,4	65	325	74	211
Каргопольский район (ср. тайга)	243	24	1,5	18	5,0	1	15,1	51	296	68	165
Мезенский район (лесотундра и крайне сев. тайга)	217	22	1,2	15	-25,0	-3	28,3	95	227	52	181
Совхоз Мезенский (низовье р. Мезени)	380	38	1,2	15	-50,0	-6	29,6	100	407	93	326
Совхоз Приморский (дельта р. Сев. Двины)	497	50	2,0	24	92,0	12	22,4	76	379	86	255
Совхоз Каргопольский («Каргопольская сушь»)	244	24	1,3	16	-17,0	-2	17,1	58	325	74	186

более высокая — 1,96 руб. на 1 руб. вложений. Себестоимость 1 ц корм. ед. высокая в области — 15,13 руб. в среднем по Каргопольскому району, а в совхозе «Мезенский» — 29,64 руб., что обусловлено неблагоприятными почвенно-климатическими условиями и все еще значительными затратами ручного труда.

Ресурсы эффективного плодородия почв в Приполярье (низовье р. Мезени) и на юге средней тайги (район Каргополя) реализуются сельскохозяйственными растениями с разной интенсивностью (неодинаковые периоды вегетации, разные суммы температур более 10°, различный водно-воздушный режим, неоднозначный характер процессов почвообразования и т. д.), что сказывается на наборе возделываемых культур, их урожайности и качестве продукции. Несмотря на очень высокое содержание обменного калия в мезенских пахотных глее-подзолистых почвах [12, 13], его доступность растениям низкая: значение калийного (термодинамического) потенциала варьировало от 3,5 (в  $A_p$ ) до 4,1 ккал/г-ион (в  $B_g$ ). Не исключено, что растения могут поглощать недостаточное количество других элементов питания в условиях Приполярья.

Почвы сравниваемых административных районов области (табл. 2) существенно различаются по составу гумуса [12, 30], насыщенности основаниями, содержанию элементов питания, кислотности и другим свойствам, что отражает особенности образования зональных глее-подзолистых (северотаежных) и подзолистых (среднетаежных) почв и их освоенных аналогов. Среди многообразия почвенных процессов на территории европейского Севера основными являются торфонакопление, глее- и подзолообразование, а в освоенных почвах подзолистого типа еще и гумусово-аккумулятивный процесс. Направленность и интенсивность проявления указанных процессов неоднозначны как в целинных, так и в пахотных почвах. С помощью соответствующих агротехнических и мелиоративных приемов возможны ослабление неблагоприятных почвенных процессов и свойств и постепенное развитие качеств, присущих окультуренным почвам.

При создании оптимальных режимов почвенного плодородия важно располагать почвенно-агрохимической информацией. Свойства и морфогенетические признаки почв выражают в виде относительного показателя — балла бонитета, почвенно-экологического индекса (ПЭИ)



## Химические свойства северотаежных (низовье рр. Сев. Двины и Мезени) и среднетаежных (район Каргопольской суши) почв Архангельской области

Горизонт и глубина взятия образцов, см	Гумус, %	pH <sub>KCl</sub>	Обменная кислотность (H <sup>+</sup> )	Поглощенные основания		H <sub>T</sub>	V, %	Доступные, мг на 100 г	
				Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
				мг-экв на 100 г					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Мезенский район

Разр. 365. Лес. Глее-сильнопodzолистая супесчаная на моренных бескарбонатных отложениях

O <sub>1</sub> , 0—7	Не опр.	3,8	0,80	7,00	4,00	23,92	32,7	7,0	49,0
EL <sub>g</sub> , 14—14	2,3	4,3	0,04	1,40	0,80	5,28	29,4	2,4	5,9
EL/B <sub>g</sub> , 36—46	0,4	4,1	0,03	0,40	0,20	3,34	15,2	6,0	3,0
B <sub>g</sub> , 62—72	0,2	4,4	0,03	0,40	0,40	2,46	24,5	8,9	2,8
BC <sub>g</sub> , 80—90	0,2	4,3	0,03	2,00	1,20	2,11	60,3	13,8	5,3
C <sub>g</sub> , 150—160	0,1	4,5	0,03	2,90	1,50	2,98	65,9	16,9	6,2

Разр. 363. Пашня. Освоенная глее-слабоподзолистая супесчаная на моренных бескарбонатных отложениях

A <sub>p</sub> , 0—28	4,5	6,4	0,03	8,20	3,30	1,43	88,9	93,5	58,3
EL/B, 32—42	0,4	6,3	0,02	3,45	4,35	0,71	91,7	7,8	51,0
B <sub>g</sub> , 58—68	0,3	5,9	0,02	4,10	1,70	0,71	89,1	15,0	55,2
BC <sub>g</sub> , 89—99	0,1	6,3	0,02	1,90	0,90	0,54	83,8	9,0	11,1
C <sub>g</sub> , 125—135	0,1	6,4	0,02	1,65	0,95	0,36	87,8	14,6	11,5

## Каргопольский район

Разр. 13. Лес. Среднеподзолистая поверхностно-глееватая супесчаная на моренных карбонатных отложениях

A <sub>1</sub> A <sub>2g</sub> , 2—6	6,9	4,2	0,05	6,0	2,5	12,21	41,0	3,2	7,4
EL <sub>g</sub> , 8—18	1,0	5,0	0,02	5,5	3,5	2,31	79,6	3,5	3,4
B, 20—30	1,2	7,0	0,10	11,5	7,0	0,66	90,9	Не опр.	Не опр.
BC, 30—35	Не опр.	7,3	0,30	6,8	3,8	0,82	93,0	»	»
C <sub>K</sub> , 40—50	»	7,4	Не определяли						

Разр. 144. Пашня. Освоенная слабоподзолистая остаточо-карбонатная легкосуглинистая на моренных карбонатных отложениях

A <sub>p</sub> , 0—25	4,0	7,0	0,05	8,0	3,0	0,82	93,1	26,0	17,4
EL/B, 25—30	0,0	6,2	0,04	6,0	3,5	1,00	90,5	8,2	8,5
B, 34—44	Не опр.	6,5	0,08	13,0	9,0	0,82	96,4	9,2	16,9
BC, 60—70	»	7,3	0,04	7,5	4,5	0,50	96,0	Не опр.	Не опр.
C <sub>K</sub> , 90—100			Не определяли						

Дельта р. Сев. Двины (аллювиальная зона). Приморский район, совхоз «Приморский»

Разр. 17. Пашня. Аллювиальная дерновая легкосуглинистая на аллювиальных отложениях

A <sub>p</sub> , 0—37	2,9	6,9	0,05	8,0	3,75	0,50	95,9	29,0	48,8
A <sub>1</sub> , 37—46	2,8	7,1	0,05	4,8	4,00	0,50	94,6	26,8	11,1
III, 46—56	1,1	7,2	0,04	6,3	2,00	0,33	96,2	—	6,8
IV, 72—82	0,6	7,6	0,03	6,2	0,50	0,17	97,5	13,7	6,0
V, 89—99	0,7	7,2	0,03	9,3	2,75	0,66	94,8	14,6	10,8
VI, 115—125	1,0	7,1	0,02	16,0	5,00	0,83	96,2	13,0	13,9

Примечание. Содержание общего азота в почве разр. 365 гор. O<sub>1</sub> и EL<sub>g</sub> составило соответственно 0,60 и 0,08 %, в остальных случаях его не обнаружено; карбонаты в материнских породах также не обнаружены. Обменная кислотность (AL<sup>3+</sup>) почвы разр. 365 гор. O<sub>1</sub> — 1,04 мг-экв, EL<sub>g</sub> — 0,80, EL/B<sub>g</sub> — 0,69, B<sub>g</sub> — 0,63, BC<sub>g</sub> — 0,83, C<sub>g</sub> — 0,47, в разр. 13 гор. A<sub>1</sub>A<sub>2g</sub> — 0,06 мг-экв на 100 г, в остальных случаях она не обнаружена. Содержание железа (по Тамму) в разр. 365 гор. EL<sub>g</sub> — 32,2 мг, EL/B<sub>g</sub> — 148,4, в разр. 363 гор. A<sub>p</sub> — 231,2, EL/B — 179,2, в разр. 365 и 363 гор. B<sub>g</sub> — соответственно 110,4 и 200,7, BC<sub>g</sub> — 156,2 и 77,4, C<sub>g</sub> — 180,1 и 75,0 мг на 100 г, в остальных случаях оно не определялось.

Распределение почв разных типов по сельскохозяйственным угодьям  
Архангельской области\*

Тип почв	Всего обследовано площадей		В том числе					
			пашня		сенокосы		пастбища	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Глее-подзолистые и подзолистые	8,1	1,1	—	—	—	—	8,1	4,7
Дерново-слабоподзолистые	242,6	32,2	165,5	57,5	39,9	13,6	37,2	21,8
Дерново-сильно- и среднеподзолистые	90,8	12,1	55,0	19,1	17,3	5,9	18,5	10,8
Дерново-карбонатные (типичные, выщелоченные и оподзоленные)	36,0	4,8	24,1	8,4	5,8	2,0	6,1	3,6
Дерново-глеевые и глееватые	27,2	3,6	5,4	1,9	14,3	4,9	7,5	4,4
Болотно-подзолистые	31,6	4,2	—	—	21,6	7,4	10,0	5,9
Болотные низинные и переходные	10,4	1,4	—	—	7,0	2,4	3,4	2,0
Дерновые	16,1	2,1	5,5	1,9	7,8	2,7	2,8	1,7
Аллювиальные	289,6	38,5	32,5	11,3	180,1	61,3	77,0	45,1
Итого	752,4	100,0	288,0	100,0	293,8	100,0	170,6	100,0

\* Без территории Ненецкого национального округа.

и т. д. [11, 29]. Подобная оценка качества почвенного покрова позволяет в сравнительно-географическом плане обосновать экологический характер почв.

По методике Карманова и Фриева [11] рассчитан ПЭИ для ряда почв Архангельской области: глее-подзолистых супесчаных целинных низовья р. Мезени — 16—19; пахотных аллювиальных легкосуглинистых (незасоленных) дельты р. Северной Двины — 30—34; дерново-подзолистых остаточного-карбонатных легкосуглинистых окультуренных Каргопольской суши — 34—38; дерново-подзолистых легкосуглинистых окультуренных близ г. Шенкурска — 38—42.

Экспериментальные значения ПЭИ четко отражают экологические особенности почв в пределах исследованных территорий области. Целесообразна последующая интерпретация ПЭИ внутри почвенных районов с учетом химических свойств почв, не включенных авторами в методику [11]. Поправочные коэффициенты необходимо вносить в ПЭИ также при каменистости, эродированности, укороченном и скелетном почвенном профиле (что, например, типично для почв Каргопольской суши) и проявлении других неблагоприятных показателей (в частности, засоленности в почвах приморских ландшафтов и т. д.).

Данные о распределении почв разных типов по сельскохозяйственным угодьям Архангельской области (табл. 3) свидетельствуют о заметном преобладании в структуре почвенного покрова водораздельных автоморфных дерново-подзолистых почв (44,3 %) и аллювиальных почв речных пойм (38,5 %).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова Т. Г., Кирышкин В. Н. Районирование болот Архангельской области. — В кн.: Северо-запад евр. части СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1968, вып. 6, с. 81—113. — 2. Апарин Б. Ф., Рубилин Е. В. Особенности почвообразования на двучленных породах северо-запада Русской равнины. Л.: Наука, 1975. — 3. Варфоломеев Л. А. Подзолистые почвы на двучленных наносах Онего-Северодвинского междуречья. — Автореф. канд. дис. Л., 1967. — 4. Волобуев В. Р. О почвенно-климатических ареалах. — Почвоведение, 1945, М., с. 3—16. — 5. Витязев В. Г., Кауричев И. С., Бенидовский А. А. и др. Физические и химические свойства гидроморфных подзолистых почв юго-восточной части Архангельской области. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 3, с. 89—98. — 6. Воскресенский С. С., Леонтьев О. К., Спиридонов А. И. и др. Геоморфологическое районирование СССР и

прилегающих морей. М.: Высшая школа, 1980. — 7. Гагарина Э. И., Счастливая Л. С., Хантулев А. А. К характеристике почв бассейна рек Пинеги и Верхнего Кулоя. — В сб.: Агрочув. и геобот. исслед. Сев.-Зап. СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1965, с. 34—53. — 8. Геоморфология и четвертичные отложения северо-запада европейской части СССР. Л.: Наука, 1969. — 9. Жекулин В. С. К вопросу о физико-географическом районировании Архангельской области. — Уч. зап. Арх. пед. ин-та, № 11 (вопросы краеведения и методики преподавания географии и биологии), 1962. — 10. Кауричев И. С. Элювиально-глеевый процесс и его проявление в некоторых типах почв. — В сб.: Современ. почв. процессы. М.: ТСХА, 1974, с. 5—17. — 11. Карманов И. И., Фриев Т. А. Бонитировка почв на основе почвенно-экологических показателей. — Почвоведение, 1982, № 5, с. 13—21. — 12. Кашенко В. С., Яшин И. М. Генетические особенности красноватых почв северной тайги Архангельской области. — Изв. ТСХА, 1983, вып. 4, с. 75—82. — 13. Кашенко В. С., Яшин И. М. Особенности глее-подзолистых почв северной тайги бассейна реки Мезени и их сельскохозяйственное использование. — Изв. ТСХА, 1983, вып. 6, с. 91—97. — 14. Карпухин А. И., Кашенко В. С., Платонов И. Г. и др. Влияние разных приемов известкования на состав и свойства освоенных подзолистых почв Архангельской области. — Изв. ТСХА, 1984, вып. 1, с. 87—93. — 15. Кашанский А. Д. Особенности почвообразования на карбонатной морене в среднетаежной подзоне европейского Севера СССР. — В сб.: Особенности почв. процессов дерново-подзолистых почв. М.: ТСХА, 1977, с. 35—50. — 16. Кашенко В. С., Яшин И. М., Бенедовский А. А. и др. Засоленные почвы дельты Северной Двины. — Изв. ТСХА, 1981, вып. 1, с. 85—92. — 17. Кашенко В. С., Яшин И. М. Пойменные почвы приморских ландшафтов европейского Севера и их использование. — В сб.: Генезис и плодородие почв. М.: ТСХА, 1981, с. 115—120. — 18. Кашенко В. С., Яшин И. М., Самозвон Н. М. О генезисе аллювиальных почв нижнего течения рек Мезени и Кулоя. — Изв. ТСХА, 1984, вып. 3, с. 84—90. — 19. Истомин Г. И., Изотов В. Ф., Чертовский В. Г. Осущение лесных площадей Архангельской области. — Лесное хоз-во, 1971, № 12, с. 16—19. — 20. Кирюшкин В. Н., Стариченков Н. П., Тихомиров Л. И. Влияние геолого-геоморфологических условий местности на формирование болот (на примере болот северной части Архангельской области). — В кн.: Природа болот и методы их исследований. Л.: Наука, 1967, с. 11—14. — 21. Крейда Н. А. Материалы к почвенному районированию севера Русской равнины. — В кн.: Сб. работ Центр. музея почвовед. им. В. В. Докучаева М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960, вып. 3, с. 113—123. — 22. Красюк А. А. Типы почв Северного края. — Север № 1/6, Вологда, 1927. — 23. Марченко А. И. К характеристике почв «Каргопольской суши». — Почвоведение, 1960, № 11, с. 24—31. — 24. Мелехов И. С., Чертовский В. Г., Моисеева Н. А. Леса Архангельской и Вологодской областей. — В кн.: Леса СССР, 1966, т. 1, М.: Наука, с. 78—156. — 25. Орфанитский Ю. А., Орфанитская В. Г. Почвенные условия таежных вырубок. М.: Лесная пром-ность, 1971. — 26. Панов Е. П., Филенко Р. А., Ильиных Н. И. Комплексное природно-мелиоративное районирование Нечерноземной зоны РСФСР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. — 27. Паршевников А. Л. Почвы притундровых лесов Архангельской области. — В кн.: Растительность лесотундры и пути ее освоения. Л.: Наука, 1967, с. 133—139. — 28. Почвенно-географическое районирование СССР (в связи с сельскохозяйственным использованием земель). М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 29. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР / Под ред. А. Н. Каштанова. М.: Колос, 1983. — 30. Пономарева В. В., Мясникова А. М. Материалы по изучению состава гумуса и некоторые вопросы генезиса дерново-карбонатных почв. — Уч. зап. ЛГУ, сер. биол. наук, 1954, вып. 36, № 174, с. 39—82. — 31. Розов Н. Н. Задачи и методы почвенно-агрономического районирования. — В сб.: Научн. тр. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева «Почвенно-агрономическое районирование и агрономическая характеристика почв основных регионов СССР». М.: 1982, с. 11—19. — 32. Руднева Е. Н. Почвенная карта и почвенный покров. — В сб.: Агроклиматический справочник по Архангельской области. Л.: Гидрометеониздат, 1961, с. 169—180. — 33. Руднева Е. Н., Забоева И. В., Урусевская И. С. Почвенно-географическое районирование центральной и восточной частей европейской территории СССР. — В кн.: Подзолистые почвы центральной и восточной частей европейской территории СССР (на песчаных почвообразующих породах). Л.: Наука, 1981, с. 118—152. — 34. Скляр Г. А., Шарова А. Е. Почвы лесов европейского Севера. М.: Наука, 1970. — 35. Савинов Ю. А. Геоморфологические районы Архангельской области. — В кн.: Северо-запад европейской части СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1968, вып. 6, с. 66—81. — 36. Тонконогов В. Д. Песчаные подзолы северной тайги и лесотундры востока Архангельской области. — В кн.: Биолог. основы использования природы Севера. Сыктывкар: 1970, с. 124—129. — 37. Татарнинов С. Ф. Подзолистые почвы Архангельской области. — Сев. кн. изд-во, 1948. — 38. Тюрин И. В. Географические закономерности гумусообразования. — Тр. Юбилейной сессии, посвященной 100-летию со дня рождения В. В. Докучаева. М.: Изд-во АН СССР, 1949, с. 85—101. — 39. Филенко Р. А. Гидрологическое районирование севера европейской части СССР. М.: Гидрометеониздат, 1974.

Статья поступила 23 октября 1984 г.