



ПРИРОДА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ВСЕРОССИЙСКОЕ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ОБЩЕСТВО
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ
ИВАНОВСКИЙ
ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ

ЯРОСЛАВЛЬ 1976

ВСЕРОССИЙСКОЕ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ОБЩЕСТВО
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ
ИВАНОВСКИЙ
ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ

ПРИРОДА
ИВАНОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

— 4878 —

ВЫПУСК 2

Под редакцией
доктора биологических наук
профессора Н. В. Хелевина

ЯРОСЛАВЛЬ 1976

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ивановская область целиком входит в пределы Русской равнины. Тем не менее, здесь нет уголка, где бы ощущалось однобразие типично равнинного рельефа. Почти повсеместно он обложен холмами разной высоты, озерными котловинами, оврагами и речными долинами, что в сочетании с залесенностью придает многим участкам очень живописный вид. Таковы Волга с ее «золотым» Плесом, Рубское и Святое озера, долины Тезы, Луха, Ухтохмы и других рек.

Даже заболоченные пространства, которых в области немало, имеют свою особую, в некоторых случаях неповторимую красоту.

Основная часть территории области расположена на водоразделе Волги и Клязьмы, и лишь Заволжский и Сокольский районы обособились в левобережье Волги. Волжско-Клязьминским водоразделом служит Ростово-Плесская моренная гряда, которая в Заволжье называется Плес-Галичский. Ростово-Плесская гряда представляет собой группы холмов разной высоты, разделенных долинами рек, озерами и заболоченными пространствами. Наиболее высокие холмы достигают 150—180 м, минимальные абсолютные отметки (75—80 м) приурочены к урезам воды в Волге и Клязьме.

Чем же обусловлены современные формы рельефа? Прежде всего геологическими процессами, происходившими на протяжении нескольких миллиардов лет. Геологическая деятельность продолжается и в настоящее время. В каждую геологическую эпоху формировался свой характерный рельеф. За многие миллионы лет рельеф Земли неоднократно изменялся, однако в каждом последующем типе, как правило, наследовались черты предыдущего.

В какой-то мере следы более древних географических обстановок прослеживаются и в современном рельефе. Таким образом, изучая современный рельеф (с помощью аэрофотоснимков и наземных наблюдений), геолог может восстановить прежние географические обстановки, и, наоборот, исследуя более древние геологические образования (с помощью бурения и геофизических методов), может научно обосновать генезис современных географических условий.

В основе всех геологических процессов лежат колебательные движения земной коры — тектонические процессы. Современные тектонические процессы называются неотектоническими.

Все ивановцы прекрасно знают долину Ухтохмы в районе санатория «Оболсуново». Многометровые крутые склоны долины, быстрое течение реки создают впечатление типично горного рельефа. Здесь мы наблюдаем неотектонические процессы положительного знака.

Наоборот, расплывчатые склоны соседней долины Вязьмы (район г. Тейково), медленное течение реки, значительная мощность аллювиальных отложений свидетельствуют о движениях земной коры отрицательного знака. Часто движения одного знака продолжаются очень долго, иногда знаки меняются. На фоне тектонических резко усиливаются другие геологические процессы, например, вызываемые деятельностью подземных вод. С последними связано образование карстовых форм рельефа (воронки, карстовые озера) в южных районах области (Южском, Савинском и Шуйском). Скопление карстовых воронок по линии п. Савино — с. Воскресенское — уникальное явление не только для Ивановской области, но и в целом для нашей страны.

Предполагается, что усиление геологической деятельности подземных вод связано здесь с так называемым Воскресенским сбросом (сбросы — это тектонические нарушения, связанные с разрывом плотности горных пород и образованием трещин).

Активный водообмен в зоне с повышенной трещиноватостью привел к интенсивному выщелачиванию легко растворимых пород (гипсов), что в свою очередь вызвало образование на незначительной глубине (20—30 м от поверхности земли) большого количества пустот. Плотность перекрывающих песчано-глинистых пород оказалась недостаточной, в результате произошли обвалы, которые заполнили подземные пустоты; на поверхности же образовались воронки.

Любое строительство в карстовых районах небезопасно и требует специальных геологических исследований. Известны случаи карстовых провалов на жилых и производственных территориях (например, в 1963 г. на Шуйско-Новинской фабрике в Шуйском районе). Существует легенда, что на месте Горшкова озера в Савинском районе когда-то стояло село с церковью, которое затем целиком было погребено карстовым провалом.

На фоне тектонических процессов сформировался и современный рельеф области, хотя главную роль здесь сыграла геологическая деятельность ледников.

Образование материкового льда в Северном полушарии и его подвижки связываются большинством исследователей с солнечной активностью. На территории области найдены следы трех оледенений — окского, днепровского и московского, а также следы деятельности талых вод последнего валдайского оледенения. Равнинная поверхность области сложена глинистыми отложениями московского и днепровского ледников (моренами) и песчаными отложениями водноледниковых потоков (зандрами).

Как уже говорилось выше, все осложнения рельефа (овраги, речные долины и т. д.) необходимо связывать с неотектоническими процессами. Безусловно, при этом не должны забываться климатические, литолого-петрографические, гравитационные и др. факторы.

На кого же в нашей области возложена задача изучения рельефа, геологического строения и геологических процессов? Прежде всего, на Ивановскую геологоразведочную экспедицию, базирующуюся в областном центре.

Более чем за 40-летний период геологами экспедиции на территории области открыты и разведаны десятки месторождений полезных ископаемых, составлен комплекс геологических карт различного масштаба, решены многие общие и специальные геологические вопросы.

Геологическое изучение области продолжается более 200 лет.

Как правило, все геологические исследования дореволюционного периода носили обзорный, маршрутный характер. Из работ этого периода необходимо отметить исследование С. Н. Никитина «Общая геологическая карта России» (1884).

В своей работе автор впервые для территории Верхнего Поволжья (куда входит и Ивановская область) выделил отложения верхнего карбона, пермо-триаса, верхней юры, нижнего мела и четвертичные ледниковые отложения. Последние С. Н. Никитин расчленил на три горизонта: верхневалунный песок, морену, нижневалунный песок.

Из других дореволюционных исследований важное значение имеют буровые работы на подземные воды (скважины в Иванове, Фурманове, Кинешме).

Послереволюционный этап геологического изучения области отличается большей направленностью и научной обоснованностью геологоразведочных работ. В самом начале 30-х годов Д. И. Гордеевым составлена первая геологическая карта дочетвертичных отложений Ивановской промышленной области в масштабе 1 : 420000 и предложена схема ее тектонического

строения. Им же в 1934 г. составлена гидрогеологическая карта масштаба 1 : 420000.

В 1934 г. Е. Н. Щукина для этой же территории составила геологическую карту четвертичных отложений масштаба 1 : 420000. Параллельно в это же время успешно проводятся поисково-разведочные работы на стройматериалы и гидрогеологические исследования (главным образом, бурение скважин на воду).

В 1946 г. М. Н. Грищенко составил гидрогеологическую карту Ивановской области масштаба 1 : 500000.

С 1956 г. началось планомерное проведение геологосъемочных работ масштаба 1 : 200000 (Г. В. Абрамов, С. В. Алехин, И. А. Большакова, А. А. Смирнов, А. И. Семенов, Р. Р. Туманов, М. Г. Эдлин, Т. Я. Юнанидзе и др.).

К настоящему времени комплексными геолого-гидрогеологическими съемками масштаба 1 : 200000 покрыта вся территория области. В результате составлен комплекс карт: геологические карты четвертичных и дочетвертичных отложений, гидрогеологические, инженерно-геологические и др. специальные карты. Впервые дано более дробное стратиграфическое деление (до подъярусов и горизонтов), существенно уточнены геологоструктурные и гидрогеологические условия области, выделены совершенно новые стратиграфические и гидростратиграфические подразделения.

В конце 50-х — начале 60-х годов, в связи с поисками нефти и газа, в области проведены гравиметрические и аэромагнитные исследования масштаба 1 : 200000, а также сейсморазведочные работы масштаба 1 : 1000000 (В. М. Зандер, Н. Г. Гурвич, И. В. Мурашов и др.).

В результате геофизических работ в кристаллическом фундаменте выделены Владимиро-Кинешемская и Кольчугино-Костромская зоны прогибов и разделяющая их Петушково-Красненская зона поднятий. Установлено, что кристаллический фундамент сложен, в основном, породами типа гранитов и гранитогнейсов. Глубина залегания фундамента в пределах области варьирует от 1800 до 3200 м; погружается фундамент в северном и северо-восточном направлениях. Северные районы области отнесены к перспективным, южные — к малоперспективным по нефти и газу.

В 50—60 годы, в связи с развитием промышленного и гражданского строительства, усиливаются поисково-разведочные работы на стройматериалы, а также гидрогеологические работы для целей водоснабжения. В этот период выявлены основные сырьевые базы промышленности стройматериалов области, со-

оружено большое количество буровых скважин на воду, в том числе несколько — на минеральные воды в санаториях «Оболсуново» и «Зеленый городок».

В 1963 г. С. В. Шеливицким составлен «Кадастр подземных вод Ивановской области», который систематически пополняется. В нем приводятся данные по всем скважинам, пробуренным для водоснабжения.

В начале 60-х годов в районе с. Решма пробурена опорная скважина, вскрывшая на глубине 2752 метра кристаллический фундамент. В настоящее время по материалам этой скважины обосновывается геологическое строение глубоких горизонтов.

С 1964 г. начали проводиться комплексные геолого-гидро-геологические съемки масштаба 1 : 50000. Заснято около 1800 кв. км территории в Шуйском, Савинском, Южском и Тейковском районах. Цель этой съемки: обосновать условия строительства и водоснабжения в отдельных, сложных в геологическом отношении, районах области.

В конце 60-х, начале 70-х годов Ивановская ГРЭ приступила к поискам и разведке пресных подземных вод для водоснабжения Тейкова, Фурманова, Вичуги и др. городов. В этот же период издаются сводные работы, касающиеся геологии и гидрогеологии Центральных районов.

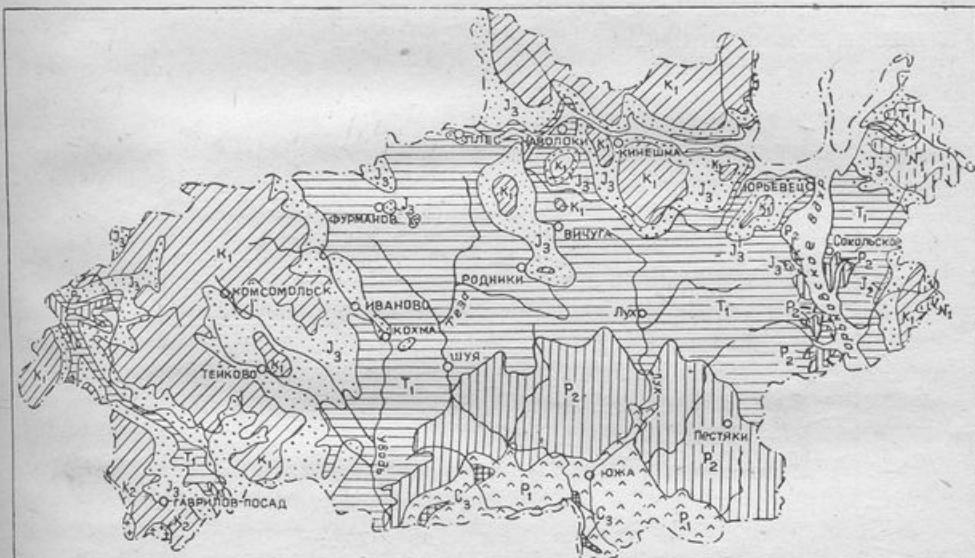
Таким образом, Ивановская область характеризуется достаточно высокой степенью геологической изученности, однако «белых пятен» еще очень и очень много. Еще крайне слабо разработана стратиграфия четвертичных отложений, очень мало мы знаем о ресурсах пресных подземных вод, а тем более о ресурсах глубоко залегающих минеральных и промышленных вод, много еще нерешенных вопросов в понимании геологоструктурных условий, геоморфологии, палеогеографии, геологии полезных ископаемых и др.

На современном этапе геологической изученности, **геологическое строение** Ивановской области представляется следующим образом (по данным геологосъемочных работ масштаба 1 : 200000). На кристаллическом фундаменте залегает осадочная толща, общая мощность которой, по материалам Решемской скважины, составляет 2752 м. В основании толщи лежат кембрийские отложения, представленные аргиллитоподобными глинами, песчаниками, алевролитами, глинистыми сланцами общей мощностью 850 м. Возраст их — около 570 млн. лет. Выше последовательно залегают девонские, каменноугольные, пермские, триасовые, юрские, меловые, неогеновые и четвертичные образования.

Девонские отложения представлены известняками, доломитами, песчаниками, глинами общей мощностью 800—810 м.

Каменноугольные отложения подразделяются на нижний, средний и верхний отделы. Представлены известняками, доломитами, песчаниками, реже гипсами и глинами. Общая мощность отложений 420—440 м.

Отложения верхнего карбона и вышележащие образования изучены более детально (в процессе комплексных геолого-гидрогеологических съемок масштаба 1 : 200000 и 1 : 50000), поэтому характеризуются несколько подробнее. В некоторых местах эти осадки выходят непосредственно на дневную поверхность или же залегают сразу под четвертичными от-



[Hatched pattern]	- Неоген (миоцен)	[Cross-hatched pattern]	- Верхний мел	[Diagonal hatching]	- Нижний мел
[Vertical hatching]	- Верхняя юра	[Horizontal hatching]	- Средняя юра	[Horizontal hatching]	- Нижний триас
[Horizontal hatching]	- Верхняя пермь	[Cross-hatching]	- Нижняя пермь	[Diagonal hatching]	- Верхний карбон
[Diagonal hatching]	- Тектонические разрывные нарушения предполагаемые				

Рис. 1. Геологическая карта дочетвертичных отложений Ивановской области (по С. Л. Бреславу, 1968).

ложениями (см. рис. 1, заимствованный из тома IV «Геологии СССР», изд. 1971 г.). **Отложения верхнего карбона** на указанной карте прослеживаются небольшим серым пятном в южной части области, в долине Клязьмы.

На отдельных участках берегов Клязьмы встречаются естественные обнажения известняков верхнего карбона. В северном и северо-восточном направлениях эти известняки погружаются под более молодые образования пермской системы (см. рис. 2).

Верхний карбон разделяется на два яруса — гжельский, мощностью 120—140 м и оренбургский, мощностью 20—45 м. Для гжельского яруса характерным является ритмичное чередование типично морских осадков — сероцветных известняков и доломитов с терригенными пачками — пестро'ветными глинами и мергелями.

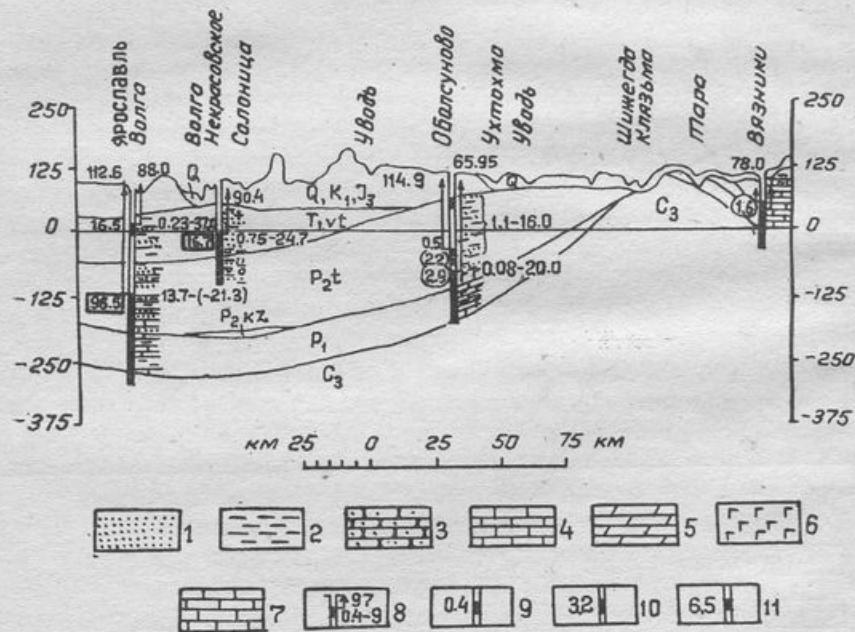


Рис. 2. Гидрогеологический разрез по линии Ярославль—Вязники («Гидрогеология СССР», т. 1, 1966). 1 — песок; 2 — глина; 3 — песчаник; 4 — известняк; 5 — доломит; 6 — гипс; 7 — мергель; 8 — скважины, цифры у стрелки-отметки пьезометрического уровня; слева — минерализация воды (г/л), справа — дебит (л/сек) и понижение (м). Тип воды по аниону; 9 — гидрокарбонатный; 10 — сульфатный; 11 — хлоридный.

В известняках и доломитах в обилии встречается ископаемая фауна, в том числе: фораминиферы — *Triticites jigulensis*, *Triticites stuckenbergi*, Tr. *volgensis* и др., брахиоподы — *Chonetes carboniferus*, *Cancrinella nikitini* и др., кораллы, мшанки, иглокожие и др.

К оренбургскому ярусу относится так называемая псевдофузулиновая толща, сложенная известняками с подчиненными прослойями доломитов. Фауна оренбургских отложений однобразна и представлена в основном фораминиферами.

Пермские отложения широко развиты в южной и восточной частях области. Разделяются на два отдела: нижний и верхний.

Нижнепермские отложения представлены осадками нормального морского бассейна (асельский ярус), вверх по разрезу переходящими в лагунные фации сакмарского и артинского ярусов. К **асельскому ярусу** относится толща доломитов и доломитизированных известняков, залегающая на верхнем карбоне. Мощность его 20—30 м. Отложения содержат ископаемую фауну — кораллы, брахиоподы, мшанки, иглокожие и др.

Из фораминифер определены: *Paraschwagerina aff. ischimbajevi* Raus., Sch. *sphaerica* Scherb., многочисленные парашвагерины и представители группы *Pseudofusulina*.

К сакмарскому и артинскому ярусам относятся осадки лагун — загипсованные доломиты, гипсы и ангидриды, развитые преимущественно в южной части области (см. рис. 1). Мощность их — 40—60 м, реже более. Для отложений характерно увеличение мощностей в северо-восточном направлении.

Ввиду почти полного отсутствия следов ископаемого органического мира, стратиграфия лагунной толщи, особенно верхней ее части, разработана еще очень слабо. Нижняя часть сакмарского яруса по литологии и фауне фораминифер расчленяется на тастубский и стерлитамакский горизонты.

Верхнепермские отложения. Подразделяются на казанский и татарский ярусы.

Казанский ярус представлен известняками и доломитами, загипсованными, участками окремненными. Во многих местах области осадки казанского яруса полностью размыты. Мощность отложений — от нуля до 25—30 м. Характерна ископаемая фауна брахиопод: *Dielasma elongatum*, *Lichagewia regulata*, *Cancrinella cancrini*, *Spirifer reticulatus* и др.

Татарский ярус очень широко развит на территории Ивановской области. Сложен пестроцветными континентальными и лагунно-континентальными образованиями — глинами, алевро-

литами, песками и мергелями, с подчиненными прослойями песчаников, известняков, доломитов и гипсов. В нижней части яруса залегают **загипсованные** алевролиты, относимые к **нижнеустьинской свите**. Мощность ее — 50—60 м. Выше располагается **сухонская свита** — алевролитов и глин с прослойями песчаников и доломитов. В глинистых породах наблюдаются примазки минерала палыгорскита — горной кожи. Мощность свиты — 20—30 м. Замыкается разрез татарских отложений **северодвинским горизонтом**, который сложен преимущественно пестроцветными глинами с прослойями песчаников и алевролитов. Мощность горизонта — 10—30 м.

Характерная ископаемая фауна для сухонской свиты: остракоды — *Darvinula malachovi* (Spizh), *Darvinula spizharskyi* Posner, *Darvinula sokolovi* Belous, *Suchonella stelmachovi* и др. Для северодвинского горизонта — остракоды — *Darvinula inognata*, *Darvinula tatarica* Posner, *Suchonella typica* и др.

Триасовые отложения представлены только нижним отделом — индским ярусом на востоке области и сопоставимой с ним ветлужской серией осадков на западе. Развиты повсеместно. Обнажения нижнетриасовых пород можно наблюдать по берегам Волги (Плес, Юрьевец, Пучеж) и Елнати.

По внешнему облику триасовые отложения сходны с татарскими, т. к. образовались приблизительно в одинаковых континентальных и лагунно-континентальных обстановках. Они разделяются на две толщи: **нижнюю** (соответствующую **рябинскому и краснобаковскому горизонтам** пестроцветных глин и алевролитов, обычно с ходами червей) общей мощностью 20—50 м и **верхнюю** (соответствующую **шилихинскому и спасскому горизонтам** пестроцветных глин с прослойями песков, песчаников и брекчиевидных доломитов) общей мощностью 35—70 м.

Для **нижней толщи** характерны остракоды — *Darvinula saga*, *Gerdalia triassiana* Belous, *Cerdalia aff. rixosa* Misch и др., филlopоды: *Pseudestheria putjatensis* Nov., *Pseudestheria vjatkensis* Nov., *Pseudestheria sibirica* Nov., *Clyptoasmussia wetlugensis* Now., *Glyptoasmussia blomi* Nov.

Для **верхней толщи**. Остракоды: *Darvinula temporalis*, *D. georgia*, *D. accuminata* Belous, *Nerechtingina plana* Misch и др., филlopоды: *Estherina itilica* Sp., *Lioestheria ignatjevi* Sp., *Palaeolimnadiopsis albertii* и др.

В нижнетриасовых породах встречаются остатки костей древних позвоночных: пресмыкающихся (лабиринтодонтов) и двоякодышащих рыб.

Юрские отложения. Представлены средним и верхним отделами. Континентальные песчано-глинистые отложения **средней**

юры развиты крайне ограниченно на территории Сокольского района. Гораздо более широкое распространение получили морские, преимущественно глинистые, отложения верхней юры, отличающиеся обилием ископаемой фауны (см. рис. 1).

Верхнеюрские осадки разделяют на келловейский, оксфордский, кимериджский и волжский ярусы.

Келловейский ярус сложен преимущественно серыми и темно-серыми глинами, иногда с включением кристаллов гипса. На северо-востоке области в разрезе келловейского яруса встречаются белые кварцевые пески. Мощность яруса 5—20 м.

Характерная ископаемая фауна: фораминиферы — *Lenticulina polonica*, *Lenticulina hoplites*. Аммониты: *Kosmoceras jason* Rein., *Cadoceras elatmae* Nik., *C. simulans* Spath., *Kepplerites gowerianus* Sow.

Оксфордский ярус сложен серыми и темно-серыми глинами с прослойками битуминозных сланцев; встречаются включения серного колчедана, кристаллы барита и фосфоритовые конкреции.

Характерная ископаемая фауна: фораминиферы — *Lenticulina bruckmani*, *Lenticulina compluta*, *L. primaformis* и др., головоногие моллюски (белемниты и аммониты) — *Cardioceras cordatum*, *Amoeboeras alternans* и др. Мощность яруса — до 15 м.

Кимериджский ярус сложен темно-серыми до черных глинами, иногда с прослойками окремнелого мергеля. Встречаются фосфоритовые прослои и конкреции. Мощность яруса — 5—10 м.

Характерная ископаемая фауна: фораминиферы — *Lenticulina kuznetzovae*, *Pseudolamarskina rjasanensis* Uhlig., *Epistomina alveolata*, *Ep. pugnaculata* и др., аммониты и белемниты — *Amoeboeras kitchini* Salf., *Rasenia stephanoides* Opp. и др.

Волжский ярус представлен обычно мелкозернистыми, глинистыми кварцево-глауконитовыми песками с фосфоритами, с пропластками черной глины и битуминозных сланцев. Мощность яруса — 5—10 м.

Характерная ископаемая фауна: аммониты (*Virgatites virgatus*, *Craspedites subditus* и др.) и белемниты, пластинчатожаберные и плеченогие моллюски, иглокожие.

Меловые отложения представлены нижним и верхним отделами. В нижнем выделяются берриасский, валанжинский, готерив-барремский, аптский и альбский ярусы. Первые четыре яруса сложены, преимущественно, темно-серыми и серыми кварцево-глауконитовыми песками и алевритами, обычно слюдистыми, с прослойками глин, общей мощностью 20—30 м. В валанжинском и берриасском яруса местами встречаются фосфоритовые конкреции.

Альбский ярус обычно представлен слоистыми глинами серого и зеленовато-серого цветов. Мощность — до 20 м.

Отложения валанжина, готерив-баррема и, частично, апта встречаются пятнами в западной и северной частях области, берриаса — в восточной. Альбские отложения имеют незначительное развитие только на западе области.

Для нижнемеловых отложений характерно присутствие спор и пыльцы ископаемых растений: папоротников, хвойных и гингговых, дуба и др. Из ископаемой фауны встречаются двухстворчатые и головоногие моллюски (преимущественно аммониты).

Отложения **верхнего мела** имеют очень незначительное распространение на юго-западе области в Гав.-Посадском р-не. Представлены они опоками, трепелами и песчаниками **сантонского яруса** мощностью до 10—15 м. В породах верхнего мела встречаются раковинки радиолярий, скорлупки диатомей, спикулы кремневых губок.

Неогеновые отложения (миоцен) развиты пятнами в западной (район Тейкова) и восточной частях области. Представлены светло-серыми кварцевыми песками мощностью до 10—15, реже — более м. Возраст проблематичен.

Предполагается, что неогеновые, а также и палеогеновые отложения были на большей части области уничтожены ледником или переотложены, т. е. вошли в состав более молодых четвертичных осадков.

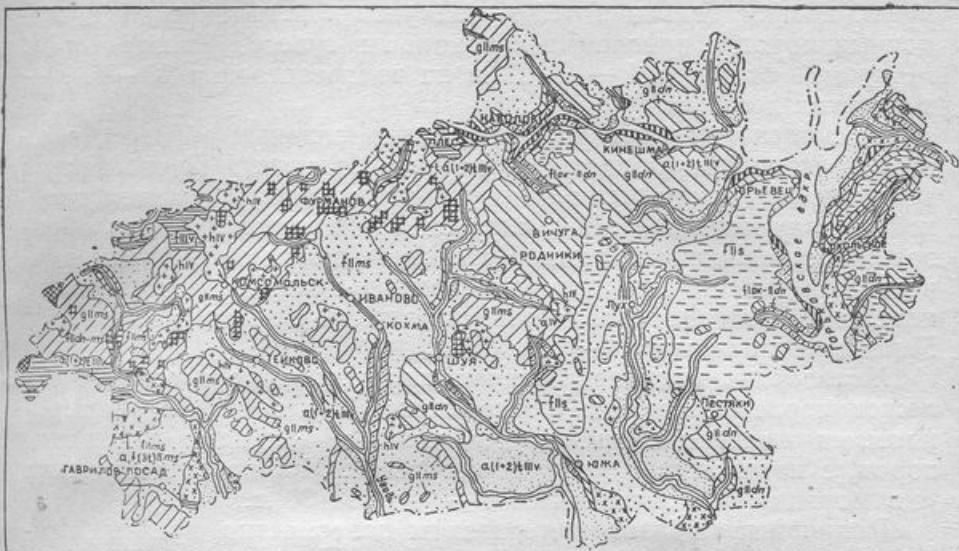
Четвертичные отложения сплошным чехлом перекрывают до-четвертичные осадки. Мощность их изменяется от нескольких (на древних водоразделах) до 100 и более метров (в древних дочетвертичных долинах). См. рис. 3, заимствованный из тома IV «Геология СССР», изд. 1971 г.

В нижней части разреза четвертичных отложений сохранились осадки окского ледника.

Окская морена развита только в глубоких дочетвертичных долинах. Представлена плотными тяжелыми суглинками с гравием и валунами; мощность ее обычно не превышает 5—10 м.

Окско-днепровские водноледниковые, аллювиальные, озерные и болотные отложения распространены очень широко в до-четвертичных долинах и реже — на древних водоразделах. Представлены песками серыми, разнозернистыми с гравием, галькой и валунами кристаллических пород с прослойками суглинков и супесей, иногда торфа. Мощность отложений от 5—10 м на водоразделах до 40—50 м — в древних долинах.

Днепровская морена также имеет очень широкое, почти повсеместное, распространение. Представлена суглинками с прослойками песка, с гравием, галькой и валунами кристалличес-



I. Современные отложения: аlv – аллювиальные – болотные – озерные и аллювиальные.

II. Верхнечетвертичные отложения, валдайский надгоризонт: а(р+2)lv – аллювиальные I-ой и II-ой надпойменных террас

– озерно-аллювиальные I-ой и II-ой надпойменных террас – озерно-аллювиальные III-ей террасы Мологи-Шексинской и Ярославо-Костромской низин; нижневалдайский горизонт: – водноледниковые – ледниковые.

III. Среднечетвертичные отложения, среднерусский надгоризонт: – водноледниковые; московский горизонт:

– аллювиально-флювиогляциальные III-ей надпойменной террасы бассейнов Днепра, Оки, Унки и Ветлуги – водноледнико-ледниковые.

– ледниковые, днепровско-московский горизонты: – водноледниковые, аллювиальные, озерные

и болотные; днепровский горизонт: – ледниковые. IV. Нижне-среднечетвертичные отложения, окский-днепровский горизонты: – водноледниковые, аллювиальные, озерные и болотные.

V. – дочернечетвертичные отложения, перекрытые местами зловодными и делювиальными образованиями.

– конечно-моренные образования, озы и камы – морены напора

Рис. 3. Геологическая карта четвертичных отложений Ивановской области (по С. Л. Бреславу, 1968).

ских и осадочных пород. В толще морены иногда встречаются отторженцы пород нижнетриасового и верхнеюрского возрастов. Мощность морены от 1—2 до 35—40 м.

Днепровско-московские водноледниковые, аллювиальные, озерные и болотные отложения распространены преимущественно в западной и центральной частях области. Представлены серыми и желтовато-серыми разнозернистыми песками с при-

месью гравия, гальки и реже — валунов кристаллических и осадочных пород с прослойками суглинков и супесей, иногда торфа. Мощность отложений — 1—20 м на водоразделах и 20—45 м — в древних долинах.

Московская морена распространена, главным образом, в северной половине области (севернее Иванова). Представлена коричневыми суглинками с прослойками песка, с гравием, галькой и валунами. В районах развития конечно-моренных образований московского ледника в составе отложений морены значительное место принадлежит песчано-гравийному материалу или же грубозернистым глинистым пескам с гравием и галькой. Мощность морены от 1—2 до 60 м.

Московские водноледниковые, аллювиальные и озерные отложения распространены повсеместно. Представлены разнозернистыми песками с гравием, галькой и валунами различных пород, с прослойками суглинков и супесей. Мощность московских «надморенных» отложений от 1—2 до 25—30 м.

Покровные образования развиты повсеместно, причем большей частью — на моренных отложениях. Представлены коричневыми безвалунными суглинками мощностью от 1—2 до 4—5 м. К этим отложениям приурочены в области месторождения кирпичного сырья.

Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы прослеживаются по долинам крупных рек. Представлены песками, глинистыми участками с гравием и галькой, с прослойками суглинков и супесей. Мощность — от 3—5 до 15—20 м.

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы прослеживаются по долинам всех значительных рек области.

Почти повсеместно первая надпойменная терраса — аккумулятивная. Высота ее над уровнем воды 1—3 м. Мощность отложений — от 2—3 до 10—15 м.

Современные аллювиальные отложения слагают пойменные террасы всех рек, выстилают днища балок и оврагов. Представлены глинистыми песками с галькой и гравием, иногда с прослойками супесей и суглинков. Мощность 1—10 м.

Современные болотные отложения распространены в заболоченных низинах. Представлены иловатыми суглинками, супесями и торфом. Мощность — 1—5 м. К этим отложениям приурочены все известные в области месторождения торфа.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На территории области при проведении комплексных геолого-гидрогеологических съемок выделены следующие водоносные

горизонты, комплексы и воды спорадического распространения.

Современно-четвертичный аллювиальный водоносный горизонт. Приурочен к пойменным отложениям. Водоносны пески. Мощность обводненных песков — 0,5—10,0 м.

Воды обычно беззапорные. Дебит родников составляет 0,05—0,2 л/сек., колодцев — 0,1 л/сек., скважин — до 1,4 л/сек. при понижении на 3,2 м. Статический уровень на глубине 0,1—2,0 м. Воды пресные, с минерализацией 0,1—0,4 г/л, гидрокарбонатные кальциевые. Горизонт подвержен загрязнению с поверхности. Для водоснабжения малопригоден.

Современно-четвертичный болотный водоносный горизонт. Водоносны иловатые супеси и торф. Мощность водонасыщенной части 0,5—4,0 м. Горизонт беззапорный. Дебит колодцев не превышает 0,1 л/сек. Воды пресные, обычно гидрокарбонатные кальциево-магниевые, с минерализацией 0,2—0,5 г/л. Отмечается большое содержание в воде органических веществ. Для водоснабжения непригоден.

Водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных аллювиально-флювиогляциальных отложений. Воды приурочены к отложениям I и II надпойменной террас. Водоносны пески. Мощность водонасыщенной части — 1—12 м. Горизонт беззапорный. Дебиты родников изменяются от 0,03 до 0,5 л/сек. Статический уровень на глубине 0,1—3,0 м. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,1—0,2 г/л. Горизонт подвержен загрязнению с поверхности. Для целей водоснабжения малопригоден.

Водоносный горизонт «верховодка». Водоносны покровные суглинки. Мощность водонасыщенных опесчаненных прослоев — 0,1—4,0 м. Статический уровень 0,1—1,0 м. Водообильность сезонная и крайне незначительная.

Среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт. Воды приурочены к московским надморенным пескам. Мощность водонасыщенной части от 0 до 20—25 м. Дебиты скважин — от 0,2 до 1,0 л/сек., удельные дебиты — от 0,01 до 0,5 л/сек. Статический уровень на глубине 0,1—9,0 м. Горизонт обычно беззапорный. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,3—0,4 г/л. Горизонт подвержен загрязнению с поверхности. Для водоснабжения малопригоден.

Воды спорадического распространения в московской морене. Водоносны прослои песков мощностью 1—5 м, встречающиеся в толще морены. Дебиты колодцев изменяются от 0,01 до 2,0 л/сек. Появление воды отмечается на глубине от 3,0 до 30 м.

Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,3—0,7 г/л. Ввиду слабой водообильности, малопригодны для водоснабжения.

Московско-днепровский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт. Водоносны пески. Мощность обводненной части от 1 до 45 м. Горизонт обычно безнапорный. Реже напорный; величина напора достигает 15 м. Статический уровень на глубине 10—15 м, кровля горизонта — на 10—30 м. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 25—40 л/сек., удельные дебиты — от 0,03 до 6 л/сек. Воды горизонта пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,1—0,8 г/л. Характерно повышенное содержание железа. Горизонт очень широко используется для водоснабжения.

На отдельных участках, особенно в долинах рек, где перекрывающая горизонт водоупорная морена размыта, отмечаются случаи загрязнения подземных вод речными водами. Для примера назовем долину Уводи в районе Иванова и Кохмы. Здесь вследствие загрязненности речных вод промышленными стоками имеются очаги загрязнения и подземных вод. Единичные факты проникновения промышленных стоков в московско-днепровский водоносный горизонт наблюдались и на водораздельных участках (Ивановский мясокомбинат и др.).

Воды спорадического распространения в днепровской морене. Имеют значительное распространение. Водоносны прослой песков мощностью от 0,2 до 9—17 м, развитые в толще морены. Преобладающие глубины залегания водоносных прослоев — 2—10 м. Воды обычно безнапорные, реже напорные (напор достигает 14—31 м). Дебиты скважин — 1,2—4,5 л/сек., при понижениях 11,2—16,4 м, колодцев — 0,01—0,04 л/сек. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,4—0,9 г/л. Ввиду незначительной водообильности малопригодны для водоснабжения.

Днепровско-окский аллювиально-флювиогляциальный водоносный горизонт. Широко развит, особенно в древних долинах. Водоносны пески. Мощность обводненных песков — от 10—13 до 30—35 м, редко до 50 м. Горизонт обычно напорный; величина напора — от 4—8 до 20—40 м. Дебиты скважин варьируют от 0,1 до 57 л/сек., удельные дебиты — от 0,01—1,5 л/сек. до 5—6 л/сек. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,1—0,6 г/л. Горизонт хорошо защищен от загрязнения с поверхности. Очень широко используется для питьевого водоснабжения.

Водоносный горизонт неогеновых отложений. Распространен только в Сокольском районе, в зоне развития так называемых

Пучежско-Катунских дислокаций и, пятнами, в Тейковском районе. Водоносны разнозернистые пески с линзами галечников. Мощность горизонта достигает 37 м. Водообильность этих отложений слабо изучена; дебиты скважин, пробуренных в соседней Горьковской области, составляют 0,74—80 л/сек. при понижениях до 30 м. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,05—0,2 г/л. Могут быть широко использованы для водоснабжения.

Сантонский водоносный горизонт. Развит только на крайнем юго-западе области. Водоносны опоки, пески и песчаники сантонского яруса общей мощностью до 10—15 м. Горизонт безнапорный. Дебиты родников изменяются от 0,5 до 3 л/сек. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,4—0,7 г/л. Посредством родников широко используются для водоснабжения местного населения.

Апт-волжский водоносный комплекс. Развит, главным образом, в западной части области. Водоносны глинистые пески нижнего мела и волжского яруса юры. Мощность комплекса — от 5—10 до 35—40 м и более. Дебиты скважин — от 0,1 до 1—2 л/сек, при понижениях 10—20 м. Воды пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией 0,2—0,4 г/л. Вследствие плохой водоотдачи водосодержащих пород и большой глубины залегания, для водоснабжения используется редко.

Келловейский водоносный горизонт. Развит только на северо-востоке области, в келловейских песках мощностью 5—10 м и более. Горизонт напорный. Напор от 0,1 до 48 м. Дебит скважин изменяется от 0,1 до 1,8 л/сек, при понижениях от 5—20 до 35 м. Воды пресные, с минерализацией 0,1—0,7 г/л. Для водоснабжения используются очень редко.

Ветлужский водоносный комплекс. Широко распространен на территории области. Водоносны прослои песчаников и доломитов, мощностью до 5—10 м, развитые в толще глин. Глубина залегания от 5—9 до 100—150 м. Горизонт напорный; напор от 30—80 до 150 м. Водообильность комплекса невелика. Дебиты скважин — от 0,3 до 10 л/сек, при понижениях — от 3—5 до 25—40 м и более. Воды обычно пресные, гидрокарбонатные кальциевые, с минерализацией до 1 г/л. Иногда, особенно на северо-востоке области, песчаные прослои, залегающие на глубинах 100—150 м, содержат воду с повышенной минерализацией (до 2—3 г/л). Водоносный комплекс широко используется для водоснабжения, главным образом, в центральной (район г. Фурманова) и восточной частях области.

Татарский водоносный комплекс. Имеет широкое распространение. Водоносны прослои песков и песчаников общей мощ-

ностью 10—15 м и более, развитые в толще глин. Кровля горизонта залегает на глубине 10—20 м на юго-востоке области до 180 м и более в северных и западных районах. Воды напорные. Дебит скважин от 0,1 до 1—5 л/сек, удельный дебит — от 0,01 до 0,3 л/сек. В юго-восточной части области воды пресные, в западной и северной — с повышенной минерализацией. Использование вод для питьевого водоснабжения ограничено. Имея повышенное содержание солей, воды сульфатно-кальциевого и сульфатно-натриевого химического типа могут быть использованы для бальнеолечения.

Казанский водоносный горизонт. Имеет ограниченное распространение. Водоносны трещиноватые известняки и доломиты. Воды обычно минерализованные, сульфатно-натриевого химического типа, с содержанием солей 2—3 г/л. Лишь в юго-западной части области (район п. Легково), где известняки залегают близко от поверхности земли, встречаются пресные воды. Дебит скважин от 0,1 до 10,4 л/сек, удельный дебит — от 0,01 до 0,8 л/сек. Воды могут использоваться для бальнеолечения.

Ассельско-клязьминский водоносный горизонт. Широко развит на территории области. Водоносны трещиноватые известняки и доломиты нижней перми и верхнего карбона, залегающие на глубинах от 0 до 250—300 м и более. Горизонт обычно напорный. Воды, как правило, сильно минерализованные, хлоридно-натриевого химического типа; содержание солей достигает 90 г/л (санаторий «Оболсуново»). На крайнем юге области, где известняки выходят на поверхность (см. рис. 2), горизонт содержит пресные воды. Водообильность горизонта здесь очень высокая (по данным бурения в г. Коврове, дебиты скважин достигают 100 л/сек при понижении уровня на 4—5 м). Воды ассельско-клязьминского водоносного горизонта могут использоваться для бальнеологических целей, а на крайнем юге области — для крупного централизованного водоснабжения.

Все водоносные горизонты, залегающие еще ниже, очень слабо изучены.

По данным соседних территорий и материалам скважин (Соснovo, «Зеленый городок» и «Оболсуново»), имеющих глубину 510—702 м, эти воды сильно минерализованы (содержание солей достигает 115 г/л и более). Они могут широко использоваться для бальнеолечения, а также для извлечения отдельных ценных химических элементов — брома, возможно, йода, калия, лития, стронция и др.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Почти все известные месторождения полезных ископаемых в Ивановской области относятся к четвертичным отложениям. Представлены они стройматериалами (песками, глинами, песчано-гравийно-валунным материалом), карбонатным сырьем и торфом. С дочетвертичными отложениями связаны месторождения известняков, фосфоритов и небольшие скопления серного колчедана.

Важнейшие месторождения показаны на прилагаемой карте (см. рис. 4).

Торф. Месторождения торфа связаны с современными болотами. Преобладают низинные болота, к которым приурочены наиболее крупные залежи. В области учтено свыше 2000 месторождений торфа, занимающих площадь более 130 тыс. га.

Основная масса торфа используется в топливной промышленности. На торфе работает крупнейшая в области электростанция (ИвГРЭС). Ивановский торф как топливо характеризуется следующими показателями: степень разложения — 50%, зольность — 5—16%, теплотворная способность — 4650—5500 ккал, средняя влажность в массиве — 85—87%, выход товарного торфа — 45—50%.

Крупным потребителем торфа как минерального удобрения является сельское хозяйство.

Наиболее богаты торфом Южский, Комсомольский и Тейковский районы. Здесь эксплуатируются Мугреевское, Подозерское, Ъ-Писцовское, Ступкинское, Сахтыш-Рубское, Коптевское и др. месторождения. Много месторождений в Савинском (Панфиловское, Репкинское, Сенинское и др.), Ивановском (Озерное, Серковское и др.), Шуйском (Притыкинское, Спирдовское и др.), Пестяковском, Юрьевецком, Фурмановском и других районах.

Кирпично-черепичные глины и суглинки. Широко распространены в пределах области (см. рис. 4). Лучшим сырьем для производства строительного кирпича как по качеству, так и по горно-техническим условиям являются покровные суглинки и глины. К ним относится основная масса месторождений кирпично-черепичного сырья. Средняя мощность вскрыши на таких месторождениях 0,2—0,3 м, полезной толщи — 1,5—2,0 м.

Иногда для производства кирпича используются моренные суглинки днепровского и московского оледенений, не содержащие включений крупнообломочного материала, а также озерно-ледниковые отложения. Месторождения кирпичных суглинков эксплуатируются, главным образом, промышленностью строй-

**КАРТА
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**



■ Месторождения кирпично-черепичных глин
■ Месторождения песчано-гравийно-балунного материала
□ Месторождения строительных песков

□ Месторождения известняков и доломитов
□ Месторождения фосфоритов
□ Месторождения формовочных песков

■ Месторождения стекольных песков
■ Месторождения "болотных мергелей" /пресноводная известь/
□ Месторождения торфа

материалов (заводы в Иванове, Кинешме, Фурманове и др.) и местной промышленностью.

Ниже приводятся сведения по наиболее крупным сырьевым базам кирпичного производства.

Игнатовское месторождение (юго-западная окраина Иванова). Эксплуатируется Ивановским кирпичным заводом № 1.

Фрунзенское месторождение (юго-восточная окраина Иванова). Эксплуатируется Ивановским кирпичным заводом № 4.

Кинешемское месторождение (г. Кинешма). Эксплуатируется Кинешемским кирпичным заводом № 5.

Маньково-Бексеревское месторождение (в 6 км к северо-западу от Гав.-Посада). Эксплуатируется Гав.-Посадским РПК.

Палехское месторождение (юго-восточная окраина п. Палех). Эксплуатируется Палехским РПК.

Ермолинское месторождение (юго-западная окраина п. Ермолино). Эксплуатируется Ермолинским кирпичным заводом № 2.

Фурмановское месторождение (северо-западная окраина г. Фурманова). Эксплуатируется Фурмановским кирпичным заводом № 6.

Ширяевское месторождение (д. Ширяево Тейковского района). Эксплуатируется Тейковским РПК.

Из других крупных месторождений необходимо отметить **Коноховское** (на базе месторождения работает Ивановский кирпичный завод № 3), **Пелгусовское** (на базе месторождения проектируется завод дренажных труб производительностью 58 млн. штук трубок в год) и **Северо-Ступкинское** (планируется к освоению «Облмежколхозстрое»).

Наиболее перспективен для выявления новых крупных месторождений глин Тейковский район (площади севернее уже известных месторождений Пелгусовского, Б-Ступкинского, Северо-Ступкинского, Ширяевского до границ с Комсомольским районом). Глинистое сырье на этой площади может быть пригодно для производства кирпича, дренажных труб, а также (по предварительным данным) керамзита.

Кроме того, в области известно много мелких месторождений кирпичных суглинков с запасами 200—500 тыс. куб. м (около 30 месторождений). Значительная часть их (50%) эксплуатируется местной промышленностью и предприятиями легкой промышленности (в районе г. Вичуги — фабриками им. Шагова, им. Красина, Н-Писцовской ф-кой; в районе г. Родники — комбинатом «Большевик»; в районе г. Юрьевец — льнографикой и т. д.).

Все наиболее значительные месторождения кирпично-чертежных глин и суглинков вынесены на карту (см. рис. 4).

Строительные пески. Наибольшее количество месторождений песков, пригодных для кладочных и штукатурных растворов, для производства бетона, силикатного кирпича, а также в качестве балласта, приурочено к водноледниковым отложениям московского и днепровского оледенений, которые обычно залегают под почвой и маломощным слоем покровных суглинков.

Мощность полезной толщи колеблется в широких пределах: от 1,5—3,0 до 15—20 м, вскрыши — от 0,2—0,5 до 3—4 м. Большинство песчаных месторождений в области мелкие, с запасами до 1 млн. куб. м.

Среди крупных сырьевых баз необходимо выделить следующие.

Коноховское месторождение (северо-западная окраина г. Иванова). Эксплуатируется Ивановским заводом силикатного кирпича производительностью 200 млн. штук в год.

Алешевское находится в 5,5 км юго-западнее г. Шуи. Эксплуатируется строительными организациями этого города.

Голчановское (у д. Голчаново Фурмановского района). Подготавливается для эксплуатации с целью обеспечения нужд г. Иванова в песках, пригодных для бетонов и строительных растворов (разведано в связи с полной отработкой Минеевского песчаного месторождения).

Матушкинское (в 2 км юго-западнее п. Каменка Вичугского района). На его базе объединением «Ивановостройматериалы» проектируется строительство нового завода силикатного кирпича производительностью 200 млн. штук в год.

Ново-Талицкое (в 12 км севернее г. Иванова). Эксплуатируется строительными организациями Иванова. Пески используются для приготовления штукатурно-кладочных растворов.

Мартынихинское (в 3 км восточнее г. Заволжска). Не эксплуатируется. Пески пригодны для бетона марки «150» и для приготовления строительных растворов.

Кроме Мартынихинского, не эксплуатируется еще целый ряд месторождений: Алексинское (в 500 м юго-западнее г. Наволоки), Ищеинское (северо-западная окраина г. Кинешмы), Жаровское (в 10 км севернее г. Иваново) и др. Основные причины для этого следующие: занятость целями строениями и сельхозугодиями, невысокое качество сырья, неудовлетворительные транспортно-экономические условия.

Расположение основных сырьевых баз строительных песков показано на рис. 4.

Песчано-гравийно-валунный материал. Месторождения пес-

чано-гравийно-валунного материала связаны в области с московскими конечно-моренными образованиями. Содержание гравия и валунов в месторождениях не менее 30%.

Краткая характеристика основных сырьевых баз дана ниже:

Хромцово-Завражская группа (в 10 км юго-западнее г. Фурманова). Подготавливается к эксплуатации карьером, производительностью 2000 тыс. куб. м песка и гравия в год. Карьер будет введен в строй в 1975 г.

Лапшовское месторождение (на левом берегу Волги против г. Плеса). Эксплуатируется объединением «Костромастройматериалы».

Усть-Лапшинское месторождение (в 20 км западнее г. Тейково). Эксплуатируется Тейковским щебеночным заводом Ивавтодора.

Логинцовское месторождение (на левом берегу Волги против пристани Семигорье). Эксплуатируется Каменским карьером объединения «Ивановостройматериалы». В 1974 г. месторождение будет полностью отработано.

Василевское месторождение (на правом берегу Волги, в 30 км северо-западнее г. Вичуги). Эксплуатируется объединением «Ивановостройматериалы». В ближайшие годы будет полностью отработано.

Сногищевское месторождение (в 18 км севернее Каменского гравийного карьера). Перспективная сырьевая база Каменского карьера.

Кишкинское месторождение (в 3,5 км северо-восточнее разъезда Малаховский Фурмановского района). На базе его работает балластный карьер МПС.

Пироговское месторождение (в 15 км северо-западнее г. Иваново). Эксплуатируется Ивавтодором.

Карбонатное сырье для известкования кислых почв. Для известкования кислых почв в области используются известняки казанского яруса, а также месторождения болотных мергелей (пресноводной извести).

Известны 3 месторождения известняков.

Бабьевское месторождение (у д. Бабье Сокольского района). Не эксплуатируется по причине неудовлетворительных транспортно-экономических условий.

Содержание $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ в месторождении 84—99%. Выборочно известняки пригодны для производства щебня и извести.

Легковское месторождение (в 15 км северо-восточнее г. Южи). Эксплуатируется Ивавтодором. Карьер поставляет фракционированный щебень и частично карбонатную муку.

Содержание $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ в месторождении 84,5—99,7%. Сыре, кроме того, пригодно на бут и щебень, а также для производства извести.

Юдихинское месторождение (расположено в Заклязьминской части области, в 20 км южнее г. Южи). Не эксплуатируется. Характеризуется сложными горнотехническими и транспортными условиями.

В области очень много месторождений болотных мергелей, из которых разведано только одно — Федосовское, в Шуйском районе. Месторождение не эксплуатируется. Содержание $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ в полезной толще 84—98%.

Из эксплуатируемых мелких месторождений «болотных мергелей» необходимо отметить Дуниловское в Шуйском районе и «Шатры» в Комсомольском.

В области известны, кроме того, проявления так называемых известковых туфов. Они тоже могут использоваться для известкования почв на сугубо локальных площадях (в пределах отдельных колхозов и совхозов).

Фосфориты. Месторождения фосфоритов распространены в прибрежной зоне Волги. Продуктивный слой фосфоритовых желваков приурочен к верхневолжским и валанжинским отложениям (к границе верхней юры и нижнего мела). Мощность фосфоритового слоя 0,1—1,5 м, реже более. В присклоновых частях рек они залегают неглубоко, а на всей остальной территории — на глубине 20—60 м и более.

В 1961—1963 гг. выявлено и предварительно разведано Дорковское месторождение фосфоритов, расположенное на правом берегу рек Волги и Елнати, у восточной границы Кинешемского района. Мощность продуктивного слоя 0,12—1,64 м, мощность вскрыши — 1,6—21,7 м. Содержание P_2O_5 по всем слоям колеблется в исходной руде от 5,9 до 18,3%. Верхние слои обогащению не поддаются. Обогащение двух нижних слоев дает концентраты классов +1 и +5, со средним содержанием P_2O_5 22—25%. Месторождение обводнено. Приток воды составляет 0,2—0,8 куб. м/час, а в песчаных участках толщи доходит до 4,7 куб. м/час.

Подсчитанные запасы составляют более 16 млн. т. Запасы фосфоритов со вскрышой более 20 м практически неограничены.

Технико-экономические расчеты показали нецелесообразность разработки Дорковского месторождения.

Формовочные пески. На территории Ивановской области имеется одно разведенное месторождение формовочных песков — Крутцы. Оно выявлено в 1961 г. и расположено в 15—

16 км к юго-западу от г. Юрьевца. Полезным ископаемым являются четвертичные кварцевые пески. Мощность полезной толщи 9,7—19,1 м, средняя — 16 м; мощность вскрыши — от 1,3 до 7,6 м. Полезная толща сухая. По данным лаборатории, пески пригодны для производства высококачественного формовочного материала в основном марок КО2А, КО315Б, КО16А. Месторождение не эксплуатируется. Имеются перспективы увеличения запасов в результате доразведки прилегающих площадей.

Есть все предпосылки для выявления на территории Ивановской области более крупных месторождений формовочных песков.

Стекольные пески. В 1962 г. разведано Палехское месторождение стекольных песков. Месторождение расположено на северной окраине пос. Палех, в 25 км к юго-востоку от ст. Шuya Северной железной дороги. Пески приурочены к флювиогляциальным отложениям днепровского ледника.

Мощность полезной толщи от 6,41 до 8,10 м, вскрыши — от 1,64 до 4,8 м. Полезная толща сухая. Пески содержат 96,3—99,1% SiO_2 и 0,08—1,01% e_2O_3 . Они пригодны для производства окрашенной тарной посуды, облицовочных плиток, стекольных трубок, стеклоблоков, пеностекла и других подобных изделий. Месторождение не эксплуатируется по причине невысокого качества сырья. Предпосылки выявления новых месторождений стекольных песков невелики.

Прочие полезные ископаемые. В области известны непромышленные скопления минеральных красок (охры, умбры, мумии, вивианита, глауконита), серного колчедана, барита, гипса, горючих сланцев, болотных железных руд, квасцовых глин и палыгорскита. Большинство из них в настоящее время имеют чисто минералогическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

Васильев И. В. Минерально-сырьевая база СССР. Ивановская область. М., 1967.

Владычин В. В. Полезные ископаемые Ивановской области. — В сб.: Природные ресурсы Ивановской области. Иваново, 1961.

Геология СССР, т. 11. Поволжье и Прикамье. Ч. I. Геологическое описание. М., 1967.

Геология СССР, т. 4. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. М., 1971.

Гидрогеология СССР, т. 1. Московская и смежные области. М., 1966.

Гидрогеология СССР, т. 13. Поволжье и Прикамье. М., 1970.

ПОЧВЫ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Почвы — основное средство производства в сельском хозяйстве. Чтобы получать высокие урожаи, необходимо знать строение почвы, ее свойства, и разумно их использовать.

Выдающиеся русские ученые-почвоведы В. В. Докучаев, П. А. Костычев, В. Р. Вильямс доказали, что основными факторами почвообразования являются:

материнская порода, слагающая поверхностные слои земной коры;

растительные и животные организмы, поселяющиеся на ней; рельеф местности;

климатические условия, определяющие количество выпадающих осадков и тепловой режим;

время, в течение которого происходит это взаимодействие; производственная деятельность человека.

Чем разнообразнее факторы почвообразования, тем сложнее их взаимосвязи, тем разнообразнее почвы, тем более различен уровень их плодородия.

Ивановская область находится примерно в центральной части Европейской территории СССР ($56^{\circ}25'$ и $57^{\circ}35'$ северной широты и $39^{\circ}25'$ и $43^{\circ}25'$ восточной долготы) и входит в южную часть дерново-подзолистой зоны. Общая площадь области 23417 кв. км.

II

Климат Ивановской области умеренно-континентальный с холодной многоснежной зимой и умеренно жарким летом.

Средняя годовая температура воздуха колеблется от $+2,6^{\circ}$ в северных, северо-западных и северо-восточных районах до $+3,3^{\circ}$ в южных и центральных районах. Наиболее теплый месяц — июль, средняя температура его $+18,4^{\circ}$. Самый холодный — январь, средняя температура в восточных районах $-12,6^{\circ}$, а в западных $-11,4^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков 550—600 мм, что дает право говорить о несколько избыточном увлажнении.

Более увлажненными (до 600 мм) являются юго-восточные районы (Палехский, Южский, Пестяковский), менее увлажненными (до 525 мм) — юго-западные (Ильинский). Распределение

осадков в течение года неравномерное. Например, по средним многолетним данным, в Иванове наибольшее количество осадков выпадает в июле, августе, наименьшее — в феврале, марте.

Около 30% годовых осадков выпадает зимой. Средняя высота снежного покрова к началу марта достигает 40—60 см, а в многоснежные зимы 65—80 см. За зимний период почва промерзает в среднем на 55—80 см, а в суровые зимы — на 110—150 см.

III

Материнские, или почвообразующие породы Ивановской области представлены, главным образом, ледниковыми отложениями четвертичного периода.

Наиболее распространенной ледниковой породой является валунный (моренный) суглинок, залегающий на глубине 0,5—15 м и более. В нем, наряду с валунами, хрящем и песком, содержится много пылеватых и иловатых частиц. Эта несортированность является причиной высокой плотности и плохой водопроницаемости.

Как правило, валунные суглинки бедны такими растворимыми солями, как углекислый кальций. Однако в некоторых местах (в Ивановском, Шуйском, Вичугском, Гаврилово-Посадском, Ильинском, Комсомольском районах) встречаются карбонатные суглинки, содержащие в глубоких слоях известковые валунчики.

Нередко валунные суглинки перекрыты с поверхности слоем верхневалунных песков разной мощности. Они встречаются в Ильинском, южной части Ивановского, северной части Гаврилово-Посадского, Савинском районах. В Южском районе эти пески перемыты поверхностными водами и представляют отсортированную песчаную породу.

К ледниковым отложениям относятся и покровные суглинки — результат деятельности ледниковых вод. Состоят они в основном из пылеватых и глинистых частиц. Относительно однородный механический состав и способность распадаться на ореховатые и призматические небольшие комочки обуславливает сравнительно хорошую водопроницаемость и влагоемкость; в глубоких горизонтах иногда содержат известь.

Покровные суглинки встречаются в Заволжском, Кинешемском, Фурмановском, Вичугском районах; тонким слоем покрывают моренные отложения в северной части Ивановского, Шуйского, Родниковского районов. Пятнами в виде маломощных отложений встречаются в Палехском и Лухском районах.

Разновидностью покровных отложений являются лессовидные суглинки с преобладанием пылеватых частиц. Они пористы,

иногда карбонатны. Карбонатные лессовидные суглинки распространены в Гаврилово-Посадском районе, лессовидные мелкопесчанистые разности — в Юрьевецком, Пучежском, Сокольском районах.

IV

Рельеф местности влияет на перераспределение тепла и влаги, на скорость испарения.

Ивановская область представляет собой волнистую равнину, наивысшие точки которой достигают 183 м над уровнем моря, наименее опускаются до 70 м. Современная форма рельефа — это результат ледниково-аккумулятивной деятельности и эрозионных процессов в послеледниковый период.

В северо-западной части области (Писцово, Плес) проходит гряда высот (Волго-Клязьминский водораздел), являющаяся продолжением Клинско-Дмитровской гряды (Московская область). В окрестностях Плеса гряда переходит на левую сторону Волги, образуя так называемую Галичско-Чухломскую возвышенность. Типичными формами рельефа гряды являются группы плоско-увалистых холмов и пологих впадин, глубокие долины речек и овраги, местами сменяющиеся повышенными заболоченными плато.

К югу и юго-востоку от Волго-Клязьминского водораздела на большой территории простирается полого-волнистая равнина, пересеченная долинами рек Нерли, Уводи, Тезы, Луха и их притоков.

В юго-западной части области поверхность почвы волнистая, изрезанная овражно-балочной сетью, с абсолютными отметками от 125 до 200 м.

V

Комплекс природных условий Ивановской области — относительно влажный умеренно-континентальный климат, травянисто-лесная растительность, сравнительно бедные растворимыми солями материнские породы, своеобразный рельеф местности — определил три основные процессы почвообразования: подзолистый, дерновый и болотный.

Подзолистый процесс наиболее полно протекает под лесной растительностью на бедных карбонатами материнских породах. Опад многолетней древесной растительности (листья, хвоя, ветки) богат смолами, дубильными веществами. Благодаря этому подстилка разлагается не бактериями, а грибами. В результате образуются кислые перегнойные вещества, содержащие подвиж-

ные светлоокрашенные соединения (фульвокислоты), способные растворять самые стойкие вещества почвы.

Создающийся в лесу нисходящий ток воды вымывает фульвокислоты и растворимые в них вещества (соли кальция и магния, окислы железа, алюминия и др.). Так образуется поверхностный, подзолистый горизонт белесой окраски, практически бесплодный. Он лишен элементов питания растений, является кислым, бесструктурным и распыленным. Вымытые вещества задерживаются в нижележащем горизонте. Он содержит больше растворимых солей и элементов пищи растений, глинистых и коллоидных продуктов, как правило, является очень плотным и распадается на ореховатые и призматические комочки, имеет красновато-бурую окраску.

Дерновый процесс связан с произрастанием травянистой растительности. Ежегодно она оставляет большое количество растительных остатков в виде корней, которые разлагаются, главным образом, бактериями, а не грибами. В результате образуются малоподвижные перегнойные кислоты (ульминовая и гуминовая). Они и их соли накапливаются в верхнем, гумусовом горизонте, придавая ему темную окраску и обогащая элементами питания, улучшая физические свойства почвы и ее структуру.

Дерновые почвы развиваются, как правило, на карбонатных породах. Примером может служить небольшой островок почв владимирского ополья (Гаврилово-Посадский район).

На остальной территории Ивановской области почвы дерново-подзолистые, т. к. дерновый процесс совмещается с подзолистым, в связи со сменой на одном и том же участке древесной и травянистой растительности.

Болотный процесс почвообразования развивается в условиях избыточного увлажнения поверхностными или грунтовыми водами. Он сопровождается накоплением с поверхности неразложившихся оторванных органических веществ и проявлением процессов оглеения в нижних минеральных горизонтах (появление голубой, сизой окраски, образование охристо-ржавых пятен). Так как болотный процесс проявляется по-разному, то формируются болота трех видов: верховые, развивающиеся в условиях избыточного увлажнения атмосферными водами; низинные, развивающиеся в условиях избыточного увлажнения грунтовыми водами, и переходные.

Если избыточное увлажнение временное, то почва долгое время сохраняет черты дерновой или дерново-подзолистой; в результате формируются дерновые заболоченные и дерново-подзолистые заболоченные почвы. Среди последних наиболее рас-

пространены дерново-подзолисто-глеевые и дерново-подзолисто-глееватые.

Благодаря разнообразному сочетанию подзолистого, дернового и болотного процессов почвообразования на территории области отмечено большое количество разностей почв.

VI

В области преобладают дерново-подзолистые почвы, часто совместно с болотными и заболоченными. Гумусовый горизонт их невелик (10—15 см), светло-серая окраска указывает на малое содержание гумуса (1—2%).

Под гумусовым залегает подзолистый горизонт почти белой окраски (10—20 см), состоящий из нерастворимых соединений кремнезема. Он бесплоден, бесструктурен, часто содержит вредные соединения алюминия, закисного железа и др.

В зависимости от степени развития и выраженности дернового и подзолообразовательного процессов дерново-подзолистые почвы подразделяются на дерново-сильноподзолистые, дерново-среднеподзолистые, дерново-слабоподзолистые.

Дерново-подзолистые почвы отличаются небольшой мощностью перегнойного горизонта, бедностью органическим веществом, низким содержанием азота, фосфора, калия и других питательных веществ. Они бесструктурны и распылены, склонны к заплыванию, уплотнению, образованию поверхностной корки.

Таблица 1

Основные различия между дерново-подзолистыми почвами

Почвы	Мощность, гумусового и подзолистого горизонтов	Кислотность гумусового горизонта	Степень насыщенности основаниями
Дерново-сильноподзолистая	Гумусовый горизонт меньше подзолистого. Подзолистый горизонт широкими белыми языками заходит на глубину более 50 см	Кислый	Меньше 50%
Дерново-среднеподзолистая	Гумусовый горизонт примерно равен подзолистому, языки меньше 50 см	Средне-кислый	50—70%
Дерново-слабоподзолистая	Гумусовый горизонт больше подзолистого, языков нет	Слабо-кислый	Больше 70%

Тяжелые по механическому составу почвы (глинистые и суглинистые) имеют плохую водопроницаемость, легкие (супеси, пески, легкие суглинки) — наоборот — хорошо пропускают воду. На первых растения страдают от избытка влаги, на вторых — от ее недостатка. Легкие по механическому составу почвы бедны элементами питания.

Неблагоприятным процессом, снижающим плодородие почвы, является эрозия, или смыв поверхностными водами пахотного слоя. Он наиболее активен в условиях расчлененного рельефа и в том случае, когда почва обладает низкой водопроницаемостью. Около 20% пахотных почв области являются «смытыми».

Отрицательные свойства дерново-подзолистых почв усугубляются повышенной кислотностью. Она плохо влияет на большинство с/х культур и полезных почвенных микроорганизмов.

Основные мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв сводятся к обеспечению их органическим веществом и элементами питания путем внесения органических и минеральных удобрений, а также посева многолетних трав; ликвидации кислотности путем известкования (на легких почвах вносится по 2—4 т извести на гектар, на тяжелых суглинистых — 4—6 т/га), углублению пахотного слоя до 22—24 см. Так как углубление проводится за счет подзолистого горизонта, то при пахивать его надо постепенно, задолго до посева с/х культур, предварительно разрыхлив почвоуглубителем. Углубление пахотного слоя на кислых почвах нужно сопровождать внесением извести, органических и минеральных удобрений. Почвы понижений, часто избыточно переувлажненные, дерново-подзолисто-глеевые и дерново-подзолисто-глеевые, кроме перечисленных мероприятий, нуждаются в отводе избыточной воды.

Торф низинных болот обычно темный или черный, хорошо разложившийся, землистый, слабокислый или нейтральный, богат минеральными питательными веществами, после сгорания дает 5—19% золы. Особенно богаты золой и питательными веществами нижние слои торфа. Низинный торф вполне пригоден как органическое удобрение, лучше использовать его совместно с навозом и минеральными удобрениями.

Верховой торф образуется в основном из моховой растительности, обычно имеет светлую или темно-бурую окраску, плохо разложившийся, с заметными остатками растительности. Сильно кислый (рН 3,0—4,0) беден минеральными солями, после сгорания оставляет 2—5% золы. Обладает высокой влагоемкостью.

После осушения, расчистки кустарника, пней, кочек, соответствующей обработки и внесения удобрений болотные почвы мо-

гут быть превращены в ценные с/х угодья. Осушением создаются аэробные условия, при которых происходит минерализация торфа, т. е. образование минеральных солей, необходимых растениям.

VII

В зависимости от характера почвообразования, уровня плодородия и степени окультуренности, обусловленной деятельностью человека, в нашей области можно выделить пять основных почвенных районов.

Северный почвенный район составляет примерно $\frac{1}{4}$ часть области. Он охватывает северную часть Комсомольского, Ивановского, Кинешемского, значительную часть Вичугского, Фурмановского и Заволжский районы. Наиболее типичны для него дерново-подзолистые почвы разной степени подзолистости, тяжело- и среднесуглинистые на тяжелом пылевом суглинке. Местами тяжелый суглинок опесчанен и содержит валуны.

По кислотности эти почвы также различны: от нейтральных до сильноисльных. В Кинешемском и Заволжском районах — сильноисльные, в Фурмановском — менее кислые.

Для среднесуглинистых разновидностей характерна довольно высокая емкость поглощения, низкое содержание гумуса и подвижных фосфатов, несколько больше калия (см. табл. 2).

Содержание микроэлементов сильно колеблется. Преобладающая часть почв этого района богата подвижным марганцем, средне обеспечена медью, бедна молибденом, бором и кобальтом (см. табл. 3).

Физические свойства почв плохие. На повышенных участках и склонах они подвержены смыву. Так, в Заволжском районе примерно 40% смытых почв, в Фурмановском — 29%.

Вместе с дерново-подзолистыми находятся заболоченные почвы, из которых наиболее распространены темноцветные перегнойно-глеевые. Они, как правило, занимают влажные, пониженные участки с близким залеганием жестких грунтовых вод. Жесткость воды объясняется наличием карбонатов. Кислотность этих почв близка к нейтральной (pH 6,5—7,0), степень насыщенности основаниями — 92—97%.

Центральный почвенный район, занимающий половину всей территории области, охватывает значительную часть Ильинского, Ивановского, северную часть Тейковского, Савинского, Южского, Пестяковского, южную часть Комсомольского и Кинешемского районов, а также Шуйский, Родниковский, Лухский, Палехский районы и западные части Юрьевецкого и Пучежского районов. Здесь преобладают дерново-подзолистые средне и лег-

Агрохимические показатели дерново-подзолистых и серых лесных почв
Ивановской области

Почвы	рН (солевой)	М-экв. на 100 г почвы						Гумус %	Подвижные формы мг/100 г почвы	
		гидролити- ческая кис- лотность	сумма пог- лощенных оснований	емкость поглощения	обменная кислотность	подвижный алюминий	Степень насы- щенности осно- ваниями %		P ₂ O ₅	K ₂ O
а) Дерново-подзольственные среднесуглинистые на тяжелых песчаных суглинках	3,9—4,8 4,4	3,5—6,6 4,2	5,4—10,5 6,0	8,9—14,6 10,1	0,17—1,0 0,42	0,13—0,96 0,38	52—69 62	1,1—2,3 1,57	0,3—15 1,95	3,2—16,7 7,3
б) Дерново-подзольственные среднесуглинистые на покровных суглинках	4,8—6,3 5,4	1,6—3,6 2,8	5,6—19,0 8,8	8,8—20,7 11,6	0,01—0,67 0,10	0—0,61 0,08	63,5—91 74,5	1,15—2,84 1,58	1,25—10,0 3,8	3,1—21,0 9,6
Дерново-подзольственные легкосуглинистые на моренных суглинках	4,1—5,4 4,7	1,9—7,3 3,5	2,2—8,0 4,3	5,5—11,0 7,9	0,03—0,87 0,38	0,02—0,84 0,34	36—73 56,0	1,0—2,3 1,45	сл.—9,4 2,0	1,9—10,7 4,4
а) Дерново-подзольственные лессовидно-легкосуглинистые на лессовидных суглинках	4,0—5,2 4,5	2,8—4,8 3,7	4,0—8,7 5,1	7,3—11,0 8,7	0,06—0,62 0,33	0,04—0,59 0,30	42—70 57,0	1,0—1,8 1,43	1,3—8,7 4,2	0,6—25,0 4,0

Продолжение

Почвы	рН (солевой)	М-экв. на 100 г почвы						Степень насыщенностии основаниями %	Подвижные формы мг/100 г почвы	
		гидролитическая кислотность	сумма поглощенных оснований	емкость поглощения	обменная кислотность	подвижный алюминий	Гумус %			
б) Дерново-подзолистые лессовидно-супесчаные на супесях и песках	4,0—4,8 4,3	2,6—5,7 3,8	0,6—3,6 2,2	3,1—8,8 6,1	0,10—0,89 0,47	0,09—0,86 0,44	12—48 36,0	0,4—1,7 1,2	0,6—7,8 4,2	0,6—11,8 4,2
Дерново - подзолистые супесчаные на валунных и безвалунных песках и супесях	4,0—5,4 4,5	0,8—5,4 3,1	0,5—5,5 2,0	1,7—9,6 5,0	0,28—1,29 0,69	0,24—1,25 0,65	16—61 36,0	0,7—2,0 1,76	сл.—10,0 2,3	1,1—13,5 3,9
Серые лесные среднесуглинистые на карбонатных лессовидных тяжелых суглинках	5,0—7,2 6,1	1,0—3,7 2,3	1,3—2,9 21,0	1,5—3,0 22,5	—	—	75—92 83,5	2,0—4,0 3,0	2,5—15,0 8,7	2,5—10,0 6,2

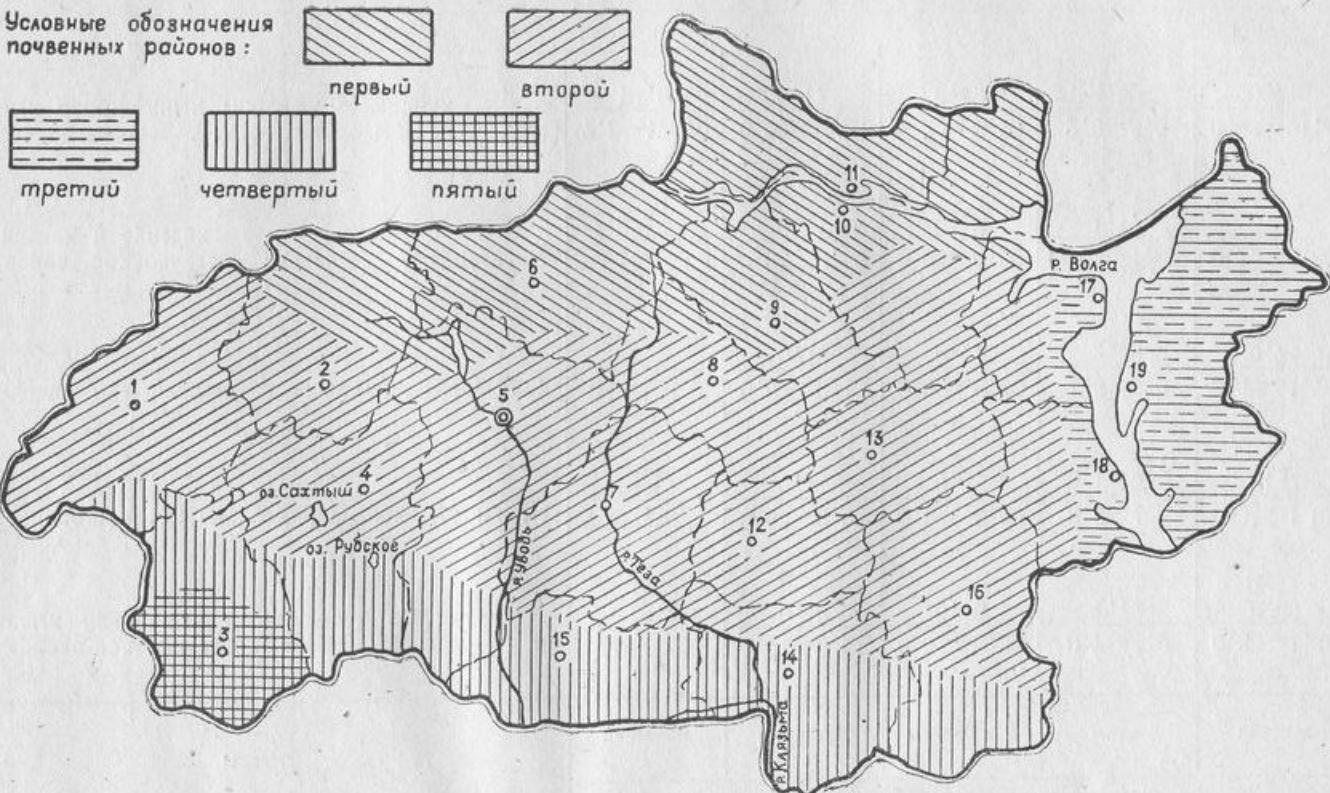
Примечание: в числителе — пределы колебаний, в знаменателе — средняя величина.

Таблица 3

Содержание подвижных форм микроэлементов в некоторых дерново-подзолистых и серых лесных почвах Ивановской области

Почвы	Содержание микроэлементов мг/кг почвы				
	марганец	молибден	бор	медь	cобальт
Дерново-подзолистые среднесуглинистые на тяжелых покровных и моренных суглинках	69—164 118,7	0,08—0,21 0,13	0,05—0,35 0,16	0,7—4,0 1,72	0,36—1,48 0,68
Дерново-подзолистые легкосуглинистые на моренных отложениях	72—187 129,7	0,04—0,21 0,11	0,04—0,32 0,13	0,9—4,6 1,76	0,35—1,03 0,57
Дерново-подзолистые лессовидно-легкосуглинистые на лессовидных суглинках	65—162,9 96,3	0,03—0,13 0,10	0,06—0,40 0,15	1,0—6,0 2,59	0,36—1,75 0,74
Дерново-подзолистые песчаные и супесчаные на песках и супесях	52—165 100,7	0,04—0,16 0,11	0,05—0,20 0,12	0,75—1,62 1,17	0,12—0,67 0,37
Серые лесные среднесуглинистые на карбонатных лессовидных тяжелых суглинках	47,5—175,0 94,0	0,08—0,26 0,17	0,26—0,86 0,49	2,9—6,5 4,59	0,46—21,4 0,71

Условные обозначения почвенных районов:



Почвенная карта Ивановской области. Центры районов: 1 — Ильинское, 2 — Комсомольск, 3 — Гаврилов-Посад, 4 — Тейково, 5 — Иваново, 6 — Фурманов, 7 — Шуя, 8 — Родники, 9 — Вичуга, 10 — Кинешма, 11 — Заволжск, 12 — Палех, 13 — Лух, 14 — Южа, 15 — Савино, 16 — Пестяки, 17 — Юрьевец, 18 — Пучеж, 19 — Сокольское.

косуглинистые сильно оподзоленные почвы на валунных суглинках, супесях и песках, местами прикрытых маломощными пылеватыми суглинками (в основном в северной части района). Они имеют кислую реакцию среды, довольно высокую гидролитическую и обменную кислотность, низкую насыщенность основаниями. Сумма поглощенных оснований значительно ниже, чем на почвах первого района (см. табл. 2).

По кислотности почвы района распределяются следующим образом. Сильно кислые с высокой гидролитической и обменной кислотностью преобладают в Пестяковском, Лухском, Палехском районах и около 50% — в Ивановском районе. На остальной территории количество средне- и слабокислых почв несколько больше. Такое распределение связано с влиянием материнских пород, а именно, наличием карбонатов в моренных отложениях Шуйского, Ильинского, Комсомольского районов. Содержание подвижных форм фосфора и калия в пределах 1—10 мг/100 г.

По обеспеченности микроэлементами почвы первого и второго районов существенно не отличаются (см. табл. 3).

В западных районах области (Комсомольский, Тейковский, частично Ильинский) встречаются торфяно-глеевые, торфяно-подзолисто-глеевые почвы и глубокие торфяники низинного типа. Повсеместно распространены почвы поверхностного заболачивания — дерново-подзолисто-глеевые и дерново-подзолисто-глеевые.

Восточный почвенный район охватывает сравнительно небольшую часть области: восточную территорию Пучежского и Юрьевецкого районов, а также большую часть Сокольского района. Для него типичны средне- и сильноподзолистые лессовидно-легкосуглинистые и лессовидно-супесчаные почвы. Лессовидный механический состав обеспечивает более благоприятные физические свойства: рыхлость, сравнительно хорошую водопроницаемость и влагоемкость, относительную легкость при обработке.

Агрохимические показатели свидетельствуют, что эти почвы кислые, реже слабокислые, имеют значительную гидролитическую кислотность, невысокую сумму поглощенных оснований, крайне низкую степень насыщенности основаниями в супесчаных разновидностях. Несколько больше в них и подвижного алюминия, что усиливает влияние кислотности, т. к. алюминий является токсичным для растений. Бедны гумусом. Сильно колеблется количество подвижных форм фосфора и калия (см. табл. 2). Содержание марганца высокое, меди — среднее, молибдена, бора и кобальта мало (см. табл. 3).

Вдоль правобережной части Волги, в связи с расчлененностью рельефа, много смытых почв.

Южный и юго-восточный почвенный район занимает сравнительно небольшую часть области. Он объединяет южные части Пестяковского и Савинского, большую часть Южского, юго-западные части Ивановского, Тейковского и Ильинского, северо-западную часть Гаврилово-Посадского районов. Здесь наиболее распространены легкие супесчаные и песчаные почвы (разной степени подзолистости) на песках и супесях. Нередко последние имеют небольшую мощность и в пределах одного метра подстилаются суглинками, отличающимися меньшей водопроницаемостью. Поэтому почвы становятся более влагоемкими и относительно богатыми питательными веществами.

Особенностью почв этого района является повышенная кислотность, низкая насыщенность основаниями и емкость поглощения, малое количество гумуса, несколько повышенное содержание подвижного алюминия. Поэтому борьба с кислотностью является особенно важной. Известкование целесообразнее проводить малыми дозами.

Заметно резкое снижение содержания меди и кобальта. Обеспеченность марганцем, молибденом и бором примерно такая же, как в почвах второго почвенного района.

Слабая дренированность территории района является причиной образования торфяно-болотных почв, главным образом, верхового заболачивания.

Пятый почвенный район включает южную часть Гаврилово-Посадского района. Для него типичны темноцветные дерновые или серые лесные тяжелые и среднесуглинистые почвы. Своим происхождением они обязаны лессовидным карбонатным материнским породам. В отличие от дерново-подзолистых в них отсутствует типичный подзолистый горизонт; иллювиальный горизонт палево-бурый, ореховатый, реже призматической структуры, вскипает от 10-процентной соляной кислоты.

Эти почвы более плодородны, отличаются невысокой кислотностью, повышенной емкостью поглощения и степенью насыщенности основаниями, богаче гумусом. Заметно больше в них некоторых микроэлементов, особенно бора, меди. Несколько лучше обеспечены фосфором, хуже — калием.

Серые лесные почвы расположены в районе увалисто-холмистого рельефа на пологих и покатых склонах, что способствует развитию процессов эрозии (смыг ценного пахотного горизонта, образование оврагов). Наибольшей силы этот процесс достигает в Гаврилово-Посадском районе. Здесь наряду со слабо смытыми почвами есть средние и сильно смытые.

Эрозионные процессы, приводя к образованию рыхтин и оврагов, не только снижают плодородие почв, но и сдерживают использование техники. Поэтому одной из задач является борьба с эрозией путем снегозадержания, создания полезащитных полос, правильной обработки почвы.

В настоящее время все хозяйства области обеспечены почвенными картами и картограммами кислотности, содержания подвижного фосфора и калия. Они составлены на основе почвенно-го обследования и позволяют дифференцированно подходить к проведению всех мероприятий, направленных на повышение плодородия. Известкование, внесение органических, минеральных удобрений, а также микроэлементов нужно строить с учетом свойств почвы и особенностей возделываемых растений. Среди песчаных, супесчаных и суглинистых почв первые наиболее бедны химическими элементами, что требует более интенсивного применения мероприятий по повышению их плодородия.

ЛИТЕРАТУРА

Агроклиматический справочник по Ивановской области. Л., 1960.

Баранов А. Н. Почвы Ивановской области. — В сб.: Природные ресурсы Ивановской области. Иваново, 1961.

Баранов А. Н., Карташов Ю. Д. Почвы Заволжской части Кинешемского производственного управления Ивановской области и пути повышения их плодородия. — Сб. трудов ИСХИ. Иваново, вып. 21, 1963.

Баранов А. Н., Молотникова Г. И. К характеристике дерново-подзолистых почв юго-западной части Ивановской области. — Сб. трудов ИСХИ. вып. 25, Иваново, 1968.

Ветчинина Е. М. Содержание подвижных форм марганца и молибдена в пахотных почвах Ивановской области. — Сб. трудов ИСХИ, вып. 33, Иваново, 1971.

Ветчинина Е. М. Воднорастворимый бор в пахотных почвах Ивановской области. — «Записки ЛСХИ», т. 166. Агротехнические приемы повышения урожайности с.-х. культур в Ивановской области. Ленинград — Иваново, 1971.

Ветчинина Е. М. Влияние окультуривания дерново-подзолистых почв на содержание в них марганца. — Научно-техническая конференция (тезисы докладов). Иваново, 1971.

Касаткин В. Г., Юницкий В. П. Почвы ИПО и потребность их в известковании. Москва — Иваново, 1933.

Касаткин В. Г. Влияние следов заболоченности подзолистых почв на урожай. — Сб. н. трудов ИСХИ, вып. 5, 1947.

Лаго О. М. Содержание некоторых микроэлементов в лиственных продуктах и рационах питания некоторых детских учреждений г. Иваново. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Молотникова Г. И. Морфологическая и агрохимическая характеристика почв юго-западной части Ивановской области. — Сб. н. трудов ИСХИ, вып. 23, 1967.

Молотникова Г. И. Агропроизводственная характеристика пахотных почв юго-западной части Ивановской области. Автореф. канд. дис. Горький, 1969.

Молотникова Г. И. Почвенный покров юго-западной части Ивановской области. — «Записки ЛСХИ», т. 166. Агротехнические приемы повышения урожайности с. х. культур в Ивановской области. Ленинград — Иваново, 1971.

Полякова А. Н., Флоринский В. А. Картограмма содержания йода в природных водах Тейковского района Ивановской области и мероприятия по борьбе с эндемическим зобом у населения. Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Рогачева Л. С. Микроэлементы в почвах Пучежского района Ивановской области и эндемический зоб. — Сб. н. тр. ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Рогачева Л. С. Содержание марганца в пищевых продуктах Пучежского района Ивановской области в связи с эндемическим зобом. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Рогачева Л. С., Флоринский В. А. Содержание некоторых элементов в питьевой воде различных участков Пучежского района Ивановской области в связи с эндемическим зобом у населения. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Рогачева Л. С., Чистяков Н. М. Применение полуэкспрессивного хроматографического метода для определения содержания меди, кобальта и никеля в почве. — Сб. изобретений и рацпредложений в области медицины и биологии. Иваново, 1963.

Семенов Е. И. Условия образования и направления использования торфяных ресурсов Центральных районов (на примере Ивановской области). Автореф. канд. дис. М., 1957.

Флоринский В. А., Рогачева Л. С. Содержание йода, фтора и меди в воде и продуктах питания некоторых районов Ивановской области. — В кн.: Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. Киев, 1963.

Флоринский В. А. К методике составления картограмм содержания йода в природных водах. — Сб. изобретений и рац. предложений в области медицины и биологии. Иваново, 1963.

Флоринский В. А. и др. Микроэлементы в медицине. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 24, Иваново, 1965.

Флоринский В. А., Рогачева Л. С. Содержание кобальта в природных водах и местных продуктах питания населения в связи с возможностью его влияния на заболеваемость населения эндемическим зобом. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Флоринский В. А. Влияние отсутствия йода в питьевой воде на морфологию, функцию щитовидной железы и газообмен у животных. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Флоринский В. А. Картограмма содержания йода в природных водах Ивановского района. — Сб. н. трудов ИГМИ, вып. 31, Иваново, 1965.

Храмова В. Н. К вопросу о содержании меди и кобальта в почвах Ивановской области. — Тр. Ивановской гос. с. х. оп. ст. Иваново, 1968.

Чистяков Н. М., Рогачева Л. С. Микроэлементы. — В сб.: Природа Ивановской области. Иваново, 1968.

Чистяков Н. М., Бабанова М. С. Содержание железа, марганца, никеля и кобальта в некоторых торфах Ивановской области. — В сб.: Природа Ивановской области. Иваново, 1968.