

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ УКРАИНСКОЙ ССР
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ТРЕСТ

Уч. № 49с

Экз. № 8

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1 : 200 000

СЕРИЯ ЦЕНТРАЛЬНОУКРАИНСКАЯ

Лист М-35-У

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составители: *Г. И. Грищенко, В. Ф. Лаврик, В. С. Приходько*

Редактор *И. Н. Павловец*

Утверждено гидрогеологической секцией
Научно-редакционного совета ВСЕГГИ при ВСЕГИНГЕО
29 ноября 1974 г. протокол № 6

6167

Киев 1976

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-35-У расположена в северной части Хатинской области УССР и южной части Гомельской области БССР и ограничена координатами $51^{\circ}20'$ - $52^{\circ}00'$ с.ш. и $28^{\circ}00'$ - $29^{\circ}00'$ в.д.

Описываемый район находится в Полесье и отличается слабой расчлененностью рельефа. В южной части площади листа резко выделяется Словечанско-Овручская возвышенность с колебаниями абсолютных отметок поверхности от 155-160 м до 327 м. Центральная, лесовая часть этой возвышенности характеризуется интенсивным проявлением эрозионной деятельности.

К северу от Словечанско-Овручской возвышенности простирается сильно залесенная и заболоченная равнина полесского типа. Здесь преобладают абсолютные отметки 130-140 м с амплитудой колебания, не превышающей 15-20 м.

Гидрографическая сеть территории листа принадлежит бассейну р. Припять. Большинство рек и ручьев характеризуется неясно выраженными широкими и заболоченными долинами, меандрирующими руслами, часто спрямленными каналами. Наиболее крупные реки - Уборть, Словечно и Желонь. По своему режиму реки относятся к типу равнинных, питание которых осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков, зимой и летом - грунтовое питание. Для режима рек характерно ярко выраженное весеннее половодье, низкая летне-осенняя межень, прерываемая в отдельные годы дождевыми паводками. Начало ледостава происходит в конце ноября - начале декабря, иногда растягиваясь на три-пять месяцев. Средняя продолжительность его 3-4 месяца. В конце марта - начале апреля начинается весенний ледоход. Почти ежегодно наблюдаются весенние разливы рек. Большая часть речного стока - 45-50% - приходится на весну (март-апрель); меньшая - на летне-осенний период (май-ноябрь) - 35-40% и на зимний (декабрь-февраль) - 10-15%.

Климат описываемой территории умеренно-континентальный, с теплым летом, мягкой зимой и значительным количеством осадков

(610-620 мм в год). Среднегодовая температура воздуха 6,6-7,2°С. Продолжительность безморозного периода 160 дней. Для этой территории характерен устойчивый снежный покров средней мощностью 25 см. Глубина промерзания почвы под снежным покровом 40-55 см. Среднее число дней со снежным покровом 100-110.

На большей части описываемой территории развиты дерново-подзолистые и болотные почвы, а в южной части, в пределах Словечанско-Овручской возвышенности, в местах наличия лессовидных суглинков преобладают светло-серые оподзоленные почвы.

Значительная залесенность и заболоченность местности обусловили слабое экономическое развитие северной части территории листа. За исключением нескольких кирпичных заводов местного значения промышленные предприятия здесь отсутствуют. По южной части описываемой площади проходят шоссе и улучшенные грунтовые дороги. Здесь расположены карьеры по добыче кварцитов, габбро и других полезных ископаемых. Наиболее крупные населенные пункты - поселки Лельчицы, Словечан, Першотравневе. Железные дороги отсутствуют, а грунтовые - трудно проходимы. Редкие небольшие села располагаются в долинах рек. Южная часть описываемой территории заселена более густо и отличается наличием шоссе и улучшенных грунтовых дорог, здесь же проходит железная дорога Коростень-Овруч. Наиболее крупный населенный пункт - Словечан.

Основное занятие населения - земледелие. Часть людей занята в лесоразработывающей и горнодобывающей промышленности в основном местного значения. В последнее десятилетие широким фронтом ведутся плановые гидромелиоративные работы по осушению болотных массивов и распахиванию плодородных болотных почв.

Начало геологического изучения южного Полесья относится ко второй половине XIX столетия. В то время появились работы Г. Осоевского (1867 г.), В. Бродович (1877 г.), В. Хорошевского (1881 г.). С начала организации Российского геологического комитета начали проводиться постоянные полевые исследования, публикуются труды по геологии и гидрогеологии, авторами которых являлись известные исследователи - П. Я. Армашевский (1887-1889 гг.), Е. В. Опочков (1890 г., 1906-1914 гг.) и др. Геологическое строение района в значительной степени было уточнено в результате проведения геологической съемки 16 листа десятиверстной карты России, проведенной П. А. Тутковским. Итоги его многочисленных исследований в целый ряд статей (1906-1915 гг.) имеют значение до настоящего времени.

После Великой Октябрьской социалистической революции началось проведение геологосъемочных работ трехверстного масштаба. В 1927 г. М. И. Омегова в 1930 г. А. В. Закревокая картируют каждую половину листа М-35-У, а в 1933 г. А. М. Жирмуцкий и Н. Е. Ковалев составляют геологические карты некоторых площадей Белорусского Полесья (район пгт Лельчицы).

В 1939 г. А. Г. Зайцев и М. Г. Дядченко производят геологическую съемку масштаба 1:200000 листа М-35-У и составляют геологическую карту этой площади.

После Великой Отечественной войны, с 1945 г., сотрудниками Б. Украинского геологического управления и геологическими организациями БССР производилось обобщение фактического материала, накопленного в предвоенный период. Результатом этой работы являлась гидрогеологическая карта листа М-35-Е (Литомир) - автор И. С. Лещинская (1945 г.) и комплексная геологическая карта дочетвертичных образований этого же листа (Г. Я. Лепченко, Л. Г. Ткачук, П. К. Заморий, 1947 г.).

В 1949-1951 гг. территория листа М-35-У покрывается геологической и гидрогеологической съемками масштаба 1:200000 (Леоневич, Фадеев, 1951 ф.). Составленные авторами карты отображали в основном, строение и водоносность верхней толщ рыхлых отложений.

В 1951 г. А. А. Маккавеев составляет сводное гидрогеологическое описание Припятского Полесья.

С 1951 г. геолого-литологические и гидрогеологические исследования в зонах проектируемых водохранилищ и осушаемых болотных массивов проводили работники "Белгипроводхоза".

Первой крупномасштабной съемочной работой на описываемой территории являлась комплексная геолого-гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка масштаба 1:100000 и 1:50000, проведенная с целью осушения и гидротехнического строительства в бассейне р. Уборти в 1955-1957 гг. (Паунэ и др., 1957 ф.). Авторы отчета, обобщив накопленный материал, а также используя личные наблюдения, результаты бурения многочисленных мелких скважин и данные опытных откачек, составили комплект геологических, геоморфологических, гидрогеологических и инженерно-геологических карт масштаба 1:50000.

В 1960 г. И. С. Лещинской и В. Ф. Лавриком составлен "Обзор подземных вод УССР (Литомирская обл.)" с картой основных литологических горизонтов масштаба 1:500000. Гидрохимические особенности неглубоких горизонтов северной части Украинского щита изложены в ра-

работы А.К.Василенко (1961). Некоторые вопросы, касающиеся гидрогеологии Полесской низменности, нашли свое отражение в статьях М.Ф.Козлова, А.П.Лаврова, Г.В.Богомолова (1963-1964 гг.) и А.А.Маккавеева (1956).

Бесыма интересные сведения о блоковом строении Овручского края и неотектонических движениях отдельных блоков в пределах этой структуры приведены в статье А.А.Гойжевского.

В 1970 г. В.О.Козицкий и др. провели специализированную гидрогеологическую съемку масштаба 1:50000 для целей мелиоративного строительства в юго-западной части территории листа. В итоге были получены дополнительные сведения о первых от поверхности водоносных горизонтах.

В результате проведения комплексной геологической съемки масштаба 1:200000 на площади листа М-35-У (Ролик, 1969ф) получены новые данные по стратиграфии, тектонике, гидрогеологии и полезным ископаемым района, на основании которых с учетом итогов всех ранее проведенных работ и геофизических исследований была составлена настоящая карта и объяснительная записка.

Дополнительно использованы материалы редакционно-уязочных исследований, в результате которых собраны данные по 76 буровым на воду скважинам, отобрано 58 проб воды (на общий химический и спектральный анализы), проведены геоморфологические наблюдения и описания. Это дало авторам возможность уточнить границы распространения некоторых водоносных горизонтов и привести более полную качественную и количественную характеристику развитых на территории листа водоносных горизонтов и комплексов.

Гидрогеологическая карта листа М-35-У с объяснительной запиской к ней составлены и подготовлены к изданию в соответствии с требованиями методических указаний ВСЕГЕО.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Территория листа М-35-У расположена на стыке двух геоструктурных регионов - Украинского щита и Припятского прогиба.

Характерной особенностью южной части территории листа, расположенной в пределах Украинского щита, является неглубокое залегание пород кристаллического основания, представленных образованиями архея, нижнего, среднего и верхнего протерозоя, перекрытых маломощной осадочной толщей мезозой-кайнозойских пород. В южной кристаллических породах на дневную поверхность наблюдаются в

пределах ...ско-Овручской возвышенности.

Зона соч. ... Украинского щита и Припятского прогиба представлена серией тектонических нарушений субширотного простирания. Севернее этой зоны установлено резкое ступенчатое погружение кристаллического фундамента, глубина залегания которого в Припятском прогибе достигает 4,5-5 км. Кристаллические породы вскрыты здесь скважинами и представлены гранитами и гранодиоритами осницкого комплекса. Последние перекрыты мощной (до 500 м) осадочной толщей, сложенной девонской, каменноугольной, пермской, триасовой, юрской, меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной системами.

СТРАТИГРАФИЯ

А Р Х Е Й

Серия гнейсов. Сюда отнесены биотит-плагиоклазовые гнейсы, встречающиеся у с.Дученки, залегающие в виде небольшого тела среди гранитов осницкого комплекса.

А Р Х Е Й - НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Кировоградско-хатомирский комплекс

В составе этого комплекса на описываемой территории, в юго-западной части листа, в районе с.Рожь выделены в виде крупного (2х3 км) тела субмеридионального простирания мигматиты хатомирского типа.

НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ

Осницкий комплекс

Образ здания осницкого комплекса протягивается широкой полосой (6-8 км) субширотного простирания и вытянуты вдоль зоны сочленения Украинского щита и Припятского прогиба. Севернее этой зоны, в пределах Припятского прогиба, они вскрыты в районе сел Буйиничи и Анисимовка под мощной осадочной толщей палеозоя и мезозоя.

Осницкий комплекс представлен гранитами розовыми, розовато-серыми от мелко- до среднезернистыми, габбро темно-серыми с зеленоватым оттенком средне- и крупнозернистыми и гранодиоритами темно-серыми; серыми средне- и крупнозернистыми.

СРЕДНИЙ ПРОТЕРОЗОИ

Коростенский комплекс

Породы этого комплекса, являющиеся наиболее молодыми интрузивными образованиями платформенного типа, на описываемой территории пользуются значительным распространением в южной части, где на большей части площади развита перекрты мощной эффузивно-осадочной толщей овручской серии. На докембрийскую поверхность они выходят вдоль южного и северного бортов Словечанско-Овручской структуры. Коростенский комплекс представлен гранитами рапакиви-подобными средне- и крупнозернистыми, габбро и габбро-анортозитами мелко- и крупнозернистыми, гранитами околданными мелко- и среднезернистыми.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОИ

Значительную роль среди пород, составляющих Украинский щит, в пределах территории листа М-35-У играют образования верхнего протерозоя - овручской серии и группы пород, объединенных под названием пержанские метасоматиты. Овручская серия представлена эффузивами, диабазами, кварцевыми порфирами, порфирами, гравелистыми и конгломератовидными песчаниками и сланцами; пержанские метасоматиты - гранитами среднезернистыми, реже крупнозернистыми, сланцами мелко- и среднезернистыми, реже крупнозернистыми; кварцитами и вторичными сланцами.

КОРА ВЫВЕТРИВАНИЯ

Кора выветривания пород кристаллического основания Украинского щита распространена в виде отдельных изолированных участков по всей площади листа, за исключением Словечанско-Овручской возвышенности, где она почти полностью отсутствует. Кора выветривания перекрывается породами различного возраста, начиная от пермских и кончая четвертичными. Состав коры выветривания самый разнообразный и зависит от материнских пород и условий образования. Представлена каолинами и дресвой. Мощность ее колеблется от нескольких сантиметров до 25 м.

На гидрогеологической карте вышеописанные породы объединены под индексом РС - докембрийские образования и продукты их выветривания.

ТАБЛО 302

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Отложения девонской системы пользуются широким распространением на севере листа в пределах Припятского прогиба, и представлены средним и верхним отделами ($D_{2,3}$). Они вскрыты рядом скважин у сел Боровое, Марковское, Симоновичи, Буйновичи и Махновичи на глубине 1639 м и более, где установлены различные горизонты киветского, французского и фаменского ярусов.

Девонские отложения представлены доломитами, мергелями, известняками, глинами, песчаниками, алевролитами, алевролитами, каменной солью с прослоями калийной соли, глины и мергелей. Мощность толщ девонских отложений достигает 3286 м. Залегают они на разбитой поверхности кристаллического основания.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

В составе этой системы на описываемой территории выделяются турнейский, визейский и намурский ярусы нижнего отдела, башкирский и московский ярусы среднего отдела.

Каменноугольные отложения нижнего и среднего отделов ($C_{1,2}$) установлены в пределах Припятского прогиба у сел Боровое, Марковское, Симоновичи, Валавск, Буйновичи и Александровка; где они согласно залегают на породах девона под пермскими и карбонными образованиями. Южная граница их распространения ограничивается зоной сочленения Украинского щита и Припятского прогиба. Каменноугольные отложения представлены глинами, местами с прослоями углей, известняков, песков и песчаников, известняками, песками с прослоями каолиновых глин, гальки и граувакки. Мощность каменноугольных отложений достигает 977 м.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Пермские отложения представлены верхним отделом (P_2) и установлены у сел Махновичи, Александровка, Забродье, Валавск, Могильное и Острожанка, где они с резким перегибом залегают на породах каменноугольной и девонской систем. Отложения пермской системы представлены песками и мелкозернистыми песчаниками с прослоями гальчанка, алевролитов, глины, мергелей, гравелистов и соляных известняков. Мощность пород достигает 250 м.

М Е З О З О Й

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Отложения триасовой системы в пределах описываемой территории представлены нижним отделом (T_1) и пользуются широким распространением. Они установлены у сел Яотребец, Валавск, Забродье, Ямурное, Первомайск, Буйновачи, Острожанка и Махновачи, где с перерывом залегают на породах пермской системы.

Триас представлен глинами с прослоями песков, песчаников и мергелей, в основании его встречаются галька и валуны. Мощность триасовых отложений достигает 450 м.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Средний и верхний отделы ($J_{2,3}$) пермской системы на территории листа распространены в пределах Припятского прогиба где залегают с резким угловым и стратиграфическим несогласием на образованиях триасовой, каменноугольной, реже девонской систем. В юго-восточном направлении они частично заходят в пределы Украинского щита в виде отдельных залывов и разрозненных пятен, выполняя наиболее пониженные участки рельефа кристаллического основания. Перекрываются юрские отложения меловыми, а в юго-восточной части распространения - палеогеновыми образованиями. Представлены юрские отложения известняками, песками с прослоями гли, песчаников, конгломератов, алевроитов и бурных углей. Мощность пород юрской системы достигает 243 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Сеноманский ярус (K_{2om}) на территории описываемого листа пользуется крайне ограниченным распространением. Секция вскрыта лишь в юго-восточной части, в районе с. Гладковичи, где залегают на коре выветривания кристаллических пород, реже на породах мри, непосредственно под туронским ярусом. Представлен толщей зеленовато-серых разнозернистых глауконито-кварцевых песков с мелкой галькой фосфоратизированных песчаников. Мощность пород не превышает 15 м.

Туронский ярус (K_{2t}) развит почти на всей площади Припятского прогиба и залегают с перерывом на различных горизонтах мри, под коньяковым ярусом или породами палеогена.

Ю

Юрские отложения представлены однообразной толщей мелководных известняков и песчато гал с редкими желваками кремня, а в основании - с мелкой многочисленной галькой фосфоратизированного известняка и фосфорита. Мощность 65 м.

Коньяковский ярус (K_{2on}) согласно залегают на отложениях т. рона и пользуется незначительным распространением в пределах Припятского прогиба. Литологически отложения коньякового яруса аналогичны туронским и могут быть выделены только на основании послонных палеонтологических исследований. Мощность отложений достигает 26 м.

К А Й Н О З О Й

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Эоцен

В составе эоцена выделяются каневская, бучакская и киевская свиты.

Каневская свита (P_{2kn}) широко распространена в северной части территории листа и залегают на меловых отложениях под бучакской свитой на глубинах от 33 м на юге до 134 м на севере. Описываемые отложения представлены однообразной толщей зеленовато-серых тонкозернистых глауконито-кварцевых песков и алевроитов, в основании разреза залегают галечниковый горизонт мощностью до 1,5 м. Максимальная мощность каневской свиты 40 м.

Бучакская свита (P_{2b}) представлена породами, залегающими без видимого перерыва на вышеописанных, к югу незначительно их перекрывающими. Они встречаются на глубинах от 35 м на юге до 116 м на севере, под породами киевской свиты, а в долине р. Словечко непосредственно под четвертичными образованиями. Это толща мощностью до 39 м прибрежно-морских осадков, сложенных кварцевыми разнозернистыми песками серого цвета, иногда с зеленоватым оттенком, обусловленным наличием редких зерен глауконита.

Киевская свита (P_{2k}) имеет сплошное развитие на севере, в пределах Припятского прогиба, а в виде залывов и отдельных пятен наблюдается на юге вдоль северной окраины Украинского щита. Киевские отложения вскрыты на глубинах от 11 м на юге до 60 м на севере.

Каневская свита представлена прибрежными мелководными осадками и характеризуется довольно однородным составом. Она сложена, главным образом, мергелями и алевроитами в нижней части разреза.

II

песками и алевроитами - в верхней,
клевской свиты 54 м.

Мощность отложений

Олягоцен

В составе олягоцена выделяются харьковская и берекская свиты.

Харьковская свита (F_{3A}) развита в виде отдельных пятен и залегает без видимого перерыва на породах клевова свиты, перекрывающих отложениями сармата, реке - полтавской или берекской свиты, а в долинах наиболее крупных рек - непосредственно четвертичными образованиями. Глубина залегания 25-59 м. Харьковский отложения представлены песками и алевроитами мощностью не более 18 м.

Берекская свита (F_{3B}) распространена в виде небольших по площади разрозненных пятен в пределах Припятского прогиба и Украинского щита. Залегает на глубинах от 11 до 29 м под полтавской свитой, реке под сарматскими или четвертичными отложениями. Берекские отложения представлены разнозернистыми песками с прослоями глины, песчаников и бурого угля. Мощность свиты до 30 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Мiocен

На описываемой территории в миоцене выделены полтавская свита и средний подъярус сарматского яруса.

Полтавская свита (M_{1P}) имеет ограниченное распространение и развита в основном в северо-западной и юго-восточной частях территории листа на глубинах от 16 до 37 м. Полтавские отложения представлены прибрежно-морскими осадками - белыми тонкозернистыми каолинистыми песками с прослоями песчаника. Мощность свиты не превышает 18 м.

Сарматский ярус

Средний подъярус (M_{1P2})

Среднесарматский подъярус имеет широкое развитие в северной части территории описываемого листа, за исключением долин наиболее крупных рек, где рассматриваемые отложения были размыты в четвертичное время. Представлен преимущественно глинами с прослоями песка. Максимальная мощность описываемых отложений в Ельской депрессии 50 м, к северу и югу она постепенно уменьшается до 10 м.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

На площади рассматриваемого листа четвертичные отложения развиты в виде сплошного покрова и отсутствуют лишь в местах непосредственных выходов пород кристаллического фундамента на дневную поверхность.

Выделяются следующие генетические типы отложений: аллювиальные, болотные, озерные и болотные, эоловые; эолово-делювиальные и элювиальные, водно-ледниковые и ледниковые. В возрастном отношении они подразделяются на среднечетвертичные, верхнечетвертичные, верхнечетвертичные - современные и современные отложения.

Среднечетвертичные отложения (Q_{III})

Среднечетвертичные отложения в пределах описываемого листа пользуются широким распространением.

Водно-ледниковые подморенные отложения вскрыты скважинами в пределах Словечанско-Овручской возвышенности. Они представлены зеленовато- и голубовато-серыми тонкими суглинками и буровато-серыми кварцевыми разнозернистыми песками. Мощность подморенных отложений 13 м.

Ледниковые отложения развиты на той же площади, что и подморенные. Они образуют отдельные пятна, иногда до нескольких километров в поперечнике. Представлены суглинками, супесями, разнозернистыми красно-бурными песками с многочисленными валунами кристаллических пород. Мощность ледниковых отложений 5,9 м.

Водно-ледниковые надморенные отложения повсеместно перекрывают морену. Литологически это серые и буровато-серые разнозернистые пески с тонкими прослоями суглинков и незначительным количеством гравийно-галечного материала. Мощность надморенных отложений не превышает 5 м.

Водно-ледниковые и озерные нерасчлененные отложения распространены в придепной области. К ним относятся серые, светло- и желтовато-серые разнозернистые (преимущественно мелко- и среднезернистые) кварцевые пески. Местами, особенно в южной части территории листа, среди песков прослеживаются линзы зеленовато-серых и серых суглинков мощностью до 8,6 м (с. Рудки). Мощность описанных отложений колеблется от 0,3 м

(на водораздельных участках) до 47 м (в погребенной долине у с. Лесеня).

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III})

Верхнечетвертичные отложения развиты в пределах долин рек Припяти и Уборты, а также в центральной части Словечанско-Обручской возвышенности. К ним относятся отложения I и II надпойменных террас и покровные лессовидные суглинки и лессы.

Аллювиальные и аллювиально-озерные отложения II надпойменных террас - микулинский и калининский горизонты распространены в северо-западной части территории листа. Они сложены серыми, темно-серыми преимущественно мелкозернистыми песками, иногда с тонкими линзами суглинков. Залегают на сарматских породах. Мощность аллювиальных песков от 3 до 17,5 м.

Золово-дельтавиальные и элювиальные отложения калининского, мологосекснинского и ошашковского горизонтов охватывают верхнюю часть разреза четвертичных отложений в пределах Словечанско-Обручской возвышенности. В их составе выделяются лессы и лессовидные суглинки, мощность которых колеблется в пределах от 3 до 22,7 м.

Аллювиальные отложения I надпойменных террас - мологосекснинский и ошашковский горизонты распространены в северо-западной части территории листа и узкой полосой вдоль р. Уборты в районе сел Осмаленяк, Замощье, Злодья, Мурнос, Марковское. Они представлены серыми и буровато-серыми преимущественно мелкозернистыми песками, часто встречаются средне- и крупнозернистые песчаные прослоя. По всему разрезу встречаются тонкие прослоя и линзы (не более 1 м мощности) зеленовато- и голубовато-серых суглинков. Мощность аллювиальных отложений не превышает 25,5 м.

Верхнечетвертичные-современные отложения (Q_{III-IV})

В их составе выделяются золово- и озерно-болотные отложения. Золово-отложения распространены в пределах задровской равнины и представлены мелкозернистыми песками, образующими многочисленными грядами и холмообразными возвышенностями. Мощность золовых отложений 15 м.

Озерно-болотные отложения развиты в речных долинах - старицах. Представлены темно-серыми суглинками с прослоями тонко- и среднезернистых песков. Мощность озерно-болотных отложений от 3 до 35,6 м.

К верхнечетвертичным - современным образованиям условно отнесены колдывиально-дельтавиальные отложения, развитые в пределах Словечанско-Обручской гряды и склонов Белокоровичской возвышенности. Они представлены серыми и желтовато-серыми разнозернистыми песками. Мощность их не превышает 3 м.

Современные отложения (Q_{IV})

К современным отложениям относятся аллювиальные отложения пойм современных водотоков и отложения болот.

В составе аллювиальных отложений пойм современных водотоков выделяют два фациально-литологических комплекса: пойменный и русловый. Русловые отложения сложены разнозернистыми, преимущественно крупнозернистыми песками. В составе пойменных образований преобладают мелко- и среднезернистые пески с многочисленными тонкими прослоями суглинков, супесей и илов. Максимальная мощность аллювиальных отложений не превышает 36 м (р. Уборты).

Болотные отложения широко распространены на всей территории листа, особенно на задровской равнине и в пределах долин рек. Представлены темно-серыми и серыми торфами с прослоями суглинков и илов. Мощность торфов до 5 м.

ТЕКТОНИКА

Территория листа М-35-У расположена в пределах двух резко отличных по строению регионов: северо-западной части Украинского щита и южной части Припятского прогиба (рис. 1).

Украинский щит

В пределах Украинского щита четко выделяется два структурных этажа: кристаллическое основание и мезозой-кайнозойский осадочный чехол. Кристаллическое основание, в свою очередь, расчленяется на нижний и верхний структурные ярусы.

Нижний структурный ярус представляет собой сложное складчатое сооружение, сформировавшееся в несколько этапов. В первый, аркейский, этап на обширной площади

существовала, вероятно, геосинклинальные условия, о чем свидетельствует накопление мощной осадочно-эффузивной толши, образование складчатых систем северо-западного простирания, сопровождавшееся внедрением интрузий гранитов хитомирского комплекса. В это время происходит заложение основных разрывных нарушений, по которым впоследствии происходит внедрение интрузий осницкого комплекса. Формированием пород осницкого комплекса заканчивается геосинклинальный этап развития. Образование среднепротерозойских структур проходило в условиях, резко отличных от геологической обстановки предыдущих этапов. Породы коростенского комплекса образовались уже в платформенных условиях.

Формирование верхнего структурного яруса, сложенного эффузивно-осадочной толщей оvrучской серии верхнего протерозоя, залегающей на разбитой поверхности нижнего структурного яруса, было вызвано новой активизацией тектонических движений и вулканической деятельности, приведшими к заложению Словецанско-Овручской структуры.

Наиболее крупными отрицательными структурами Украинского щита описываемой территории являются Словецанско-Овручский и Белокоровачский грабени.

Словечанско-Овручский грабен субширотного простирания расположен в южной части территории листа и характеризуется асимметричным строением. Ложе грабена в северном и западном направлениях имеет ступенчатое строение, что выражено в изменении абсолютных отметок от -173,2 м (с.Омельники) до -756,6 м (с.Нагорьян). Грабен выполнен мощной толщей верхнепротерозойских эффузивно-осадочных образований. Широкое развитие тектонических нарушений субширотного, субмеридионального и других направлений обусловило блоковое строение грабена.

Белокоровачский грабен северо-западного простирания расположен в юго-западном углу листа. Основная часть структуры расположена южнее, за пределами описываемой территории. На севере, в районе Давова Озера грабен срезается субширотным Сущанским разломом (I), а на востоке (с.Червошка) непосредственно сочленяется со Словечанско-Овручским грабеном, имея с последним тектонический контакт.

К числу разрывных дислокаций в пределах Украинского щита относятся северо-восточная часть Сущанско-Пержанской тектонической зоны, Сущанский, Прилуцкий, Подгальевский и Гавичокский разломы, зоны разломов на сочленении Украинского щита и Припятского прогиба.

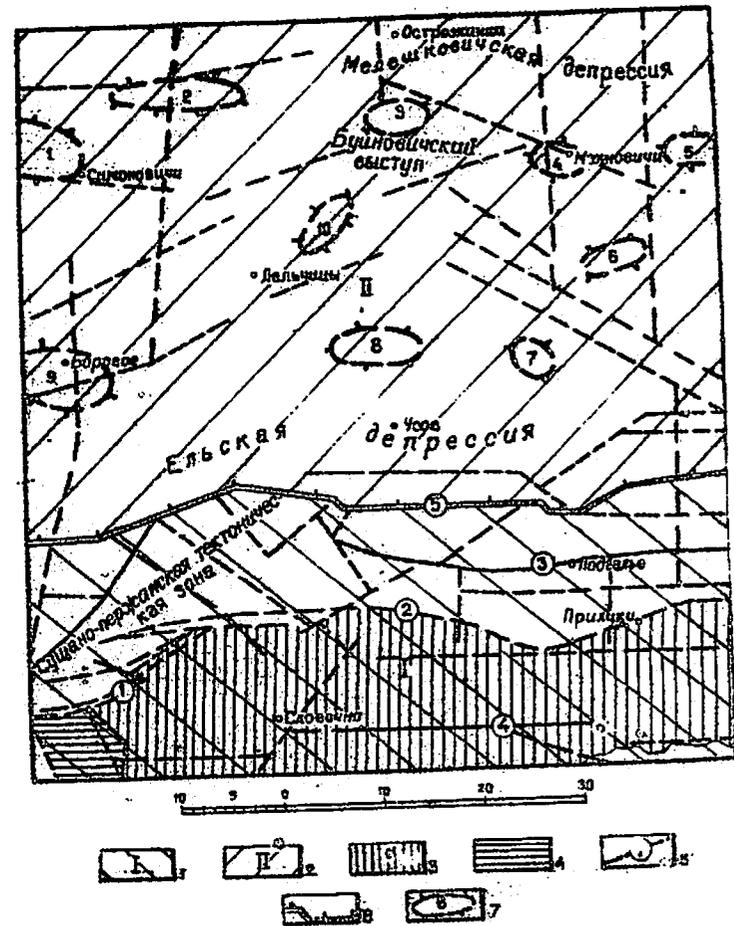


Рис. 1. Схематическая тектоническая карта. Составил А.Г.Ропик

1 - Украинский щит, 2 - Припятский прогиб, 3 - Словечанско-Овручский грабен, 4 - Белокоровачский грабен, 5 - тектоническое нарушение достоверные и предположительно и их номера на карте и в тексте, 6 - северная граница Украинского щита, 7 - локальные положительные структуры и их номера на карте (1 - Симоновичская, 2 - З. Симоновичская, 3 - Буйловичская, 4 - Анисимовская, 5 - Зооцерная, 6 - Никомешская, 7 - Валивская, 8 - В. Вальсечная, 9 - Боровская, 10 - Лельчицкая)

Сушанский разлом (1)^X прослеживается в северо-восточном направлении от Дядова Озера до с. Дубы, где срезается субширотным Прилуцким разломом.

Прилуцкий разлом (2), пространственно приуроченный к северному борту Словечанско-Овручской структуры, прослеживается в субширотном направлении по линии сел Прилуки-Дубы.

Подгальевский разлом (3) субширотного простирания четко прослеживается вдоль контакта оснищих и коростенских гранитов. На западе, у с. Лученка, он срезается Сушано-Пержанской зоной, а на востоке, так же, как и Прилуцкий, уходит за пределы листа.

Гаевичский разлом (4) прослеживается на протяжении 25 км по линии ося Мочульня, Гаевичи, Покалев, Хляп-ляны, Левковичи, Мокари и хорошо совмещается с долинообразным понижением субширотного простирания, разделяющим Словечанско-Овручскую возвышенность на две субширотные гряды.

Сочленение Украинского щита с Припятским прогибом фиксируется крупным тектоническим нарушением (5), протягивающимся по линии сел Селизовка, Запесочное, южнее Сизаны и Беки. По этой линии наблюдается резкое ступенчатое погружение кристаллического фундамента к северу с общей амплитудой смещения, достигающей 3,5 км.

Припятский прогиб

Северная часть территории листа М-35-У расположена в пределах Припятского прогиба, выполненного мощной (до 5 км) песчано-глинисто-карбонатной толщей палеозойских и мезозой-кайнозойских пород. Здесь, так же, как и на Украинском щите, четко выделяются два структурных этажа: нижний (кристаллическое основание) и верхний (осадочный чехол).

Нижний структурный этаж - кристаллическое основание, сложенное образованиями оснищного комплекса, вскрыто двумя свалками (Буйновичской и Александровской). Характерным для фундамента Припятского прогиба является его крупноблоковое строение. Из структур второго порядка здесь выделяются Ельсковая и Мелешковичская депрессии и Буйновичский выступ.

Ельсковая депрессия субширотного простирания расположена в южной части описываемого региона. С севера она ограничена тектоническими нарушениями субширотного характера, вытянутыми по линии сел

^X Номер структуры на тектонической карте (рис. I)

Боровое, Буйновичи и Ремежи. Южная граница ее совпадает с южной границей Припятского прогиба.

Буйновичский выступ протягивается в субширотном направлении по линии сел Буйновичи-Александровка. С юга он примыкает к Ельсковой, а с севера - к Мелешковичской депрессии, отграничиваясь от последних тектоническими нарушениями с амплитудой смещения, превышающей 1,5 км. С запада и востока выступ ограничен разрывами меридионального простирания.

Мелешковичская депрессия, расположенная севернее вышеописанного выступа, вытянута так же, как и последний, в субширотном направлении. Западнее она, вероятно, переходит в Туровскую депрессию, а на востоке уходит за пределы территории листа.

Верхний структурный этаж описываемой территории сложен комплексом осадочных пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя, подразделяющийся на три структурных яруса: нижний, средний и верхний.

Нижний структурный ярус представлен образованиями девонской и каменноугольной систем, залегающими на размытой поверхности кристаллического основания.

Средний структурный ярус охватывает образования перми и мезозоя. От нижнего яруса он отличается весьма слабой дислоцированностью пород, залегающих с резким перегибом почти горизонтально на образованиях нижнего структурного яруса.

Верхний структурный ярус сложен образованиями кайнозоя, залегающими горизонтально на отложениях мезозоя. Мощности их в основном хорошо выдержаны, а незначительные колебания обусловлены неровностью допалеогеновой поверхности.

В пределах структур второго порядка на территории листа выделяется ряд более мелких локальных структур (Симоновичская, Белицко-Симоновичская, Буйновичская, Анисимовская, Заозерная, Николаевская, Валавская, Западно-Валавская и Боровская). В настоящее время эти структуры изучены слабо.

В пределах Припятского прогиба выделены многочленные разрывные нарушения с преобладающим субширотным простиранием согласно с простиранием самого прогиба.

К числу наиболее крупных разрывных нарушений, влияющих на формирование современного структурного плана, относятся: глубинный краевой разлом, с юга ограничивающий прогиб; региональные ступенчатые зоны разломов субширотного, меридионального и реже

северо-восточного простирания, ограничивавшие структурные элементы второго порядка (депрессия, впадины и т.д.) и, наконец, разрывные нарушения сравнительно небольшой протяженности.

Тектонические движения на описываемой территории продолжались вплоть до четвертичного времени. С новейшими тектоническими движениями связано образование ряда форм современного рельефа — спрямленных участков и колесообразных изгибов русел рек, двух уровней поймы, прямолинейной ориентировка песчаных гряд и т.д.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

История геологического развития описываемой территории прослеживается с позднего архея. К этому времени сформировалась Кировоградско-Днепропетровская складчатая область, сложенная гранито-магматитами одностепенного комплекса. Во второй половине среднего протерозоя в результате тектонических движений произошло заложение субмеридиональных и субширотных разломов. В позднем протерозое в пределах Слободчанско-Овручской грабен-синклинали накапливалась мощная однообразная толща песчаников с прослоями сланцев.

Начало платформенного этапа развития территории ознаменовалось длительным периодом (вплоть до живецкого века среднего девона) восходящих движений, в результате которых территория превратилась в область горообразования и, кроме того, в область сноса значительного количества обломочного материала в наиболее пониженные части рельефа.

В области Припятского прогиба в среднем девоне накапливались соленосные осадки — натриевые и калийные соли, указывающие на прибрежный характер этих отложений.

Физико-географические условия накопления соли в Припятском прогибе, по-видимому, отвечают режиму обособленного залива, имевшего ограниченное сообщение с открытым морем на юго-востоке. В это время климат был сухой и жаркий, полупустынного характера. Накопление соли в Припятском прогибе продолжалось и в нижнефранское время позднего девона.

В раннем карбоне происходили обширные трансгрессии. Отложения турнейского яруса представлены песчаниками серыми, песчанистыми глинами и сланцами, обогащенными мергелями и доломитами. В конце турнейского века, как и вся территория Русской

платформы, описываемая площадь испытывала общее поднятие и размыв. В начале визейского времени образовались пресноводные водоемы различных размеров. Новая трансгрессия наступила в начале кампурского века. В конце раннего карбона Припятский прогиб оказался приподнятым, что выразилось в широком развитии пестроцветов.

В пределах южной части Белоруссии в раннепермское время произошло накопление глин с выпадением в осадок сульфата кальция в виде скоплений гипса. Отсутствие известняков указывает на то, что открытое море не заходило сюда на длительное время. Некоторое проникновение морских вод обеспечивало лишь существование здесь бассейна типа лагун с повышенной соленостью. Красноцветная песчаная толща верхней перми несогласно залегает на глинисто-алевролитовых нижнепермских отложениях.

В начале триаса поднятия в областях сноса обусловили формирование пород, представленных глинисто-песчано-конгломератовой толщей. Начиная со второй половины триасового периода, происходит заполнение Припятского прогиба осадками преимущественно глинистого состава.

В конце триаса намечаются значительные перемены физико-географических условий описываемой территории. Повсеместно прекращается отложение пестроцветных осадков, начинает накапливаться материал, образовавшийся впоследствии белесоватые грубозернистые легкая каолинистые пески, песчаники и галечники, переслаивавшиеся с пластами и линзами серых глин, алевролитов с массой растянутых остатков и линзами бурого угля.

В течение широкого периода (позднего лейаса) здесь, по-видимому, существовал неглубокий залив, где отлагались мелководные осадки, представленные песчаными глинами, переслаивавшимися с песками и рыхлыми глинистыми песчаниками, в верхней части разреза — с тонкими редкими прослойками известняка. В ранневалленское время бассейн приобрел нормальную соленость. В поздневалленское время эта область осушается, здесь откладываются континентальные песчаные породы.

Максимальная трансгрессия в оксфорде достигла Припятского прогиба; здесь образовались светлые известняки, преимущественно юпитовые. Во второй половине оксфорда море постепенно мелет; в конце кимериджа режим напоминает лагунный, происходит отложение красноцветных глин с прослоями мергеля.

В меловой период происходили трансгрессии и регрессии морского бассейна. Значь отлагались неочаго-глинистые осадки, замещавшие меловыми породами и мелом.

Конец мелового периода сопровождался крупной регрессией моря. Варкивмеловые отложения нужно рассматривать как осадки незначительного участка огромного моря. После меловая регрессия вызвана крупными горообразовательными движениями.

В начале палеогенового периода территория Припатового прогиба представляла собой сушу, где происходило формирование континентальных неочаговых холм. Конец палеогена характеризуется новой трансгрессией моря, достигшего в эоцене максимума для палеогена размеров. В пределах прогиба отлагались известняки и глауконитовые пески, сменявшиеся сверху белыми и зеленоватыми мергелями; в более мелководных участках происходило накопление глауконитовых кварцевых песков.

Конец эоцена характеризуется наступлением континентального режима. В начале палеогенового века в депрессиях отлагаются белые мелководные кварцевые пески. В начале среднего миоцена сохраняется континентальный режим. Озерно-болотный ландшафт здесь сменяется ландшафтом водных потоков, рек и дельт. В эрозионных желобах в условиях теплого и влажного климата аккумулируются разнородные косслоистые пески, обогащенные каолином.

В начале позднего миоцена в мелких водоемах в условиях влажного и теплого климата образовались белые мелководные каолинистые пески с прослоями каолиновых песчаников - каолиновых отложениями глин (водные континентальные отложения болотного озера типа).

В конце миоцена море уходит. Тектонические нарушения, имевшие место на границе миоцена и палеогена, обусловили появление положительных и отрицательных форм миоценового рельефа и ограничили область аккумуляции континентального палеогена. В миоцене отлагались зеленсво-серые мелководные пески, пятнисто-окрашенные глин - осадки миоценовых рек и пресных водоемов.

В постмиоценовое время имела место нарушения широтного простирания, сказавшиеся в изменении литологического состава фаций четвертичных отложений.

Четвертичное время ознаменовалось двукратным оледенением территории и накоплением довольно значительных по мощности моренных и водно-ледниковых глин.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Особенности рельефа описываемой площади являются отражением структурно-тектонического плана данной территории в ее историко-геологическом развитии, с наложением рельефообразующих процессов. Геоморфологические границы зачастую совпадают с тектоническими элементами.

В пределах рассматриваемой территории выделяются два крупных геоморфологических района: задровая равнина и Словечанско-Овручская возвышенность (рис.2).

З а д р о в а я р а в н и н а занимает большую часть территории листа М-35-У и представляет собой плоскую аккумулятивно-эрозионную низменность с преобладающими абсолютными отметками современной поверхности 140-155 м. Степень расчленения рельефа незначительная, амплитуда колебаний отметок обычно не превышает 10-15 м. Поверхность задровой равнины, характеризующаяся внешним однообразием и монотонностью, прошла длительный и сложный путь развития, в процессе которого происходили многочисленные смены палеогеографической обстановки, связанные с тектоническими процессами в четвертичное время. На формирование рельефа данной территории значительное влияние оказали талые воды, стекавшие с края ледника, а также деятельность рек и ветра.

На фоне пологоволнистого рельефа выделяются широкие речные долины, водораздельные пространства которых осложнены многочисленными песчаными грядами, холмами, валами и донами. Между песчаными грядами часто встречаются заболоченные понижения. В районе сел Машки, Ковали, Ясинец вдоль северного склона Словечанско-Овручской возвышенности на протяжении 27 км прослеживается крупная погребенная долина, выполненная флювиогляциальными отложениями днепровского горизонта. Ширина ее с запада на восток увеличивается от 0,6 до 4 км. В строении задровой равнины главная роль принадлежит флювиогляциальным отложениям приледниковой области.

С л о в е ч а н с к о - О в р у ч с к а я возвышенность представляет собой своеобразный геоморфологический район, хорошо выделяющийся в современном рельефе южной части территории листа М-35-У и прослеживающийся в широтном направлении на протяжении 50 км от с.Гладковичкай Каменка на востоке до р.Червоныя на за-

паде. Абсолютные отметки возвышенности возрастают с востока на запад от 155 до 327 м. Превышение ее над окружающей равниной колеблется от 10 до 140 м. По линии сел Бегуны, Словечно, Мохары, Нагоряны, Покалев, Мочуля возвышенность разделена широким (2-3 км) долинообразным понижением на две гряды - северную и южную.

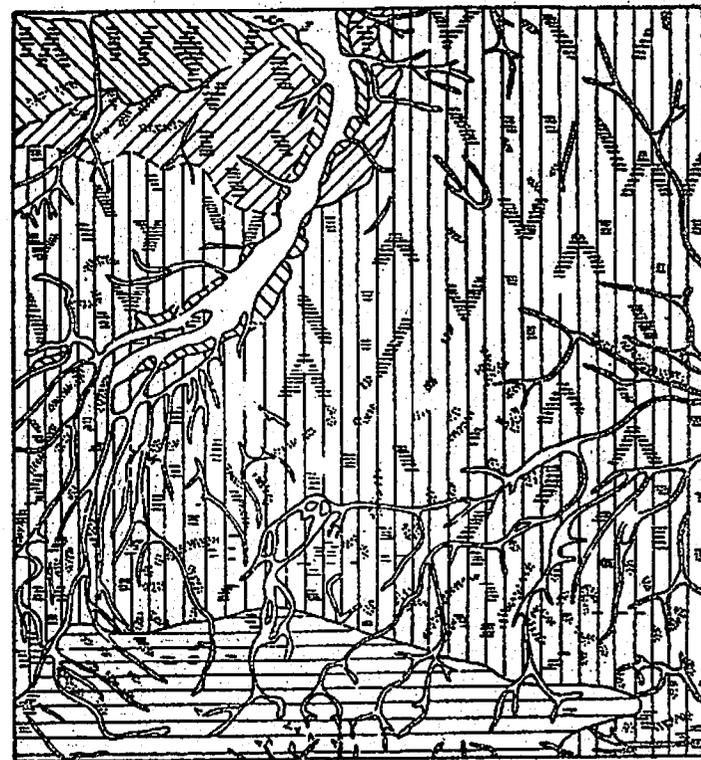
Северная гряда описываемой возвышенности берет начало на западной окраине у с. Городец и прослеживается до с. Гладковицкой Камени на протяжении 53 км. Северный и южный склоны гряды пологие.

Рельеф гряды неоднороден. Западнее р. Желонь ширина ее 6-8 км. Наблюдаются пологие залесенные холмообразные возвышенности с относительным превышением 50-70 м, сложенные толкачевскими кварцитоидными песчаниками. Характерной чертой этой части северной гряды является глубокое расчленение широкими (1-1,5 км) меридиональными долинами рек Бегуны, Словечна, Ясянец, Звонка, Полохачевка, Желоня. На востоке гряда выполаживается и постепенно переходит в равнину.

Южная гряда Словечанско-Овручской возвышенности прослеживается на протяжении 60 км, к югу уходя за пределы рассматриваемой площади.

На южной гряде резко выделяется по характеру рельефа и ландшафту центральная часть Словечанско-Овручской возвышенности, на поверхности которой залегают лессы и лессовидные суглинки. Она лишена лесной растительности и почти полностью распаханна. Здесь получили широкое развитие эрозионные процессы, что выразилось в существовании узких речных долин, промоин и оврагов, которые часто прорезают всю толщу четвертичных отложений и вскрывают толкачевские кварцитоидные песчаники. Западная и восточная части южной гряды Словечанско-Овручской возвышенности за пределами площади развития лессовых пород по своему рельефу во многом подобны северной гряде и состоят из холмообразных возвышенностей, сложенных кварцитоидными песчаниками.

Описываемая территория характеризуется густой гидросетью, принадлежащей, в основном, бассейну р. Припяти, которая протекает несколько севернее территории листа М-35-У. Ее первая надпойменная аккумулятивная терраса развита к северу от сел Симоновская Рудня, Коростя, Омаленик. Ширина террасы 5-11 км, высота над уровнем реки обычно не превышает 10 м. Тыловой шов выражен в рельефе очень слабо. Поверхность террасы залесена, сильно заболочена и наклонена в северном направлении с уменьшением абсолют-



0 5 10 20 км

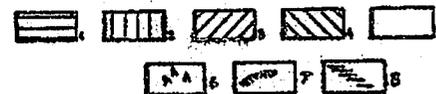


Рис. 2. Схематическая геоморфологическая карта

- 1 - приподнятые участки (выступы) кристаллического фундамента,
- 2 - залесенная равнина предкавказской области, 3 - вторая надпойменная терраса, 4 - первая надпойменная терраса, 5 - поймы рек, 6 - овраги,
- 7 - солонные гряды, 8 - болота

них отметок от 135 до 125 м. Мощностъ террасовых отложений 15-25 м, терраса врезана в коренной берег до отложений сарматского яруса.

Вторая надпойменная терраса прослеживается в виде извилистой полосы параллельно первой террасе. Ее тыловой шов в рельефе не выражен и условно проведен через села Симоновичи, Средние Печи, Великое Поле, Острожанка. С первыми надпойменными террасами рек Припяти и Уборти описываемая территория сочленяется пологим уступом высотой 3-5 м. Ширина ее от 2 до 16 км, абсолютные отметки поверхности уменьшаются к северу и северо-востоку от 145 до 135 м. Мощностъ террасовых отложений 3-17,5 м, почва сложена образованными сарматского яруса.

Долина р.Уборти расположена в пределах Припятского прогиба, на заандровой равнине. Она имеет широкую пойму (до 6 км) с двумя повышенными уровнями (превышение 3-4 м) и мощной толщей аллювиальных отложений (до 35 м) и первую надпойменную террасу. Пойма сильно заболочена, местами водоток прерывистый, терпящийся в болотах. Первая надпойменная терраса прослеживается с перерывами по обоим берегам реки (по линии сел Марковское, Осиновское, Злодин, пгт Дельчица), ширина ее колеблется от первых сотен метров до 2 км. В районе с.Замощье она сливается с первой надпойменной террасой р.Припяти. Мощностъ террасовых отложений изменяется от 2 до 25 м.

Река Словечна, правый приток р.Припяти, берет свое начало на Словечанско-Овручской возвышенности. От верховий до пгт Словечно длина реки узкая, с выпуклыми склонами, которые изрезаны оврагами и промоинами, глубина вреза русла 1,5-2 м, пойма узкая (до 150-200 м), от пгт Словечно до с.Лузцы она расширяется до 400 м. Склоны долины реки пологие, выпуклые, с частыми развалами кварцитогайных песчанников. Севернее река протекает по заандровой равнине, что наглядно отпечаток на строение ее долины, которая слабо выражена в рельефе. Ширина поймы увеличивается до 1-1,5 км, возрастает заболоченность.

Кроме описанных рек, в пределах рассматриваемой территории наблюдается значительное количество мелких рек и ручьев (Желонь, Звонка, Положаечка, Плотняца, Червошка и др.). Долины их в большинстве случаев выражены слабо, поймы узкие, русла заболоченные, течение медленное.

В северо-западной и восточной частях листа широким распространением пользуются озерно-болотные низины, предуроченные к деформациям современного рельефа. К озерно-болотным низинам приуро-

чена наиболее крупная залежь торфа.

Широким распространением пользуются мелкие формы рельефа, в основном эолового генезиса: песчаные гряды, валы, холмы.

К современным физико-геологическим процессам на территории листа относятся: подмыв берегов, современный размыв, заболачивание, перевезание песков.

Наиболее интенсивные процессы подмыва берегов наблюдаются по долине р.Уборть. Рыхлый материал, собравшийся у подножий обрывов, аккумулируется вдоль прибрежной части русла реки в виде узких площадок, имеющих незначительный уклон от берега к реке.

Процессы современного размыва развиты в пределах Словечанско-Овручской возвышенности. Здесь они приводят к образованию в лессовидных суглинках оврагов, поперечное сечение которых V-образное, крутизна склонов 60-70°, днища уплощенные. Наряду со зрелыми эрозионными формами встречаются также овраги более молодой генерации. Эрозионные формы являются быстрорастущими, активными, особенно молодые овраги.

Процессы заболачивания в центральной и северной частях площади листа имеют очень широкое развитие. Многочисленные болота и заболоченные участки представляют собой низины, поверхность их покрыта тонким слоем (0,1-0,4 м) ила, подстилающимся слоем торфа мощностью до 5 м. В весеннее время и в период затяжных дождей болота и заболоченные участки покрываются водой.

Главными причинами заболачивания являются: близость залегающих уровня грунтовых вод, крайне замедленный поверхностный сток выпадающих атмосферных осадков и, кроме того, обводненность всей толщи подстилающих осадочных пород.

Перевезание песков на описываемой территории обусловило образование гряд, холмов, дюн и валов, имеющих меридиональное или субмеридиональное направление. Высота их 5-10 м, длина от нескольких сотен метров до 1,5-2 км, ширина - 50-100 м и более. Склоны их закреплены растительностью и лишь в местах ее отсутствия наблюдается перевезание песков.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Приуроченность южной части территории листа к Украинскому щиту с резкими колебаниями абсолютных отметок современной поверхности, а северной - к Припятскому прогибу со слабой расчлененностью рельефа обусловила различный характер и степень обводненности развитых на описываемой территории пород.

На площади листа выделены следующие водоносные горизонты, комплексы и воды опорадического распространения:

1. Воды в современных болотных образованиях (bq_{IV}).
2. Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях пойм рек и днах балок (aq_{IV}).
3. Водоносный горизонт в верхнечетвертичных аллювиальных отложениях I и II и пойменных террас (aq_{III}).
4. Водоносный горизонт в среднечетвертичных водно-ледниковых и ледниковых отложениях ($r.gq_{II}$).
5. Подземные воды опорадического распространения в сарматских отложениях ($И_1^a$).
6. Водоносный горизонт в полтавских отложениях ($И_1^b$).
7. Водоносный горизонт в киевских, местами в перекрывающих их харьковских и берекских отложениях ($P_2^{kv} + P_3^{br} + b_r$).
8. Водоносный горизонт в каневских и бучакских отложениях ($P_2^{kn} + b_r$).
9. Подземные воды опорадического распространения в туронских и коньякских отложениях (K_2^{t+cn}).
10. Водоносный горизонт в сеноманских отложениях (K_2^{sm}).
11. Водоносный комплекс в средне- и верхнепермских отложениях (J_{2+3}).
12. Водоносный комплекс в нижнетриасовых отложениях (T_1).
13. Водоносный комплекс в верхнепермских отложениях (P_2).
14. Водоносный комплекс в нижне- и среднекаменноугольных отложениях (C_{1+2}).
15. Водоносный комплекс в средне- и верхнедевонских отложениях (D_{2+3}).
16. Воды трещиноватой зоны докембрийских кристаллических пород и продуктов их выветривания (PC).

Основными водоупорами, разделяющими отдельные водоносные горизонты и комплексы, являются киевские мергели. В Припятском прогибе докембрийские кристаллические породы погружаются до глубины 4,5 км и выполняют роль водоупорного ложа.

Золото-гальвиальные и элювиальные отложения, развитые в пределах Словечанско-Обручской возвышенности, на гидрогеологической карте показаны как водопроницаемые, но практически безводные.

По южной и западной рамкам листа М-35-У увязка в основном произведена, за исключением некоторых контурных и стратиграфических несовпадений, выявившихся в результате использования новых, ранее неизвестных данных. Так, доказано развитие бучакской и каневской свит на территории описываемого листа и более широкое развитие батского яруса.

Для характеристики гидрогеологических условий территории листа М-35-У использованы данные по 174 гидрогеологическим скважинам, 322 колодцам, 38 родникам. При этом учтены результаты определений 360 химических и специальных анализов проб воды. Классификация химического состава подземных вод приведена по методике ВСЕГИНГЕО.

Воды в современных болотных образованиях (bq_{IV}) пользуются довольно широким распространением. Они развиты на болотах и заболоченных землях, поймах, на надпойменных террасах р. Уборти, на задровой равнине. Зодовмещающие болотные образования представлены темно-серыми и бурными торфами мощностью 0,5-1,3 м, залегающими на водно-ледниковых и аллювиальных отложениях.

Воды современных болотных образований являются безнапорными.

Уровни их залегают близко к поверхности. (Скв. 72, с. Левковича, 0,09 м; скв. 68, с. Медово Озеро, +0,3 м).

Коэффициент фильтрации торфов составляет 0,1-1 м/сут. В силу слабых фильтрационных свойств водообильность болотных образований незначительная. Дебиты скважин равны 0,0004-0,004 л/сек при понижениях соответственно 0,84 и 1,46 м.

Воды болотных образований по химическому составу относятся к гидрокарбонатным кальциевым и натриево-кальциевым с минерализацией 0,1-0,2 г/л и общей жесткостью 0,7-3,8 мг. экв. Реакция вод от слабо кислой до нейтральной с величиной рН, равной 6,4-7,2.

Питание вод современных болотных образований происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет подтока вод из других горизонтов. Сток вод направлен в сторону русел рек и дренажных каналов и канав. Урог чный рекам вод болотных образований подвержен сезонным колебаниям (от 0,4 до 1 м).

Подземные воды, приуроченные к болотным образованиям, для питьевых нужд непригодны. Наличие их приводит лишь к заболачиванию местности. Для успешного осушения болот и заболоченных земель и освоения их для сельскохозяйственных целей на территории листа М-35-У необходимо проведение специальных осушительных мероприятий в больших масштабах.

Водоносный горизонт в современных аллювиальных отложениях пойм рек и днищ балок (a_{IV}) разбит в долинах рек Уборги, Словечки, Чертея, Батыла, Мелони и их притоков.

Водомещающие породы этого горизонта представлены тонко- и мелкозернистыми песками, иногда супесями. В днищах балок и оврагов на Словеченско-Обручской возвышенности распространены кварцевые пески, содержащие гравий и гальку кристаллических пород. Мощность аллювиальных отложений изменяется от 0,45 до 36 м (р.Уборга). Современные аллювиальные отложения перекрываются иногда торфами, подстилаются неогеновыми и палеогеновыми образованиями, а в южной части листа - кристаллическими породами докембрия.

Водоносный горизонт относится к типу безнапорных. Уровни этих вод устанавливаются на глубинах 0-2 м (скв.43, с.Красноселка, кол.15, с.Рудня Валавская). Разнообразие состава водомещающих пород определяет различную производительность скважин и колодезей. Дебит скважин изменяется от 0,1 до 0,5 л/сек при пониженных уровнях 3,5 и 3,2 м. Удельные дебиты соответственно равны 0,02 и 0,16 л/сек.

Химический состав подземных вод в современных аллювиальных отложениях разнообразен. Это гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатные натриевые и натриево-кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магнелиево-гидрокарбонатные кальциево-магнелиевые воды с минерализацией 0,04-0,5 г/л и общей жесткостью 0,2-3,44 мг.экв. Реакция подземных вод преимущественно кислая (рН 4,5-6,6). Окисляемость подземных вод незначительная, величина ее по O_2 составляет 0,48-13,6 мг/л.

В водах колодезей почти повсеместно присутствуют нитратные и нитритные ионы, свидетельствующие о загрязнении с поверхности.

В водах описываемого горизонта встречены микрокомпоненты в следующих количествах (в процентах от веса сухого остатка, разного 0,1 г/л): бериллий - следы, кобальт - 0,03, медь - 0,005, молибден - 0,003, никель - 0,1-0,3, олово - 0,01, серебро - следы, свинец - 0,005-0,01, хром - 0,1, стронций - 0,01-0,03, барий - 0,03.

Результаты химических анализов подземных вод современных аллювиальных отложений приведены в табл.1.

Таблица 1

№ водо-пункта	Химический состав, мг/л мг.экв/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
Кол.6	2,3	12	7,3	7,1	32,1	30,5	MOI $\frac{SO_{4,48} HCO_{3,37} Cl_{15}}{Ca_{46} Mg_{46} (Na+K)_{8}}$
	0,1	0,6	0,6	0,2	0,66	0,5	
Кол.11	23	10	-	17,8	20,2	30,5	MOI $\frac{HCO_{3,35} Cl_{15} SO_{4,30}}{(Na+K)_{67} Ca_{35}}$
	1	0,49		0,5	0,41	0,5	
Кол.15	99,4	48,1	12,6	12,3	60,5	27,6	MOI $\frac{Cl_{15} HCO_{3,25} SO_{4,20}}{(Na+K)_{56} Ca_{30} Mg_{15}}$
	4,32	2,4	1,04	3,48	1,26	1,6	
Скв.33	1,2	8	2,4	4,3	6,6	24,4	MOI $\frac{HCO_{3,62} SO_{4,20} Cl_{15}}{Ca_{62} Mg_{31} (Na+K)_{17}}$
	0,05	0,4	0,2	0,12	0,13	0,4	

Питание водоносного горизонта в современных аллювиальных отложениях происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и в паводковый период за счет поверхностных вод. В местах отсутствия водоупоров в подошве питания осуществляется частично за счет подтока из нижележащих водоносных горизонтов, с которыми существует тесная гидравлическая связь.

Разгрузка водоносного горизонта осуществляется непосредственно в водоток в период летней и зимней межени. Режимными явлениями установлены годовые амплитуды колебаний уровней грунтовых вод, составляющие 1-1,5 м.

Практическое значение водоносного горизонта в современных аллювиальных отложениях невелико. В силу своего ограниченного

площадного распространения и невысокой водообильности он редко используется местным населением для питьевых и хозяйственных нужд.

Водоносный горизонт в верхне четвертичных аллювиальных отложениях I и II надпойменных террас (а_{QIII}) развит в северо-западной части территории листа в пределах террас рек Припять и Уборга.

Водовмещающие аллювиальные отложения представлены песками кварцевыми мелкозернистыми, содержащими гальку и гравий кристаллических и осадочных пород, с маломощными прослоями и линзами супесей и суглинков.

Гранулометрический состав песков приведен в табл.2.

Таблица 2

Песок	Содержание частиц, %					
	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм
Тонкозернистый		5-9	22-24	64-66	2-4	1-2
Мелкозернистый	2-3	13-25	46-48	25-35	0,2-0,6	1-2

Коэффициент фильтрации песк. в большинстве случаев не выходит за пределы значений 0,5-5 м/сут.

Мощность водовмещающих пород колеблется от 3 до 25,5 м.

Отложения, слагающие описываемый горизонт, повсеместно выходят на дневную поверхность, иногда перекрыты болотными образованиями. Подстилаются сарматскими, полтавскими, харьковскими или киевскими образованиями.

Водоносный горизонт в аллювиальных верхне четвертичных отложениях: их содержит безнапорные воды. Уровни воды в колодцах находятся на глубинах 0,6-4,7 м. Водообильность горизонта невысока и охарактеризована лишь результатами опробования шахтных колодцев, дебиты которых колеблются в пределах 0,006-0,2 л/сек (колодцы I, I3 в селах Замощье, Ямурное).

По химическому составу воды верхне четвертичных аллювиальных отложений преимущественно хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые и натриевые, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые с минерализацией 0,03-0,4 г/л. Величина общей жесткости от 0,56

до 2,4 мг. экв. Воды содержат в больших количествах органические вещества, их окисляемость по O₂ составляет 50,4-92 мг/л. Следствием загрязнения с поверхности является присутствие в водах данного горизонта нитратов (20-131 мг/л) и ионов аммония. Реакция подземных вод преимущественно слабкокислая. Обычно величина pH варьирует в пределах 5,9-6,75.

Результаты определений химического состава подземных вод по некоторым типовым водоупункам приведены в табл.3.

Таблица 3

№ колодца	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
4	36,1 1,57	6,4 0,32	2,9 0,24	20 0,56	19,3 0,4	42,7 0,7	$\text{HCO}_3,42\text{Cl}134\text{SO}_4,24$ (Na+K)74Ca15Mg11
9	9,2 0,4	6 0,3	3,6 0,3	14,2 0,4	22,2 0,5	6,1 0,1	$\text{SO}_4,48\text{Cl}142\text{HCO}_3,10$ (Na+K)40Ca30Mg30
I3	34,5 1,5	6,4 0,32	2,9 0,24	36,6 1,03	18,1 0,37	54,9 0,9	$\text{Cl}14\text{HCO}_3,39\text{SO}_4,16$ (Na+K)73Ca15Mg12

В водах верхне четвертичных аллювиальных отложений отмечается присутствие микрокомпонентов в следующих количествах (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,4 г/л): медь - 0,001-0,003, молибден - следы, никель - 0,03, олово - 0,001-0,003, серебро - следы, свинец - 0,001-0,003, цинк - 0,1, стронций - 0,01, барий - следы.

Питание описываемого горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, в меньшей мере - за счет подтока вод из других горизонтов. Разгрузка осуществляется непосредственно в пойменные отложения. Наблюдения, проведенные в процессе гидрогеологических исследований, свидетельствуют об изменениях в уровне режима горизонта. Амплитуда годовых колебаний уровней составляет 1-1,5 м.

Водоносный горизонт эксплуатируется местным населением с помощью шахтных колодцев. Он может быть использован для удовлетворения нужд индивидуальных потребителей и мелких сельскохозяйственных объектов с помощью неглубоких буровых скважин и шахтных колодцев.

Водоносный горизонт в средне четвертичных водно-ледниковых и ледниковых отложениях ($r. Q_{1-2}$) широко развит на территории листа, за исключением Словечанско-Овручской возвышенности, где на дневную поверхность выходят докембрийские образования.

Водоносные отложения представлены мелко- и среднезернистыми кварцевыми песками с прослоями суглинков.

Гранулометрический состав песков, преобладающих в разрезе водонесущих пород, приведен в табл. 4.

Таблица 4

Песок	Среднее содержание, %					
	2-1 мм	1 - 0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм
Мелкозернистый	0,5-1	3-7	12-22	65-75	2-4	2-4
Среднезернистый	1 - 2	8-26	40-60	26-30	0,5-1	2-4

Коэффициент фильтрации песков 1-10 м/сут.

Толщина водонесущих отложений от 1,5 до 30 м.

Водоносные отложения выходят на дневную поверхность, местами перекрываясь болотными образованиями, подстилаются сарматскими отложениями в Припятском про. и докембрийскими кристаллическими породами в районе Словечанско-Овручской возвышенности. Глубина залегания водонесущих пород горизонта 0,4-7,7 м. Преобладающие глубины залегания подземных вод 1-2 м. Абсолютные отметки уровней уменьшаются от Словечанско-Овручской возвышенности к долине р. Припять (рис. 3).

Производительность скважин и колодцев определяется литологическими и фильтрационными свойствами пород дачного горизонта. Дебиты скважин изменяются от 0,04-3 л/сек (скважины 17, 47 в селах Поселок и Селязовка) при понижениях уровней соответственно на 3 и 2 м. Удельные дебиты при этом соответственно равны 0,013 - 1,5 л/сек. Дебиты колодцев от 0,02 до 0,2 л/сек, водоотбор составляет 0,1-1 м³/сут.

Формирование химического состава подземных вод в среднетертичных водно-ледниковых и ледниковых отложениях обусловлено подтоком глубоких подземных вод по зонам тектонических нарушений, восстановлением сульфатов в результате биохимических процессов

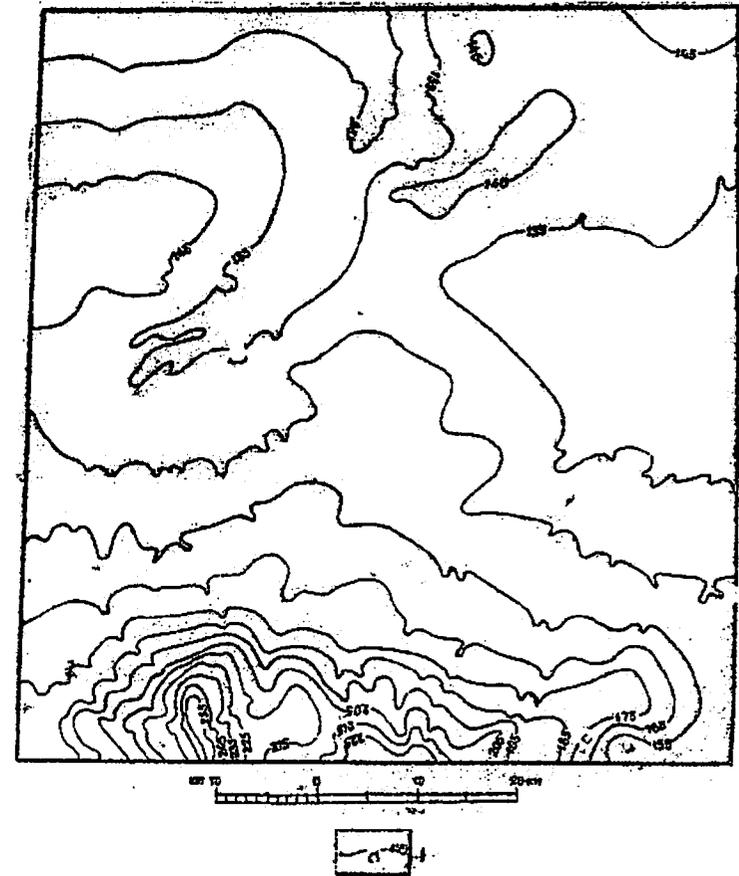


Рис. 3. Карта гидроизоган первого от поверхности водоносных горизонтов. Составил В.С. Приходько

— гидроизоганы

протекающих в покровных болотных отложениях, неравномерность и замедленность стока грунтовых вод, интенсивностью испарения. Все эти факторы способствовали образованию вод преимущественно хлоридно-гидрокарбонатных натриевых, натриево-кальциевых; гидрокарбонатных кальциево-натриевых, кальциево-магниевых, кальциевых; гидрокарбонатно-хлоридных кальциево-натриевых, кальциево-магниевых; хлоридно-сульфатных натриево-кальциевых; смешанных трехкомпонентных.

Воды слабо минерализованы. Их минерализация изменяется от 0,02 до 1,1 г/л (кол. 22, с. Поляжье), в среднем составляя 0,1-0,5 г/л. Реакция подземных вод от кислой до слабо щелочной (рН 4,95-7,9). Воды горизонта по жесткости варьируют от очень мягких до умеренно жестких (общая жесткость 0,2-5,98 мг. экв.). В водах содержится большое количество органических веществ, их окисляемость по O_2 составляет до 10,8 мг/л (кол. 14, с. Ново-Дубровка); содержание нитратов до 120 мг/л (кол. 3, с. Зеленый Мох) свидетельствует о загрязнении вод с поверхности.

Результаты химических анализов подземных вод по некоторым типовым водоупорам приведены в табл. 5.

Таблица 5

№ водо- пункта	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO_4	HCO_3	
3	92,7	60,1	21,9	146,1	111,5	30,5	$Cl_{160} SO_{4,33} HCO_{3,7}$ MCO ₆ (Na+K)46 Ca34 Mg20
	4	3	1,79	4,2	2,32	0,5	
8	32	34	4,9	25	41,6	128,1	$HCO_{3,58} SO_{4,25} Cl_{19}$ MCO ₂ Ca49 (Na+K)40 Mg11
	1,39	1,69	0,89	0,7	0,4	2,1	
16	26,7	32,1	7,8	26,6	28,8	54,9	$HCO_{3,40} Cl_{133} SO_{4,27}$ MCO ₂ Ca47 (Na+K)34 Mg19
	1,16	1,6	0,64	0,75	0,6	0,9	
17	12,7	15,2	3,4	21,8	10,7	48,8	$HCO_{3,49} Cl_{137} SO_{4,13}$ MCO ₁ Ca48 (Na+K)34 Mg11
	0,55	0,78	0,28	0,6	0,22	0,8	
37	7,4	4	1,2	12	4,5	18,3	$Cl_{148} HCO_{3,38} SO_{4,14}$ MCO ₄ (Na+K)52 Ca32Mg16
	0,32	0,2	0,1	0,37	0,09	0,3	

36

В водах опесчанного горизонта присутствуют микрокомпоненты в следующих количествах (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,1-0,3 г/л): бериллий - следы - 0,01, медь - 0,001, никель - 0,003-0,03, кадмий - 0,01, иттербий - 0,001, хром - следы - 0,01, серебро - следы, свинец - 0,003, цинковый - следы - 0,005, марганец - следы - 0,3, барий - 0,03-0,05. Содержание растворимых солей урана находится в пределах $2,25 \cdot 10^{-6}$ - $3,2 \cdot 10^{-7}$ г/л.

Основным источником питания подземных вод горизонта на территории листа являются атмосферные осадки. Запасы подземных вод данного горизонта имеют прямую связь с количеством выпадающих осадков, что хорошо проявляется в повышении уровней грунтовых вод весной и снижении уровней в периоды межени (амплитуда колебаний 0,5-2 м). Поток подземных вод направлен в сторону долин рек Припяти, Словчан, Уборти и других, где происходит их разгрузка.

Воды горизонта в среднечетвертичных водно-ледниковых и ледниковых отложениях широко используются местным населением для питьевых и хозяйственных нужд с помощью шахтных колод в. Как источник централизованного водоснабжения и водоснабжения промышленных и сельскохозяйственных объектов водосносный горизонт вследствие слабой водособиальности, разнообразного химического состава, легкой загрязняемости вод с поверхности интереса не представляет.

Подземные воды спорадического распространения в сарматских отложениях (H_1^a) широко развиты на территории листа, за исключением Словчанско-Овручской возвышенности. Спорадичность подземных вод обусловлена невыдержанным распространением песков в разрезе и по площади в толще глин.

Водонесущие породы представлены линзами и прослоями тонко- и мелкозернистых песков мощностью от 0,5 до 29 м. Суммарная мощность водосносных и водоупорных отложений от 13 до 54,4 м (скв. I, с. Романовка).

Гранулометрический состав песков сарматского возраста приведен в табл. 6.

Таблица 6

Песок	Содержание частиц, %			
	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм
Мелкозернистый	-	-	54-86	43-28
Мелкозернистый	28	33,5	28,4	10

37

Коэффициент фильтрации не превышает 3,5 м/сут. Сарматские отложения залегают под четвертичными и подстилается водосодержащими образованиями палеогеновой системы. Глубина залегания подошвы сарматских отложений составляет 1-2-28,2 м.

Воды спорадического распространения слабо напорные напорные. Уровни их в скважинах устанавливаются на глубинах 1,5-27 м от дневной поверхности. Абсолютные отметки уровня подземных вод уменьшаются от 147 до 135,7 м в сторону долин рек. Дебиты скважин колеблются от 1,4 до 2,9 л/сек при понижениях 31 и 3 м. Удельные дебиты при этом колеблются равными 0,045 и 0,96 л/сек (скважины 82 и 18 в селах Ковкиев и Средние Печи).

Сведения о химическом составе подземных вод спорадического распространения в сарматских отложениях по ряду типовых водопунктов приведены в табл. 7.

Таблица 7

№ скважины	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
11	7,1	48,9	6,3	4,2	16	164,7	HCO ₃ 85 SO ₄ 10 Cl 4 Ca74 Mg16 (Na+K)9
	0,81	2,44	0,54	0,12	0,38	2,7	
18	18,6	10	1,2	14,2	11,5	36,6	Cl 58 SO ₄ 33 HCO ₃ 9 (Na+K)50 Ca42 Mg2
	0,59	0,49	0,09	0,4	0,23	0,6	

В описываемых водах установлены следующие микрокомпоненты (в процентах от веса сухого остатка, равно 0,1 г/л): свинец - 0,001-0,008, галлий - 0,0001, барий - 0,01-0,03, бериллий - 0,0003-0,001, медь - 0,003-0,005, цинк - 0,01, серебро - следы, литий - 0,01, цинк-следы - 0,01, никель 0,005-0,3, цирконий - 0,0003-0,005, кобальт - 0,003, стронций - 0,01, хром - 0,001, ванадий - 0,0001, марганец - 0,1, титан - 0,005. Содержание растворимых осколков урана не превышает $5 \cdot 10^{-7}$ г/л.

Воды сарматских отложений гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые и др. с минерализацией 0,03-0,4 г/л, очень мягкие и мягкие. Реакция вод от слабо кислой до слабо щелочной (рН 6,2-7,5). Окисляемость по O₂ 3,68-12 мг/л.

Питание водосносного горизонта осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Не исключена возможность подтока вод вышележащих напорных водосносных горизонтов в случае

залегания песков в нижней части разреза. Снижение абсолютных отметок в сторону долины рек Припяти, Уборты и их притоков указывает на направление движения потока подземных вод и разгрузку их в элювиальные отложения.

Несмотря на спорадическое развитие, воды сарматских отложений ввиду небольших глубин залегания и хорошего качества используются мелкими водопотребителями для питьевых и хозяйственных нужд, но для централизованного водоснабжения непригодны вследствие невыдержанного распространения и не всегда значительной водообильности.

Водосносный горизонт в полтавских отложениях (N₁^{pl}) развит, главным образом, в северо-западной и юго-восточной частях листа.

Водовмещающие породы горизонта литологически представлены белыми и желтоватыми песками с прослоями пелитников и алевроидов. Мощность 1,1-17 м.

Водосносный горизонт в полтавских отложениях залегает на глубинах от 16 до 40 м под сарматскими песчано-глинистыми и четвертичными породами и подстилается повсеместно обводненной породой палеогена. Воды описываемого горизонта опробованы скв. 16 в с. Дубницкое и двумя родниками. Уровень воды в скважине установлен на глубине 7 м от дневной поверхности. Абсолютная отметка уровня 143 м. Дебит 1,2 л/сек при понижении 28 м. Удельный дебит 0,05 л/сек. Дебиты родников составляют 0,03 л/сек и 0,3 л/сек (села Симоновичи и Верхняя Рудня).

Результаты определений химического состава вод в полтавских отложениях по некоторым типовым водопунктам приведены в табл. 8.

Таблица 8

№ водопункта	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
Скв. 16	12,9	7,2	4,6	10,7	18,1	54,9	HCO ₃ 57 SO ₄ 24 Cl 19 (Na+K)43 Mg29 Ca2
	0,58	0,86	0,88	0,8	0,37	0,9	
Род. 1	25,5	16	1,21	14,2	62,1	24,4	SO ₄ 62 HCO ₃ 19 Cl 19 (Na+K)55 Ca 0 Mg5
	1,11	0,79	0,09	0,4	1,29	0,4	

В водах описываемого горизонта установлено содержание следующих микрокомпонентов (в процентах от веса сухого остатка, равно 0,1 г/л): барий - следы-0,007, бериллий - 0,0001-0,001, медь -

цинк - 0,008, свинец - 0,003, железо - 0,008, медь - 0,007-0,05, никель - 0,005-0,01, никель - 0,008-0,05, цинк - 0,0005, кобальт - 0,002, стронций - 0,01-0,08, хром - 0,001-0,8, марганец 0,07, титан - 0,008, брутто - менее 0,0002 г/л. Содержание растворимых солей урана $5 \cdot 10^{-7}$ - $1,8 \cdot 10^{-5}$ г/л.

По химическому составу воды киевских отложений относятся к гидрокарбонатным натриево-магниево-кальциевым и сульфатным натриево-кальциевым с минерализацией 0,1 г/л и общей жесткостью 0,7 - 0,9 мг-экв. Воды нейтральные (рН 7,1). В описываемых водах обнаружены ионы нитратов, повышенное содержание железа (8 мг/л).

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и, возможно, за счет подтока вод из палеогеновых пород. Разгрузка их происходит в эллипс долины рек Уборты и других.

Вследствие ограниченного распространения водоносного горизонта на территории юга и слабой водообильности слоев лежащих его пород, данный водоносный горизонт не может быть рекомендован для целей централизованного водоснабжения.

Водоносный горизонт в киевских местях и черкассах и харьковских и березовских отложениях ($P_2^{k+P_3^{h+g}}$) широко развит на территории описываемого листа, за исключением южной части Слобачанско-Обвручской возвышенности.

Водоносные отложения представлены глаукогито-кварцевыми, зелеными, зеленовато-серыми и серыми тонок- и мелкозернистыми песками, содержащими прослой глины, песчаников, алевроитов.

Гранулометрический состав песков приведен в табл. 9.

Таблица 9

Порода	Содержание фракций, %						
	1-0,5мм	0,5-0,25мм	0,25-0,1мм	0,1-0,05мм	0,05-0,01мм	0,01-0,005мм	0,005 мм
Песок мелко-зернистый	1-2	2-8	65-70	7-16	2-10	2-4	1-15

Коэффициент фильтрации песков от 1-2 до 5 м/сут. Мощности водонасыщающих пород данного горизонта 11-60 м.

Водоносный горизонт залегает в киевских, местях и черкассах и харьковских и березовских отложениях под полтавскими, а чаще под ольшанскими или четвертичными образованиями на глубинах от 16,7 до 70,5 м (сква. 42 и 44 в селах Забродье и Остроканка).

Водоносные отложения подстилаются водоупорными киевскими мергелями, в отлах и отложениях - песчаными киевско-бутовскими отложениями, а в районе Слобачанско-Обвручской возвышенности кристаллическими породами.

Воды описываемого горизонта обладают напорными свойствами. Уровни воды в скважинах устанавливаются на глубинах: от 8 до 13,2 м (скважины 28 и 3 в селах Забродье и Остроканка). Абсолютные отметки пьезометрического уровня снижаются с юга на север от 151 до 120,8 м (скважины 41,3 в селах Запорожье, Остроканка). Напор колеблется от 13,7 до 55 м.

Дебиты скважин при пониженных уровнях на 16,4 и 12 м изменяются от 0,01 до 6,6 л/сек. Удельные дебиты соответственно варьируют от 0,0009 до 0,5 л/сек.

По химическому составу воды описываемого горизонта гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниево-сульфатные и кальциево-магниево-сульфатные с минерализацией вод 0,04-0,4 г/л. Жесткость вод от 0,44 до 8,97 мг-экв, окисляемость по 0 до 13,6 мг/л, воды от слабо кислых до нейтральных (рН 5,8-7,2).

Результаты химических анализов вод описываемого горизонта приведены в табл. 10.

Таблица 10

№ скважины	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
2	19,2 0,57	38,3 1,91	11,6 0,95	4,2 0,12	12,7 0,26	188 8	$HCO_3 89 SO_4 8 Cl 4$ $Ca 56 Mg 28 (Na+K) 16$
7	8,4 0,86	42,5 2,12	9 0,74	5,5 0,16	12,8 0,26	176,9 2,9	$HCO_3 87 SO_4 8 Cl 5$ $Ca 66 Mg 23 (Na+K) 11$
41	0,9 0,04	6,6 0,33	1,8 0,11	8 0,08	18,6 0,28	30,5 0,5	$HCO_3 38 SO_4 33 Cl 9$ $Ca 69 Mg 23 (Na+K) 1$
46	105,8 4,6	33,3 1,66	4 0,33	101,8 2,85	7 0,14	237,9 8,9	$HCO_3 37 Cl 41 SO_4 2$ $(Na+K) 170 Ca 25 Mg 5$

В водах киевских, харьковских и березовских отложений отмечаются следующие микрокомпоненты (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,1-0,5 г/л): скандий - 0,0002, фосфор - 0,07, свинец - 0,0015, галлий - 0,0001-0,0003, висмут - 0,001, барий - 0,007-0,01,

бериллий - 0,0001-0,001, молибден - 0,0002, литий - 0,009, медь - 0,003, никель - 0,007-0,01, цинк - 0,0005-0,008, обвалит - 0,0031 стронций - 0,2, хром - 0,001-0,007, марганец - 0,07-0,1, титан - 0,01-0,02. Содержание рас. вредных ос.ей урана в воде горизонта не превышает $5 \cdot 10^{-7}$ г/л, фтор - 0,0002 г/л, бром - 0,0002 г/л, иттрий - 0,00001 г/л, рубидий - 0,00001 г/л.

Полноценные запасы подземных вод водоносного горизонта в киевских, а местами в перекрывающих их херьковских и берекских отложениях осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и, в меньшей мере, за счет подтока выходящих вод ниже - лежащих водоносных горизонтов.

Поток подземных вод имеет северное, северо-западное и северо-восточное направление в долине рек Припяти, Уборти, где и происходит их частичная разгрузка.

Водоносный горизонт широко используется на территории юга, особенно в северной части. Относительно неглубокое залегание, значительная водообильность, хорошее качество вод пределяет его большое практическое значение для централизованного водоснабжения.

Водоносный горизонт в киевских и бучакских отложениях (P_{2ka+bi}) развит в центральной и северной частях юга.

Водонасыщенные отложения представлены песками глауконито-кварцевыми тонко- и мелкозернистыми с прослоями песчаников и алевроитов. Мощность водоносных пород изменяется в направлении с юга на север, и северо-восток от 4 до 80 м, чаще в среднем составляет 20-40 м.

Гранулометрический состав песков приведен в табл. II.

Таблица II

Песок	Содержание частиц, %							
	2-1 мм	0,5-1 мм	0,25-0,5 мм	0,1-0,25 мм	0,05-0,1 мм	0,01-0,05 мм	0,005-0,01 мм	0,0005 мм
Тонкозернистый	0,9	0,9	8	60	28	8,5	1	4
Мелкозернистый	0,5-1	2-1	28-86	42-58	3-4	2-5	0,5-1	2-4

Коэффициент фильтрации тонко- и мелкозернистых песков 1-5 м/сут.

Водоносные породы залегают на глубинах 80-120 м под водоупорными киевскими мергелями, а в местах их отсутствия - под песчаными киевскими, херьковскими и берекскими отложениями.

Подстилаются в основном водоупорными породами гурон-вильяковского возраста, верхне- и среднеюрскими отложениями на глубинах от 50 до 150 м.

Воды окисляемого горизонта негорные. Барометрические уровни в скважинах устанавливаются на глубинах от 0,5 до 16 м (скважины 29, 15 в селах Боровое, Буда-Соблевке). Уменьшение абсолютных отметок уровней от 141,5 до 130,5 м наблюдается от приклонных участков Украинского щита в северном и северо-восточном направлениях (скважины 29, 18 в селах Боровое, Берестяной Завод).

Величины напоров изменяются от 54 до 86,8 м и имеют общую тенденцию к снижению в сторону речных долин.

Неоднородность механического состава водоносных пород приводит к различиям в производительности скважин, эксплуатирующих окисляемый водоносный горизонт. Дебиты скважин изменяются от 2,2 до 9,97 л/сек при понижениях уровней на 82 и 9 м (скважины 25, 14 в селах Загажье, Воболотье). Удельные дебиты соответственно равны 0,07 и 1,11 л/сек. Преобладающие значения удельных дебитов составляют 0,3-0,7 л/сек.

По химическому составу воды в киевских и бучакских отложениях гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниево-натриевые, пресные с минерализацией 0,1-0,8 г/л. Воды мягкие и умеренно жесткие (величина общей жесткости 1,79-5,56 мг-экв). Реакция подземных вод слабо кислая (рН изменяется от 6,2 до 6,8). Окисляемость по O_2 до 8 мг/л.

Результаты химических анализов вод окисляемого горизонта приведены в табл. I2.

Таблица I2

Скважина	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
15	11	88,8	0,8	8,8	14,8	158,6	HCO ₃ 82 SO ₄ 10 Cl 7
	0,48	1,91	0,85	0,28	0,8	2,6	
29	11,5	98,9	7,7	8	12,8	829,4	HCO ₃ 92 SO ₄ 4 Cl 4
	0,5	4,98	0,68	0,28	0,26	5,4	
36	2,7	58,8	9,4	-	-	225,7	HCO ₃ 100
	0,19	2,66	0,77	-	-	3,7	

В воде горизонта содержится микрокомпоненты в следующих количествах (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,1-0,3 г/л): свинец - 0,0002-0,001, фосфор - 0,07, олово - 0,0007-0,008, галлий - 0,0001-0,0002, ниобий - 0,001, барий - 0,007-0,08, бериллий - 0,0001, молибден - следы - 0,0002, оксиды - 0,0002-0,005, медь - 0,001-0,007, никель - 0,001-0,08, цинк - 0,001-0,008, кобальт - 0,0001, стронций - 0,001-0,1, ванадий - 0,0015, марганец - 0,07-0,2, титан - 0,005-0,05, хром - 0,01-0,08. Содержание растворимых солей урана от $5 \cdot 10^{-7}$ до $8,25 \cdot 10^{-6}$ г/л, лития, рубидия - 0,00001 г/л, фтора - 0,0002-0,0008 г/л, брома - 0,0002-0,0008 г/л.

Пополнение запасов подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в области питания, расположенной в прибрежной части Припятского прогиба, где левобережные и бучаковские отложения залегают под хорошо проницаемыми киевскими, харьковскими и березинскими породами. Возможен перелив вод из неглубокого водоносного горизонта. Подпитывание горизонта может происходить за счет перелива трещинных вод в области сочленения Украинского кристаллического щита с Припятским прогибом. Движение подземных вод происходит в северном и северо-восточном направлениях, в сторону долины рек Припять, Уборти и их притоков, где происходит их разгрузка в легкие отложения. Водоносный горизонт в киевских и бучаковских отложениях

в центральной и северной частях рассматриваемой площади является основным потенциальным источником централизованного водоснабжения и может быть рекомендован для дальнейшей эксплуатации.

Подземные воды спорадического распространения в туронских и коньяковских отложениях (K_2^{t+cn}) развиты в центральной и северной частях описываемого листа и имеют локальное распространение. Водоносные породы представлены трещиноватыми известняками, почти мелом, содержащим в основании многочисленную мелкую гальку песчаника. Мощность водосодержащих пород до 65 м. Они залегают под палеогеновыми отложениями на равнинных горизонтах сеномана и при.

Воды в туронских и коньяковских отложениях в пределах листа М-35-У не изучались. Пробурена одна скважина (21), обеспечивающая практически безводной. Описание вод спорадического распространения в туронских и коньяковских отложениях приведено по аналогии со смежными территориями листов М-85-IV, М-85-V и М-85-XI.

Воды этого неглубокого горизонта неглубокие. Величина неглубоких от 57 до 98 м. Производительность скважин на смежных площадях разнообразная, удельные дебиты 0,01-0,04 л/сек; наибольший дебит - 0,2 л/сек на площадке в пределах листа М-85-UI, иногда 0,187-4,99 л/сек при понижениях уровня 80,8 и 5 м (лист М-35-XXX). Удельные дебиты 0,05-2,21 л/сек (лист М-85-XI). Неравномерная водообильность пород связана с различной степенью трещиноватости. Пьезометрические уровни в скважинах устанавливаются на глубинах 2-22 м. По химическому составу воды в туронских и коньяковских отложениях гидрокарбонатные кальциево-натриевые, кальциево-магниево-сульфатные минерализацией 0,2-0,7 г/л, умеренно жесткие и жесткие (жесткость 8,2-9 мг-экв). Реакция подземных вод от слабо кислой до слабо щелочной (рН 6,6-7,6).

Из микрокомпонентов обнаружены в незначительных количествах титан, барий, стронций, олово. Питание вод спорадического распространения в туронских и коньяковских отложениях происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков сквозь толщу проницаемых покровных отложений четвертичного, неогенового и палеогенового возраста и, возможно, за счет подтока из निकележащих водоносных горизонтов.

В ряде мест на соседней территории в зависимости от водообильности воды спорадического распространения используются совместно с другими водоносными горизонтами и играют значительную роль (район г. Овруча) для централизованного водоснабжения.

Водоносный горизонт в сеноманских отложениях (K_2^{sn}) имеет крайне ограниченное распространение в юго-восточной части территории листа, где приурочен к неглубоким эвразийско-тектоническим депрессиям докембрийского фундамента.

Водоносные породы представлены песками кварцевыми серыми равновесными, преимущественно мелкозернистыми, с мелкой галькой неочеников. Коэффициент фильтрации 0,1-6 л/сут. Общая мощность водоносных пород колеблется от 2 до 11,4 м. Они залегают на глубинах 9-46 м под туронскими или неогеновыми отложениями, подпитываются трещиноватыми кристаллическими образованиями.

Ввиду крайне ограниченного развития водоносный горизонт в сеноманских отложениях на территории листа М-35-У не был изучен, и его описание приводится по данным исследований на смежной территории.

Воды описываемого горизонта непорные. Пьезометрические уровни устепняиваются на глубинах от 0,5 до 27,5 м (скв. 2С с. Рудня Лазерская, лист М-85-ХП). Высота непора изменяется от 1,7 до 20 м. Водосодержание описываемого горизонта различная. Удельные дебиты изменяются от 0,05 до 2,7 л/сек (скв. 9, с. Неродичи, лист М-85-ХП).

По химическому составу подземные воды горизонта относятся к гидрокарбонатным кальциевым, кальциево-магневым с минерализацией 0,04-0,5 г/л. Реакция вод слабо кислая до нейтральной (рН 5,5-7,2). Воды от очень мягких до умеренно жестких (величина жесткости 0,5-5 мг-экв).

Питание данного водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Не исключена возможность подпитывания его водени, приуроченными к трещинам докембрийских кристаллических пород. Разгрузка подземных вод горизонта происходит в долины рек.

Водоносный горизонт в северо-восточных отложениях не-за крайне ограниченного развития и слабой изученности на территории листа М-85-У не может представлять интерес как источник водоснабжения.

Водоносный комплекс в средне- и верхнеюрских отложениях (J₂₊₃) пользуется значительным распространением в северной, центральной и юго-восточной частях территории листа.

Водовмещающие породы представлены калловей-окофорскими трещиноватыми известняками и ботскими песчаниками кварцевыми равнозернистыми, преимущественно мелкозернистыми, содержащими прослойки ильменитов, слюдитов и глин.

Общая мощность пород водоносного комплекса изменяется в направлении с юга на север и северо-восток, увеличиваясь от 6 до 198,5 м. Они залегают на большей части площадей под туронскими и коньякскими отложениями и лишь в зоне сочленения Припятского прогиба с Украинским щитом - под ободненными отложениями палеогена на глубинах 56,5-20 м. Подстилаются водоносными и водоупорными отложениями триасового, пермского и каменноугольного возраста в Припятском прогибе и кристаллическими образованиями докембрия на склоне Украинского щита.

Воды описываемого горизонта непорные. Пьезометрические уровни в скважинах, пройденных на водоразделах, устепняиваются на глубинах 1,5-14,5 м, в долинах рек наблюдается осмосалив. Величи-

ны непора составляют 7,5-125,5 м. Абсолютные отметки уровней изменяются от 140,5 до 127,6 м, причем их уменьшение происходит в северо-восточном и восточном направлениях (скважины в селках Илениковичи, речешиня, Гребени, Кузминичи).

Продуктивность скважин, эксплуатирующих приведенный водоносный комплекс, невысокая и колеблется от 1,04 л/сек при понижении уровня на 14 м до 3,32 л/сек при понижении его на 7,5 м. Удельные дебиты при этом изменяются от 0,07 до 0,44 л/сек.

По химическому составу подземные воды комплексов относятся к гидрокарбонатному кальциевому и натриево-магнезиевому типу с минерализацией от 0,2 до 0,7 г/л. Величина общей жесткости не превышает 2 мг-экв. Реакция подземных вод слабо щелочная - щелочная, рН изменяется от 7,25 до 9.

Результаты определения химического состава вод в ряде скважин и в ряду типовых водоупунктов приведены в табл. 13.

Таблица 13

№ скв.	Химический состав, мг/л мг-экв/л						Формула Куряове
	(Na+K)	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
8	69 3	17,68 0,88	1,94 0,16	86,68 1,03	16,86 0,35	176,9 2,9	HCO ₃ 68 Cl 24 SO ₄ 6 (Na+K) 74 Ca 22 Mg 4
24	166,52 7,24	4,81 0,24	сл.	19,98 0,56	4,11 0,08	420,9 6,9	HCO ₃ 92 Cl 7 (Na+K) 97 Ca 3
31	0,92 0,04	57,61 2,88	-	2,98 0,08	4,98 0,1	187,1 3,1	HCO ₃ 94 SO ₄ 3 Cl 2 Ca 99 (Na+K) 1
8	258,5 11,24	6,41 0,32	сл.	276,38 7,78	1,64 0,03	287,9 8,9	Cl 66 HCO ₃ 33 (Na+K) 99 Ca 1

В водах комплексов установлено наличие микрокомпонентов (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,4 г/л): молибден - 0,01, медь - 0,01, никель - 0,008, цинк - 0,008. Содержание растворимых солей урны не превышает $3,2 \cdot 10^{-7}$ г/л.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Область питания расположена в приободненской части Припятского прогиба или на склоне Украинского щита.

Подземный вод имеет северное, северо-восточное и восточное направления - в сторону долины р. Припяти, в пределах которой, возможно, происходит их разгрузка в выветриваемые отложения.

Водосносный комплекс в средних и верхних зонах отложений на территории листа М-85-У в силу неглубокого залегания и хорошего качества может представлять интерес при решении вопросов водоснабжения.

Водосносный комплекс в нижнепермских отложениях (T_1) развит преимущественно в центральной и северо-восточной частях территории листа.

Разрез отложений нижнего триаса представлен мозырской, каменноугольной и пермской свиты. Водосодержащие отложения включают прослои песков и песчаников кварцево-полеволитовых сланцев: желто-серых разномощных, от мелко- до крупнозернистых и мергелей мощностью 1-25 м в толще глины (каменноугольная и пермская свиты). В выхах разреза триасовых отложений (мозырская свита) залегает также песков, аргиллитовых, мощностью 50-100 м. Суммарная мощность нижнетриасовых отложений колеблется от 50 до 450 м.

Отложения разномощного комплекса перекрыты толщей водосносных и водоупорных пород юрского, мелового, неоген-палеогенового и четвертичного возрастов и залегают на глубинах 170-850 м. Подстилаются преимущественно водосносными образованиями верхней пермы, разрез карбона и девона.

На территории листа водосносный комплекс в отложениях нижнего триаса не был изучен. Сведения о нем заимствованы из отчетов по поисково-разведочным работам, проведенным на смежных территориях. Так, скважиной на Слободской разведочной площадке, расположенной к востоку от описываемой территории, водосносные песчаные образования нижнего триаса были опробованы в интервалах 647-652 м, 686-641 м, 580-586 м и 482-490 м. В процессе гидрогеологических исследований в скважине был отмечен приток высокоминеральных вод. По химическому составу эти воды относятся к хлоридным натриевым с минерализацией, изменяющейся от 37,7 до 79,5 г/л. В воде скважины отмечено наличие йода (0,15-0,27 мг/л), брома (18,9-33,7 мг/л) и нефтяных кислот.

Приведенные выше сведения о химическом составе подземных вод являются характерными для наиболее погруженных частей комплекса. В областях питания, переходящих на зону сочленения Припятского прогиба с Украинским щитом, а так же в свободных частях

положительных структур, возможно накопление вод гидрокарбонатного и гидрокарбонатно-хлоридного состава с небольшой минерализацией.

Водосносный комплекс в отложениях нижнего триаса может быть рекомендован для дальнейшего изучения с целью выяснения возможности использования для водоснабжения в пределах области питания, находящейся в центральной части территории листа.

Водосносный комплекс в верхнепермских отложениях (P_2) развит преимущественно в центральной и северо-восточной частях листа.

Водоснабжающие породы представлены песками и песчанниками кварцево-полеволитовыми красноватыми, разномощными, преимущественно мелкозернистыми с прослоями алевролитов, известняков и глины. В прибортовой части Припятского прогиба они замещаются граувакитами и гравелистыми песчанниками с обломками кварцитов, афлувиалов и карбонатных пород. Мощность водосносных пород комплекса изменяется от нескольких до 250 м. Отложения комплекса залегают под обводненной толщей пород карбона и несутся на глубинах 150-400 м, подстилаются водосносными и водоупорными отложениями каменноугольного и девонского возраста.

Водосносный комплекс в верхнепермских отложениях на территории описываемого листа изучен слабо. На площади листа М-85-У он опробован в скважине с. Махновичи в интервале 698-697 м. Скважина вскрыла подземные воды, величина напора которых над кровлей водоснабжающих пород составила 450 м. Уровень воды в скважине установлен на глубине 40 м от дневной поверхности; абсолютная отметка уровня равна 108 м. При испытании данной скважины при понижении уровня на 60 м был получен приток воды, равный 1,62 л/сек. Удельный дебит при этом составил 0,027 л/сек. По химическому составу вода может быть отнесена к хлоридной натривой с минерализацией 52 г/л. Реакция в-ч щелочная, pH более 10. Вода чистая, прозрачная, без цвета, без запаха, солоная на вкус. Температура воды 19°C.

В табл. 14. приведен результат химического анализа воды из Махновичской скважины ($\frac{\text{л/л}}{\text{мг-экв/л}}$).

Таблица 14
Формула Курясов.

Ca	<u>18762</u> ? 813,77
K	<u>122</u> 18 8,89
Ca	<u>1171</u> 9 58,48
Mg	<u>101</u> 5 8,85
Cl	<u>30187</u> 851,87
SO ₄	<u>1547</u> 2 82,21
HCO ₃	<u>72</u> 1,18

и 52 $\frac{Cl\ 96\ SO_4\ 4}{Ca\ 92\ Ca\ 7\ Mg\ 1}$

Вышеприведенная характеристика присуща водоносному комплексу в верхнепермских отложениях лишь в наиболее погруженных его частях в северо-восточной части территории лист. В прибортовых частях Припятского прогиба (центральная часть территории листа) и в осадочных чехлах положительных структур (села Буйновичи, Махновский) и местях, где водоносные отложения верхней перми залегают на меньших глубинах под водопроницаемым пересом осадочными шлово-мелкозернистыми, характеристика для данного комплекса будут иными. Здесь, в области питания, возможно наличие менее минерализованной вод.

Основная область питания описываемого комплекса находится в центральной части территории листа, в зоне сочленения Припятского прогиба с Украинским щитом. Попок подземных вод направлена на северо-восток, в сторону осевой части Припятского прогиба, где происходит их разгрузка в известнячные отложения.

Подземные воды описываемого комплекса не могут быть рекомендованы для использования в питьевых и хозяйственных целях на данной стадии изученности. На участках, которые приходится на область питания, расположенную в центральной части листа -35-У, необходимо провести дополнительные работы

Водоносный комплекс в нижне-среднекаменноугольных отложениях (C₁₊₂) широко развит в центральной и северной частях территории листа.

Комплекс сложен водоносными и водоупорными образованиями турнейского, вилейского, намыровского и частично моховского и баянского ярусов. Водовмещающие породы представлены пластами песков и известняков мощностью 0,5-25 м, чередующихся с прослоями глин. Суммарная мощность водоносных и водоупорных пород изменяется от 30 до 750 м.

Породы данного комплекса залегают на глубинах от 70 до 500 и более метров под обводненными отложениями перми, мезозоя и кайнозоя, подстилаются повсеместно водонепроницаемыми или водоупорными разностями пород верхнего девона.

Каменноугольный водоносный комплекс при глубине залегания до 500 м содержит высоконапорные воды, пьезометрические уровни которых в скважинах устанавливаются на глубинах от 3, до 15 м от дневной поверхности, в долинах рек наблюдается озмозлив. Абсолютные отметки уровней 109,3-140,5 м. Увеличение глубин залегания уровней, величин напоров и уменьшение абсолютных отметок уровней наблюдается в северном и северо-восточном направлениях.

Производительность скважин, находящаяся в прямой зависимости от литологического и гранулометрического состава водовмещающих пород, изменяется от 1,6 л/сек при понижении уровня на 10 и до 10 л/сек при его понижении на 8,9 м. Удельные дебиты варьируют в пределах величин 0,16-1,12 л/сек (скважины в селах Буйновичи, Марковское и Верхняя Рудня).

По химическому составу воды каменноугольных отложений относятся к гидрокарбонатным кальциевым, натриево-кальциевым и кальциево-натриевым в области питания. Минерализация подземных вод здесь изменяется от 0,13 до 0,45 г/л. Реакция слабощелочная (рН 7,7). Гидрокарбонатные воды обладают незначительной жесткостью, преимущественно устранимой. Глубже 500 м водородного натриевого состава с минерализацией 32,9 г/л, возможно, и большей.

Результаты определений химического состава вод по типовым водоупорным приведены в табл. 15.

Таблица 16

№ скв.	Химический состав, мг/л						Формула Курлова
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
9	181,88	43,28	7,78	66,6	2,46	408,7	HCO ₃ 78 Cl 22 M045 (Na+K)68Ca25Mg7
	5,71	2,16	0,64	1,87	0,05	6,7	
26	2,99	95,59	10,7	11,92	3,7	329,4	HCO ₃ 95 Cl 7 M029 Ca85Mg15(Na+K)12
	0,13	4,77	0,88	0,38	0,07	5,4	
37	3,45	14,43	4,9	2,96	2,46	97,6	HCO ₃ 83 Cl 14 SO ₄ 3 M015 Ca57Mg31(Na+K)14
	0,15	0,72	0,4	0,28	0,05	1,6	
5	12373,7	199,4	176,7	19489,5	115,7	244	Cl 197 SO ₄ 2 HCO ₃ 1 M329 (Na+K)95Mg3Ca2
	588	9,95	14,53	549	8,66	4	

В воде из скв.5 отмечено присутствие йода в количестве 1,7-4,2 мг/л, брома - 2,7-10,6 мг/л, бора - 1,1-18,4 мг/л, аммиака - 1-2 мг/л, нефтяных кислот - 0,1-0,2 мг-экв/л. В водах скважины 9 и 26 определены микрокомпоненты (в процентах от веса сухого остатка, разного 0,2-0,4 г/л): молибден - следы, медь - 0,001-0,005, никель - 0,05-0,1, олово - 0,005, свинец - 0,001-0,003, хром - 0,5, стронций - 0,03-0,1, барий - следы.

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в зоне сочленения Урвинского шита с Припятским прогибом. Не исключена возможность пополнения запасов инфильтрационным путем также в сводовых частях положительных структур (с.Буйновичи), где каменноугольные отложения залегают на глубине менее 500 м от дневной поверхности. Поток подземных вод имеет общее северо-восточное направление в сторону осевой части Припятского прогиба, где происходит разгрузка вод в вышележащие отложения.

Подземные воды каменноугольных отложений могут быть рекомендованы для использования в целях водоснабжения лишь в центральной и западной частях территории листа. Здесь водонасыщенные породы комплекса залегают на небольших глубинах и отличаются значительной водообильностью, а воды хорошим качеством.

Водоносный комплекс в средне- и верхнедевонских отложениях (D₂₊₃) развит в центральной и северной частях территории листа.

Породы, составляющие комплекс, представлены толщей глины, мергелей и камней соли кинезитского, френского и феманского ярусов с прослоями песчаников и песков равновершинных, преимущественно нежелезистых мощностью 1-20 м, известняков и доломитов мощностью 0,5-7 м.

Отложения комплекса залегают на глубинах от 180 до 1100 м и более под водоносным и водоупорными обрывовыми мезозой-кайнозой, перми и карбона, подстилаются кристаллическими породами на глубинах от 300-500 до 4000-4500 м. Суммарная пройденная мощность пород водоносного комплекса изменяется от 72,5 до 2338,5 м.

Водоносный комплекс в средне- и верхнедевонских отложениях на территории листа М-35 Угриты и опробован скважинами в селах Зарубенное и Мехновичи. Воды описываемого комплекса негорные, пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 40,7 до 680 м от дневной поверхности. Величины напоров над кровлей водоносных прослоев составляют 666,3-2646 м. Производительность скважин крайне низкая и изменяется от 1,02 л/сек при понижении уровня на 68,8 м до 0,21 л/сек при его понижении на 126 м. Удельные дебиты соответственно равны 0,015 и 0,002 л/сек.

По химическому составу воды хлоридные натриевые и кальциевые с минерализацией, которая изменяется с глубиной от 107,3 до 375,12 г/л. В них присутствуют (мг/л): бром-32-4161, йод-2,4-14,51, бор-99, аммиак - 0-92,9, нефтяные кислоты-0,11-0,14. Реакция вод слабощелочная, pH равно 5.

В табл. 16 приведены результаты определений химического состава вод, характеризующие водоносный комплекс в его наиболее погруженных частях и, естественно, не могущие быть распространенными на всю область его развития. В областях питания водоносный комплекс в средне- и верхнедевонских отложениях, по-видимому, будет обладать и иными гидрогеологическими характеристиками: более высокими уровнями стояния подземных вод, меньшими напорами, большей водообильностью, меньшей минерализацией.

Область питания водоносного комплекса в средне- и верхнедевонских отложениях находится к западу от описываемой территории, где девонские отложения (центральная часть листа) залегают неглубоко. Пополнение запасов вод из девонских отложений происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перелива подземных

вод из отложений среднего и верхнего прогерозов в зоне осеченной Украинского щита с Припятским прогибом.

Поток подземных вод имеет северо-восточное направление в сторону осевой части впадины, где происходит их разгрузка в вышележащие отложения.

Таблица 16

№ скв.	Химический состав, мг/л							Формула Курлова
	Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
4	-	88521,6	1175,8	1552,2	65989,5	70,1	186,6	Cl100 (Na+K)90Mg7Ca
		1674,85	58,65	127,65	1867,45	1,46	2,24	
10	84100	2817	84620	10480	295030	186,8	122	Cl100 Ca63Na22Mg11
	1480	72,1	4222,5	861,4	6627,8	2,84	2	

Подземные воды в средне- и верхнедевонских отложениях, представляющие собой преимущественно рассолы, могут быть использованы для извлечения лит. брома и бора.

Воды трещиноватой зоны докембрийских пород и продукты их выветривания (ГС) изучены в той части территории листа, которая в региональном плане приходится на северо-западную оконечность Украинского щита, где водоносные докембрийские образования залегают на глубинах до 150 м под толщей водонепроницаемых четвертичных и палеогеновых отложений или выходят на дневную поверхность.

По мере погружения кристаллических пород в сторону осевой части Припятского прогиба их трещиноватость и водообильность значительно уменьшаются и, по-видимому, на глубинах 4000 м и более они выполняют роль водоупорного ложа. Описываемые подземные воды приурочены к трещинам в гранитах, гнейздиоритах, габбро, диоритах, сиенитах, кварцевых порфирах, кварцитах, кварцитовидных песчаниках, сланцах.

По данным буровых и опытных работ развитие трещиноватости, в пределах которой наблюдается более или менее интенсивная циркуляция подземных вод, прослеживается до глубин от нескольких метров до десятков и даже сотен метров. При этом необходимо различать трещиноватость, происхождение которой связано с процессами гипергенеза, и трещиноватость, обусловленную тектоническими

подвижками. Первая преобладает, глубина ее развития составляет 5-10 м для кварцитов и кварцитовидных песчаников, слегка выходящих Слободчанско-Обручскую возвышенность, и 80-100 м для пород магматических, развитых к северу от упомянутой возвышенности. Особый интерес представляет трещиноватость тектонического происхождения, прослеживаемая до глубин порядка 1000 м (скв. 56, с.Нагорьяни).

Трещинные воды безнапорные и напорные. Уровни их в водопунктах устанавливаются на глубинах от дневной поверхности не более 18,6 м, чего наблюдается самоизлив (скв. 56, с.Нагорьяни). Величина напоров не превышает 82 и над кровлей водовмещающих пород. Абсолютные отметки уровней снижаются в северном направлении от 281 до 189 м.

Производительность скважин, обусловленная степенью трещиноватости кристаллических пород, в целом незначительная. Она изменяется в пределах от 0,001 л/сек при понижении 3,7 м (скв.68, с.Словечко) до 1,3 л/сек при понижении 3,9 м (скв.49, с.Селезевка). Удельные дебиты при этом соответственно составляют 0,0003 и 0,5 л/сек.

Подземные воды местами выходят на дневную поверхность в виде восходящих родников. Последние приурочены к склонам и дрякам озерам на Слободчанско-Обручской возвышенности и связаны с тектоническими нарушениями или их зонами. Дебиты родников изменяются от 0,02 до 0,5 л/сек (род.4 на разъезде Толкачевском и род.5 в с.Мочульня).

По химическому составу воды трещиноватой зоны гидрокарбонатные кальциево-магниево-натриево-кальциевые, кальциевые, гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриево-кальциевые, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, хлоридные натриево-кальциевые с минерализацией 0,03-0,3 г/л и лишь в скв.66 в с.Нагорьяни минерализация достигает 4,7 г/л. По жесткости воды очень мягкие до умеренно-жестких (0,3-4,8 мг-экв). Реакция вод от слабо кислых до слабо щелочных, pH изменяется в пределах 5,9-8,2.

Результаты химического анализа вод трещиноватой зоны докембрийских кристаллических пород приведены в табл. 17.

Таблица 17

№ до- пуск КТС	Химический состав, мг/л						Формула Курасов
	Na+K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃	
55	41,4	25,7	4,6	5,9	38,8	164,7	HCO ₃ 76 SO ₄ 19 Cl 5 MQ2 (Na+K)52 Ca37 Mg11
	1,8	1,28	0,38	0,16	0,69	2,7	
60	8,9	13,2	2,8	5,9	13,6	48,8	HCO ₃ 64 SO ₄ 22 Cl14 MQ07 Ca65 Mg19 (Na+K)16
	0,17	0,66	0,19	0,18	0,28	0,8	
68	9,2	5,8	2,8	5,9	26,7	61	HCO ₃ 58 SO ₄ 32 Cl10 MQ1 (Na+K)43 Ca33 Mg22
	0,4	0,29	0,19	0,18	0,55	1	
66	1728,2	40,8	17,5	2650,7	88,9	134,2	Cl93 HCO ₃ 3 SO ₄ 2 MQ7 (Na+K)96 Ca2 Mg2
	75,1	2	1,44	74,67	1,74	2,2	
70	11	8	8	6,5	6,2	54,9	HCO ₃ 75 Cl15 SO ₄ 10 MQ07 (Na+K)43 Ca35 Mg22
	0,48	0,4	0,25	0,18	0,12	0,9	
5	9,7	10,4	сл.	13,8	3,7	24,4	HCO ₃ 48 Cl44 SO ₄ 8 MQ06 Ca 55 (Na+K) 45
	0,42	0,52		0,57	0,07	0,4	
9	4,2	6,6	1,4	8,9	5,8	12,2	Cl 45 HCO ₃ 36 SO ₄ 19 MQ05 Ca67 Mg22 (Na+K)11
	0,05	0,38	0,11	0,25	0,11	0,2	

В водах трещиноватой зоны встречены микрокомпоненты в следящих количествах (в процентах от веса сухого остатка, равного 0,2-0,4 г/л): медь - 0,0007-0,01, кобальт - 0,0001-0,005, молибден - 0,0008-0,005, никель - 0,001-0,01, олово - 0,007-0,005, лантан - следы, серебро - следы, свинец - 0,0007-0,005, хром - 0,001-0,005, цинк - 0,007-0,05, цирконий - следы-0,01, барий - 0,007-0,05, бериллий - следы-0,001, литий - 0,008-0,03, ванадий - следы-0,003, иттербий - следы, цезий - 0,0002, галлий - 0,0001-0,0002, ниобий - менее 0,001, стронций - 0,02, марганец - 0,001-0,15, титан - 0,005-0,02, фтор - 0,0002-0,0011 г/л, йод и бор не обнаружены, бром - 0,0002-0,0004 г/л, бериллий - 0,0000004 - 0,000018 г/л, литий 0,00001 - 0,000015 г/л, иодий - 0,00001.

Содержание растворимых солей урана не превышает $6,5 \cdot 10^{-7}$ г/л, радиоа 5-35 экв.

Гидродинамические особенности трещинных вод изучены недостаточно. Анализ имеющегося материала не позволяет однозначно решать вопросы питания, направления движения и разгрузки их. В связи с вышесказанным необходимо выделить область Словечанско-Овручской возвышенности (южная часть территории листа) и область, расположенную к северу от нее.

Пополнение трещинных вод в той части территории их развития, которая находится к северу от Словечанско-Овручской возвышенности, осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Поток подземных вод направлен в общем плане на север и северо-восток, отчасти к долинам рек Уборги, Словечин, Ясенца и Хелони. Разгрузка их происходит в осадочные отложения мезозоя и палеозоя в зоне счленения Украинского дна с Припятским прогибом, частично в межень в аллювиальные отложения вышеупомянутых рек.

В отношении Словечанско-Овручской возвышенности нельзя утверждать, что она является только областью питания. Здесь имеет место и разгрузка подземных вод по тектоническим трещинам в зонах тектонических нарушений. В пользу разгрузки в пределах возвышенности свидетельствуют особенности его геологического строения, морфология современной поверхности и наличие большого количества восходящих родников и самоизливающихся скважин, расположенных на различных элементах рельефа.

Режим трещинных вод находится в прямой зависимости от атмосферных осадков. Годовые амплитуды колебаний уровней составляют 1-1,5 м.

Роль вод трещиноватой зоны кристаллических пород докембрия для целей водоснабжения значительна, особенно в пределах Словечанско-Овручской возвышенности, где они являются единственным источником водоснабжения.

ОБЩИЕ ГЕОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Расположение описываемой территории в пределах двух геоструктурных регионов определяет количество и характер разветвленных здесь горизонтов и комплексов. В северной и центральной частях листа, расположенных в пределах Припятского прогиба, развиты водонасыщенные горизонты и комплексы в осадочных отложениях кайнозоя, мезозоя и

палеозоя, сложенных артезианский бассейна. В южной части территории лигста, приуроченной к северо-западной окраине Украинского щита, где кристаллические породы залегают неглубоко, а иногда выходят на дневную поверхность, отмечается значительное количество водоносных горизонтов, их малая мощность и относительно слабая водообильность.

На территории лигста прослеживается определенная гидрогеологическая зональность, по которой водоносные горизонты в пределах Украинского щита находятся в зоне активного водообмена, где подземные воды слабо минерализованы. Формирование и пополнение запасов происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. В Припятском прогибе зона активного водообмена с глубиной сменяется зоной затрудненного (до 800 м) и весьма затрудненного (до 800 м и глубже) водообмена. В указанных зонах минерализация повышается до рессолов. Питание водоносных горизонтов и комплексов происходит на склоне Украинского щита и в зоне сочленения его с Припятским прогибом.

Кроме вертикальной, для вод четвертичных отложений не совсем четко прослеживается геохимическая зональность. От областей питания к областям разгрузки химический состав вод меняется от гидрокарбонатного к хлоридному.

Водообильность водоносных горизонтов и колодезей, зависящая от литологического и гранулометрического состава осадочных пород и степени трещиноватости, различна. В северной и центральной частях территории для целей водоснабжения основными являются водоносные горизонты палеогеновых отложений. Обеспеченность подземными водами хорошего качества достаточна. В этой части территории наиболее крупным населенным пунктом является пгт Дельчицы, водоснабжение которого осуществляется как централизованным путем с помощью скважин, так и колодезями, эксплуатируемыми средне-четвертичные водно-ледниковые и ледниковые отложения. В 1973 г. подача воды в сеть водопровода в среднем за сутки $0,5 \text{ тыс. м}^3$ за счет эксплуатации верхнепалеогеновых вод.

Потребность пгт Дельчицы в подземных водах с учетом роста населения, промышленных и коммунальных предприятий по перенесенным данным генплана составит на 1975 г. $1,6 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$, на 1980 год - $2,16 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$ Потребность в воде, заявленную для централизованного водоснабжения, можно удовлетворить путем эксплуатации существующих скважин и дополнительно пробуренных не менее 3 скважин.

В южной части основной водоносный горизонт служит трещинные воды. Наиболее крупным населенным пунктом является бывший районный центр п. Слободно.

Централизованное водоснабжение в южной части территории лигста отсутствует. Потребности населения в питьевой воде удовлетворяются преимущественно шахтными колодезями, эксплуатирующими воды водно-ледниковых отложений и трещинные воды кристаллических пород докембрия. Кроме того, имеется целый ряд одиночных скважин для водоснабжения промышленных предприятий, больниц, школ и т.д. Обеспеченность южной части территории лигста подземными водами удовлетворительная.

Для успешного решения вопросов крупного централизованного водоснабжения населенных пунктов за счет трещинных вод кристаллических пород докембрия в дальнейшем необходимо предусмотреть специальные гидрогеологические исследования с применением геофизических методов, направленных на выявление водообильных зон и зон тектонических нарушений. Дальнейшему, более детальному изучению подлежат воды с повышенной минерализацией или рессолы для использования их в бальнеологических и промышленных целях - на Украинском щите и в Припятском прогибе. Одной из неотложных первоочередных проблем описываемой территории является осушение и освоение болот и заболоченных земель. Эта проблема требует расширения объема изыскательских и мелноразвивных работ, связанных с восстановлением уже существующей дренажной сети, созданием новой и регулированием поверхностного стока.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

Б а б и н е ц А.Е. Подземные воды юго-запада Русской шельфы. Изд. АН УССР. Киев, 1961.

В а р а в а К.М. Підземні води Українського Полісся. Вул. АН УРСР, Київ, 1959.

М а к к а в е е в А. . . Условия формирования и химия грунтовых вод на территории Припятского Полесья. "Советская геология", № 56, 1956.

М а р и н и ч А.М. Геоморфология Южного Полесья. Изд. КГУ, Киев, 1960.

Р о и н к А.Г. и др. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия: Центральнoукраинская, лист М-85-У. ГКП, тираж "Киевгеология", Киев, 1973.

Руденко Ф.А. Гидрогеология Украинского кристаллического массива. Госгеолтехиздат, 1958.

Ф о н д о в а

Горбаченко Т.Н., Сивева М.П. Ресурсы подземных вод в пределах Болотных массивов. 1970, БТИФ. X/

Козыцкий В.И. и др. Отчет о специализированной гидрогеологической съемке масштаба 1:50 000 для целей мелкорегионального строительства на территории планшетов М-85-21-А, Б, В, Г, проведенной Витомирской геологической экспедицией в 1968-1970 гг. 1970, УТИФ. XX/

Керпушенко Г.А. и др. Отчет о глубинном изучении и инженерно-геологической съемке масштаба 1:200 000 территории листа М-85-VI (Ельск). 1973, БТИФ.

Коновалов Н.Г., Коваленко М.Н. Отчет о результатах разведочного бурения на Ельской площадке (БССР). Трест "Славобургаз". 1970, БТИФ.

Леонovich П.А. Отчет о комплексной геологической съемке масштаба 1:200 000, произведенной в 1949-1950 гг. в пределах нижней части Жессейна р. Припяти и средней части бассейна р. Днепра. 1951, БТИФ.

Лединская И.С. Обзор подземных вод Витомирской обл. 1960, УТИФ.

Ролник А.Г. и др. Отчет геологосъемочной партии № 21 Витомирской экспедиции по работам 1966-1969 гг. (Комплексная геологическая карта листа М-85-V (Словечно). Трест "Киевгеология", 1969, УТИФ.

Фадеев Н.А. Отчет о гидрогеологической съемке масштаба 1:200 000, произведенной в 1951 г. в пределах бассейна среднего течения р. Припяти. Минск, 1952, БТИФ.

Цеунь М.Я. и др. Отчет о комплексной геолого-гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:100 000 и 1:50 000 для целей осушения и гидротехнического строительства на территории бассейна р. Уборть. Минск, 1957, БТИФ.

X/ Белорусский территориальный геологический фонд
 X/ Украинский территориальный геологический фонд

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Геологическое строение	6
Стратиграфия	7
Тектоника	15
История геологического развития	20
Геоморфология и физико-геологические явления	23
Подземные воды	26
Общая характеристика подземных вод	28
Общие гидрогеологические закономерности и народнохозяйственное значение подземных вод	57
Литература	59

В брошюре пропущено 22 стр.

Редактор Г.Г.Голубева
 Корректор Б.Ш.Шамас

Подписано к печати 4.III.1976 г. Изд. 127

Тираж 100 экз. Формат 60x90/16 Печ. л. 3,875 Заказ 248