МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра геології та гідрології

кваліфікаційна бакалаврська робота
здобувача вищої освіти першого (бакалаврського рівня
за освітньо-професійною програмою «Геологія
спеціальності 103 «Науки про Землю»
денної форми навчання

Дасова Юрія Руслановича

ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ДІЛЯНКИ ОСІВ ДУБРОВИЦЬКОГО БУРШТИНОНОСНОГО РАЙОНУ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЛАБОРАТОРІЇ З ВИВЧЕННЯ БУРШТИ-НОНОСНИХ ВІДКЛАДІВ

Керівник:
Мельничук Віктор Григорович,
доктор геологічних наук, професор,
зав. кафедри геології та гідрології

Рівне 2026

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень та скорочень……..3
Анотація…….4.
Вступ……..5
1. Географо-економічна характеристика району робіт…….9
2. Історія попередніх геологічних досліджень на бурштин ……15
3. Геологічна будова району робіт……..22
3.1.Стратифіковані утворення……..22
3.2. Гідрогеологічна характеристика району робіт……29
4. Тектоніка та історія геологічного розвитку……..34
4.1.Палеогеновий структурний ярус……37
4.2.Неогеновий структурний ярус……...…47
4.3. Антропогеновий структурний ярус……..….47
5. Корисні копалини……..48
5.1. Бурштин……..48
5.2. Будівельні матеріали…….49
6. Геологічна будова ділянки «Осів»……..50
7. Опробування і обробка проб……..…54
8. Проект лабораторії аналітичних досліджень бурштинових покладів і будівельної сировини ……64
8. 1 Короткий опис аналізів та обладнання ……..…66
8.2. Перелік і вартість лабораторного обладнання……...…75
Література……77
Графічні додатки ……82

ЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

м. - місто
смт. - селище міського типу
п/п - по порядку
Пр. - проба
р - рік
рис. - рисунок
табл. – таблиця
в т.ч. - в тому числі
див. - дивись
граф. додаток - графічний додаток
текст. додаток - текстовий додаток
зн - знаки
к-сть – кількість
св.- свердловина
ш.- шурф
шт. - штук
ПК – пікет
гр. - група
ГЕ - геологічна експедиція
ДП - державне підприємство
ТОВ - товариство з обмеженою відповідальністю
ТЕД - техніко-економічна доповідь
ТЕО - техніко-економічне обґрунтування
ДКЗ - Державна комісія по запасах
ТУ - технічні умови
НРБУ - норми радіаційної безпеки України
х/а - хімічний аналіз
повний мін. аналіз - повний мінералогічний аналіз
с/а - спектральний аналіз
п.м. - погонний метр
Пд.З - південний захід
Пд.С - південний схід
Пн.З - північний захід
Пн.С - північний схід
Пн - північ
Пд - південь
Абс. відм. - абсолютна відмітка

ФМВ - фізико-механічні властивості
мін.аналіз - мінералогічний аналіз
ЗВТ- засоби вимірювальної техніки

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська кваліфікаційна робота Юрія Дасова на тему: «Геологічна будова, ділянки Осів Дубровицького бурштиноносного району та організація лабораторії з вивчення бурштиноносних відкладів» складається з 89 сторінок,, в т.ч. 83 сторінок тексту , та 6 графічних додатків. Містить перелік найменувань, та скорочень, анотацію ступ, стан питання , основні розділи, список використаної літератури.

Наведені географо-економічна характеристика району робіт, історія попередніх геологічних досліджень на бурштин, геологічна будова району робіт, тектоніку та історію геологічного розвитку району. Оналізуються схеми опробування і обробки проб. Представлено Проект лабораторії аналітичних досліджень бурштинових покладів, в.т. ч. короткий опис аналізів та обладнання, а також перелік і вартість лабораторного обладнання.

У графічних додатках показано розміщення ділянки « Осів», геологічна карта Дубровицького бурштиноносного району, стратиграфічну колонку, а також карти потужностей четвертинних, неогенових та палеогенових відкладів, в тому числі продуктивної на бурштин межигірської світи.

ВСТУП

Вивчення надр ділянки «Осів» здійснювалося відповідно до спеціального дозволу на користування надрами № 5356 від 25 січня 2022 року. Головною метою робіт було проведення геологічного вивчення території, що включало дослідно-промислову розробку родовища з подальшим затвердженням запасів у Державній комісії України по запасах корисних копалин (ДКЗ України) за промисловими категоріями. На основі накопичених даних у 2026 році було сформовано остаточний звіт із попередньої геолого-економічної оцінки бурштиноносних надр зазначеної ділянки.

Усі геологічні роботи виконувалися у чіткій відповідності до затвердженого геологічного завдання. Ним передбачалося оцінити перспективну ділянку бурштин-сировини «Осів» загальною площею 254,83 га за таких основних умов:

- під час збагачення (промивання) вилученню підлягає бурштин класу понад 5 мм;
- якісні характеристики вилученої сировини мають повністю відповідати вимогам ДСТУ 8847:2019 «Бурштин-сировина. Загальні технічні умови»;
- як оціночні параметри прийнято мінімальний вміст бурштину в підрахунковому блоці на рівні 8 г/м3 при граничній глибині залягання продуктивного покладу до 15 м;
- обсяг підрахованих запасів корисних копалин за категорією С2 станом на 1 липня 2026 року мав становити щонайменше 20 000 кг;
- за результатами проведених досліджень передбачалося обґрунтувати та скласти техніко-економічну доповідь (ТЕД) щодо доцільності подальшого промислового освоєння родовища.

Для успішного вирішення поставлених завдань проєктом передбачався комплексний підхід. Він включав буріння шурфів, закладання пошуково-картувальних і спеціалізованих гідросвердловин, проходку дослідно-промислової траншеї, а також виконання топографо-геодезичних, лабораторних та камеральних робіт із залученням сучасного комп'ютерного моделювання.

У геологічному розрізі ділянки «Осів» зафіксовано відклади палеогенової, неогенової та четвертинної систем. Палеогеновий комплекс порід представлений обухівською світою еоцену, а також межигірською та берекською світами олігоцену. При цьому роль безпосередньо бурштиновмісних порід відіграють збагачені органічною речовиною відклади мілководно-морського та прибережного генезису межигірської світи, які плащеподібно перекривають піщано-алевритові товщі обухівської світи.

За результатами буріння встановлено, що вмісні породи представлені кварцовими дрібно-середньозернистими пісками з домішкою гравійних зерен кварцу та окремими вкрапленнями темноколірних мінералів. Піщаний матеріал

характеризується середнім та добрим ступенем обкатаності. У розрізі поодиноко трапляються зерна глауконіту, дрібні фрагменти лігнітизованої деревини, стяжіння піриту, а також галька кременю, кварцу та порід кристалічного фундаменту. Крупно- та гравійнозернисті кварцові піски трапляються спорадично, залягаючи у знижених ділянках рельєфу безпосередньо на відкладах обухівської світи. Окрім піщаних відкладів, у будові межигірської світи беруть участь строкаті та темно-сіро-зелені глини з лусочками слюди, включеннями лігнітизованої деревини та окремими шматками бурштину.

Промислові концентрації бурштину класу понад 5 мм на ділянці приурочені виключно до відкладів межигірської світи палеогену, у зв'язку з чим межигірський стратиграфічний рівень визначено як головний промисловий горизонт. Бурштин у межигірській товщі розподілений вкрай нерівномірно. Його локальні концентрації у пробах виявляються спорадично по всьому вертикальному розрізу без видимих закономірностей, що унеможливлює їх геометризацію в окремі рудні тіла. З огляду на це, уся продуктивна межигірська товща оцінюється як єдине суцільне рудне тіло. Чіткої залежності між вмістом бурштину та потужністю продуктивної товщі не виявлено.

Важливим етапом досліджень стало спорудження дослідно-промислової траншеї, результати якої повністю підтвердили достовірність даних рядового (малооб'ємного) опробування покладів, виконаного за допомогою бурових шурфів та гідросвердловин. Виявлені розходження в аналізах між кар'єром та свердловинами не мають систематичного характеру і перебувають у межах допустимих нормативних значень (до плюс-мінус 20 відносних відсотків). Це повністю відповідає вимогам чинної Інструкції із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин Державного фонду надр до родовищ бурштину. Сама ж попередня геолого-економічна оцінка надр здійснювалася методом екстраполяції показників крайових виробок у межах ліцензійної площі.

Загальна методика геологорозвідувальних робіт повністю враховувала специфіку геологічної будови ділянки, умови залягання та генезис корисної копалини. Протягом звітного періоду на об'єкті було виконано збалансований комплекс польових, лабораторних та камеральних досліджень. Польовий блок включав буріння шурфів, проходку пошуково-картувальних і гідросвердловин, георадарне профілювання та виїмку дослідно-промислової траншеї. Під час буріння в усіх виробках обов'язково контролювався рівень ґрунтових вод. Кількісний вміст бурштину визначався шляхом промивки проб із шурфів, сепарації матеріалу з намиву гідросвердловин та вилучення сировини з об'єму виїмки траншеї.

Генеральним виконавцем польових робіт виступило ТОВ «Західкапіталінвест». Спеціалізовані лабораторні дослідження відібраних зразків проводилися на базі Центральної лабораторії ДП «Українська

геологічна компанія», а комплексні гідрогеологічні дослідження та аналіз обводненості ділянки виконали фахівці ТОВ «Екогеос».

Матеріали, отримані на всіх етапах розвідки, стали основою для формування остаточного звіту та успішного захисту обсягів корисних копалин у ДКЗ України під керівництвом відповідального виконавця — управителя з природокористування С.О. Волненка. За результатами виконаної детальної геолого-економічної оцінки ділянки «Осів» було розраховано та затверджено промислові запаси бурштину за категорією С2 в кількості 15 872,39 кг, а також прогнозні ресурси за категорією Р1 в обсязі 11 706,89 кг. Також у ході дослідно-промислової розробки протягом 2026 року в межах контурів категорії С2 було офіційно списано видобуті запаси в кількості 344,49 кг. Розроблена техніко-економічна доповідь повністю довела високу доцільність та рентабельність подальшого промислового освоєння родовищаідповідно до положень статті 1 Закону України «Про державне регулювання видобутку, виробництва і використання дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння та контроль за операціями з ними» від 18 листопада 1997 року № 637/97-ВР, бурштин офіційно належить до групи дорогоцінного каміння органогенного походження. У сучасній мінералогічній номенклатурі цей природний ресурс класифікується як мінералоїд. З фізико-хімічного погляду під терміном «бурштин» розуміють викопну смолу, утворену переважно давніми соснами, що характеризується певним вмістом бурштинової кислоти.

З урахуванням історичних традицій використання та чинних стандартів гемології, термін «бурштин» об’єднує всі морфологічні різновиди викопних смол хвойного походження, які знаходять застосування у ювелірно-виробній індустрії. До цього мінералогічного ряду належать сукциніт, руменіт, штрауфіт, бірміт, симетит, ретиніт, геданіт, чемоїніт та глесит. Найбільш розповсюдженим і цінним представником зазначеної групи є сукциніт, з яким зазвичай ототожнюють високоякісну бурштинову сировину.

Бурштин, виявлений у межах України, здебільшого діагностується саме як сукциніт. Мінералогічні знахідки в Карпатах і Передкарпатті за своїм хімічним складом є близькими до руменіту, а в околицях Львова фіксуються прояви штрауфіту. Процес формування цих викопних покладів відбувався в палеогенову епоху, приблизно 35–50 мільйонів років тому. Окрім України, класичний сукциніт поширений у Калінінградській області, Польщі, Данії, Швеції, Фінляндії, а також у країнах Балтії та на території південно-східної Англії.

Історично сонячний камінь став першим дорогоцінним матеріалом, який людство почало використовувати для створення прикрас, амулетів та предметів релігійного культу. Вироби з необробленого та шліфованого бурштину регулярно знаходять на стоянках і в похованнях давніх людей на території України, Прибалтики та Середземномор’я, що відносяться до періодів пізнього палеоліту та неоліту.

Ресурсний потенціал цієї сировини в нашій країні є надзвичайно потужним. Державні запаси бурштину локалізовані переважно у північних районах Рівненської, Волинської та Житомирської областей. Ці родовища просторово входять до меж масштабного Прип'ятського бурштиноносного басейну, загальна площа якого охоплює тисячі квадратних кілометрів.

На сьогодні Державною геологічною службою України детально розвідано та підготовлено до промислової розробки два великих родовища — Клесівське та Вільне. Протягом останнього десятиліття приватними видобувними компаніями також було повністю відпрацьовано запаси родовища Володимирець Східний.

Клесівське родовище бурштину, розвідка якого завершилася у 1987 році, є другим у світі за обсягом підтверджених запасів після унікальних родовищ Калінінградської області. Початкові балансові запаси Клесівського родовища, офіційно затверджені Державною комісією по запасах колишнього СРСР, становили 103,8 тонни.

Проте майже одночасно з офіційним проведенням пошуково-оцінювальних та розвідувальних робіт у регіоні розпочався стихійний нелегальний видобуток бурштину місцевим населенням. Якщо на початку 1990-х років фіксувалися лише поодинокі спроби кустарного вилучення смоли у місцях її приповерхневого залягання, то з 1996–1997 років цей промисел набув масового характеру. Застосування важких технічних засобів, зокрема потужних мотопомп для гідророзмиву вмісних порід, призвело до значного руйнування надр, масштабних екологічних збитків та майже повного неконтрольованого вилучення корисного компонента на багатьох перспективних площах.

Інвестиційну привабливість вітчизняних бурштиноносних надр вдалося суттєво підвищити завдяки припиненню нелегальної діяльності та прийняттю Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо урегулювання питання видобутку бурштину» № 2240 від 8 жовтня 2019 року. Державне регулювання дозволило легалізувати ринок користування надрами, внаслідок чого лише в Рівненській області було видано близько 60 спеціальних дозволів на вивчення та розробку янтарних площ. Усі ці ділянки потребують проведення планових дослідно-промислових робіт та кваліфікованого геологічного супроводу.

Виведення галузі з тіні сформувало стабільний попит на виявлення та детальну оцінку нових перспективних об'єктів, що дозволяє нарощувати загальний гірничодобувний потенціал Полісся. Так, у 2023 році фахівцями ТОВ «Західкапіталінвест» у межах Дубровицької бурштиноносної зони на родовищі Вільне було виконано детальну геолого-економічну оцінку ділянки «Залісся» та попередню оцінку прилеглих територій. Логічним продовженням цієї діяльності стало проведення у 2026 році попередньої геолого-економічної оцінки бурштиноносних надр ділянки «Осів», що залягає безпосередньо на південь від родовища Вільне, та складання техніко-економічної доповіді, яка

повністю обґрунтувала високу рентабельність промислового освоєння цього об'єкта.

1. ГЕОГРАФО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ РОБІТ

Умови виконання запланованих польових досліджень, включаючи безпосереднє спорудження дослідно-промислової траншеї, обумовлені впливом комплексу факторів, ключовими з яких є параметри географо-економічного характеру.

В адміністративному відношенні ділянка «Осів» розташована на території Сарненського району Рівненської області (відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про утворення та ліквідацію районів» № 807-IX від 17 липня 2020 року, якою було реорганізовано колишні межі Дубровицького району). Об'єкт досліджень знаходиться на відстані 2,3 км на північ від околиць села Осова (рис. 2.1). Відстань до колишнього районного центру — міста Сарни — становить 25 км у північно-західному напрямку (рис. 2.2), а до обласного центру — міста Рівне — близько 90 км на північ.

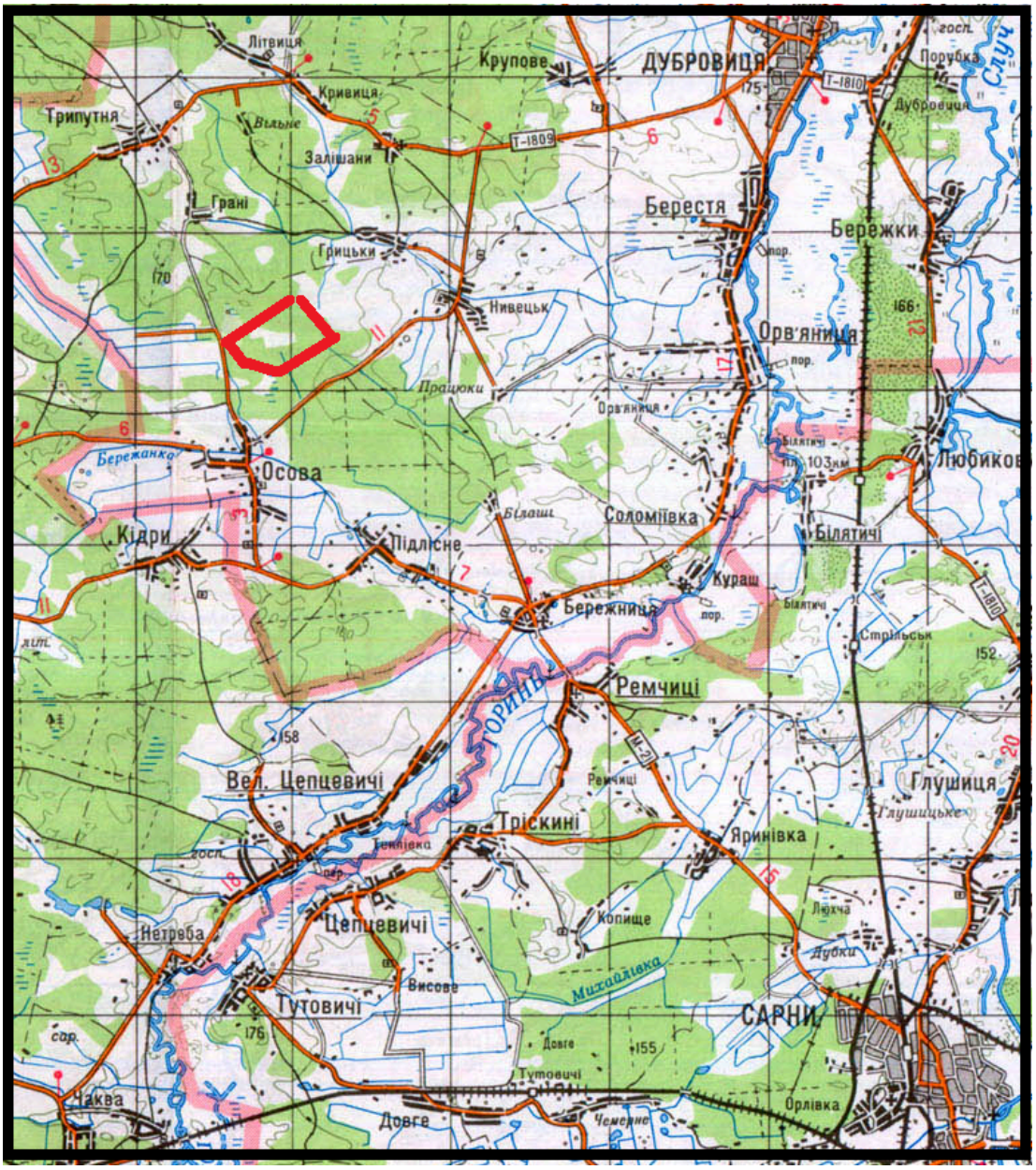


Рисунок 2.1 Оглядова карта ділянки «Осів» (червоний контур) на топографічній основі



Рисунок 2.2. Ситуаційний план ділянки «Осів» (жовтий контур) на космічному знімкові

Таблиця 2.1

Географічні координати кутових точок контуру спецдозволу ділянки «Осів»

Система координат ділянка ОСІВ WGS84'				
Кутові точки	Т 1	Т.2	Т.3	Т.4
ПнШ	51°29'49,956"	51°29'53,952''	51°30'09,288"	51°30'43,524
СхД	26°21'52,560"	26"21'11,736''	26°21'06,912"	26°22'23,196 ..
Кутові точки	Т.5	Т.6	Т.7	
ПнШ	51°30'35,424"	51 °30'20,124"	51 "29'42,936"	
СхД	26°22'45,228"	26°23'18,384''	26"22'11,388"	

Ітераційний перерахунок з системи координат WGS84 в Pulkovo42 ділянка ОСІВ				
	Т.1	Т.2	Т.3	Т.4
ПнШ	51°29'50,958"	51 °29'54,954"	51°30'10,290"	51°30'44,524
СхД	26°21'59,243"	26°21'18,419''	26°21'13,596"	26°22'29,881"
	Т.5	Т.6	Т.7	
ПнШ	51°30'36,424"	51°30'21,124''	51 °29'43,938"	
СхД	26°22'51,912"	26"23'25,067''	26°22'18,070"	

Умови виконання запланованих польових досліджень, включаючи безпосереднє спорудження дослідно-промислової траншеї, обумовлені впливом комплексу факторів, ключовими з яких є параметри географо-економічного характеру.

В адміністративному відношенні ділянка «Осів» розташована на території Сарненського району Рівненської області (відповідно до Постанови Верховної Ради України «Про утворення та ліквідацію районів» № 807-IX від 17 липня 2020 року, якою було реорганізовано колишні межі Дубровицького району). Об'єкт досліджень знаходиться на відстані 2,3 км на північ від околиць села Осова (рис. 2.1). Відстань до колишнього районного центру — міста Сарни — становить 25 км у північно-західному напрямку (рис. 2.2), а до обласного центру — міста Рівне — близько 90 км на північ.

Відповідно до чинного геоморфологічного районування, досліджувана територія належить до Східно-Європейської полігенної рівнини, зокрема до району Прип'ятсько-Волинської моренно-зандрової та терасової рівнини Південно-Поліської області пластово-акумулятивних низовинних рівнин. Згідно з фізико-географічним районуванням, площа проведення робіт належить до Європейської рівнинної області, а саме до зони мішаних лісів Волинського Полісся.

Денна поверхня району робіт являє собою хвилясту алювіальну низовину, яка розділена на дві частини річкою Горинь. Ділянка «Осів» локалізована в межах її лівобережжя. Лівобережна частина характеризується дещо горбистим рельєфом. Пагорби представлені згладженими формами крайових частин полого-хвилястого пасма, які плавно переходять у заболочені низовинні простори. Максимальні абсолютні позначки земної поверхні приурочені до вершинних частин пагорбів і становлять 176–198 м. Мінімальні абсолютні висотні відмітки тяжіють до заплави річки Горинь та заболочених низин, коливаючись у діапазоні 135–150 м.

Місцева гідрографічна мережа належить до басейну річки Дніпро та її правої притоки — річки Прип'ять. Головною водною артерією в районі проведення робіт виступає ліва притока Горині — мала річка Бережанка, загальна довжина якої становить 34,4 км. Долина річки Бережанка значною мірою заболочена, а саме русло повністю каналізоване. Її заплава має ширину близько 100 м та регулярно затоплюється талими і повеневими водами у весняний період. Болота поширені переважно в заплавних зниженнях малих річок, проте подекуди зафіксовані й на межирічних просторах. Варто зазначити, що значна частина тутешніх болотних масивів на сьогодні є осушеною.

За хімічним складом поверхневі води району досліджень належать переважно до гідрокарбонатно-кальцієвого та гідрокарбонатно-кальцієво-магнієвого типів. Водне середовище характеризується нейтральною або слабколужною реакцією, а показник pH змінюється від 7,0 до 8,0. Показники загальної жорсткості води коливаються в межах від 4 до 7 мг-екв/л.

Клімат досліджуваного регіону помірно континентальний, із відносно м'якою зимою та теплим літом. Середньорічний обсяг атмосферних опадів коливається в межах від 560 до 620 мм, причому їхній максимум припадає на весняно-осінній період.

Ґрунтовий покрив території на понад 30 % площі представлений дерново-підзолистими ґрунтами. Окрім них поширені також дернові оглеєні, лучні та торфово-болотні різновиди. Площа розвитку відкритих пісків становить понад 670 га. Лісові масиви покривають понад 50 % загальної площі району. Серед лісотвірних порід домінує сосна звичайна, яка охоплює 71 % лісового фонду, а також вільха чорна, береза (12,5 %), дуб, осика, липа, клен та ялина. У заплавних зонах річок розвинена типова болотна рослинність та лучне різнотрав'я.

Ділянка «Осів» розташована в центральній частині Південного Полісся. Морфологічно вона являє собою переважно заболочену низовину, ґрунтовий покрив якої зазнав значних механічних пошкоджень внаслідок колишнього нелегального видобутку бурштин-сировини. Перепад абсолютних висот у межах ліцензійної площі є незначним і не перевищує 1–2 м. Головними ландшафтними особливостями ділянки є густа мережа штучних меліоративних каналів, а також стійкий сосновий лісовий покрив на бідних піщаних ґрунтах. Загальна площа досліджуваної ділянки становить 254,83 га.

Густота населення в досліджуваному районі складає в середньому 30 осіб на 1 км². Найбільшими урбанізованими та адміністративними центрами є міста Сарни та Дубровиця (рис. 2.1), навколо яких також розташована мережа великих сільських населених пунктів. Місцеве працездатне населення зайняте переважно в аграрному секторі, лісовому господарстві та на гірничодобувних підприємствах області.

Транспортне сполучення між населеними пунктами забезпечується розвиненою мережею автомобільних доріг із покращеним покриттям (асфальтованих та брукованих). Поряд із ними існує густа мережа лісових та ґрунтових доріг, проте пересування ними у теплий і вологий період року суттєво ускладнене через високий ступінь заболоченості та перезволоження місцевості.

Мінерально-сировинна база району, окрім бурштину, представлена родовищами білих кварцових пісків (зокрема, відоме Дубровицьке родовище), глин та значними запасами торфу (родовища Дубняки, Коровинське тощо). Завдяки цьому район повністю забезпечений місцевими будівельними матеріалами, паливними ресурсами та необхідними трудовими резервами.

2. ІСТОРІЯ ПОПЕРЕДНІХ ГЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА БУРШТИН

Початком цілеспрямованого геологічного вивчення досліджуваного району на бурштин вважається 1972 рік. Саме тоді Шосте Всесоюзне виробниче об’єднання підготувало доповідь про перспективи бурштиноносності СРСР, у якій територію басейну річки Прип'ять було визначено як високоперспективну для виявлення покладів сонячного каменю та наголошено на необхідності проведення спеціалізованих геологорозвідувальних робіт.

У 1975 році група дослідників Науково-дослідного інституту Земної кори Ленінградського державного університету під керівництвом А. І. Серебрицького під час вивчення виходів корінних порід північно-західного схилу Українського щита виконала орієнтовну оцінку перспектив бурштиноносності розкривних товщ кар'єру будівельного каменю № 43. Результати цих досліджень лягли в основу заявки щодо обґрунтування доцільності проведення пошуково-розвідувальних та дослідно-експлуатаційних робіт на бурштин у районі селища міського типу Клесів Рівненської області. Перевірку зазначеної заявки у 1978 році здійснили фахівці виробничого об’єднання «Західкварцсамоцвіти» спільно з Інститутом геологічних наук Академії наук УРСР. Отримані позитивні висновки стали вагомим аргументом для початку систематичних пошукових та пошуково-оціночних робіт у цьому регіоні.

Починаючи з 1979 року, на території Клесівської бурштиноносної зони силами ВО «Західкварцсамоцвіти» було розгорнуто спеціалізовані пошукові та пошуково-оціночні роботи. У ході їх реалізації вперше для умов Прип’ятського бурштиноносного басейну було детально розроблено та апробовано методику ведення польових робіт, лабораторної обробки шліхових і валових проб, а також принципи підрахунку запасів та оцінки прогнозних ресурсів, які в основних рисах застосовуються й донині.

Локалізація та простеження продуктивних горизонтів здійснювалися шляхом закладання свердловин колонкового буріння за геометрією мережі 5000×1000 м та 1000×200 м, із подальшим згущенням сітки до параметрів 200×200 м у місцях фіксації прямих знахідок бурштину. За отриманими результатами проводилося великооб'ємне валове опробування порід за допомогою шурфів по сітці 200×200 м з оцінкою прогнозних ресурсів категорій Р2 та Р1. Для переведення ресурсів категорії Р1 до промислової категорії С2 розвідувальна мережа шурфів ущільнювалася до розмірів 100×100 м, а фактичний вміст бурштину в надрах контролювався проходженням дослідних траншей.

На основі накопичених даних виробничим об’єднанням «Західкварцсамоцвіти» на ділянці Пугач (площею 1,66 км²) у період 1986–1988 років було виконано попередню, а протягом 1989–1990 років — детальну

розвідку родовища. За результатами цих робіт розвідані запаси сортового бурштину загальним обсягом 103,8 тонни (зокрема за категорією С1 — 75,7 тонни, або 73%, та за категорією С2 — 28,1 тонни, або 27%) були офіційно затверджені ДКЗ СРСР (протокол № 10952 від 16 листопада 1990 року). При цьому 100,6 тонни було віднесено до балансових запасів, а 3,2 тонни, локалізовані в межах охоронних циліків, — до забалансових.

Оцінка та підрахунок запасів корисних копалин здійснювалися відповідно до вимог ТЕО постійних кондицій, затверджених ДКЗ СРСР (протокол № 2427-к від 18 липня 1990 року), які передбачали:

- проведення оконтурювання по шурфах, що містять кондиційний бурштин, у природних геологічних межах розвитку бурштиновмісних пісків;
- установлення мінімальної потужності продуктивного пласта при оконтурюванні на рівні 0,5 м;
- виконання підрахунку обсягів сировини виключно в межах контурів кар'єрів, обґрунтованих у ТЕО кондицій;
- відповідність якості бурштину-сирцю стандартам підприємства, а отриманого сортового бурштину — технічним умовам ТУ-25-12.12-80 Калінінградського комбінату «Янтарь»;
- відповідність сортового бурштину вимогам ОСТ 25.847-78 та ОСТ 25.843-78 щодо ювелірних та камнерізних виробів;
- дотримання радіаційних нормативів безпеки згідно з вимогами ОСТ-72/87.

Під час затвердження обсягів корисних копалин ДКЗ СРСР родовище було віднесене до третьої групи складності геологічної будови відповідно до чинної Інструкції із застосування класифікації запасів до розсипних родовищ. Виконаний комплекс розвідувальних робіт дозволив чітко встановити, що вмісними породами є легкопромивні зеленувато-сірі піщані відклади харківської світи олігоцену (за стратиграфічною схемою 1983 року). Вміст бурштину в цих пластах коливався від 1 до 420 г/м³ при середньому значенні 58 г/м³ та загальній потужності шару від 0,5 до 5,0 м. За речовинним та мінералогічним складом виявлена викопна смола повністю відповідає сукциніту. Безпосереднє промислове освоєння зазначеного об'єкта розпочалося в 1993 році.

У 1984 році провідні наукові співробітники Інституту геологічних наук Національної академії наук України В. М. Мацуй та Е. Б. Савронь подали офіційну заявку до Міністерства геології СРСР на відкриття нового перспективного родовища бурштину поблизу села Вільне Дубровицького району Рівненської області.

Паралельно із роботами ВО «Західкварцсамоцвіти» у межах Клесівської зони, фахівці Київської геологорозвідувальної експедиції ПГО «Північукргеологія» здійснювали пошуки каменесамоцвітної сировини, включно з бурштином, на території діяльності об'єднання, що охоплювала Волинську, Рівненську, Хмельницьку, Вінницьку, Житомирську, Київську, Черкаську та Кіровоградську області. На першому етапі (1986–1988 роки)

основний обсяг пошукових робіт було сконцентровано в межах Дубровицького рудного поля площею 20×10 км. У результаті досліджень тут було локалізовано п'ять перспективних ділянок: Грицьківську, Хутірську, Мочулищенську, Золоту та Ясинецьку, де зафіксовано знахідки янтарної сировини як у природному заляганні, так і у відвалах меліоративних систем.

Прояви бурштину Грицьківський (північно-західна околиця села Грицьки), Хутірський (1,5 км на північний схід від села Нівецьк) та Мочулищенський (1,7 км на схід від села Мочулище) було офіційно передано ВО «Західкварцсамоцвіти» для подальшого ведення геологорозвідувальних робіт. Згодом Грицьківський та Хутірський прояви були включені до контуру пошуково-оціночних робіт на ділянці «Вільне» у період 1988–1990 років.

Протягом другого етапу досліджень (1988–1991 роки) пошукові роботи фокусувалися переважно в межах Володимирецького бурштиноносного поля. Це дозволило виділити чотири першочергові за ступенем перспективності ділянки першої групи (Володимирецьку, Дубівську, Ромейківську та Жовківську), а також дві ділянки другої групи (Каноничі та Пруд).

У результаті комплексу пошукових та пошуково-оціночних робіт протягом 1988–1990 років було відкрито родовище бурштину «Вільне». Починаючи з 1992 року, на цьому об'єкті Волинська геологорозвідувальна партія ОП «Кварцсамоцвіти» проводила детальну розвідку з метою промислової оцінки його ресурсів та забезпечення мінеральною сировиною ДП «Укрбурштин» відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 31 грудня 1993 року № 1080 «Про прискорення темпів створення потужностей щодо видобування й перероблення бурштину». ТЕО запасів Південної ділянки родовища було розроблене на основі інтеграції даних пошукових робіт та результатів детальної розвідки.

Запаси корисних копалин Південної ділянки були оцінені Науково-технічною радою Держкомгеології України (протокол від 26 січня 1994 року) у такому обсязі: категорія С1 — 11 049 кг, категорія С2 — 6 993 кг.

У 1998 році партія № 54 КП «Кіровгеологія» Держкомгеології України розробила техніко-економічне обґрунтування параметків кондицій для підрахунку обсягів сировини на Південній ділянці родовища «Вільне», де було науково доведено доцільність відкритого способу розробки надр.

Упродовж 1992–1999 років на Південній ділянці родовища «Вільне» тривала попередня розвідка. У 2000 році ці попередньо розвідані запаси були офіційно апробовані ДКЗ України (протокол № 560 від 29 серпня) за категорією С2 в обсязі 12 343 кг. Водночас було підтверджено наявність значних перспективних ресурсів категорії Р1 у кількості 105 тонн. Протягом 1997–2003 років на зазначеній ділянці успішно проводилася експлуатаційна розвідка.

Безпосереднє на південь від Південної ділянки родовища «Вільне» розташована досліджувана ділянка «Осів», які просторово розділені між собою ділянкою «Осів-7» (рис. 3.1).

Протягом останніх двох десятиліть XX століття геологічне вивчення південно-західного сегмента Прип'ятського бурштиноносного басейну здійснювалося фахівцями Рівненської геологічної експедиції ПДРГП «Північгеологія». Вони продовжили системні пошукові та оціночні роботи, започатковані раніше ВО «Кварцсамоцвіти» та Київською ГРЕ. За результатами цих досліджень у період 1998–2002 років геологами Рівненської експедиції було зафіксовано 17 перспективних проявів бурштину, виконано їх детальну класифікацію за ступенем промислового значення, а також проведено загальне мінерагенічне районування регіону на бурштин.

Географічні координати ділянки "Вільне" блоку Р1

№	X	Y
1	51° 32' 53,000" N	26° 22' 9,000" E
2	51° 33' 21,000" N	26° 22' 56,000" E
3	51° 33' 6,000" N	26° 23' 55,000" E
4	51° 32' 28,000" N	26° 23' 29,000" E
5	51° 31' 40,000" N	26° 23' 42,000" E
6	51° 31' 0,000" N	26° 23' 10,000" E
7	51° 31' 10,000" N	26° 22' 30,000" E
8	51° 31' 32,000" N	26° 22' 20,000" E

Географічні координати ділянки "Осів"

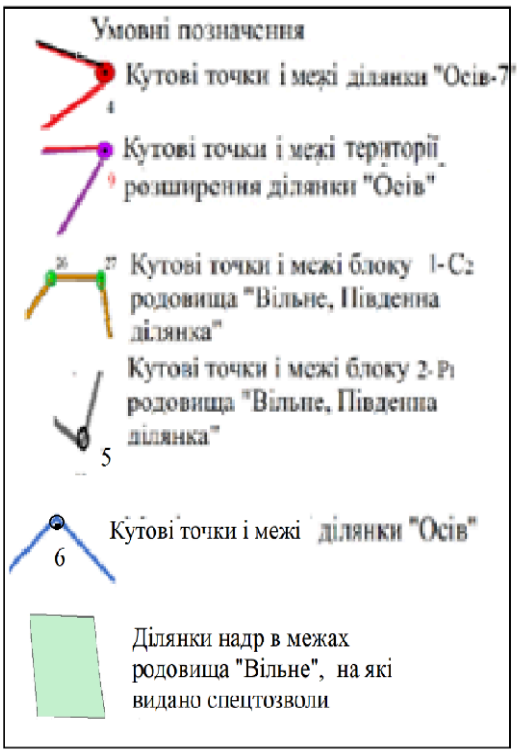
№	X	Y
1	51° 29' 49,956" N	26° 21' 52,560" E
2	51° 29' 53,952" N	26° 21' 11,736" E
3	51° 30' 9,288" N	26° 21' 6,912" E
4	51° 30' 43,524" N	26° 22' 23,196" E
5	51° 30' 35,424" N	26° 22' 45,228" E
6	51° 30' 20,124" N	26° 23' 18,384" E
7	51° 29' 42,936" N	26° 22' 11,388" E

Географічні координати ділянки "Вільне" блоку 1-С2

№	X	Y
1	51° 31' 12,000" N	26° 23' 2,200" E
2	51° 31' 10,000" N	26° 22' 55,000" E
3	51° 31' 11,000" N	26° 22' 54,000" E
4	51° 31' 12,000" N	26° 22' 53,000" E
5	51° 31' 12,000" N	26° 22' 51,000" E
6	51° 31' 14,000" N	26° 22' 51,000" E
7	51° 31' 12,000" N	26° 22' 48,000" E
8	51° 31' 13,000" N	26° 22' 45,000" E
10	51° 31' 10,000" N	26° 22' 41,000" E
11	51° 31' 12,000" N	26° 22' 37,000" E
13	51° 31' 10,000" N	26° 22' 30,000" E
14	51° 31' 14,000" N	26° 22' 33,000" E
15	51° 31' 16,000" N	26° 22' 32,000" E
17	51° 31' 20,000" N	26° 22' 34,000" E
18	51° 31' 21,000" N	26° 22' 34,000" E
19	51° 31' 21,000" N	26° 22' 37,000" E
20	51° 31' 20,000" N	26° 22' 38,000" E
21	51° 31' 17,000" N	26° 22' 40,000" E
22	51° 31' 16,000" N	26° 22' 52,000" E
24	51° 31' 17,000" N	26° 22' 57,000" E
26	51° 31' 19,000" N	26° 23' 0,000" E
27	51° 31' 19,000" N	26° 23' 3,000" E
28	51° 31' 16,000" N	26° 23' 4,000" E

Географічні координати ділянки розширення "Осів"

№	X	Y
1	51° 30' 39.960" N	26° 22' 15.204" E
2	51° 30' 55.908" N	26° 22' 4.152" E
3	51° 30' 51.404" N	26° 21' 50.894" E
4	51° 31' 22.965" N	26° 21' 59.385" E
5	51° 31' 28.760" N	26° 22' 6.756" E
6	51° 31' 27.732" N	26° 22' 19.639" E
7	51° 31' 23.758" N	26° 22' 21.763" E
8	51° 31' 22.387" N	26° 22' 33.482" E
9	51° 31' 20.879" N	26° 22' 36.086" E
10	51° 31' 19.029" N	26° 22' 33.893" E
11	51° 31' 16.219" N	26° 22' 36.291" E
12	51° 31' 14.986" N	26° 22' 52.258" E
13	51° 31' 14.301" N	26° 22' 54.657" E
14	51° 31' 8.213" N	26° 22' 47.557" E
15	51° 31' 3.072" N	26° 23' 3.228" E
16	51° 30' 38.984" N	26° 22' 35.546" E
17	51° 30' 43.524" N	26° 22' 23.196" E



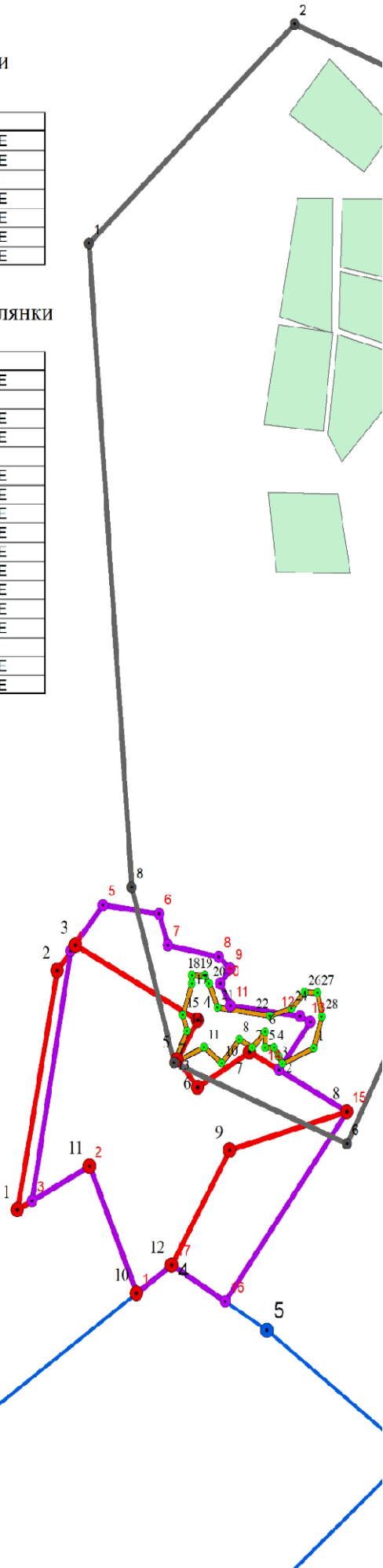


Рис. 3.1. Просторове співвідношення ділянки бурштину «Осів» і родовища бурштину «Вільне»

Фахівцями Рівненської геологічної експедиції проводилися систематичні пошуково-оціночні роботи на перспективних проявах, які раніше були виділені за результатами пошукових досліджень самої експедиції (зокрема, прояви Вирка та Володимирець Східний), а також Київської ГРЕ (ділянки Дубівка, Жовкині та Володимирець). У ході цих робіт було відкрито перспективне родовище «Володимирець Східний». Його запаси у 2009 році були офіційно апробовані Державною комісією по запасах корисних копалин України (протокол № 1566 від 14 серпня 2008 року) в обсязі 12,4 тонни з установленням таких параметрів тимчасових кондицій:

- мінімальна потужність продуктивного пласта в крайовій виробці – 0,4 м;
- бортовий вміст бурштин-сировини в крайовій виробці – 3,78 г/м³;
- мінімальний промисловий вміст бурштину в межах підрахункового блока – 16,44 г/м³;
- гранично допустима сумарна питома активність природних радіонуклідів у середній пробі – 370 Бк/кг.

Починаючи з 2001 року, силами експедиції було продовжено пошукові роботи на бурштин у межах Клесівської, Барашівської та Дубровицької бурштиноносних зон, які були розпочаті свого часу ОП «Кварцсамоцвіти» і у 1995 році передані до ПДРГП «Північгеологія». За результатами тематичного звіту, успішно завершеного у 2010 році, підтверджено промислову перспективність двох ключових об'єктів — проявів Олексіївка та Томашгород у межах Клесівської бурштиноносної зони. Водночас на Литвицькій ділянці, що залягає на північ від родовища Вільне, було зафіксовано лише поодинокі зерна бурштину в підошві неогенових відкладів. Це пояснюється тим, що закладена геологічним завданням глибина буріння обмежувалася 10 метрами, через що продуктивні межигірські товщі олігоцену не були розкриті внаслідок їх глибокого залягання.

Протягом 2004–2015 років Рівненська геологічна експедиція здійснювала масштабне геологопрогнозне картування на бурштин у масштабі 1:200 000, відповідальним виконавцем якого виступив провідний фахивець С. О. Волненко. Окрім того, у період 2006–2009 років цією ж експедицією під керівництвом С. О. Волненка було виконано комплекс робіт із пошуку та детальної ревізії площ несанкціонованого незаконного видобутку бурштину на території Рівненської області.

У 2023 році в межах родовища «Вільне» під керівництвом відповідального виконавця Д. М. Коваля було успішно завершено детальну геолого-економічну оцінку запасів бурштин-сировини на ділянці «Залісся» в межах контуру спеціального дозволу, а також виконано попередню оцінку прилеглих перспективних площ. Згодом, у 2025 році, було проведено аналогічну попередню геолого-економічну оцінку запасів сонячного каменю на сусідній ділянці «Осова» та оцінено прилеглі ділянки надр (відповідальний виконавець — А. І. Драганчук).

3. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА РАЙОНУ РОБІТ

Ділянка бурштиноносних надр «Осів» є складовою частиною Дубровицького бурштиноносного району, приуроченого до крайового обрамлення Українського щита з його поступовим перекриттям осадовими товщами Волино-Подільської плити.

Головними бурштиновмісними продуктивними пластами на ділянці «Осів» є осадові теригенні утворення мілководно-морських та прибережних фацій межигірської світи олігоцену. У межах геологічного розрізу вони представлені темно-сірими із зеленуватим відтінком кварцовими, що містять глауконіт та органіку, різнозернистими пісками (з помітним переважанням дрібнозернистої фракції). Подекуди піщані відклади є помірно глинистими й містять домішки гравійного кварцового матеріалу, а також залишки лігнітизованої та обвугленої деревини. У будові товщі також зафіксовані лінзоподібні прошарки строкатих і темно-сіро-зелених глин із включеннями лігнітизованого рослинного матеріалу й окремими фрагментами кускового бурштину.

Оскільки глиниста літофація межигірської світи не має чіткої стратиграфічної прив'язки в розрізі та залягає лінзоподібно як у покрівлі й підошві, так і всередині піщаної товщі, її виділення в окрему підсвіту є недоцільним. Безпосередньо підстелюється весь цей продуктивний горизонт глинисто-піщаними утвореннями обухівської світи еоцену.

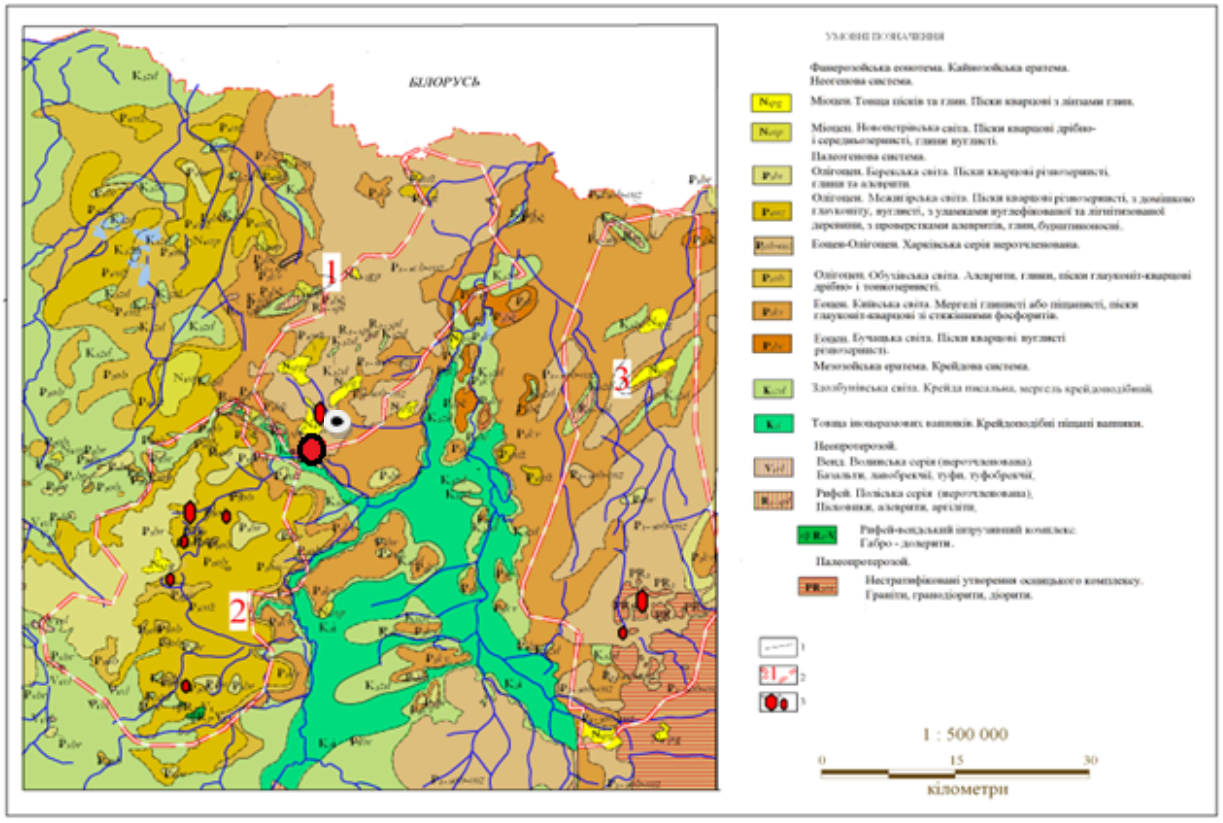
3.1. Стратифіковані утворення

У геологічній будові території району беруть участь протерозойські кристалічні утворення і потужна товща осадових відкладів. У складі останньої встановлено відклади рифею, вендської, крейдової, палеогенової, неогенової та четвертинної систем. Стратиграфічне розчленування утворень, поширених на території району, виконане у відповідності з легендою до Держгеолкарти-200 Волино-Подільської серії аркушів та згідно із Стратиграфічним кодексом України, затвердженим Національним стратиграфічним комітетом України 2.04.1997 р., Кореляційними стратиграфічними схемами, затвердженими 25.05.1993 р. Українським міжвідомчим комітетом. Попереднє стратиграфічне розчленування палеогенових і неогенових відкладів західної частини Прип’ятського бурштиноносного басейну здійснено при участі головного наукового співробітника відділу стратиграфії та палеонтології кайнозойських відкладів Інституту геологічних наук, доктора геолого-мінералогічних наук В. Ю. Зосимовича. У зв’язку з тим, що об’єктом вивчення при проведенні розвідувальних робіт були стратиграфічні комплекси обухівської, межигірської та берекської світ палеогену, нижче детально наводиться лише їх характеристика, а інших — коротко.

Ділянка бурштиноносних надр «Осів» є складовою частиною Дубровицького бурштиноносного району, приуроченого до крайового обрамлення Українського щита з його поступовим перекриттям осадовими товщами Волино-Подільської плити.

Головними бурштиновмісними продуктивними пластами на ділянці «Осів» є осадові теригенні утворення мілководно-морських та прибережних фацій межигірської світи олігоцену. У межах геологічного розрізу вони представлені темно-сірими із зеленуватим відтінком кварцовими, що містять глауконіт та органіку, різнозернистими пісками (з помітним переважанням дрібнозернистої фракції). Подекуди піщані відклади є помірно глинистими й містять домішки гравійного кварцового матеріалу, а також залишки лігнітизованої та обвугленої деревини. У будові товщі також зафіксовані лінзоподібні прошарки строкатих і темно-сіро-зелених глин із включеннями лігнітизованого рослинного матеріалу й окремими фрагментами кускового бурштину.

Оскільки глиниста літофація межигірської світи не має чіткої стратиграфічної прив'язки в розрізі та залягає лінзоподібно як у покрівлі й підошві, так і всередині піщаної товщі, її виділення в окрему підсвіту є недоцільним. Безпосередньо підстелюється весь цей продуктивний горизонт глинисто-піщаними утвореннями обухівської світи еоцену.



- -Ділянка «Осів»

Рисунок 4.1 Оглядова схема району досліджень на геологічній основі (за даними геологопрогнозного картування на буртин масштабу 1:200 000): 1 – геологічні межі; 2 – межі буртиноносних районів (1 – Дубровицький; 2 – Володимирецький; 3 - Клесівський); 3 – родовища (а) та перспективні прояви (б) буртину

МЕЗОЗОЙСЬКА ЕРАТЕМА

Крейдова система ($К_2$)

Із утворень мезозойської ератеми на території району робіт виділяються тільки відклади крейдової системи, які переважно і підстеляють відклади палео-гену.

Крейдова система представлена верхнім відділом, у складі якого виділені сеноманський, туронський та сантонський яруси. Крейдові відклади зі стратиграфічним і кутовим неузгодженням залягають на більш древніх утвореннях і поширені тут практично повсюди.

В межах території розташування ділянки «Залісся» верхньокрейдяні утворення представлені писальною крейдою та крейдоподібними мергелями здолбунівської світи туронського ярусу.

КАЙНОЗОЙСЬКА ЕРАТЕМА.

Палеогенова система (₽)

Палеогенові відклади району представлені переважно морськими утвореннями (від прибережного до відносно глибоководного типів) київської, обухівської, межигірської і континентальними утвореннями берекської світи. Поширені вони майже на всій його території.

Палеогенові відклади з розмивом та кутовим неузгодженням залягають на верхньокрейдових породах. Загальна потужність повного розрізу палеогенових відкладів змінюється від 23 м до 59 м. Відклади усіх підрозділів палеогенової системи виходять на дочетвертинну поверхню.

Середній еоцен.

Київський регіоярус.

Київська світа ($₽_2kv$)

Відклади світи в межах району робіт не мають значного поширення і залягають фрагментарно. На території робіт вони залягають на крейдоподібних мергелях верхньої крейди. В місцях ерозійних врізів відклади світи перекриті переважно відкладами четвертинної системи, на інших площах – відкладами обухівського та межигірського ярусів.

Представлена київська світа двома товщами. Нижня частина розрізу київських відкладів представлена глауконіт-кварцовими пісками зі стяжіннями фосфоритів, які вверх по розрізу змінюються мергелями глинистими або піщанистими. Загальна потужність світи незначна – до 20 м. Абсолютні позначки покрівлі світи складають +145-150 м.

Верхній еоцен

Обухівський регіоярус

Харківська серія

Обухівська світа (₽ $_2$ob)

В межах району відклади обухівської світи харківської серії мають відносно широке розповсюдження. Вони трансгресивно залягають на розмитій поверхні верхньокрейдяних і київських відкладів. Перекриваються відкладами межигірської та берекської світ палеогену, неогену або четвертинними утвореннями. Підошва обухівської світи залягає на відмітках +150-170 м.

Обухівські відклади формувалися в умовах відкритого моря при рівномірному спокійному опусканні, що обумовило накопичування відкладів близького літологічного складу та схожість їх розрізів по всьому регіону.

Породи світи представлені переважно піщаними фаціями. Піски, в основному, глауконіт-кварцові здебільшого дрібно або середньозернисті, алевритисті, як правило, глинисті, зеленувато-сірі, яскраво-зелені, а глинисті відмінності – темно-зелені. Часто серед пісків зустрічаються стяжіння сульфідних мінералів (пірит, марказит), які в верхах шарів інколи заповнюють ходи черв'якоподібних. Серед обухівських відкладів зустрічаються щільні слюдисті алевритисті глини, які займають в розрізах стратиграфічно вище ніж піски положення. Верхня частина розрізу порід обухівської світи характеризується значно меншим вмістом глауконіту в порівнянні з нижньою, що може свідчити про значне обміління моря в умовах поступової регресії. Потужність обухівської світи коливається в значних межах – від долей метра до 18 м, пересічно складаючи 5-13 м.

Наявність глауконіту у відкладах обухівської світи і обумовлене цим зелене забарвлення дозволяє відносно легко розрізняти їх в розрізі за умови налягання даних утворень на мергелисті відклади київської світи.

Споро-пилкові спектри обухівських відкладів порівняно зі спектрами від-коладів київської світи відрізняються збільшенням ролі сосни, каштану, воско-витових, каштанопсиса, що свідчить про наявність волого субтропічного і тропічного клімату. Вміст значної кількості мікрофітопланктону: гістрігосферових передінеєвих і діатомитових водоростей свідчить про морські та прибережно - морські умови відкладонакопичення. Вік темно-зелених обухівських алевритів із околиць родовища Вільне, вивчений в ІГН АН України [31], визначений широким представництвом видів і родів органостінного мікрофітопланктона та спор і пилку родів, характерних для верхнього комплексу верхнього еоцену.

Локальні підняття обухівської поверхні, порушеної в результаті тектонічної діяльності палеогенового часу, утворювали архіпелаги палеоостровів, при-бережні зони яких були сприятливі для накопичення бурштину в межигірський час.

Нижній олігоцен

Межигірський регіоярус

Харківська серія

Межигірська світа (₽ $_3$ *mž*)

Відклади межигірської світи **(продуктивна товща)** залягають згідно на нерівній «хвилеподібній» поверхні обухівської світи, а в місцях ерозійних врізів – на верхньокрейдяних породах. Перекриваються вони берекськими, неогеновими та четвертинними відкладами. На значній частині території межигірські відклади в різній мірі еродовані в результаті постсидементаційної діяльності рік або льодовиків.

Породи межигірської світи розповсюджені нерівномірно і приурочені до понижень в покрівлі обухівської світи. Локальні підняття обухівської поверхні утворювали архіпелаги палеоостровів, які слугували додатковою територією проростання смолопродукуючих дерев та прибережні зони яких були сприятливі для накопичення протобурштину в межигірський час.

Породи межигірської світи латерально представлені двома типами розрізів, які утворилися в різних структурно-фаціальних і палеогеографічних обстановках регресуючого межигірського моря.

На віддаленні від берегової лінії в сторону центральних частин западин і відкритого моря в межах мілководно-морської зони басейну і внутріархіпелагового мілководдя утворюються слабо глинисті різнозернисті піщані в різній степені бурштиноносні літофації прибережних, внутріархіпелагових мілин і мілководних заток. На віддаленні від берегової лінії у схиловій частині басейну утворюються відклади небурштиноносних дрібно-тонкозернистих піщано-алевритистих літофацій. Типово морські межигірські відклади складені пісками слабо глинистими різнозернистими глауконітвміщуючими зеленкувато-темно сірими, рідше – буровато-сірими з рідкими прошарками алевритів глинистих, глин алевритистих темно-сірих, із включеннями лігнітизованої деревини, бурштину. Потужність типово морських межигірських відкладів коливається в межах від 2-3 до 5-8 м, зрідка досягаючи в палеопониженнях величини 20 м.

В межах приливно-відливної і прибережно-морської зон межигірського олігоценового басейну формуються прибережно-морські і лагунно-морські бурштиноносні різнозернисті піщано-глинисті літофації, насичені тонкодисперсним органогенним лігнітизованим матеріалом і лігнітизованою деревиною. Прибережно-морські і лагунно-морські відклади представлені, як правило, темно-сірими глинистими алевритами і глинами з прошарками різнозернистих пісків, інтенсивно гумусованими, бурштиноносними. Потужність межигірських відкладів даного типу рідко перевищує 2м, пересічно складаючи 0,5-1 м.

В цілому, для межигірських відкладів характерна різнозернистість та невідсортованість відкладів, що вказує на перемінний гідродинамічний режим відкладонакопичення (обумовлений інверсійними тектонічними рухами), а також – наявність лігнітизованої органіки і деревини, марказитових стяжінь.

Для відкладів межигірської світи характерений наступний набір мікропалеонтологічних решток.

Зональна асоціація Phthanoperidinium amoenum—Wetzeliella symmetrica [30], виявлена в нижній частині товщі відкладів межигірського регіояруса,

характерна для першої половини рюпельського віку раннього олігоцену, а асоціація Wetzeliella gochtii, встановлена в середній-верхній частинах відкладів межигірського регіоярусу, характерна для другої половини рюпельського віку раннього олігоцену.

Динофлягеляти і акритархи: *Rhombodinium draco Cocht; Cordosphaeridium inodes; C.fibrospinosum; Deflandrea phosphoritica Eis; Cymatiosphaerica punctifera. Pterospermella barbarae.*

Палінокомплекс представлений *Gleichenia; Polypodium; Sphagum; Lycopodium* – спори (до 8%); *Pinus, Podacarpus, Taxodium, Sqiadoptis, Sequoia* – пилок голонасінних (85%); *Magnolia, Myrica, Juglans, Carya, Engelhordtia, Platycarya, Fagus, Ericaceae, Leguminosae, Rhus, Acer, Nyssa, Palmae, Menispermaceaek, Ephedra* – пилок покритонасінних (до 35%).

Візуально відклади межигірської світи впевнено діагностуються в повних розрізах палеогену, в скорочених розрізах їх виділення ускладнене.

Верхній олігоцен

Берекський регіоярус

Полтавська серія

Берекська світа (₽$_3$br)

Відклади берекської світи в межах району поширені обмежено у виглядів локальних, розрізнених полів. В повних розрізах палеогену залягають згідно на межигірських відкладах. В інших випадках - з розмивом на підстиляючих породах, як палеогенового так і крейдового віку, та незгідно перекриваються плейстоценовими утвореннями різного генезису.

Представлені відклади світи озерними, озерно-болотними і озерно-алювіальними фаціями. Літологічно – це глини, піски і алеврити від світло-сірого до темно-сірого і зеленувато-сірого, іноді вохристо-бурого кольору. Переважно – це кварцові середньо-дрібнозернисті піски, що вміщують прошарки бурих, коричнюватих глин, алевритів, з багаточисельними ділянками і прошарками обвохрення та окислення. Іноді в складі пісків зустрічаються окремі зерна польових шпатів, гравій кварцу та уламки кременю, карбонатний матеріал. Для порід часто характерна тонка шаруватість.

Бурштин в берекських відкладах перевідкладений і він не формує промислових скупчень. Бурштин характеризується наявністю кірки вивітрювання або навіть повною вивітрілістю шматків.

В відкладах берекської світи рідко зустрічаються дінофлягеляти *Rhombodinium draco*. Палінокомплекс представлений: *Polypodiaceae, Pinus, Tsuga, Glyptrostrobus, Sequoia* – всього до 80 %; *Myrica, Juglans, Carya, Engelhordtia* – всього до 40 %.

Потужність відкладів світи коливається в широких межах – від 1-2 м до 25 м, в середньому складаючи 2-4 м.

Неогенова система

Відклади неогенової системи на території району поширені у вигляді ізольованих ерозійних останців.

Нижній-середній міоцен.

Новопетрівський регіоярус.

Полтавська серія.

Новопетрівська світа (N_1np).

Світло-сірі, сірі, кварцові, дрібно- і середньозернисті піски та буро-коричневі (до чорних) глини родовища Вільне вміщують спори та пилок вищих наземних рослин, які дозволяють визначити їх вік як ранній- середній міоцен і співставляти з новопетрівською світою північної України. Згідно з палінологічним аналізом [55] відклади збагачені пилком голонасінних – сосни, ялини, болотних кипарисів та покритонасінних, серед яких домінує пилок дуба, рідше – горіхових, бука, граба, берези. Клімат даного відрізку епохи був вологим і теплим.

Середня потужність відкладів, які в дуже незначній кількості збереглися від розмивів, сягає 8-10 м.

В даних відкладах бурштин в уламковій формі не виявлено. При лабораторних дослідженнях легкої фракції шліхів виявлено [46] зерновий бурштин в пробах, відібраних в безпосередній близькості до контакту з відкладами олігоцену та четвертинними відкладами. Дана обставина дозволяє зробити висновок про механічне збагачення відкладів при вторинному перевідкладенні бурштину.

Верхній міоцен.

Товща вуглистих пісків та глин (N_1pg).

Верхній міоцен представлений відкладами, що корелюються з утвореннями верхнього міоцену західного схилу УЩ, виділених як сарматський регіоярус [47]. На території району робіт відклади вперше були виявлені, і виділені як середньосарматський під'ярус, в районі с.Трипутня (в 2 км на захід від родовища Вільне) при проведенні групової геологічної зйомки масштабу 1:50 000 [49].

Відклади сарматського ярусу поширені фрагментарно. З розмивом та стратиграфічним неузгодженням залягають на денудованій поверхні відкладів верхньої крейди, верхнього еоцену та нижнього олігоцену і перекриваються четвертинними відкладами.

Літологічно утворення верхнього міоцену представлені кварцовими різнозернистими пісками світло-сірого, блакитнувато-сірого, сірого і оранжевого кольору з лінзами світло-сірої і сірої, темно-сірої (до чорної) глини, потужністю до 2,0 м. Пісок місцями містить незначну кількість глинистого матеріалу, також зустрічається галька світло-сірого і сірого кварцу і темно-сірого кременю. Фаціально відклади визначені як озерно-алювіальні та алювіально-болотні утворення. В глинах встановлено [56] пилок і спори, характерні для сарматського ярусу.

Потужність змінюється від 2 до 14 м, в окремих випадках – до 23 м. Максимальні значення потужностей характерні для локальних знижень у відкладах палеогену і крейди. Абсолютні позначки покрівлі верхньоміоценових відкладів коливаються в широкому діапазоні - від 130 до 164 м.

Четвертинна система

Відклади четвертинної системи на території району робіт мають повсюдне поширення, залягають на різних гіпсометричних рівнях і покривають практично всі більш древні утворення і відклади. Вони представлені моренними, озерно-льодовиковими, флювіогляціальними відкладами дніпровського горизонту середньої ланки плейстоцену, алювіальними відкладами заплав і надзаплавних терас, еолово-делювіальними, еоловими, озерно-болотними і техногенними утвореннями середнього-верхнього плейстоцену та голоцену. В глибоких палеодолинах і палеозападинах поширені алювіальні і озерно-алювіальні відклади від мартоноського (нижня ланка плейстоцену) до завадівського (середня ланка плейстоцену) часу, моренні, флювіогляціальні та озерно-льодовикові відклади тилігульського горизонту нижнього плейстоцену. На гіпсометрично підвищених ділянках залягання верхньокрейдяних порід розвинені делювіально-елювіальні і еолово-делювіальні утворення верхнього плейстоцену та голоцену. В гіпсометрично понижених ділянках - сучасні озерно-болотні та сучасні алюві-альні відклади.

Сумарна потужність четвертинних відкладів коливається від 1-2 м до 20-30 м, а в межах палеодолин може сягати до 50 м.

3..2. Гідрогеологічна характеристика району робіт

Територія досліджень знаходиться у північно-східній частині Волино-Подільського артезіанського басейну у басейні р.Прип’ять.

Раніше проведеними геолого-гідрогеологічними дослідженнями вивчений весь комплекс обводнених четвертинних, палеогенових, верхньокрейдових, поліських відкладів рифею та водотривкі породи локального та і месцевогопоширення.

Територія району відноситься до перезволоженої зони. Живлення підземних вод відбувається, в основному, за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, поверхневих вод. За походженням підземні води інфільтраційні.

За обводненістю виділяються: водоносні горизонти, водопроникні безводні товщі, слабопроникні або водотривкі відклади.

Згідно ”Легенди до гідрогеологічної карти комплекту Державної геологічної карти України масштабу 1:200 000. Серія Волино-Подільська”, яка затверджена НРР Держгеолслужби 14.07.2005 р., протокол № 157 виконана гідрогеологічна стратифікація району робіт [48].

У районі робіт виділені наступні водоносні горизонти та комплекси:

- водоносний комплекс у четвертинних відкладах;
- водоносний горизонт у відкладах харківської та полтавської серій олігоцену;
- водоносний горизонт у відкладах верхньокиївського підрегіоярусу і обухівського регіоярусу еоцену;

- водоносний горизонт у відкладах турон-сеноманського ярусів верхньої крейди;
- водоносний комплекс у відкладах поліської серії середнього, верхнього рифею;
- водоносний горизонт у зоні тріщинуватості порід нижнього архею-нижнього протерозою.

Характеристика водоносних горизонтів та комплексів надається з врахуванням впливу водотривів на гідрогеологічні умови.

Водоносний комплекс у четвертинних відкладах - Q

Виділення водоносних горизонтів у четвертинних відкладах є умовним за літолого-стратиграфічними ознаками, тому підземні води у цих відкладах утворюють єдиний водоносний комплекс.

Води у четвертинних відкладах приурочені до різних генетичних типів утворень: алювіальних, флювіогляціальних, льодовикових, болотних, еолових. Літологічно ці відклади представлені пісками різної зернистості, шарами і лінзами супісків, суглинків, глин та торфами. Потужність водовмісних порід комплексу змінюється від 4 до 29 м.

За гідравлічними особливостями водоносний комплекс у четвертинних відкладах безнапірний, тільки на окремих ділянках, де у покрівлі горизонту залягають прошарки суглинків та глин, можливе утворення місцевих напірних властивостей. Рівень ґрунтових вод у період паводків у торфах встановлюється на денній поверхні, у меженний період - на глибині 0,6-2,0 м у болотних і рельєфних низинах, до 3,0-6,0 м на вододілах і схилах рівнин.

Водопроникність четвертинних відкладів не дуже велика. Коефіцієнти фільтрації для пісків – 0,01-7,5 м/д, для супісків – 0,02-0,8 м/д.

Дебіти шахтних колодязів не перевищують 0,02-0,3 дм^3/с, а свердловин – складають від 0,1 до 1,7 дм^3/с при зниженнях рівня у межах 0,5-6 м.

Основне джерело живлення четвертинного водоносного комплексу – атмосферні опади, які легко фільтруються крізь флювіогляціальні піски Волинської моренно-водно-льодовикової рівнини, у долинах річок – додатково за рахунок поверхневих вод у повеневий період. У пониженнях поверхні рельєфу у період відсутності атмосферного живлення можливий підтік вод з нижніх водоносних горизонтів. Розвантаження відбувається за рахунок випарування у болотах, та у річкову мережу.

Режим четвертинного водоносного горизонту мінливий і залежить від кількості і характеру атмосферних опадів. Річна амплітуда коливання рівнів води горизонту досягає 1-2 м. Термін реагування поверхні дзеркала ґрунтових вод на проходження дощів становить 0,5-1 доби, а амплітуда підйому може становити 0,5-1 м.

В якісному відношенні вода четвертинних відкладів прісна, з мінералізацією 0,25-0,5 г/дм^3, рідко до 0,8 г/дм^3, помірно жорстка (3-4 ммоль/дм^3). За хімічним складом вода гідрокарбонатна кальцієва (натрієво-кальцієва, магнієва). Підземні води четвертинного комплексу

піддаються поверхневому забрудненню елементами азотної групи: амоній, нітрати, нітрити та іншими елементами (свинець, цинк, мідь).

Водоносний горизонт у відкладах харківської та полтавської серій олігоцену – $P_{3\,p}$hr-pl

Водоносний горизонт приурочений до відкладів харківської та полтавської серій олігоцену і поширюється на всій території робіт. Залягає на верхньокрейдових відкладах, відкладах еоцену, а перекривається водоносними горизонтами у флюфіогляціальних, воднольодовикових відкладах середнього неоплейстоцену та водотривким утвореннями сарматського регіоярусу неогену. Обводнені породи представлені пилуватими пісками, алевритами. Гідравлічний зв'язок має з вижчезалягаючим горизонтом у флювіогляціальних відкладах та з нижчезалягаючими утвореннями еоцену та крейди у місцях відсутності зони кольматації (водотриву) у покрівлі крейди. На території залягання у покрівлі водотривких порід неогену горизонт має напірні властивості.

Колектором підземних вод є різнозернисті глинисті глауконітвмісні піски і середньозернисті кварцові глинисті піски, часто – алеврити з невитриманими прошарками глин незначної потужності. Потужність комплексу змінюється від 2,5 до 10-14 м, рідше досягає 22,0 м.

Рівні підземних вод коливаються на глибинах 0,4-1,7 м, і як правило співпадають з рівнями грунтових вод.

За даними раніше проведених гідрогеологічних досліджень водоносний горизонт має наступні гідрогеологічні параметри. Середній коефіцієнт фільтрації 0,69 м/д, коефіцієт водопровідності змінюється від 1,0 до 25,6 $м^2$/д. Дебіти опробуваних свердловин 0,03-1,25 $дм^3$/с при зниженні рівня 1,1-1,0 м.

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,5 г/$дм^3$.

Живлення горизонту інфільтраційне, та за рахунок перетікання із суміжних водоносних горизонтів.

Водоносний горизонт у відкладах верхньокиївськгого підрегіоярусу і обухівського регіоярусу еоцену – P_2 kv-ob

На районі робіт цей водоносний горизонт поширений на всій території. Водовмісними породами є піски глауконіт-кварцові, глинисті, дрібно-тонко-зернисті, пилуваті піски, алеврити, покрівля яких розкривається на глибинах 7,5-10,0 м. Перекривається місцями водоносним горизонтом у середньочетвертинних флювіогляціальних та моренних відкладах, водоносним горизонтом відкладів харківської та полтавської серій олігоцену. Підстеляється комплекс туронськими відкладми верхньої крейди, з якими має гідравлічний зв'язок у місцях відсутності водотривкої зони кольматації.

Рівні горизонту встановлюються на глибині 0,4-1,7 м. За результатами опробування дебіт комплексу коливається у межах 0,11-4,3 $м^3$/год при зниженні

рівня до 4,05 м. Середній коефіцієнт фільтрації 0,92 м/д, середня водопровідність 13,3 м^2/д.

Живлення комплексу відбувається за рахунок перетікання із суміжних водоносних горизонтів та комплексів.

За хімічним складом води комплексу прісні гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,5 г/дм^3. За наявністю гідрогену води нейтральні, рідше слабкокислі за жорсткістю – помірно жорсткі та м'які.

Водоносний горизонт у відкладах туронсько-сеноманського ярусів верхньої крейди – K_2 s-t

Водоносний горизонт приурочений до мергельно-крейдової тріщинуватої товщі туронських відкладів та верхнього сеноману. Глибина залягання покрівлі горизонту від 15,0-25,0 м, у межах перезаглиблених долин антропогену до 52,0 м. перекривається водоносний горизонт палеогеновими утвореннями та зоною кольматації. Обводнені породи представлені крейдою та мергелями. Підстеляється він сеноманським водоносним горизонтом, з яким має тісний гідравлічний зв'язок.

Горизонт має напірний характер. Напір обумовлений наявністю у покрівлі місцевих водотривів еоценових відкладів, зони кольматації верхньої крейди, рідше- значною різницею фільтраційних властивостей мергельно-крейдової та піщаної товщ.

Висота напору мінлива від 2,5 до 9,0 м у перезаглиблених ділянках долин. П'єзометричні рівні встановлюються біля денної поверхні. У долинах річок цей рівень співпадає з рівнем ґрунтових вод або на 0,2-0,3 м вище.

Загальний похил п'єзометричної поверхні до долини р.Горинь, а у північній частині території – до долини р.Прип'ять. Ці річки є основними дренами для крейдового водоносного горизонту.

Живлення горизонту відбувається на межиріччі рр. Стир-Горинь. Інша частина території є зоною транзиту та розвантаження у Горинь та вищезалягаючі водоносні горизонти.

Водозбагаченість горизонту дуже нерівномірна. Найбільш водозбагаченим горизонт є у зонах тектонічних порушень та зонах тріщинуватості порід крейди.

На території вивчення він є першим основним водоносним горизонтом. За результатами попереднього вивчення характеризується наступними гідрогеологічними параметрами. Дебіти свердловин змінюються від 0,26 до 14,5 дм^3/с при зниженні 0,5-10,29 м. Коефіцієнт фільтрації змінюється у межах 0,7-9,8 м/д. Коефіцієнти водопровідності знаходяться у діапазоні 30-322 м^2/д.

За хімічним складом води горизонту відносяться до гідрокарбонатного кальцієвого, натрієво-кальцієвого типу з мінералізацією 0,2-0,8 г/ дм^3. За вмістом вільного гідрогеону води нейтральні, за ступенем жорсткості – помірно жорсткі, рідше - м'які або жорсткі.

Водоносний комплекс у відкладах поліської серії середнього і верхнього рифею - R_{2-3}pl

Цей водоносний комплекс поширений на всій території району робіт за виключенням східних територій. Залягає він на кристалічному фундаменті, а перекривається водоносним горизонт у верхньокрейдових відкладах турону.

Глибина залягання покрівлі комплексу 40-70 м. Розкрита потужність на західній території до глибини 130-150,0 м. У східній-північно-східній частині району досліджень, північна частина с.Залішани, поліський комплекс залягає в інтервалі 53,6-194,5 м (св.362) та 55,0-67,5 м(св.363), а на південній околиці села він відсутній.

Обводненими є пісковики дрібнозернисті з домішками крупних гравійних зерен, які чергуються з водотривкими алевролітами та аргілітами. У розрізі чергуються обводнені та відносно водотривкі зони, які є невитриманими як у плані так і в розрізі.

Комплекс напірний, рівні встановлюються на глибинах до 1,0 м, а в тектонічних зонах може і самовиливати. За даними опробування дебіт свердловин складає 0,07-8,3 дм^3/с при зниженні рівня на 0,71-3,2 м, коефіцієнт фільтрації 3,-7,37 м/д. Води гідрокарбонатні кальцієві, магнієво-кальцієві з мінералізацією до 0,5 г/дм^3.

Живлення водоносного комплексу у поліських відкладах відбувається по всій площі його поширення за рахунок інфільтрації атмосферних опадів і шляхом перетоку із водоносних горизонтів, що залягають вище. Розвантаження проходить у долинах річок.

Водоносний горизонт у зоні тріщинуватості порід нижнього архею-нижнього протерозою – AR-PR$_1$

Водоносний горизонт приурочений до тріщинуватої зони кристалічних порід житомирського та осницького комлексів, які складені метасоматичними породами. У центральній та західній частинах району робіт горизонт перекривається водоносним комплексом поліських відкладів, а на сході турон-сеноманським водоносним горизонтом. Глибина залягання комплексу змінюється із сходу на захід. Так, у східній частині покрівля горизонту залягає на глибинах 27-31 м, у західному-північно-західному спрямуванні вона заглиблюється до 53-55-80 м.

Під час попередніх геолого-гідрогеологічних досліджень були визначені параметри горизонту. Водоносний горизонт напірний. Статичний рівень встановлюється на глибині 2,12-4,0 м. Дебіт опробуваних свердловин 0,12-2,2 дм^3/с при зниженні рівня на 6,25-22,68 м.

За хімічним складом води комплексу гідрокарбонатного натрієво-кальцієвого, хлоридно-гідрокарбонатного натрієво-кальцієвого типу з мінералізацією 0,18-0,23 г/дм^3. За водневим показником води нейтральні pH -7,1. Показники загальної жорсткості 1,71-3,2 ммоль/дм^3. Водоносний горизонт є захищеним від поверхневого забруднення.

Водотривкі горизонти

Для повної характеристики водоносних горизонтів надаємо опис водотривких порід. Локальні та місцеві водотриви роз'єднують водоносні горизонти, ізолюють їх та створюють місцевий напір.

Локальний водотрив середньочетвертинних озерно-льодовикових відкладів поширений у східній частині району досліджень. Підстеляється обводненими породами палеогену, а перекривається середньочетвертинними флювіогляціальними та болотними утвореннями. Літологічно він представлений супісками, суглинками, озерними мергелями. Потужність його в середньому складає 5-6 м. Коефіцієнт фільтрації змінюється від 0,02-0,001 м/добу.

Нижньонеогенові відклади сарматського регіоярусу поширені у центрально-північній частині району робіт. Підстеляються ці утворення палеогеновими водотривкими та обводненими породами, перекриваються четвертинними породами. Літологічно горизонт представлений глинами, вуглистими глинами з прошарками вуглистих пісків. Потужність коливається від 5 до 6 м. Коефіцієнт фільтрації цих утворень 0,003 м/добу.

У районі досліджень поширені водотривкі породи київської світи еоцену. Залягають вони на глибині 15 м і більше та підстеляються крейдовими відкладами. Представлені утворення київської світи алевритами з лінзами пісків та прошарками глауконітових глин. Коефіцієнти фільтрації цих утворень коливаються у діапазоні 0,05 до 0,001 м/добу.

Якісна характеристика поверхневих і підземних вод

Якісна характеристика поверхневих та ґрунтових вод виконана за аналізами раніше проведених гідрогеологічних досліджень та за результатами хімічного складу виконаних лабораторією ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб».

Поверхневі води. Поверхневі води в районі робіт характеризуються за результатами аналізу проби води, відібраної із річки Бережанка. За хімічним складом поверхневі води прісні, гідрокарбонатні кальцієві, з мінералізацією від 0,49 г/дм3. Водневий показник (pH) — 7,2; окислюваність — 1,60 мгO2/дм3; загальна жорсткість - 5,1 ммоль/дм3. Вміст хлоридів коливається від 17,5-24,2 мг/дм3, сульфатів 25-36,2 мг/дм3, заліза 0,05-0,65 мг/дм3, нафтопродуктів 0,04-0,07 мг/дм3, фосфатів 0,2-1,03 мг/дм3. Вміст азоту амонійного 0,1-0,84 мг/дм3, нітратів 0,04-4,25 мг/дм3, нітритів 0,08-0,3 мг/дм3.

Підземні води. Ґрунтові води флювіогляціальних відкладів, за результатами попередніх досліджень, прісні гідрокарбонатні, хлоридно-гідрокарбонатні, кальцієві, магнієво-кальцієві. Мінералізація цих вод 0,05-0,2 мг/дм3. Показники азотної групи наступні: вміст нітритів складає 0,03-0,28 мг/дм3, нітратів 3,22-31,90 мг/дм3, амонію – 0,09-0,62 мг/дм3. Загальна жорсткість складає 0,93 ммоль/дм3. За водневим показником (pH) - 6,5-7,3 води нейтральні.

Ґрунтові води не захищені від поверхневого забруднення та нерокомендовано використовувати з ціллю водопостачання.

Підземні води палеогенових відкладів прісні з мінералізацією 0,42-0,48 г/дм3, гідрокарбонатно-сульфатні кальцієві; pH становить 6,33-7,20; загальна жорсткість змінюється від 3,1 до 7,0 ммоль/дм3. Окислюваність — 2,24-5,36 мгО2/дм3. Сухий залишок становить 170-460 мг/дм3. Вміст хлоридів коливається від 8-15,2 мг/дм3, сульфатів 2,0-30,8 мг/дм3, гідрокарбонатів 305,1 мг/дм3, заліза загального 0,67-2,2 мг/дм3, кальцію 72,1-116,2 мг/дм3, магнію 10,9-20,7 мг/дм3, натрію та калію 18,5 мг/дм3. Вміст азоту амонійного 0,1 мг/дм3 та менше, нітратів 0,04-7,1 мг/дм3, нітритів менше 0,003 мг/дм3.

За результатами метеопосту у м.Сарни середня багаторічна кількість опадів складає 609,8 мм/рік, що перевищує величину випаровування (480-520 мм/год). Значна кількість опадів у районі робіт має вирішальний вплив на хімізм ґрунтових вод. Перевага кількості опадів над випаровуванням сприяє перезволоженню місцевості. У осінній період атмосферні опади розбавляють ґрунтові води, а у весняний сприяють живленню дощовими та талими водами, що у загальному має вплив на якісний склад ґрунтових вод, зменшується мінералізація та змінюється хімічний склад. Мінералізація дощових вод невелика та становить 0,05-0,06 г/дм3. В меженні періоди ріки дренують ґрунтові води з прилеглих водоносних горизонтів, що сприяє виносу з них солей і зменшенню мінералізації.

Оскільки ґрунти у межах району робіт переважно піщано-глинисті, слабопідзолисті, торф‘яно-болотні, бідні за сольовим складом, то суттєвого впливу на формування хімічного складу ґрунтових вод не мають.

У сільській місцевості ґрунтові води використовуються для водопостачання, однак в зв’язку зі значним забрудненням, природною незахищеністю останні поступово замінюються артезіанськими водами.

Гідродинамічні умови у теж мають вплив на формування якості підземних вод. Для території досліджень характерний активний обмін між ґрунтовими та поверхневими водами, та менш активний між ґрунтовими та напірним водами.

4. ТЕКТОНІКА ТА ІСТОРІЯ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

У геологічній будові території району беруть участь протерозойські кристалічні утворення і потужна товща осадових відкладів. У складі останньої встановлено відклади рифею, вендської, крейдової, палеогенової, неогенової та четвертинної систем. Стратиграфічне розчленування утворень, поширених на території району, виконане у відповідності з легендою до Держгеолкарти-200 Волино-Подільської серії аркушів та згідно із Стратиграфічним кодексом України, затвердженим Національним стратиграфічним комітетом України 2.04.1997 р., Кореляційними стратиграфічними схемами, затвердженими 25.05.1993 р. Українським міжвідомчим комітетом. Попереднє стратиграфічне розчленування палеогенових і неогенових відкладів західної частини Прип'ятського бурштиноносного басейну здійснено при участі головного наукового співробітника відділу стратиграфії та палеонтології кайнозойських відкладів Інституту геологічних наук, доктора геолого-мінералогічних наук В. Ю. Зосимовича. У зв'язку з тим, що об'єктом вивчення при проведенні розвідувальних робіт були стратиграфічні комплекси обухівської, межигірської та берекської світ палеогену, нижче детально наводиться лише їх характеристика, а інших — коротко.

Із утворень мезозойської ератеми на території району робіт виділяються тільки відклади крейдової системи, які переважно і підстеляють відклади палеогену. Крейдова система представлена верхнім відділом, у складі якого виділені сеноманський, туронський та сантонський яруси. Крейдові відклади зі стратиграфічним і кутовим неузгодженням залягають на більш давніх утвореннях і поширені тут практично повсюди. В межах території розташування ділянки «Залісся» верхньокрейдяні утворення представлені писальною крейдою та крейдоподібними мергелями здолбунівської світи туронського ярусу.

Південно-західна частина Східно-Європейської платформи, до якої входить територія району, пройшла у своєму розвитку складний шлях, що включає багатостадійний етап формування її епікарельського фундаменту і етап формування платформового чохла. В геологічній будові беруть участь два структурні надкомплекси, що сформувалися протягом вказаних основних надетапів: надкомплекс гетерогенного кристалічного фундаменту та надкомплекс осадово-вулканічного платформного чохла.

За геологорозвідувальними матеріалами, тектонічні розломи на території району різниться за напрямком простягання, протяжністю, часом утворення та роллю у формуванні структур. Зазвичай територія в межах тектонічних зон має блокову будову. Амплітуда вертикальних переміщень дуже мінлива і коливається від перших десятків до сотень метрів. Тектонічні рухи, проявляючись у різний геологічний час, змінювали історію геологічного розвитку, формуючи просторово локалізовані структурні елементи. Оскільки глибинність попередньої геолого-економічної оцінки ділянки «Осів» обмежувалась палеогеновим стратиграфічним рівнем, нижче наводиться

розширена характеристика тільки палеогенового і неогенового структурних ярусів альпійського структурного комплексу. Тектонічна активність палеогенового періоду впливала на масштабність поширення морських басейнів і визначала структурну неоднорідність території. Геологічна будова ділянки «Залісся» обумовлена приуроченістю до успадкованого підняття кристалічного фундаменту, яке утворює Дубровицький виступ. Це підняття брахіального типу з максимальними абсолютними позначками +149 м в апікальній частині. Структура Дубровицького виступу розбита ортогональною системою тектонічних зон на три дрібніші виступи, ускладнені лінійними малоамплітудними східцями північно-східного простягання. Структурні лінії всіх напрямків палеогенового часу, як і сучасні, є успадкованими структурними напрямками від більш ранніх тектонічних циклів. Неоднорідна тектонічна структура району значним чином вплинула на поширення продуктивної межигірської товщі.

Ділянка бурштиноносних надр «Осів» є складовою частиною Дубровицького бурштиноносного району, приуроченого до крайового обрамлення Українського щита з його поступовим перекриттям осадовими товщами Волино-Подільської плити.

Головними бурштиновмісними продуктивними пластами на ділянці «Осів» є осадові теригенні утворення мілководно-морських та прибережних фацій межигірської світи олігоцену. У межах геологічного розрізу вони представлені темно-сірими із зеленуватим відтінком кварцовими, що містять глауконіт та органіку, різнозернистими пісками (з помітним переважанням дрібнозернистої фракції). Подекуди піщані відклади є помірно глинистими й містять домішки гравійного кварцового матеріалу, а також залишки лігнітизованої та обвугленої деревини. У будові товщі також зафіксовані лінзоподібні прошарки строкатих і темно-сіро-зелених глин із включеннями лігнітизованого рослинного матеріалу й окремими фрагментами кускового бурштину.

Оскільки глиниста літофація межигірської світи не має чіткої стратиграфічної прив'язки в розрізі та залягає лінзоподібно як у покрівлі й підошві, так і всередині піщаної товщі, її виділення в окрему підсвіту є недоцільним. Безпосередньо підстелюється весь цей продуктивний горизонт глинисто-піщаними утвореннями обухівської світи еоцену.

4.1. Палеогеновий структурний ярус

Південно-західна частина Східно-Європейської платформи, до якої входить територія району, пройшла у своєму розвитку складний шлях, що включає багатостадійний етап формування її епікарельського фундаменту і етап формування платформового чохла. В геологічній будові беруть участь два структурні надкомплекси, що сформувалися протягом вказаних основних

надетапів: надкомплекс гетерогенного кристалічного фундаменту та надкомплекс осадово-вулканічного платформного чохла.

За геологорозвідувальними матеріалами, тектонічні розломи на території району різняться за напрямком простягання, протяжністю, часом утворення та роллю у формуванні структур. Зазвичай територія в межах тектонічних зон має блокову будову. Амплітуда вертикальних переміщень дуже мінлива і коливається від перших десятків до сотень метрів. Тектонічні рухи, проявляючись у різний геологічний час, змінювали історію геологічного розвитку, формуючи просторово локалізовані структурні елементи. Оскільки глибинність попередньої геолого-економічної оцінки ділянки «Осів» обмежувалась палеогеновим стратиграфічним рівнем, нижче наводиться розширена характеристика тільки палеогенового і неогенового структурних ярусів альпійського структурного комплексу. Тектонічна активність палеогенового періоду впливала на масштабність поширення морських басейнів і визначала структурну неоднорідність території. Геологічна будова ділянки «Залісся» обумовлена приуроченістю до успадкованого підняття кристалічного фундаменту, яке утворює Дубровицький виступ. Це підняття брахіального типу з максимальними абсолютними позначками +149 м в апікальній частині. Структура Дубровицького виступу розбита ортогональною системою тектонічних зон на три дрібніші виступи, ускладнені лінійними малоамплітудними східцями північно-східного простягання. Структурні лінії всіх напрямків палеогенового часу, як і сучасні, є успадкованими структурними напрямками від більш ранніх тектонічних циклів. Неоднорідна тектонічна структура району значним чином вплинула на поширення продуктивної межигірської товщі.

Палеогеновий структурний ярус складається із просторово відокремлених структурних під’ярусів — бучак-київського, обухівського, межигірського і берекського. Для всіх утворень палеогенового структурного ярусу загальною є одна структурна форма — покрівне залягання і плащоподібне перекриття більш давніх утворень. У переважній більшості палеогенові відклади залягають горизонтально на глибоко еродованій і пенепленізованій поверхні верхньокрейдових порід, заповнюючи палеодепресії та нівелюючи нерівності давнього рельєфу.

Бучак-київський структурний під’ярус. Закладання структур бучак-київського під’ярусу району і початок накопичення відкладів карбонатно-теригенної палеогенової формації пов’язане з виникненням низхідних рухів в центральній частині Карпатської флішової геосинкліналі і Дніпрово-Донецькій западині, що почалося на межі палеоцен-еоцену. Опускання значних площ у Дніпрово-Донецькій западині і Білорусі супроводжувалось еоценовою морською трансгресією і проникненням на територію району з півночі на південь морського басейну вздовж древніх каньйоноподібних палеодолин, що сформували складний малюнок берегової лінії. Бучацькі відклади в регіоні поширені східніше району, у зоні зчленування північно-західної частини Українського щита з Волино-Подільською плитою.

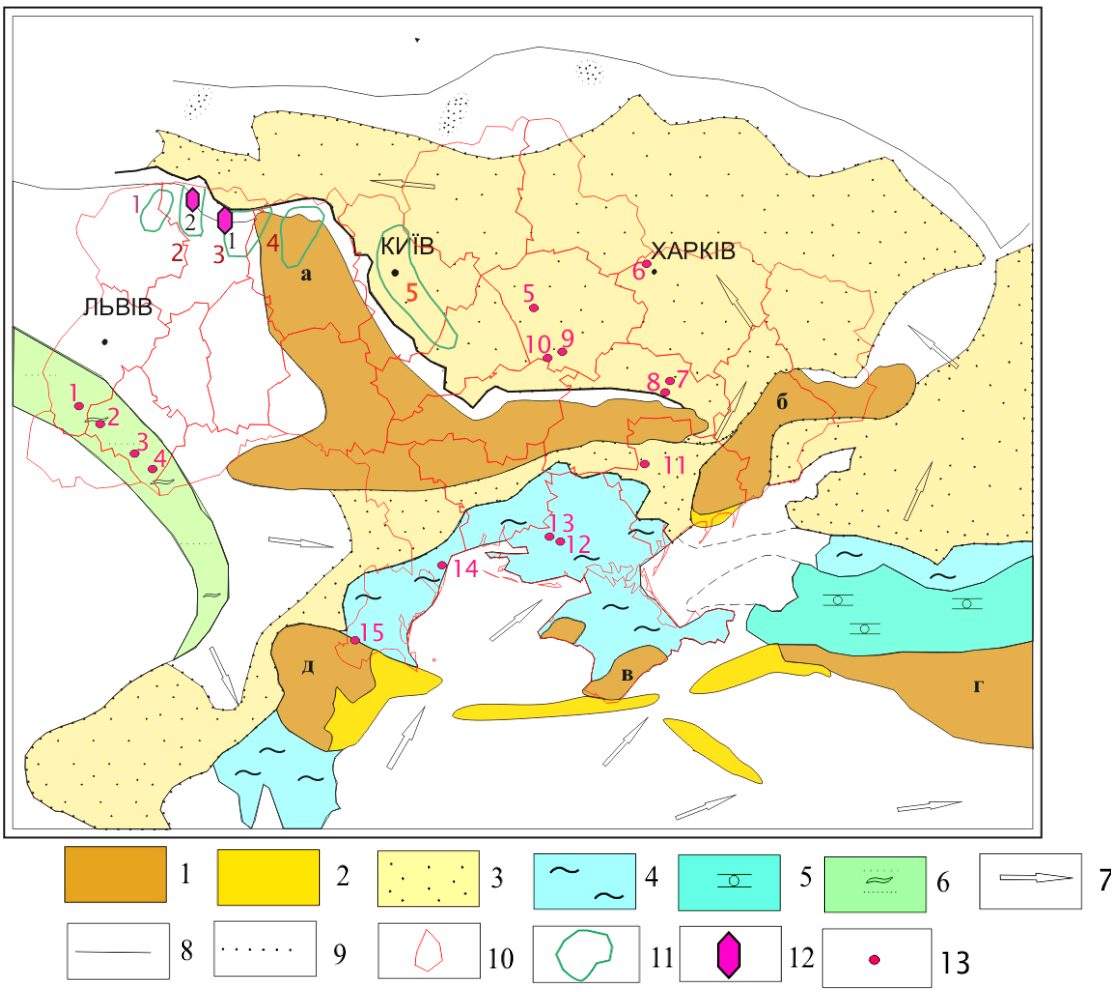
Тут вони збереглися у найбільш заглиблених ділянках палеогенового палеорельєфу, відіграючи роль базисного шару для подальших відкладів. Середній еоцен ознаменовався подальшим диференційованим опусканням території, що призвело до формування доволі крупного київського морського басейну, який проник в межі території району у вигляді субмеридіональної Сарненсько-Із'яславської затоки, розділяючи підняті ділянки суходолу. Затопленими морем виявились південь Білорусі та північ України — схили УЩ і східна частина ВПП. В межах центральної частини Сарненсько-Із'яславської затоки утворювались найбільш глибоководні відклади — мергелі, вапнякові глини, що свідчить про стабільний гідродинамічний режим. В периферійних частинах затоки розвинуті більш мілководні фації — глауконіт-кварцові піски і алеврити, що формувалися під впливом прибережних течій. На схилах УЩ поряд з широким розвитком піщаних відкладів з'являються кремнисті породи, що вказує на специфічні геохімічні умови середовища. Київське море було неглибоким, спокійним; області розмиву не набагато здіймались над заглибленими ділянками морського дна, обмежуючи надходження теригенного матеріалу. Солоність морських вод була нормальною, клімат — субтропічний, стійкий, що сприяв розвитку багатої палеофауни. У кінці київського часу опускання території змінюється її підніманням, море покидає межі району і його поверхня піддається короткотерміновому ерозійному розмиву, що сформував локальні перерви в осадонакопиченні.

Обухівський структурний під'ярус. У пізньому еоцені відбулась суттєва перебудова структурного плану Східно-Європейської платформи. Пізньоеоценовий обухівський морський басейн Східного Паратетису був найбільшим в кайнозої і займав величезний простір від Карпат до Середньої Азії і Західного Сибіру. Підняттями Альпійського складчастого пасма він вже відчленувався від океану Тетіс, але завдяки високому евстатичному рівню Світового океану з'єднувався з ним мережею проток. У той час басейни Прип'ятсько-Дніпровської і Польсько-Литовської синекліз залишалися гідрологічно поєднаними. Море активно просувалося на схил Українського щита, затоплюючи негативні форми рельєфу. В його трансгресивній стадії вище рівня моря залишалися лише Словечансько-Овруцький кряж та серія невеликих піднять на захід від кряжу (Дивлінське, Миколаївське, Юрівське, Жубровичі та ряд інших), які формували ізольовані архіпелаги. Територія району в обухівський час знову покривається морем, що трансгресувало зі сторони Дніпрово-Донецької западини Прип'ятсько-Дніпровської синеклізи. Обухівський басейн по відношенню до київського зміщується на захід, що зумовлено тектонічною перебудовою регіону. В межах району і суміжних територій формується крупна субширотного простягання Рафалівсько-Ратнівська затока Прип'ятської еоценової западини, відкрита у сторону Білорусі, яка діяла як потужний акумулятивний басейн. Морський басейн обухівського часу був відносно мілководним, спокійним, з рівномірною седиментацією. Глибинність басейну поступово зростала у північному і північно-східному напрямі, що відображається у фаціальній зональності

відкладів. В межах басейну формувались витримані по вертикалі і латералі відклади теригенної глауконітової формації (піски і алеврити глауконіт-кварцові), які є індикаторами спокійних шельфових умов. Клімат епохи формування даних утворень був субтропічним, стабільним, що сприяло густому розвитку рослинності в прибережних зонах, залишки якої часто зустрічаються у вигляді лігнітів.

Межигірський структурний під'ярус. Даний під'ярус району складений утвореннями олігоцену, які майже скрізь залягають на породах верхнього еоцену, часто зі слідами розмиву покрівлі останніх. На початку олігоцену диференційовані тектонічні рухи в межах Паратетісу призвели до поглиблення прогинів, але натомість і до остаточного відособлення Східного Паратетісу, як внутрішньоконтинентального басейну, що зумовило масштабну регресію та змінення переважно карбонатного відкладонакопичення на теригенне, домінуюче для даної епохи. Басейн розчленувався на окремі прогини, що розділялися мілинами і підняттями, а також — відносно мілководні епіконтинентальні западини з обмеженим водообміном. В ранньому олігоцені басейн Східного Паратетісу з'єднувався з океаном через карпатську геосинкліналь протокою між Добруджею і Українським щитом, що забезпечувало певний вплив океанічних вод. Відкладам цього періоду в Карпатському басейні відповідають відклади нижньоменілітової світи менілітової серії олігоцену (омбронський регіоярус), представленої чергуванням бітумінозних менілітових сланців і пісковиків — відкладів океанських схилів (трогів), що свідчить про складні палеогеографічні умови та активні процеси осадонакопичення в глибоководних зонах.

Ділянка бурштиноносних надр «Осів» є складовою частиною Дубровицького бурштиноносного району, приуроченого до крайового обрамлення Українського щита з його поступовим перекриттям осадовими товщами Волино-Подільської плити.



1- підняття над рівнем моря (а.-Український щит; б-Донецький кряж; в-Крим; г-Кавказ; д-Добруджа); 2-підводні підняття (мілини); 3-мілководні відклади епіконтинентальних морів (галька, гравій, пісок, глинистий пісковик); 4-відклади шельфу (глини); 5-відклади континентального схилу (мергелі, глинисті вапняки); 6-теригенний фліш океанських трогів; 7 - напрямки морських течій; 8- границі фаціальних зон; 9 - границі потужних товщ, що перекривають відклади олігоцену; 10 - границі областей; 11- бурштиноносні зони: Припятського басейну: 1) Маневицько-Зарічненська; 2) Володимирецько-Дубровицька; 3) Клесівсько-Пержанська; 4) Бараші-Лугінська; Дніпровського басейну: 5) Київсько-Дніпровська; 12 - родовища бурштину: 1 - Клесівське; 2 - Вільне; 13) малоперспективні прояви Української частини Карпатської субровінції: 1-Верхнє- Синьовиднівський; 2-Мізунський; 3-Делятинський; 4-Космачський; Дніпровсько-Донецької потенційно бурштиноносної зони Дніпровського басейну: 5-Хоролський, 6-Харківський (р. Уда), 7-Новомосоквський, 8-Дніпропетровський, 9-Комсомольський, 10-Кременчугський; Нижньодніпровсько-Причорноморської: 11-Камянка-Дніпропетровський, 12-Каховський, 13-Бериславський, 14-Одеський, 15-Лиман Ялпугський.

Рисунок 5.1 – Схема закономірностей просторового розташування олігоценових бурштиноносних об'єктів Східного Паратетісу

Межигірський структурний під'ярус. Даний під'ярус району складений утвореннями олігоцену, які майже скрізь залягають на породах верхнього еоцену, часто зі слідами розмиву покрівлі останніх. На початку олігоцену диференційовані тектонічні рухи в межах Паратетісу призвели до поглиблення прогинів, але натомість і до остаточного відособлення Східного Паратетісу, як внутрішньоконтинентального басейну, що зумовило масштабну регресію та змінення переважно карбонатного відкладонакопичення на теригенне, домінуюче для даної епохи. Басейн розчленувався на окремі прогини, що розділялися мілинами і підняттями, а також — відносно мілководні епіконтинентальні западини з обмеженим водообміном. В ранньому олігоцені басейн Східного Паратетісу з'єднувався з океаном через карпатську геосинкліналь протокою між Добруджею і Українським щитом, що забезпечувало певний вплив океанічних вод. Відкладам цього періоду в Карпатському басейні відповідають відклади нижньоменілітової світи менілітової серії олігоцену (омбронський регіоярус), представленої чергуванням бітумінозних менілітових сланців і пісковиків — відкладів океанських схилів (трогів), що свідчить про складні палеогеографічні умови та активні процеси осадонакопичення в глибоководних зонах.

У межигірський час висхідні рухи в районі призводять до скорочення областей відкладонакопичення, заміни в розрізах товщі дрібно-тонкозернистих еоценових теригенних відкладів товщами різнозернистих невідсортованих олігоценових теригенних відкладів. На локальних ділянках, які просторово відповідають Полицько-Мідському та Сарненсько-Дубровицькому палеопідняттям, у межигірський час мало місце наявність незначного перемиву еоценових і більш давніх відкладів. Згідно з бітумно-буроугільною концепцією утворення родовищ бурштину, запропонованою В.М. Мацуєм, скупчення бурштину ранньоолігоценового віку розглядаються як вторинні, перевідкладені в результаті розмиву обухівського горизонту еоценового віку з багатими концентраціями бурштину, аналогічними відомим родовищам Самбійського півострова.

В межах приливно-відливної і прибережно-морської зон межигірського олігоценового басейну формуються прибережно-морські і лагунно-морські бурштиноносні різнозернисті піщано-глинисті літофації, насичені органогенним лігнітизованим матеріалом. На віддаленні від берегової лінії в сторону центральних частин западин і відкритого моря в межах мілководно-морської зони басейну і внутрішньоархіпелагового мілководдя утворюються різнозернисті піщані, в різній степені бурштиноносні, літофації прибережних і внутрішньоархіпелагових мілин, схилів припіднятих ділянок морського дна, а також дрібно-тонкозернисті піщані літофації мілководних заток. На віддаленні від берегової лінії у схиловій частині басейну утворюються відклади небурштиноносних дрібно-тонкозернистих піщано-алевристих літофацій. В олігоценовому віці продовжувала існувати

Сарненсько-Із’яславська затока. В районі Здолбунова в ній накопичувались зелені глауконіт-кварцові різнозернисті піски із одиничними зернами бурштину.

Загальногеологічні умови утворення бурштину наведені нижче. Першочерговим актом утворення бурштину було інтенсивне виділення смоли хвойними (пінус сукцініфера) палеодеревами. Головною з умов інтенсивного смолоутворення слід вважати різке потепління клімату і пов’язану з цим наявність природних лісобуреломних явищ — частих гроз, буревіїв, ураганів тощо. Пошкоджені сосни на зламах віття і стовбурів у великій кількості виділяли смолу-живицю, що мала захисну функцію. Не менш інтенсивно смола могла виділятись при пошкодженні дерев різноманітними шкідниками. Вважається, що смолепродуктивність палеохвойних була значно вища, ніж у сучасних хвойних, через набагато більші розміри смоленосних систем палеососен. Густа клейка смола утворювала на деревах жовна, згустки, грона, краплини, які, не витримавши власної ваги, падали на землю. Випаровування летючих компонентів живиці (терпенів) завдяки кліматичним умовам сприяло збільшенню її в’язкості. Далі відбувався процес самоокислення смоляних кислот, полімеризації і збільшення густини.

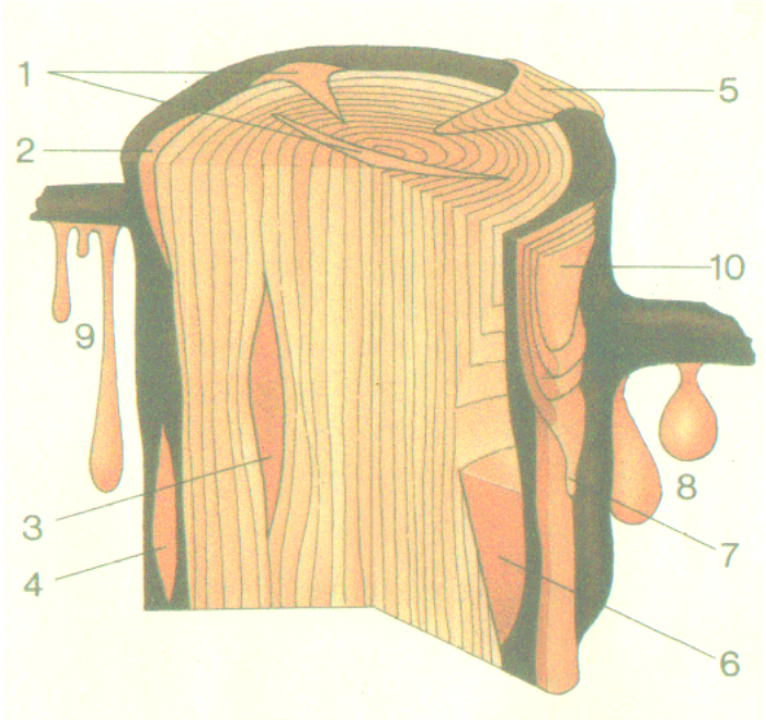


Рисунок 5.2 – Природні форми смоловиділення:1 – тріщинні; 2 – підкорові; 3 – смоляні кишені; 4 – внутрішньо корові; 5 – заповненірани; 6 – заповнені внутрішньо стовбурні порожнини з плоскими вершинами;7 – крапле- і сталактитоподібні; 8 – краплі; 9 – сталактити; 10 - шаруваті

Накопичення бурштину на території Українського Полісся здійснювалось не в таких сприятливих умовах, як у Прибалтиці. Середні вмісти бурштину у Клесівському родовищі приблизно у 40 раз, а глауконіту – в 4 рази менші (до повної його відсутності), ніж у Приморському (Росія) родовищі бурштину.

Бурштин – кінцевий продукт поетапного перетворення смоли органічного походження, формування скупчень якого є наслідком взаємодії наступних факторів: специфічних палеобіогеографічних умов, повільних коливальних рухів, що забезпечували розмив та транспортування, та специфічних гідродинамічних умов. Гідродинамічний фактор є одним з визначальних при формуванні скупчень бурштину. Кінетична енергія рухомої води безпосередньо впливала на характер зернистості бурштиноносних відкладів. Найвірогідніше, при формуванні скупчень бурштину у відкладах визначальним міг бути не тільки гідродинамічний фактор потоків, але і комплексна дія при його участі хвилеприбійного, приливно-відливного та евстатичного гідродинамічних факторів. При взаємодії вищеперерахованих факторів відбувалось формування скупчень бурштину, масштабність яких визначалася розмірністю бурштиноносних межигірських палеовпадин-колекторів.

Характер поширення бурштину у відкладах межигірського горизонту дозволяє класифікувати його скупчення як первинні розсипи з нерівномірним просторовим розподілом корисного компоненту. Найпоширенішою формою розсипів в плані є лінійно витягнуті шлейфи та ізометричні «кубла». Накопичення межигірського горизонту відбувалось у мілководній частині шельфового моря, яка була багата на палеоострови з численною рослинністю. Згідно сучасних уявлень, кінцеве формування смоли у високоякісний бурштин відбувалося в мілководних морських умовах. Бурштинонакопичення було максимальним в тих місцях, де в олігоценовий морський басейн зі сходу впадали річки. Прісні річкові води понижували щільність солоних морських вод до межі близької до 1,0 г/см³, за якої дещо щільніший бурштин тонув з морської поверхні додолу, досягаючи дна басейну осадконакопичення. В залежності від розмірів і розташування скупчення бурштину розділяються на крупномасштабні, середньомасштабні, дрібномасштабні та вкрай дрібномасштабні.

- крупномасштабні (з запасами бурштину 100 тонн і більше);
- середньомасштабні (з запасами бурштину 50-100 тонн);
- дрібномасштабні (з запасами бурштину, меншими 50 тонн);
- вкрай дрібномасштабні (з запасами бурштину від десятків і сотень кг до перших тонн).

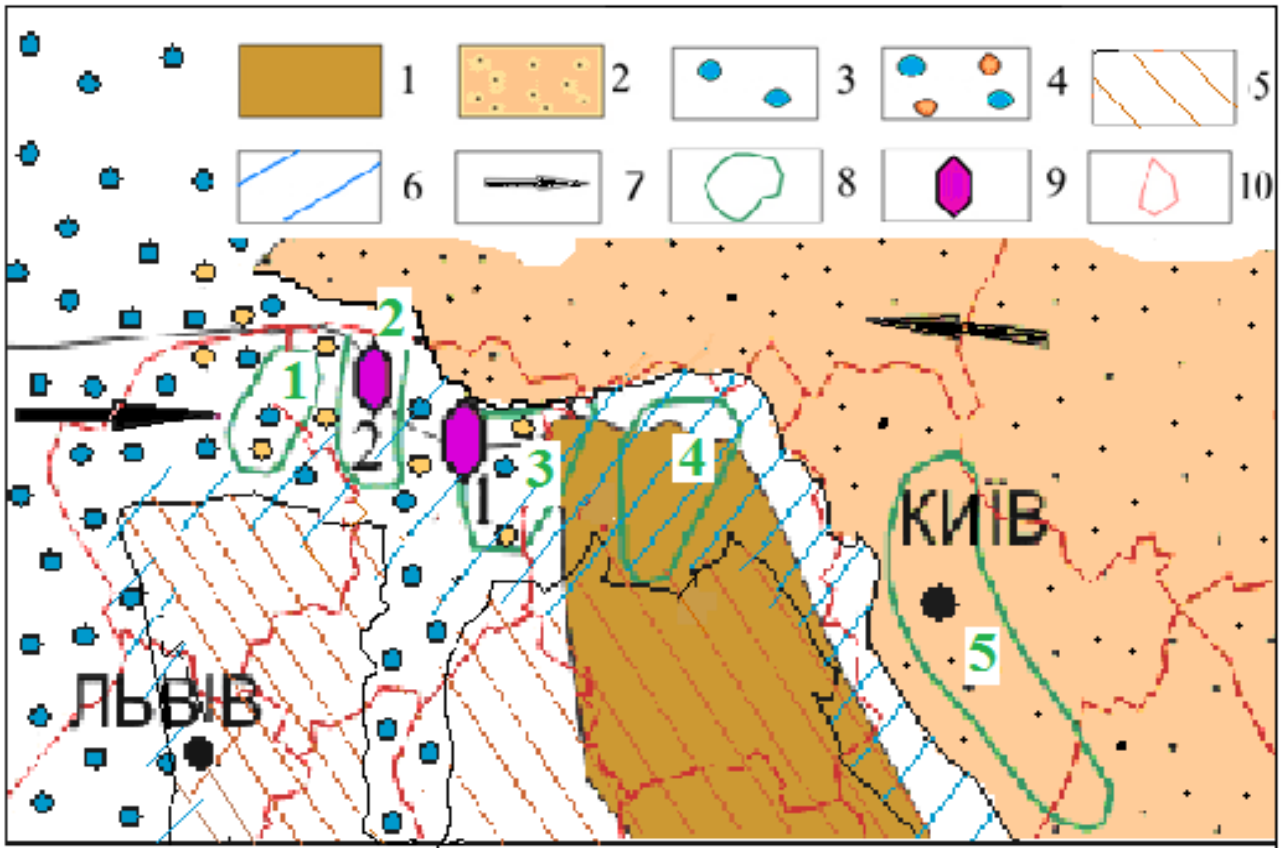


Рис. 5.3. Схема мірагенічного районування Прип'ятського бурштиноносного басейну (олігоцен) за [19]: 1 – Український щит; 2 – опріснені води епіконтинентального моря; 3 – солоні води Паратетісу; 4 – область змішування солоних і опріснених вод; 5 – олігоценовий суходіл; 6 – ділянки періодичного затоплення суходолу; 7 – напрям течій; 8 – бурштиноносні зони: 1) Маневицько-Зарічнянська, 2) Володимирецько-Дубровицька, 3) Клесівсько-Пержанська, 4) Бараші-Лугинська, 5) Київсько-Дніпровська; 9 – родовища бурштину: 1) Клесівське, 2) Вільне та Володимерець Східний; 10 – межі адміністративних областей України

Крупномасштабні прояви та родовища типу Клесівського [39] розташовувались в прибережно-морській і мілководно-морській шельфових зонах басейну відкладонакопичення, часто безпосередньо примикаючи до палеосуші. Іноді розсипи бурштину повторюють загальні обриси палеосуші і для них характерна переважаюча протяжність при відносно незначній ширині. За складом бурштиноносні відклади проявів даного типу представлені, в основному, різнозернистими глауконітвміщуючими пісками та піщаними алевритами переважно зеленкувато-сірого кольору, що можуть містити уламки лігнітизованої деревини і органічні рештки. Потужність відкладів межигірської світи об'єктів даного типу коливається в межах 2-8 м, складаючи в середньому 3-4 м. Вміст бурштину у продуктивній товщі проявів і родовищ даного типу складає в середньому 10-25 г/м^3.

Середньо-дрібномасштабні розсипи утворювалися [36] в мілководно-морській зоні басейну седиментації, дещо віддаленій від берегової лінії, а також – в міжострівних зонах локальних палеоостровів. За складом бурштиноносні відклади проявів даного типу також представлені, в основному, різнозернистими глауконітвміщуючими пісками та піщаними алевритами переважно зеленкувато-сірого кольору, що можуть містити уламки лігнітизованої деревини і вуглефіковані органічні рештки. Потужність відкладів межигірської світи об'єктів даного типу коливається в межах 2-6 м, складаючи в середньому 2-3 м. Вміст бурштину у продуктивній товщі проявів і родовищ даного типу складає в середньому 10-35 г/м^3.

Вкрай дрібномасштабні прояви та поклади бурштину формувалися [36] в межах приливно-відливної, прибережно-морської та мілководної міжострівної (дрібноархіпелагової) зон межигірського олігоценового басейну, часто – в локальних «пастках», що залягають гіпсометрично нижче основних полів поширення межигірських відкладів даних зон. За складом бурштиноносні відклади проявів даного типу представлені різнозернистими піщано-глинистими літофаціями сірого і темно-сірого кольорів, насиченими органогенним лігнітизованим матеріалом. Для відкладів часто характерна шаруватість. Потужність відкладів межигірської світи об'єктів даного типу рідко перевищують 1 м, а вмісти бурштину можуть досягати кг/м^3.

В кінці раннього олігоцену відбулося загальне обміління басейну Східного Паратетісу і розширення областей низького суходолу. Це призвело до втрати його зв'язку зі Світовим океаном і опріснення морських вод.

В берецький час, у кінці раннього олігоцену відбулося загальне обміління басейну Східного Паратетісу, розширення областей низького суходолу і значне опріснення вод. В цей же період клімат стає більш помірним, має місце значне його похолодання.

У пізньому олігоцені територія району перетворюється на сушу. В її межах розташовані ізольовані прісноводні водойми, в яких у берекський час накопичувались теригенно-вуглисті і алювіально-озерні літофаціальні комплекси.

Територія району поза межами водойм була слаборозчленованою - з низинною сушею і локальними ділянками денудації. Протягом пізньоолігоценового часу не відбулося значної перебудови структурного плану басейну [15]. Бурштин у даних відкладах міг накопичуватись спорадично тільки за рахунок його перевідкладення з більш древніх (межигірських) колекторів.

Як приклад В.М. Мацуєм та ін. [14] наводиться пошаровий опис бурштиноносних відкладів, розкритих кар`єром за 1,5 км південно-західніше с. Кривиця, які інтерпретуються як алювіальні утворення дельти та заплави річки. Така генетична інтрпретація бурштиноносних відкладів досліджуваного району цілком узгоджується з поглядами [19] про вікладення бурштину в умовах зниження солоності морських вод внаслідок їх змішування з прісними водами в гирлі річки та в зоні їхнього впливу.

4.2. Неогеновий структурний ярус

Даний яку в досліджуваному районі представлений новопетрівською світою (N_1np) полтавської серії.

Історія формування неогенового структурного ярусу в межах території району найбільш важко піддається розшифруванню.

Характер і набір порід, що складають поля розвитку сарматських відкладів неогену, вказують на можливість їх формування як у континентальних, так і морських умовах.

Якщо піски сарматського віку району вважати континентальними утвореннями, тоді олігоценова межигірська морська регресія виявиться останньою в геологічній історії району і він вступає в новий тектонічний цикл свого розвитку, що характеризується континентальними умовами, які збереглись до даного часу.

Якщо ж піски сарматського віку району вважати морськими відкладами, тоді виходить, що епоха масштабних трансгресій, що розпочались в еоцені, продовжувалась і в пізньому міоцені, а сучасний континентальний режим і пов'язані з ним зміни структурних умов тектогенезу відбулись тільки в кінці неогену.

Однак, фрагментарне поширення ізольованих і просторово розмежованих полів неогену підкреслює, з однієї сторони, імовірність значного постсидементаційного розмиву відкладів донеогенового віку. З іншої сторони, повномасштабне відтворення історії геологічного розвитку району в даний період та палеогеографічні реконструкції вимагають додаткових цілеспрямованих досліджень.

4.3. Антропогеновий структурний ярус

Починаючи з кінця неогену і до даного часу район досліджень, як і все Полісся, переживає континентальний етап розвитку з переважанням процесів денудації на Українському кристалічному масиві і акумуляції – в області Верхньоприп’ятської і Сарненської низовин. Рельєф району і четвертинні відклади формуються при активній участі зледенінь, річної ерозії і новітніх тектонічних рухів. Четвертинні утворення району представлені гляціальними, флювіогляціальними, алювіальними, еолово-делювіальними, еоловими, озерно-болотними і техногенними генетичними типами.

5

5. КОРИСНІ КОПАЛИНИ

5. 1. Бурштин

Корисні копалини кайнозою території району представлені переважно неметалічними і твердими горючими копалинами. Неметалічні корисні копалини представлені: сировиною ювелірною – бурштином; сировиною для природних меліорантів – сапропелем; піщано-гравійною сировиною – пісками будівельними та пісками для виробництва скла; цегельно-черепичною сировиною – глинами і суглинками. Тверді горючі копалини представлені торфами. Основним об'єктом попередньої геолого-економічної оцінки був бурштин. Мінерагенічне районування території на бурштин, виконане за матеріалами Рівненської ГЕ, наведене нижче і відображене на рис. 5.3.

Згідно з мінерагенічним районуванням територія охоплює західну частину ранньоолігоценового Прип'ятського бурштиноносного басейну. Виходячи з аналізу структурно-палеогеографічних, літолого-фаціальних і геотектонічних обстановок в межах Прип'ятського басейну виділені мінерагенічні таксони більш низьких порядків – структурно-мінерагенічні зони, райони і перспективні бурштиноносні площі.

Мінерагенічне районування території:

В західній частині Прип'ятського ранньоолігоценового бурштиноносного басейну виділені наступні структурно-мінерагенічні зони [19]:

- Клесівсько-Пержанська;
- Володимирецько-Дубровицька;
- Маневицько-Зарічненська.

Зведені дані оцінки масштабів бурштиноносності західної частини Прип'ятського олігоценового басейну наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Зведені дані оцінки масштабів бурштиноносності західної частини Прип'ятського олігоценового басейну

Мінерагенічні зони, райони та об'єкти	Запаси, ресурси бурштину (т)							
	Розвідка			Пошукова оцінка, пошуки				
	C_1	C_2	разом	C_2	P_1	P_2	P_3	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Клесівсько - Пержанська зона 1.Клесівський р- н 1.1 Клесівське родовище	75,1	28,7	103,8	19,8	106,8	-	442,5	569,1
Разом	**75,1**	**28,7**	**103,8**	**19,8**	**106,8**	**-**	**442,5**	**569,1**

Мінерагенічні зони, райони та об'єкти	Запаси, ресурси бурштину (т)							
	Розвідка			Пошукова оцінка, пошуки				
	C_1	C_2	разом	C_2	P_1	P_2	P_3	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
II. Володимирецько-Дубровицька зона								
2. Дубровицький р-н;				36,0	463,1	156,0	-	655,1
2.1 Родовище «Вільне»	-	12,3	12,3	33,8	91,9	43,3	195,6	364,4
3. Володимирецький р-н								
Разом	**-**	**12,3**	**12,3**	**69,8**	**555,0**	**199,3**	**195,6**	**1019,7**
III. Маневицько – Зарічненська зона								
4. Маневицький р-н							12,8	12,8
Разом	**75,1**	**41,0**	**116,1**	**89,6**	**661,8**	**199,3**	**650,9**	**1601,6**

Ділянка «Осів» розташована в межах Дубровицького бурштиноносного району Володимирецько-Дубровицької бурштиноносної зони.

В адміністративному відношенні Дубровицький бурштиноносний район знаходиться Сарненський району Рівненської області. В геолого-структурному плані він знаходиться в північно-східній частині Волино-Подільської плити, в межах розвитку порід мілководно-морської фації внутрішньої частини шельфу межигірського палеобасейну.

5.2. Будівельні матеріали

На території району крім бурштину, у свій час розроблялися родовища суглинків і глин – Кривицьке та Бутівське. Виявлено родовище піску будівельного – Велюнське, міститься Дубровицьке родовище білих кварцових пісків. У районі проведення робіт також виявлено ряд родовищ торфу (Дубняки, Коровинське родовище тощо). За якістю торф придатний для виробництва торфобрикетів, торфоаміачних добрив. Вивчається можливість використання пісків з бурштинових родовищ в якості будівельних матеріалів [31] і скляної сировини, за прикладом бурштинового родовища Niedzwiada II в Східній Польщі [32].

6. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ДІЛЯНКИ «ОСІВ»

В геоструктурному плані ділянка знаходиться в межах північної частини Волино-Подільської плити. Згідно з мінерагенічним районуванням розташована на території Дубровицького бурштиноносного району (див. рис. 4.1) Володимирецько-Дубровицької бурштиноносної зони західної частини Прип'ятського бурштиноносного басейну [19]. Ділянка «Осів» з ділянками Осова, Вільшанська та Ланівська відноситься до Південнонокривицької бурштиноносної площі, що розташована південніше родовища бурштину «Вільне» (див. рис. 3.1). Дана площа оцінюється як перспективна з врахуванням прямих пошукових ознак поширення бурштиновмісних порід в межах осередків незаконного видобутку, а також прогнозних факторів першорядних і другорядних [18] . В просторово-геологічному сенсі ділянка «Осів» складається з двох (граф. додаток, рис. 7.1) частин – території поширення продуктивної межигірської світи на півночі та території її відсутності на півдні. Перша, продуктивна, частина має вигляд неправильного чотирикутника (рис. 2.1) з відгалуженнями в південному напрямку; її площа складає площа 9,6 га (табл. 2.1). Друга примикає до першої із південної сторони у вигляді неправильного п'ятикутника і має зигзагоподібний субширотний спільний контур з північною продуктивною частиною. ТОВ «ЗАХІДКАПІТАЛІНВЕСТ» в межах ділянки «Осів» пробурено 58 шурфів, і пройдено дослідну траншею розміром 25×100 м по верхньому периметру, які послужили основою для виконання попередньої геолого-економічної оцінки. В процесі проведення геологорозвідувальних робіт в геологічній будові ділянки «Осів» виявлено лише осадові відклади мезозой-кайнозою. У їх складі в межах ділянки встановлено відклади палеогенової, неогенової та четвертинної систем (табл. 7.1). Палеогенова система представлена одною світою еоцену – обухівською та двома світами олігоцену - межигірською і берекською. Неогенова система представлена новопетрівською світою, складеною сірими глинами та білими кварцовими пісками. Четвертинна система представлена флювіогляціальними відкладами середнього неоплейстоцену, а також сучасними болотними та техногенними відкладами. Четвертинні утворення іноді підстиляються вохристим піщаним елювієм палеоген-четвертинного віку.

Таблиця 6.1 – Усереднений типовий розріз ділянки «Осів»

№ п/п	Потужність відкладів, м			Геологічний індекс	Середня потужність вікладів, м	Опис порід
	від	до	всього			
1	2	3	4	5	6	7
1	0	1,0	1,0	Q	2,6	Пісок кварцовий, тонко-дрібнозернистий, пилуватий, бежево-сірого кольору, з поодинокими гравійними зернами польових-шпатів та кварцу флювіогляціальний
1	1.0	1,6	0,6	Q	0,5	Пісок кварцовий, вохристий жирний, елювіальний
2	1,6	3,6	2,0	N	1,2	Глина світло-сіра, волога, пластична, масна, монотонна, місцями піски кварцеві білі різнозернисті
3	3,6	7.0	3.4	$₽_3$br	3, 5	Пісок кварцовий, сірий, дрібно-тонкозернистий, сильно глинистий, обводнений.
4	7.0	10.0	3.0	$₽_3$mz	3.0	Пісок кварцовий, сірий, різнозернистий, середньо-дрібнозернистий, глинистий, з гравійними зернами кварцу та знаків бурштину, поганої обкатаності. З лусками темноколірних мінералів та невеликими прошарками глини з лігнітизованої деревиною.
5	10.0	10.5	0.5	$₽_2$ob	0,5-1,0 (розкрита потужність)	Пісок дрібно-тонкозернистий, кварцовий, темно-зелений з лусками слюди.

Обухівська світа розвинута в межах всієї ділянки. Підошва світи розвідувальними шурфами не розкрита. Покрівля світи залягає на різних гіпсометричних рівнях, утворюючи звивисту поверхню. Абсолютні позначки покрівлі порід обухівської світи змінюються від 143,57 м (ш. 35) до 151,9 м (ш. 2). Виходячи з цього можна зробити висновок, що пониження поверхні обухівської світи на ділянці «Осів» спостерігається з півдня на північ. Частіше в розрізі утворення обухівської світи представлені алеврити щільними зеленого кольору, пластичними та глауконітвмісними пісками темно-зеленого кольору, дрібнозернистими, глинистими з лусками слюд. Розкрита їх потужність змінюється від 0,3 м до 3,0 м.

На обухівській світі еоцену в північній частині ділянки залягає межигірська світа олігоцену, яка плащеподібно перекриває підстилаючі породи еоцену, виповнюючи широкі простори прибережних і міжострівних мілин, а також жолобоподібні локальні западини. В південній частині ділянки межигірська світа відсутня. Як прибережні мілини, так і жолобоподібні

западини додатково ускладнені великою кількістю мікрозападин і мікропіднять дна межигірського басейну, що в цілому додає його структурі мозаїчний характер. Межигірські відклади ділянки представлені мілководно-морськими і прибережно-морськими піщано-глинистими фаціями і складені піском дрібно-, середньозернистим, глинистим, темно-сірим, темно-зеленувато-сірим, з лінзами бурої, темно-сірої, темно-зеленувато-сірої глини, з уламками лігнітизованої та обвугленої деревини, з галькою кварцу, кременю. Знахідки бурштину приурочені до глинистих лінз (рис. 7.1) або до знахідок уламків деревини.

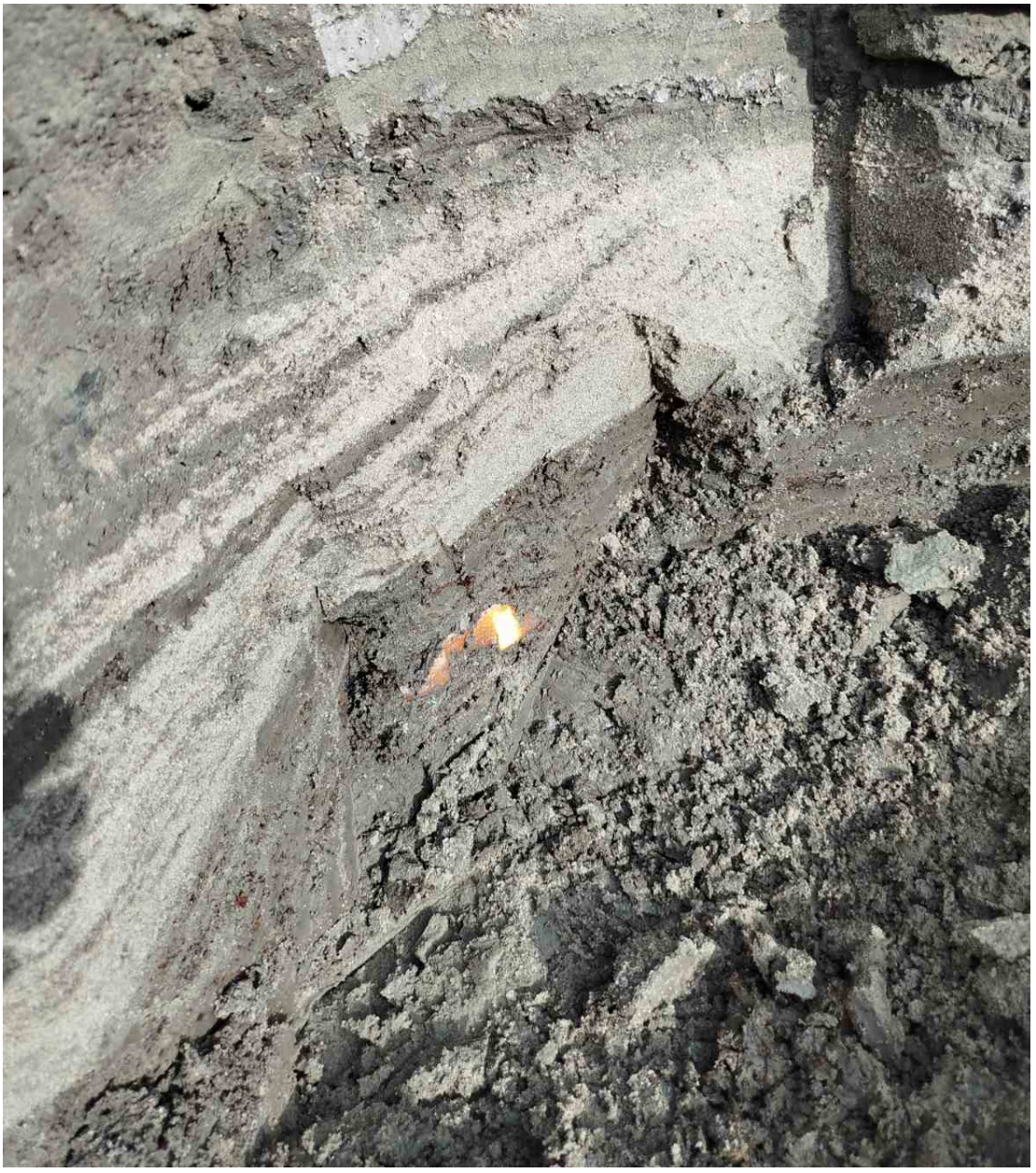


Рисунок 6.1 Піщана літофація межигірської світи з дрібними уламками лігнітизованої деревини та кусковим бурштином.

Межигірська світа

Потужність відкладів межигірської світи варіює від 1,8 м (шурф №2), що відповідає схилам прибережних мілин, до 7,5 м (шурф №46) у межах жолобоподібних улоговин. Локальне нарощування потужності межигірської товщі характерне для ділянок заглиблень у східній частині об'єкта.

Берекська світа Стратиграфічно вище, з ознаками розмиву на поверхні межигірських утворень, залягають відклади берекської світи, а подекуди — неогенові відклади. Берекські породи мають плащоподібний характер залягання, перекриваючи продуктивну товщу. Літологічно вони представлені світло-сірими, дрібно-тонкозернистими, обводненими пісками. Потужність берекських відкладів становить у середньому 1,2 м, із коливаннями від 0 до 3,1 м (шурф №24).

Неогенова система Відклади неогенового віку поширені локально в межах ділянки, а їхня потужність варіює в діапазоні від 0 до 3,6 м (шурф №28).

Четвертинна система Четвертинні відклади присутні на всій площі ділянки. Вони представлені флювіогляціальними надморенними утвореннями дніпровського горизонту, які складаються переважно з дрібнозернистих кварцових пісків. Потужність цього комплексу становить у середньому 2,2 м, змінюючись від 0,6 м (шурф №26) до 3,7 м (шурф №34).

7. ОПРОБУВАННЯ І ОБРОБКА ПРОБ

Відбір проб на об'єкті проводився згідно з комплексною програмою досліджень, основними завданнями якої були:

оцінка концентрації кондиційного бурштину фракції +5 мм у відкладах різного віку;

аналіз сортності та фізико-хімічних показників якості бурштину;

детальна характеристика речовинного складу продуктивних горизонтів, а також порід, що їх перекривають та підстеляють;

дослідження гідрогеологічних умов ділянки.

Опробування при бурінні свердловин З метою оцінки бурштиноносності відкладів у польових умовах здійснювався відбір керна свердловин механічного буріння. Отриманий матеріал промивався на ситах із розміром чарунок 2 мм для кількісного обліку зерен та шматків бурштину фракції +2 мм.

Технологічне опробування (шурфування) Основним методом оцінки вмісту кондиційного бурштину (+5 мм) під час буріння шурфів установкою ПБУ-2 було технологічне опробування викидів. Відбір проб виконувався поінтервально, з дотриманням межі бурових рейсів. Довжина інтервалів відбору варіювала від 0,2 до 0,8 м (в середньому — 0,5 м), що відповідає чинним нормативним вимогам ДКЗ України. Увесь матеріал, видобутий із шурфа, проходив промивку на ситі з розміром отворів 5 мм.

Валовий відбір проб (дослідна траншея) Для уточнення даних про сортність і якість бурштину, а також для перевірки достовірності результатів буріння шурфів, із дослідної траншеї було здійснено відбір крупнооб'ємних проб валовим методом. Для виїмки матеріалу з продуктивних відкладів використовувалася спеціалізована технічна спецтехніка (див. рис. 7.1).



Рисунок 7..1 – ППУ ПМ-20 під час промивки валових проб

Для загальної характеристики речовинного складу продуктивних відкладів, перекриваючих і підстеляючих порід з кернового матеріалу були відібрані проби з літологічних різновидів на:

7. гранулометричний і літологічний аналізи;
8. повний мінералогічний аналіз;
9. спектральний аналіз;
10. повний хімічний аналіз;
11. радіаційно-гігієнічний аналіз.
12. визначення фізико-механічних властивостей розкривних порід (четвертинних неогенових та палеогенових пісків);
13. визначення пластичності та крупнозернистих включень глин розкриву та підошви (неогенових та палеогенових).

Схема обробки проб на літологічний і повний мінералогічний аналізи, що приміняються Центральною лабораторією ДП «Українська геологічна компанія», наведені на рисунках 8.10 і 8.11.

Для проведення гідрогеологічних досліджень підземних і поверхневих вод були відібрані проби:

14. на хімічний аналіз;
15. на спектральний аналіз сухого залишку.

Перелік видів опробування і їх обсяги наведені в таблиці 8.6.

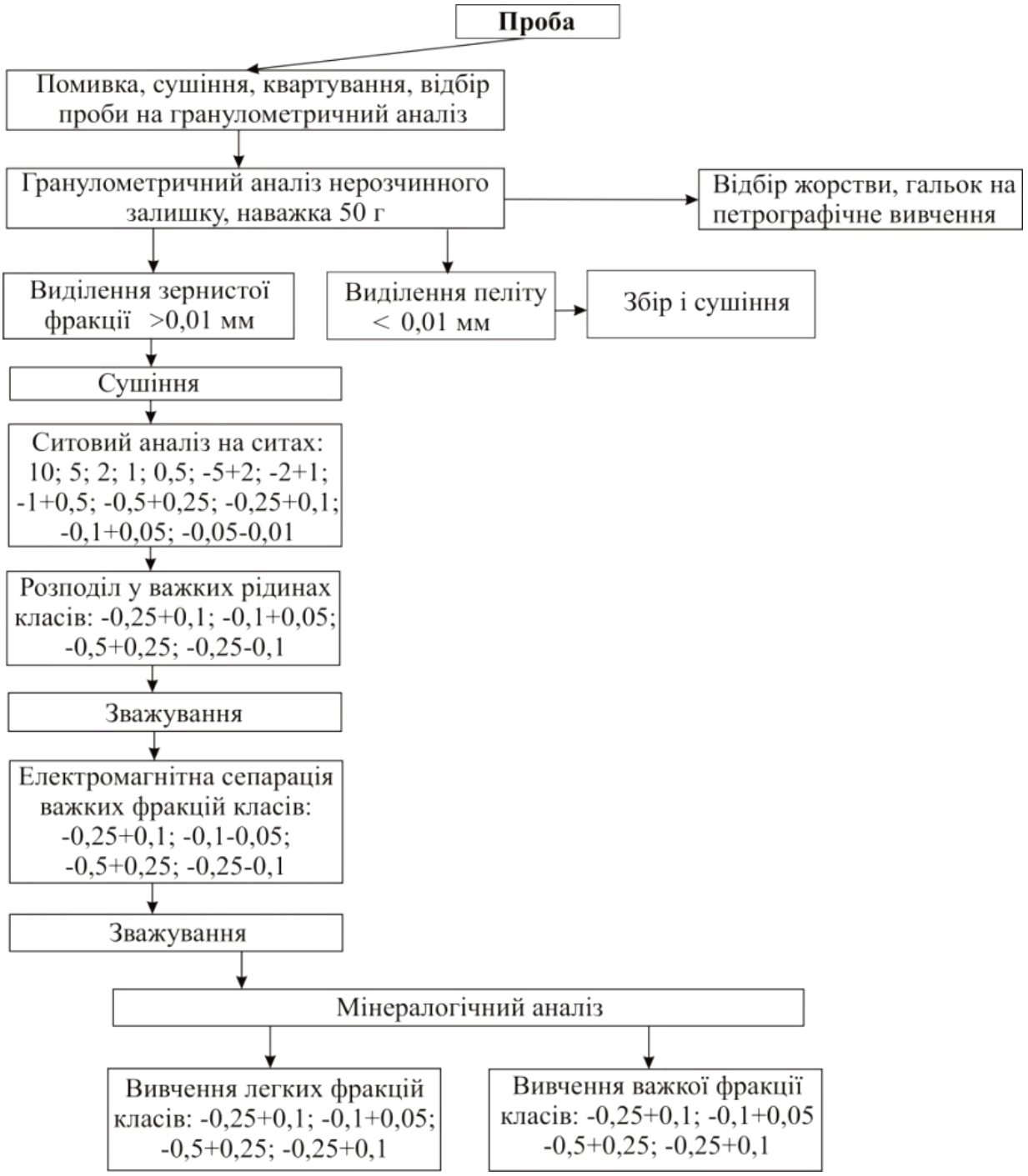


Рисунок 7.2. Схема обробки проб на літологічний аналіз

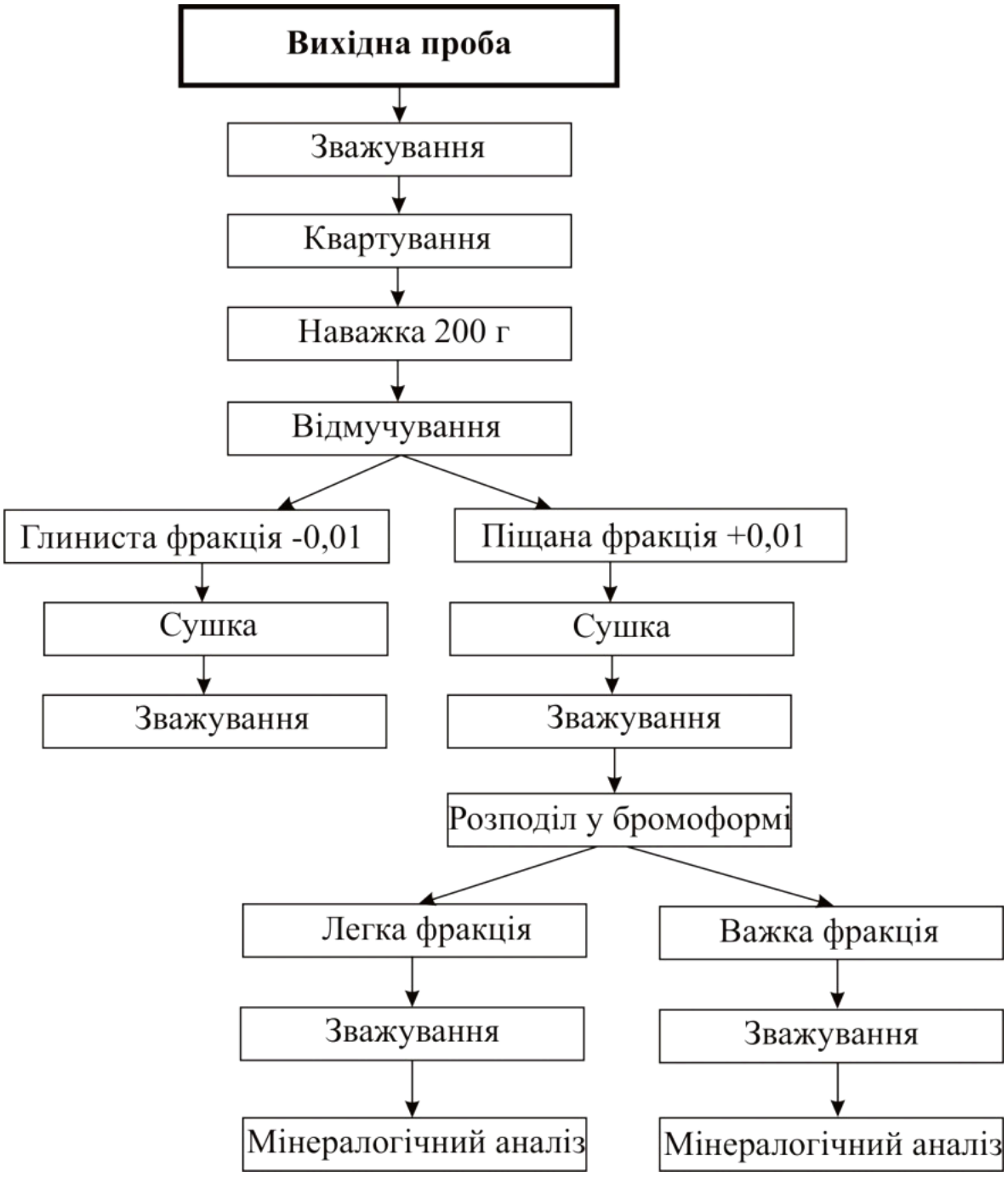


Рисунок 7,3.. Схема обробки проб на повний мінералогічний аналіз

Таблиця 7.1.

Перелік видів опробування і їх обсяги

Види опробування	Призначення проб	Кількість проб, шт.
Технологічне (з викидів шурфів)	Для промивки на ситі 5 мм	1249
Валове	Для промивки на ППУ	8

Бороздове	Повний мінералогічний аналіз	3
Бороздове	Літологічний аналіз Гранулометричний аналіз	3
Бороздове (з шурфів)	Спектральний аналіз	3
Бороздове (з шурфів)	Повний хімічний аналіз	4
Бороздове (з шурфів)	Радіаційно-гігієнічна оцінка	3
Кернове (із свердловин)	Фізико-механічні властивості	2

Опробування і обробка проб

Відбір проб по об'єкту здійснювався з метою:
- встановлення зернової бурштиноносності різновікових відкладів;
- оцінки вмістів кондиційного бурштину класу +5 мм у різновікових товщах;
- визначення сортності і якості бурштину;
- загальної характеристики речовинного складу продуктивних відкладів, перекриваючих і підстеляючих порід;
- вивчення складу підземних вод.

Відбір проб з метою встановлення зернової бурштиноносності різновікових відкладів в польових умовах здійснювався для промивки на ситі з розміром сот 2 мм керну свердловин механічного буріння з метою визначення кількості зерен або шматків бурштину класу +2 мм. Крім цього, з керну свердловин ручного і механічного буріння були відібрані також проби на скорочений мінералогічний аналіз надлегкої фракції на бурштин зернової розмірності (до 1 мм).

Проби із свердловин були відібрані роздільно з кожної літологічної різновидності різновікових відкладів. В пробу відбирався весь керновий матеріал. Мінімальна довжина проби становила 0,1 м, а максимальна - 3,0 м, в середньому складаючи - 1,5 м.

Схема обробки проб на скорочений мінералогічний аналіз надлегкої фракції на бурштин наведена на рис.7.4.

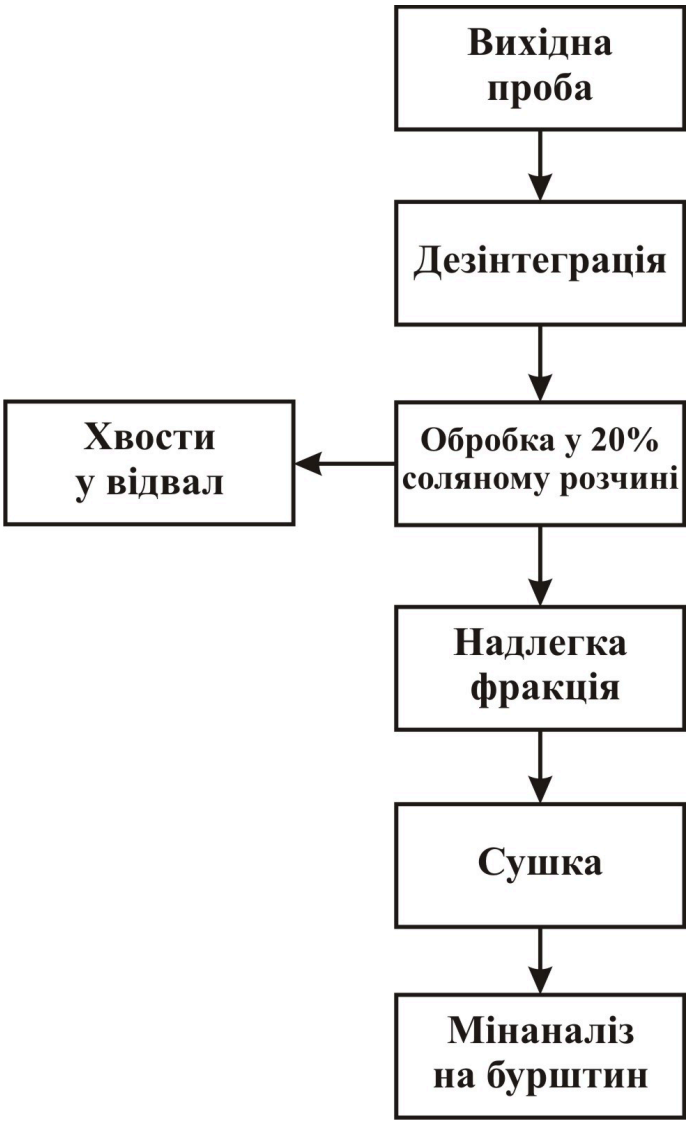


Рисунок 7.4. Схема обробки проб на скорочений мінералогічний аналіз надлегкої фракції на бурштин

Обсяги відібраних проб на дані види аналізів наведені ва таблиці 8.6.

Основним видом опробування при бурінні шурфів установкою УБСР-25М став відбір проб з викидів шурфів (технологічне опробування) для оцінки вмістів кондиційного бурштину класу +5 мм. Відбір проб з викидів шурфів відбувався поінтервально і окремо в межах бурових рейсів. Довжина проб становила від 0,1 до 0,6 м, в середньому складаючи 0,3 м, що відповідає вимогам «Інструкції ДКЗ України». Об'єм проб при перерізі шурфа 0,2873 м^2 складав від

0,02873 м^3 до 0,17238 м^3. В пробу надходив весь матеріал, видобутий з шурфа для промивки на ситі 5 мм. Всього з шурфів було опробувано 2149 п.м. керну.

Для визначення сортності і якості бурштину, а також для оцінки достовірності даних буріння шурфів з дослідних траншей ділянки «Осів» валовим методом були відібрані крупнооб'ємні проби з буртів продуктивних відкладів. Проби відбирались за допомогою технічних засобів (погрузчиків). Матеріал проб подавався на ППУ для промивки на ситі 5 мм і подальшого вилучення бурштину-сирцю з надрешіткового продукту. Всього під час проходки дослідних траншей цілеспрямовано було відібрано 14 валових проб. Загалом, при проходці дослідних траншей по об'єкту було відібрано і промито на ППУ 8860 м^3 продуктивних відкладів.

Для загальної характеристики речовинного складу продуктивних відкладів, перекриваючих і підстеляючих порід з бортів дослідної траншеї методом суцільної борозни були відібрані проби з літологічних різновидів на:

16. гранулометричний і літологічний аналізи;
17. повний мінералогічний аналіз;
18. спектральний аналіз;
19. повний хімічний аналіз;
20. радіаційно-гігієнічний аналіз відкладів продуктивної товщі і розкривних порід.

Переріз борозен складав 10х5 см, а їх довжина не перевищувала 0,5 м.

Крім вищевикладеного, також для характеристики речовинного складу продуктивних відкладів, перекриваючих і підстеляючих порід з кернового матеріалу свердловин і шурфів були відібрані проби на повний мінералогічний і літологічний аналізи. Довжина проб складала 0,3 м. В пробу відбирався весь керновий матеріал.

Схема обробки проб на літологічний і повний мінералогічний аналізи, що застосовуються Центральною лабораторією ДП «Українська геологічна компанія», наведені на рисунках 8.13 і 8.14.

Для проведення гідрогеологічних досліджень підземних і поверхневих вод були відібрані проби:

21. на хімічний аналіз;
22. на спектральний аналіз сухого залишку.

Перелік видів опробування і їх обсяги наведені в таблиці 8.7.

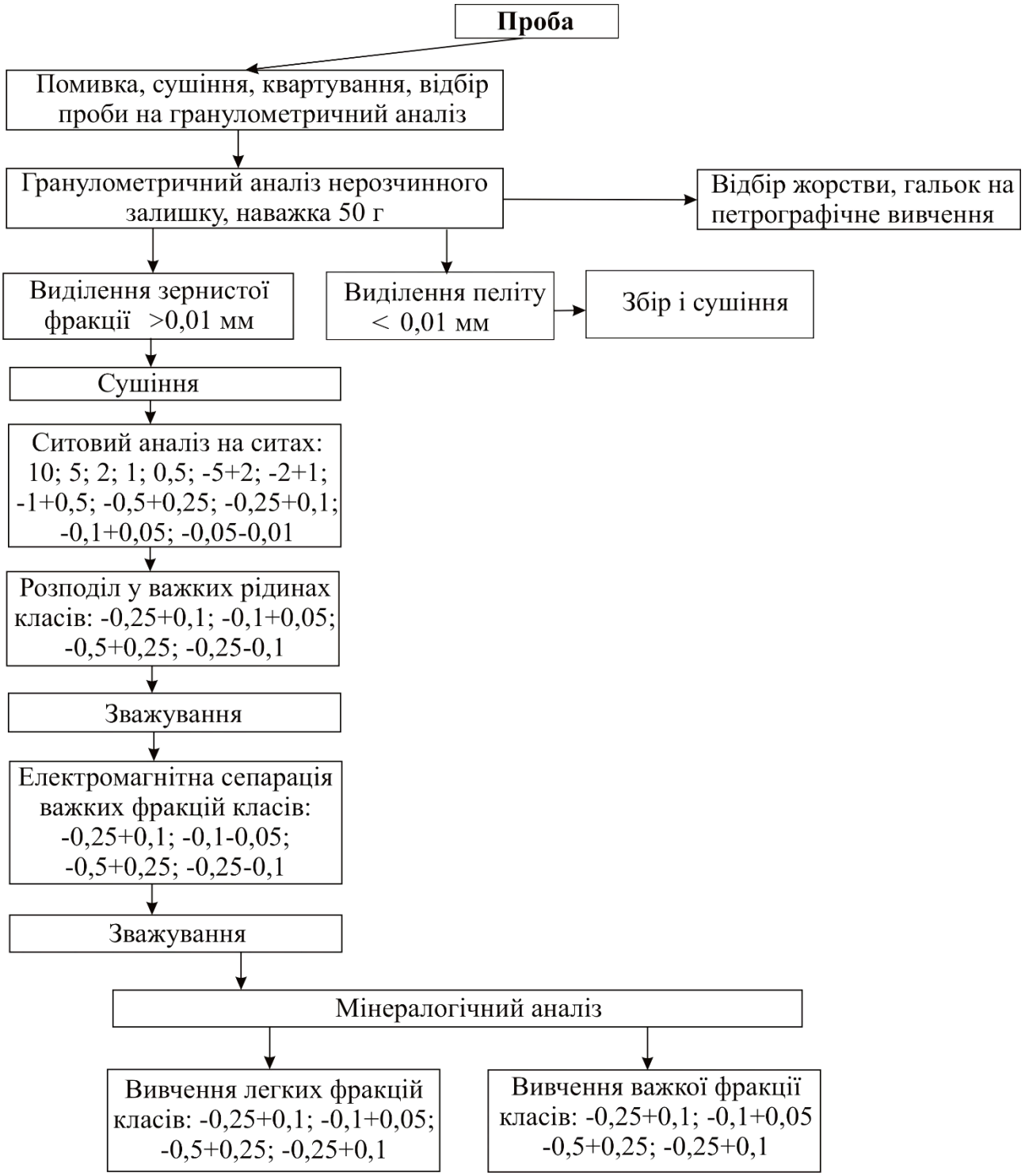


Рисунок7,5. Схема обробки проб на літологічний аналіз

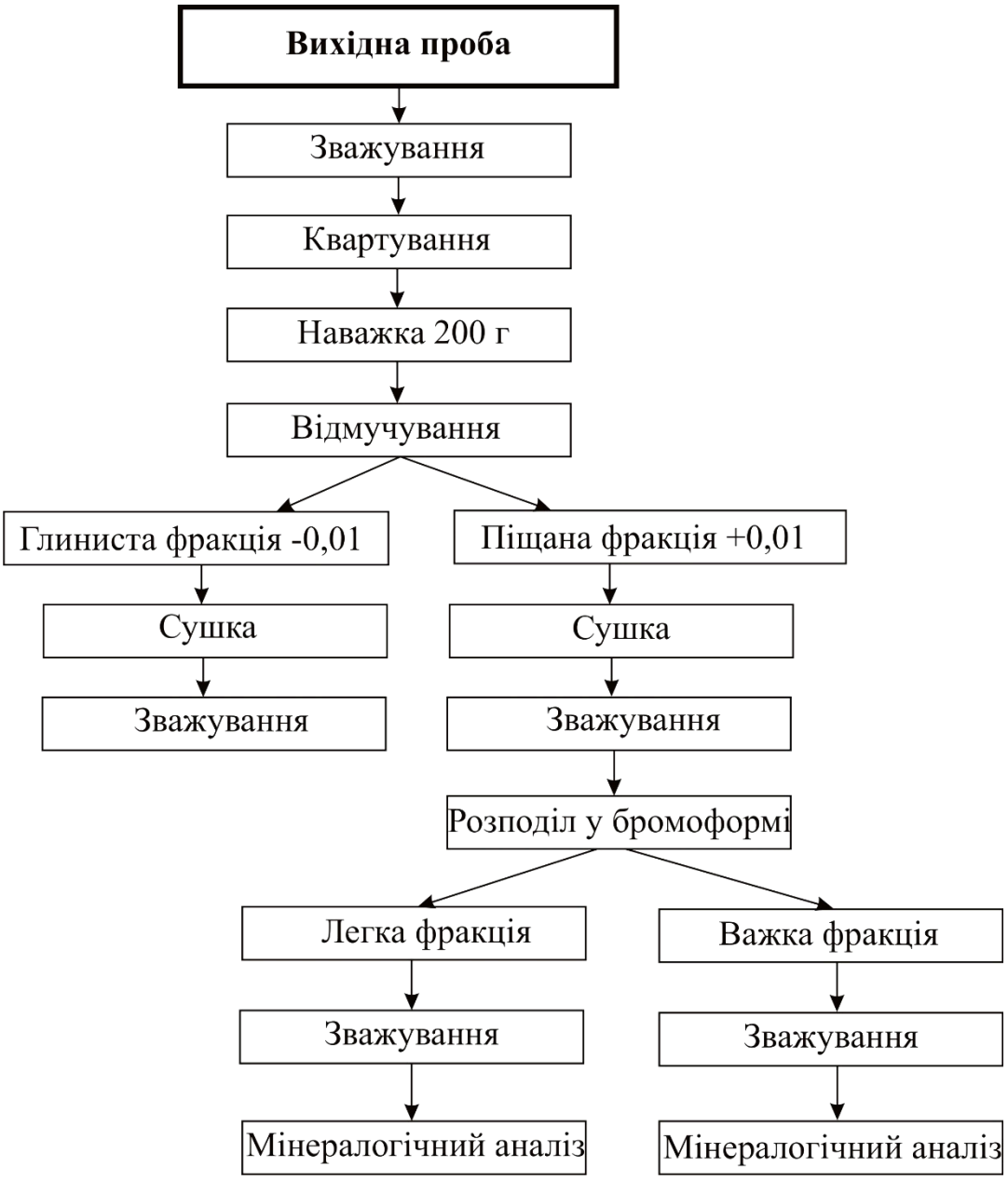


Рисунок 7,6. Схема обробки проб на повний мінералогічний аналіз

Таблиця 7,2

Перелік видів опробування і їх обсяги

Види опробування	Призначення проб	Кількість проб, шт.
1	2	3
Технологічне (кернове із свердловин)	Для промивки на ситі 2 мм	381
Кернове (із свердловин)	Скорочений мінералогічний аналіз на бурштин	1349
Технологічне	Для промивки на ситі 5 мм	5436

(з викидів шурфів)		

Закінчення таблиці 7,2

1	2	3
Валове (з викидів траншей)	Для промивки на ППУ	14
Бороздове (з траншеї)	Повний мінералогічний аналіз	3
Бороздове (з траншеї)	Літологічний аналіз Гранулометричний аналіз	10 10
Бороздове (з траншеї)	Спектральний аналіз	6
Бороздове (з траншеї)	Повний хімічний аналіз	6
Бороздове (з траншеї)	Радіаційно-гігієнічна оцінка	11
Кернове (із свердловин)	Повний мінералогічний аналіз	42
Кернове (із свердловин)	Гранулометричний аналіз Літологічний аналіз	12 12
Бороздове (з траншеї)	Фізико-механічні властивості	2
Кернове (із свердловин)	Повний хімічний аналіз	15
Всього проб:		**7 309**

8.ПРОЕКТ ЛАБОРАТОРІЇ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БУРШТИНОВИХ ПОКЛАДІВ І БУДІВЕЛЬНОЇ СИРОВИНИ

Проект Лабораторії аналітичних досліджень бурштинових покладів і будівельної сировини (далі лабораторія) розроблено завідувачем кафедри геології та гідрології НУВГП, доктором геологічних наук, професором Мельничуком В.Г. за зверненням Групи компаній «Амбер-Гальбин».

У першому розділі наведено короткий опис запланованих аналізів та обладнання лабораторії, а також взірцеві результати відповідних аналізів. В другому розділі подається перелік і вартість одиниць обладнання лабораторії із зазначенням постачальника.

Мета діяльності лабораторії:

- розвиток ринку аналітичних послуг в галузі геологічного вивчення бурштиносних надр і родовищ будівельної сировини у Північно-Західному регіоні України;
- практична підготовка і працевлаштування здобувачів вищої освіти за ОПП «Геологія», ОПП «Прикладна геологія та захист довкілля в надрокористування», що реалізуються в НУВГП;
- створення робочих місць для людей з особливими потребами та інвалідів війни.

Правові засади діяльності лабораторії:

Лабораторія створюється як структурний підрозділ ТОВ «Амбер-Аналітика» в складі Групи компаній «Амбер-Гальбин».

Підставою для організації та діялності лабораторії на базі НУВГП є Генеральна угода про співпрацю між НУВГП та учасниками Групи компаній «Амбер-Гальбин»: ТОВ»Земресурсінвест» № 01/04.11/22-27, ТОВ «Потенціал-Полісся» № 02/04.11/22-27, ТОВ «Західкапіталінвест» № 03/04.11/22-27 від 04.11.2022р. (додаток 5) ТОВ «Бурпром» № 01/12.04/22-27 від 12.04.2022р., Договір про співпрацю між НУВГП та ТОВ «Західкапіталінвест» щодо організації філії кафедри геології та гідрології на виробництві № 03/0.02/ 23-27ф. від 01.02.2023р. (додаток 6).

Лабораторія функціонує в приміщеннях (ауд. 500, 501, 503) 5-го корпусу НУВГП, які відремонтовані за спонсорські кошти Групи компаній «Амбер-Гальбин» і використовується підприємством ТОВ «Амбер-Аналітика» на умовах оренди за окремим договором.

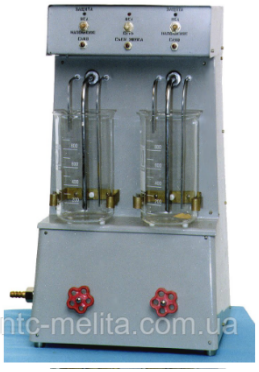
Напрямками аналітичних досліджень лабораторії мають стати:

- Літологічний аналіз бурштиноносних уламкових відкладів;
- Оптико-мінералогічний аналіз шліхів та протолочок;
- Кількісний хімічний аналіз гірських порід;
- Випробовування фізико-механічних властивостей гірських порід як інженерних ґрунтів і природних будматеріалів;
- Інструментальна діагностика бурштину, напівдорогоцінних, декоративних і технічних будівельних каменів;
- Хімічний аналіз зворотніх і підземних вод родовищ корисних копалин для цілей ОВД та рекультивації;

Науково-технічний персонал Лабораторії формується з працівників та випускників кафедри геології на гідрології НУВГП та інших найманих осіб за такими посадами, лаборант-літолог, лаборант-мінералог, лаборант-петрограф, лаборант-гідрохімік, геолог, керівник Лабораторії.

Кафедра геології та гідрології та інші структурні підрозділи НУВГП та набудуть прав здійснювати на базі Лабораторії навчальний процес в частині проходження студентами навчальних і виробничих практик та окремих лабораторних зайнять, а також виконувати науково-дослідні роботи за профілем кафедри та лабораторії.

8. 1. КОРОТКИЙ ОПИС АНАЛІЗІВ ТА ОБЛАДНАННЯ





8.1.1. ЛІТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ БУРШТИНОНОСНИХ УЛАМКОВИХ ВІДКЛАДІВ (взірцеві результати аналізів в додатку 1)

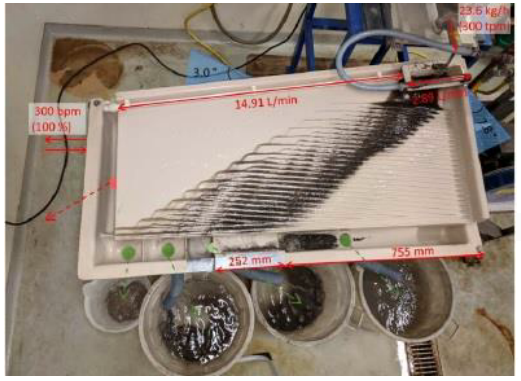
Відмучування глинистої складової проб. Обладнання**:**

- Апарат для автоматичного відмучування глинистої складової проб
- Піщана баня,
- Фарфорова ступка
- Ваги аналітичні
- Посуд лабораторний
- Набір хімреактивів



Просіювання крізь сита і гранулометричний аналіз псефіто-псамітових фракцій. Обладнання**:**

- Комплект лабораторних сит для визначення гранулометричного складу піску (ГОСТ 9758-86 і ГОСТ 8735-88) - набір сит з отворами 10, 7, 5, 3, 2, 1, 0,5; 0,25; 0,1 мм.
- Розсів лабораторний універсальний (універсальний) РЛУ-3
- Шафа сушильна
- Ваги аналітичні
- Фарфорова ступка



Поділ уламкових фракцій за щільністю мінералів (гравітаційна сепарація). Обладнання**:**

- Концентраційний стіл однодечний 51КЦ (100 кг)
- Лоток мінералогічний
- Набір важких рідин (2,9 г/см^3)



Магнітна сепарація уламкових фракцій за спринятливістю мінералів. Обладнання**:**

- Ручні постійні магніти (РМЧ і Сочнєва.
- Настільний роликовий сепаратор з підйомником «Carpco Style»,

- Лабораторний магнітний барабанний сепаратор БРС-12/10. Барабанний роликовий сепаратор для пісків.

8.1.2. ОПТИКО-МІНЕРАЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ШЛІХІВ ТА ПРОТОЛОЧОК

(взірцеві результати аналізів в додатку 2)

Визначення технологічних властивостей, масової частка мінералів, що вилучаються при збагаченні.

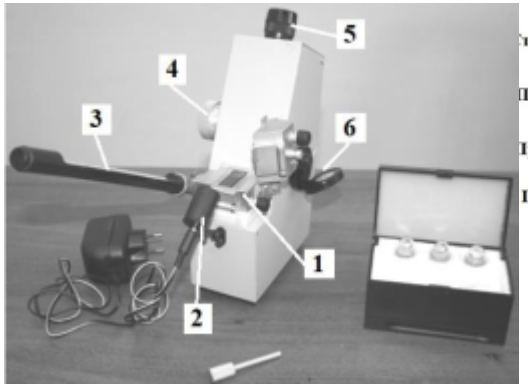
Визначення об'ємної частка мінералів в 500 зернах проби.

Обладнання**:**

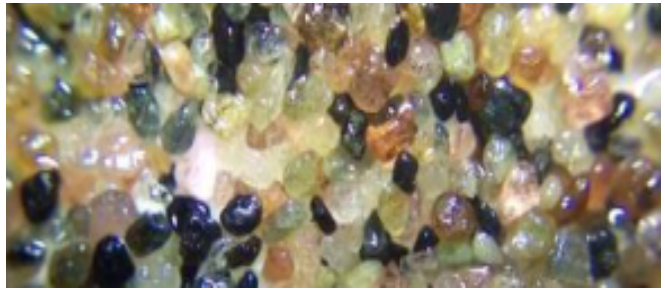
- Бінокулярний стереоскопічний мікроскоп MS-220 7х*180х
- Поляризаційний мікроскоп СХ40Р



рефрактометра ИРФ-454 Б2М:



- Шліхи
- Шліфи
- Набір імерсійних рідин
- Набори еталонних мінералів:



Важкі мінерали: ільменіт, лейкоксен, ставроліт, дістен, сілiманіт, гранат, епідот, турмалін, циркон, рутил, апатит, магнетит, гематит, лімоніт, пірит, глауконіт, золото, алмаз та інші мінерали.

Легкі мінерали: кварц, польові шпати, слюди, бурштин, деревина лігнітизована карбонати, хлорит, глауконіт, цеоліти , інші мінерали.

Феромагнітні (сильні): магнетит, маггеміт, піротин, самородне залізо, нікель. Вони сильно намагнічуються.

Парамагнітні (помірно притягуються): хлорит, слюда, пірит, сфалерит. Їхня магнітна сприйнятливість позитивна, але мала.

Антиферомагнітні*:* гематит, ґетит, ільменіт. Їхня намагніченість може бути скомпенсована або нескомпенсована.

Діамагнітні (слабко відштовхуються): кварц, кальцит, польові шпати, флюорит. Їхня магнітна сприйнятливість негативна.

8.1.3. КІЛЬКІСНИЙ ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ГІРСЬКИХ ПОРІД

(взірцеві результати аналізів в додатку 3)

Кількісний хімічний аналіз гірських порід виконується у відповідності до:

СОУ 73.1- 41- 08.00.01:2004. Геологічне вивчення надр . Кількісний хімічний аналіз гірських порід



СОУ 73.1- 41- 08.00.43:2007. Геологічне вивчення надр . Кількісний хімічний аналіз гірських порід.

Обладнання**:**

- Спектрометр для для рентгенофлюрисцентного аналізу аналізу оксидів.



- - Вітчизняні методики вимірювань масової частки хімічних елементів, якими користується Центральна лабораторія ДП «Українська геологічна компанія» застарілі.

Альтернативою мокрої хімії є:



- Оптико-емісійний спектрометр з індуктивно-зв’язаною плазмою Avio 550/560 Max (США), високовартісний – від 100 тис. дол.

8.1.4. ВИПРОБОВУВАННЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІРСЬКИХ ПОРІД ЯК ІНЖЕНЕРНИХ ҐРУНТІВ І ПРИРОДНИХ БУДМАТЕРІАЛІВ (взірцеві результати аналізів в додатку 4)



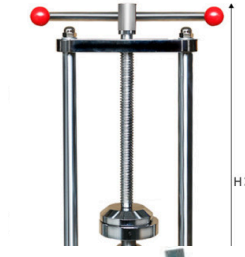
Визначення фізичних властивостей грунтів ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Грунты. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей: Вологість границі розкочування. Вологість границі текучості. Об’ємна щільність та щільність на суху массу. Щільність ґрунту. Щільність ґрунту методом зважування у воді парафінованих зразків. Щільність часток ґрунту пікнометричним методом з водою. Щільність часток ґрунту пікнометричним методом з нейтральною рідиною.

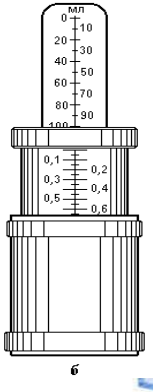
Обладнання : - Шафа сушильна. – Вага лабораторна 2 класу точності. – Пікнометр. - Набір бюксів.. -Ексикатор. – Лабораторний стіл.

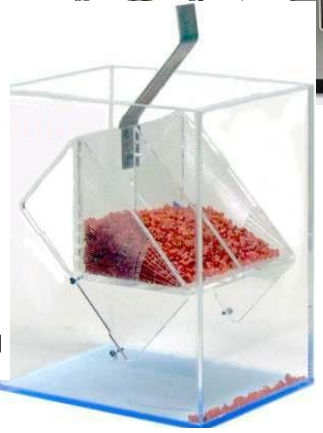
Визначення гранулометричного складу грунтів (пісків) за ДСТУ Б В.2.1-19:2009. Грунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та микроагрегатного складу: Гранулометричний (зерновий)склад глинистих ґрунтів ареометричним та піпеточним методами.

За ДСТУ Б В.2.7-232:2010. Пісок для будівельних робіт. методи випробувань: Зерновий склад і модуль крупності. Масова частка фракцій. Вміст пиловидних і глинистих часток. Насипна густина. Порожнистість. Вміст глини у грудках. Масова частка фракцій. Вміст глинистих. часток методом набухання. Водопоглинання.

Обладнання: – Розсів лабораторний універсальний (універсальний) РЛУ-3. - Ваги аналітичні. -Сушильна шафа.- Піпетки. - Посуд лабораторний, - Термометр.









Геотехнічні дослідження та випробування механічних властивостей грунтів за ДСТУ CEN ISO/TS 17892 :2007. Випробування ґрунту лабораторні, за ДСТУ Б В.2.1-4-96; (ГОСТ 12248-96). Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості.

Визначення границі міцності на одноосьовий стиск зразків правильної форми.
- Прес лабораторний.

Визначення коефіцієнта фільтрації піщаних грунтів при постійному градієнті напору. – Прилад КФ-1

Визначення кута природного укосу . - Прилад УВТ-3 для визначення кута природного укосу пісків в сухому стані і під водою.

Визначення кута внутрішнього тертя (ϕ), питомого зчеплення. Мпа (С).

- Прилад для вимірювання граничного опору зрушенню-зсуву (ГГП-30).

8.1.5. ІНСТРУМЕНТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА БУРШТИНУ, НАПІВДОРОГОЦІННИХ, ДЕКОРАТИВНИХ І ТЕХНІЧНИХ БУДІВЕЛЬНИХ КАМЕНІВ

Виготовлення петрографічних шліфів. Обладнання:

- Каменерізний верстат MAST Bautechnik MT-SKM350;





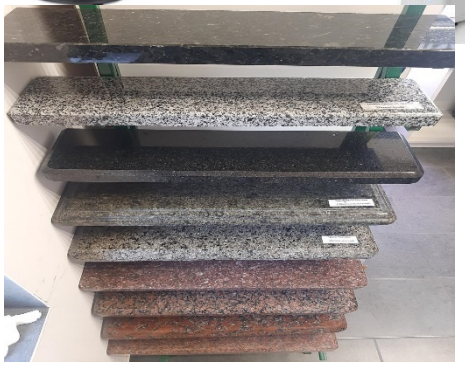
- Верстат для УШПО-2 для шліфування та полірування металографічних шліфів.

Петрографічний аналіз природних і технічних каменів. Обладнання:

- Бінокулярний стереоскопічний мікроскоп MS-220 7х*180х
- Поляризаційний мікроскоп СХ40Р .
-







* - ДСТУ Б В.2.7-230:2010 Будівельні матеріали. Методи випробування природного каменю. Петрографічний аналіз (EN 12407:2007, MOD), ДСТУ Б В.2.7-138:2007 (щебінь, гравій, пісок декоративні), ДСТУ Б В.2.7-161:2008 (плити декоративні), ДСТУ Б EN 1342 (бруківка), ДСТУ Б EN 12057 (модульні плитки)

8.1.6. ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЗВОРОТНІХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН ДЛЯ ЦІЛЕЙ ОВД ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЇ

Визначення концентрацій критичних хімічних компонентів у зворотніх і підземних водах. Обладнання:

- Спектрофотометр *V-1200*
- Магнітна мішалка ММ-5 з підігрівом
- Артикул: ММ-5/F





- Високоточний pH-метр-оксиметр стаціонарний MP 525
- Набори лабораторного посуду та хім-реактивів

Дослідження трансформації компонентів гідросфери внаслідок видобутку бурштину та інших копалин. Обладнання:

- Мотобур Hoff HN-52 300x800 GERMANY
- Гідрогеологічна рулетка
- Ручний бур геолога
- GNSS RTK приймач E500 IMU з SurPad 4.





8.2. ПЕРЕЛІК І ВАРТІСТЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

№ з. п.	**Обладнання**	**Постачальник**	**Вартість, грн.**
1	Шафа сушильна СП-30К	380 (67) 189-65-46 Руслан, samborskyi_r@ukr.net -2 шт.	90 000
2	Магнітна мішалка ММ-5 з підігрівом Артикул: ММ-5/F	067 464 88 59 067 464 88 59 info@deyarda.com Київська обл., м. Біла Церква, вул. Фастівська, 23	7 825
3	Розсів лабораторний універсальний (універсальний) РЛУ-3	Лабораторний маркет Наталія проїзд Корсиківський буд. 3, Харків, Україна +380 (50) 343-02-55Марина +380 (50) 343-02-44Дмитро , лабораторне обладнання labormarket.com.ua/uaLena@allhim-kh.com.ua+380938686020+380938686020	28 000
4	Комплект лабораторних сит для визначення гранулометричного складу піску (ГОСТ 9758-86 і ГОСТ 8735-88)	+380 (67) 441-35-76 Київстар вул. Євгена Коновальця, 31, оф. 527, Київ, Україна labimpexltd@gmail.com - 2 шт.	8000
5	Настільний роликовий сепаратор з підйомником «Carpco Style». Настільний сепаратор рідкісноземельних рулонів (RERS). Лабораторний магнітний барабанний сепаратор БРС-12/10 Барабанний роликовий сепаратор для пісків.	https://www.magquip.com/product-category/magnetic-equipment/laboratory-magnetic-separators/. Поштова скринька 682, Марайсбург 1700, Південна Африка https://www.magquip.com/products/bench-top-rare-earth-roll-separator-rers/ Науково-виробнича фірма "Продекологія" 33024, Україна, м. Рівне, вул. Млинівська, 32 **тел/факс.**: +38 (0362) 64-05-15 **e-mail**: eparator@prodecolog.com.ua	250 000
6	Концентраційний стіл https://scma.com.ua/wp-content/uploads/2017/10/KONTSENTRATSIONNY-J-STOL-RE-.pdf	https://scma.com.ua/wp-content/uploads/2017/10/KONTSENTRATSIONNY-J-STOL-RE-.pdf	100 000

		КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ +38 (066) 180-67-89 scma@ukr.net office@scma.com.ua 50000, Україна, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, Металургійний район, вул. Цимлянська 10 Директор – Гайдукевич М.М. – n.m.gaydukevich@gmail.com	
7	Ваги електронні лабораторні виробництва «Техноваги» 2-й клас точності	38 032 245-19-19 Адреса: м. Львів, вул. Надійна, 3 +38 050 245-19-19 e-mail: office@technowagy.com.ua Докладніше: https://technowagy.com.ua/products/laboratornye-vesy-tve-12-500-kg	20 000
	Ваги лабораторні ТВЕ-1-0,01	https://labormarket.com.ua/ua/p1423813001-vesy-laboratornye-tve.html?	8 000
8	Стіл-мийка лабораторна	ТОВ “ОЛИС” 65098, Україна, м. Одеса, вул. Стовпова, 28/3 Електронна пошта olis1@ukr.net info@olis.com.ua *https://verstak.com.ua/stil-myika-laboratorna-sm-n/2920/?gad_source=1&gad_campaignid=*	24 000
9	Апарат для автоматичного відмучування глинистої складової	Детальніше: https://ntc-melita.com.ua/ua/p1059371102-apparat-dlya-avtomaticheskogo.html	73 000
10	Шафа витяжна лабораторна. «Заповіт ШЛ»	Лазар Девід *Северо Сырецкая 3, Київ, Україна* https://dekr-med.com.ua/ua/ +380 (67) 573-95-99 +380 (73) 573-95-99 dekrmed@gmail.com +380678667234 Детальніше: https://dekr-med.com.ua/ua/contacts	89 100
11	Поляризаційний мікроскоп CX40P	https://spectrolab.com.ua/ua/p899037750-polyarizatsionnyj-mikroskop-cx40p.html	200 000
12	Бінокулярний стереоскопічний мікроскоп MS-220 7x*180x LED Trino Stereo фірми SIGETA (сайт SPECTRO LAB	https://spectrolab.com.ua/ua/p899037750-polyarizatsionnyj-mikroskop-cx40p.html	35 000
13	Прес лабораторний JG-212	https://zub.org.ua/ua/p1583230250-press-gidravlicheskij-212.html?sour	15 000

		ce=merchant_center&gad_source=1&gad_campaignid=21700915414&gbraid=0AAAAA-	
14	Прилад УВТ-3 для визначення кута природного укосу пісків в сухому стані і під водою	https://prom.ua/ua/p1062265627-pribor-uvt-dlya.html	5 000
15	Прилад для вимірювання граничного опору зсуву ГГП-30		70 000
16	Прилад фільтраційний КФ-1	https://himstatus.com.ua/oborudovanie-dlja-stroitelnyx-i-dorozhnyx-laboratorij/ispytanija-gruntov/pribor-dlja-opredelenija-koeffitsienta-filtratsii	8 000
17	Каменерізний верстат MAST Bautechnik MT-SKM350	https://mast-group.com.ua/catalog/budivelna_tekhnika/plitkorizi_ta_kamenerizi/	41 000
18	Верстат для УШПО-2 для шліфування та полірування металографічних шліфів	https://microtech-ua.com/index.php?id_product=10482&controller=product&id_lang=2	128 000
19	Лабораторна щокова дробарка фірми Retch (Німеччина):– підлогова BB 200 (вхідний розмір уламків 90 мм, мінімальний – 2 мм;– чи настільна BB 50 (відповідно, 40 мм, 0,5 мм)	https://prom.ua/ua/p1838806353-schekovaya-drobilka-bizon.html (сайт Macrolab Щокова дробарка "Bizon-150"	62 000
20	Лабораторна молоткова дробарка для подрібнення каміння ДМ-500	https://hyperpress.com.ua/p2178984764-molotkovaya-drobilka-500.html?source=merchant_center&gad_source=1&gad_campaignid=21340352522&gbraid=	210 000
21	Професійний гемологічний мікроскоп	https://arete.tools/de/products/professionelles-gemological-microskop?srsltid=AfmBOor0EbeiJLuORXR40CqmLL9mOr_hi2dr_Bf13VSjtRFrNrHXegEN	62 950
22	Спектрометр для для рентгенофлюрисцентного аналізу аналізу оксидів	https://elvatech.com/uk/applications-3/clays-and-oxyde/	300 000
23	Спектрофотометр *V-1200*	https://spectrolab.com.ua/ua/p19162100-spektrofotometr-1200.html	70 000
24	Високоточний pH-метр-оксиметр стаціонарний MP 525	https://prom.ua/p68763604-vysokotochnyj-metr-oksimetr.html?	33 800
25	Мотобур Hoff HN-52 300x800 GERMANY	https://efco.ua/motobur-hoff-hn-52-bury-100kh800-mm-150kh800-mm-200kh800-mm-germany-harantiia-60-misiatsiv/?	16 000
26	Рулетка гідрогеологічна електронна	https://interpribor.com.ua/vyprobuvalne-obladnannia-ua/hrunty-ua/ruletka-hidroheolohichna-elektronna-10	20 000

		m-20m-30m-50m-100m-150m-200 m-300m_ua	
27	Ручний бур геолога	https://www.google.com/search?	10 000
28	GNSS RTK приймач E500 IMU з SurPad 4.2	https://gpsgeometer.com/products/gnss-rtk-receiver-e500-imu-with-surpad	102 500
29	Складські стелажі КМ 400 Стелаж металевий оцинкований PIN Strong 2000x1150x300 мм 6 полиць	Подробнее: https://hold.com.ua/ua/stellazhi-km-400	20 000
30	Тачка будівельна		1500
31	Стільці офісні 4 шт.		25600
32	Шафа одежна металева – 2 шт.		4 400
33	Стіл комп'ютерний VISKONTA "LOFT" 1200x600x750 мм (Чорний) 2 шт		10 000
34	Стіл ЛОФТ "Сімпл Стійкий" 1000x550x751 мм, колір стільниці Білий, офісний – 2 шт		3 200
35	Конференц-стіл для переговорів КСЛВ-2/18 (2700x1100x750) Файєрвуд Гамма стиль		15 000
36	Крісло конференційне GT Racer B-4029B Чорний (Чорний PU)- -6 шт.		79 200
37	Прінтер БФП Canon PIXMA MG3640S with Wi-Fi Black (0515C107)		4 500
38	Комп'ютер Dell OptiPlex 3060 SFF / i7-8700 / DDR4 32 ГБ / SSD 480 ГБ / Intel UHD Graphics 630 / 200 Вт / 6 / 12		10 588
39	Монитор 8inch LCD Capacitive Touch Display 1280x800 HDMI/Type-C (24483)		4 500
Загальна вартість: в грн. в дол.			**2 255 075 53 692**

ЛІТЕРАТУРА

12. *Бекеша С.* Методи мінералогічних досліджень : Текст лекцій / С. Бекеша, Є.

Сливко, Н. Білик. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 192 с.
13. *Волненко С.О., Мельничук Г.В., Мамчур С.В., Курепа Я,С.* Старательські способи видобутку бурштину в Українському Поліссі // Вісті Донецького гірничого інституту: Всеукраїнський науково-технічний журнал / Гол. ред. Башков Є.О. — Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2017, вип 1 (40) 2017 . – С.118-122.
14. Геолого-промышленная оценка месторождений нерудного сырья /В.М. Борзунов. – М.: Недра, 1971. – 320 с.
15. Геометризация и подсчёт запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых /В.И. Кузьмин. – М.: Недра, 1967. – 242 с.
16. Гідрометрія: практикум. Навчальний посібник / Косяк Д. С., Холоденко В. С., Галік О. І., Будз О. П. – Рівне : НУВГП, 2018. – 254 с
17. ДСТУ CEN ISO/TS 17892 :2007. Випробування ґрунту лабораторні.
18. ДСТУ Б EN 1342 (бруківка), ДСТУ Б EN 12057 (модульні плитки)
19. ДСТУ Б В.2.1-17:2009 Грунты. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей:
20. ДСТУ Б В.2.1-19:2009. Грунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та микроагрегатного складу
21. ДСТУ Б В.2.1-4-96. (ГОСТ 12248-96). Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості.
22. ДСТУ Б В.2.7-138:2007 (щебінь, гравій, пісок декоративні),
23. ДСТУ Б В.2.7-161:2008 (плити декоративні),
24. ДСТУ Б В.2.7-230:2010 Будівельні матеріали. Методи випробування природного каменю. Петрографічний аналіз (EN 12407:2007, MOD),
25. ЗДСТУ Б В.2.7-232:2010. Пісок для будівельних робіт. Методи випробувань.
26. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ бурштину – Київ, ДКЗ України, 2003.
27. Інструкція про зміст, оформлення і порядок подання на розгляд Державної комісії України по запасах корисних копалин при Державному комітеті України по геології і використанню надр матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ металічних і неметалічних корисних копалин. – Київ, ДКЗ України, 1996.
28. *Коваль Д. М., Мельничук В. Г., Криницька М. В., Столярець М. О.* Кризові явища в геологічному вивченні і промисловому освоєнні покладів бурштину в Україні (Організаційно-правові аспекти) // Проблеми геології України. Збірник наукових праць / Відп. ред. М. М. Павлунь. – Львів, 2024. – С. 98-106
29. *Корнієнко В. Я.* Сучасні технології видобутку бурштину з родовищ. Вісник НУВГП. Технічні науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2014. Вип. 1(65). С. 462–470.
30. *Коротун І.М., Коротун Л.К*. Географія Рівненської області. - Рівне, Держ. Ред.-вид. Підприємство, 1996. 273с.
31. *Криницька М. В., Шпирка В. М*. Територіальне районування бурштиновмісних площ України в світлі їх ієрархічного підпорядкування. *Український*

Бурштиновий Світ : тези доповідей Другої Міжнар. конф. К. : Ін-т геол. НАН України. 2008. С. 12–13.
32. *Криницька М.В., Нестеровський В.А*. Вплив характеру поведінки докайнозойської поверхні та карстових процесів на формування покладів бурштину Рівненського Полісся .// Зб. наук.праць ІГН НАНУ.- К., 2010. - С. 271-275.
33. *Криницька М.В., Нестеровський В.А*. Палеогеографічні умови накопичення бурштину на родовищі Володимирець-Східний".//Зб. наук.праць ІГН НАНУ „ Український бурштин" .- К., 2008.- С. 92-94.
34. *Курило М.М., Плотніков О.В*. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин: Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів геологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - К., Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології», 2017.- 54 с.
35. *Маланчук З.Р*. Результатати експериментальних досліджень видобутку бурштину гідромеханічним способом в Україні / З.Р. Маланчук, В.Я. Корнієнко, Є.З. Маланчук, А. О. Христюк // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2016. № 3/10 (81).
36. *Мацуй В.М.* Литолого-фациальная интерпретация янтареносных отложений месторождения Кривица/ В.М. Мацуй, О.Д. Моськина, А.Н. Ляшенко //Доклады НАН Украины. – 1999. – № 11. - С. 121-124.
37. *Мацуй В.М.* Эволюция смолопродуцирующей растительности и формирование залежей ископаемых смол.- киев:наукова думка, 2016. – 139 с.
38. *Мельничук В.Г.* Методологія прогнозування та оцінки територій на виявлення покладів бурштину: геолого-географічні аспекти / В.Г. Мельничук, М.В. Криницька, Г.В. Мельничук // Збірник наукових праць Четвертої міжнародної науково-практичної конференції "Регіональні геоекологічні проблеми в умовах сталого розвитку". - Рівне, РДГУ. - 2020. - с. 22-26.
39. *Мельничук В.Г.* Негативні наслідки незаконного видобутку бурштину на Поліссі як предмет конструктивно-географічних досліджень / Мельничук В.Г., Криницька М.В., Мельничук Г.В. // Збірник наукових праць Четвертої міжнародної науково-практичної конференції "Регіональні геоекологічні проблеми в умовах сталого розвитку". - Рівне, РДГУ. - 2020. - с. 143-147.
40. *Мельничук В.Г.* Прогнозні фактори і пошукові ознаки локалізації бурштину в Прип'ятському басейні / В.Г. Мельничук, М.В. Криницька // Мат-ли Міжнародної наук. конф. «X і наукові читання імені академіка Євгена Лазаренка "Мінералогія: сьогодення і майбуття" – ЛНУ ім. І.Франка, 2016. – с. 56-58.
41. *Мельничук В.Г., Криницька М.В.* Бурштин Полісся /Довідник. Видання 2-е, доповнене – Рівне: НУВГП, 2023. – 238 с.
42. Мельничук В.Г., Криницька М.В. Бурштин Полісся /Довідник. Видання 2-е, доповнене – Рівне: НУВГП, 2023. – 238 с.
43. Методичний посібник до змісту матеріалів для оцінки прогнозних та перспективних ресурсів/ Держкомгеології України, 1997.
44. Методичний посібник з оцінки перспективних і прогнозних ресурсів твердих корисних копалин.-К.:УкрДГРІ.-2010.-25с.

45. Методичні рекомендаці щодо змісту, оформленняі порядкуподання на розгляд Державної комісіїпо запасахкорисних копалин матеріалів геолого-економічних оцінок родовищ металічних і неметалічних корисних копалин. - Київ, ДКЗ, 2015 р. – 15 с.
46. Методичні рекомендації з проведення гідрогеологічних і інженерно-геологічних та еколого-геологічних досліджень у процесі розвідки родовищ твердих корисних копалин. - Київ, 2007.
47. Палеобстановки і фізико-хімічні умови накопичення марганцевих і уранових концентрацій у відкладах олігоцену східного Паратетісу. Наукові праці інституту фундаментальних досліджень. /А. Суботін, Д. Кулик, В. Шумлянський., Київ, 1999.
48. Петрографія технічного каміння: навчальний посібник / О.В.Митрохин. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2018. 110 с.
49. Пошуки та перспективна оцінка родовищ бурштину при регіональних геологічних дослідженнях. Методичні вказівки. /М.В. Криницька і ін. – Київ, 1999.
50. Предварительные результаты палеонтологического изучения янтареносных отложений украинского Полесья. Матеріали ІІІ науково-виробничої наради геологів-зйомщиків України./ Зосимович В.Ю. и др. –Київ – 2005.
51. Прикладна мінералогія. Частина І – Засоби вирішення технологічних задач прикладної мінералогії: електронний навчальний посібник;/ Лазарєва І.І. – електронний ресурс ННІ «Інститут геології». – 121 с.
52. *Рудько Г.І.* Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин/ Рудько Г.І., Курило М.М., Радованов С.В.- К.: Вид-во «АДЕФ-Україна», 2011.- 384 с.
53. *Рудько Георгій, Литвинюк Станіслав*. Родовища бурштину України та їх геолого-економічна оцінка / За ред. Г.І. Рудька. – Київ–Чернівці: Букрек, 2017. – 240 с.
54. СОУ 73.1- 41- 08.00.01:2004. Геологічне вивчення надр. Кількісний хімічний аналіз гірських порід
55. СОУ 73.1- 41- 08.00.43:2007. Геологічне вивчення надр. Кількісний хімічний аналіз гірських порід.
56. Справочник техника–геолога. /В.С. Красулин.- М.: Недра, 1974.– 384с.
57. *Шевченко Т. В.* Мікрофітофосилії (диноцисти) пізнього палеогену Українського щита та їх стратиграфічне значення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геолог. наук : спец. 04.00.09 “Палеонтологія і стратиграфія”. Київ, 2002. 24 с
58. Diffraction, spectroscopic and microscopic studies of the sand from the amber deposit / *Halyna Kuzmanenko, Tetiana Okholina, Weronika Sofińska-Chmel, Urszula Maciołek, Marek Drewniak, Marta Goliszek, Barbara Wąż and Ivan Fursovych* // V International Conference "ESSAYS OF MINING SCIENCE AND PRACTICE - IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1348 (2024) doi: 10.1088/1755-1315/1348/1/012071.
59. *Lucjan Gazda, Kazimierz Slowik, Konrad Galan*. Raport z wynikow badan

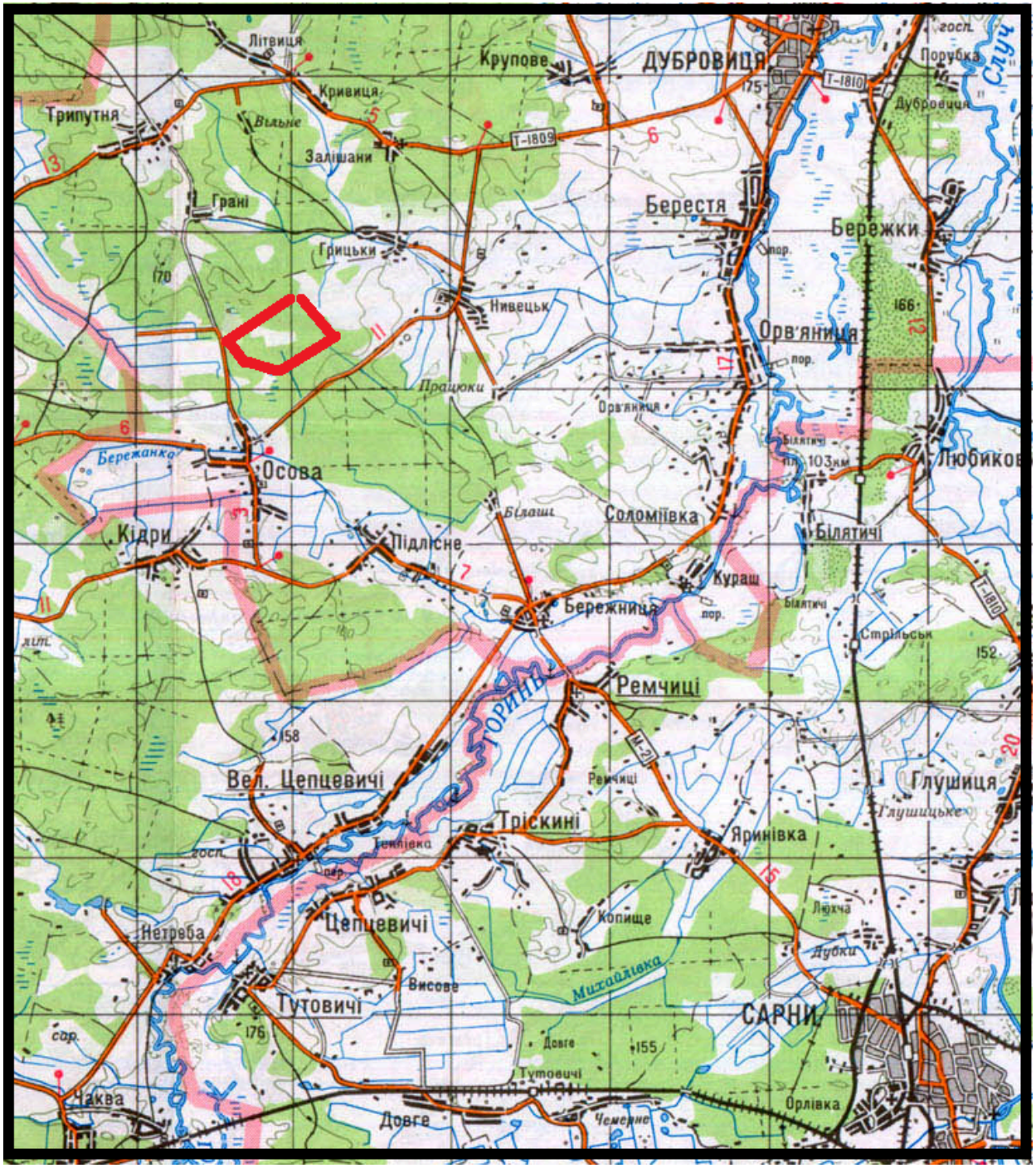
petrograficznych probek osadow pobranych zwiercen w obrebie zloza surowca glaukoitowego „ Niedzwiada II” // Fundacja Rozwoju Politechiki Lubelskie – Lublin, Nr 1/F2020. – p. 8.

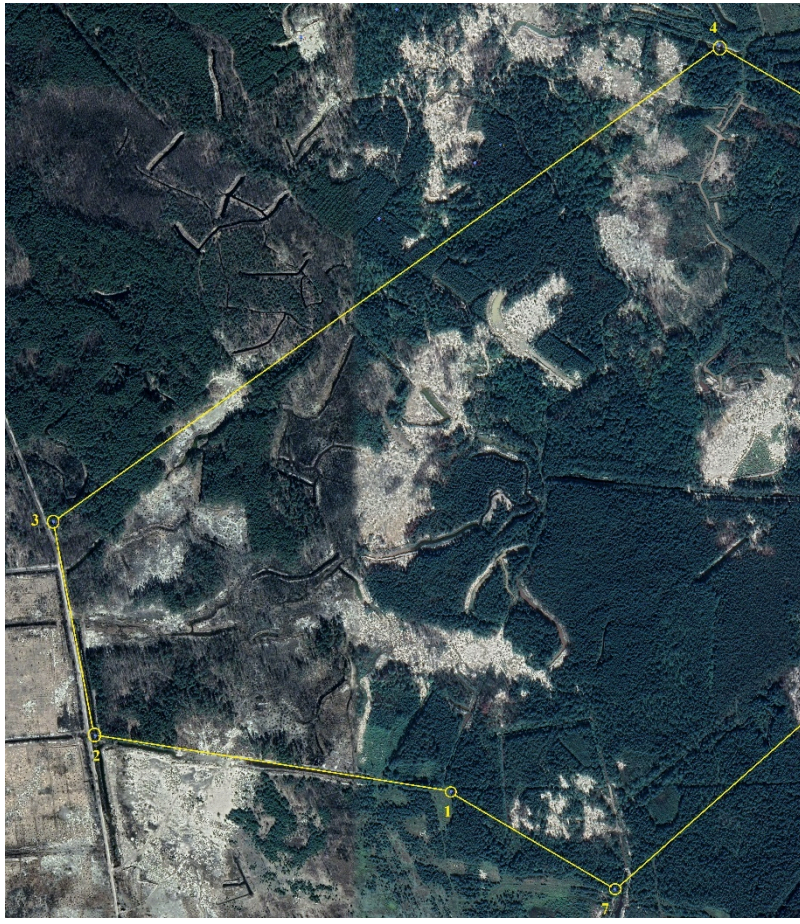
60. *Natkaniec-nowak Lucyna; Dumańska-Słowik Magdalena; Naglik Beata; Melnychuk Viktor; Krynickaya, Mariya; Smoliński Wojciech; Sikorska-Jaworowska Magdalena; Stach Paweł; Kubica Dorota; Ładoń Karolina*. Depositional environment of paleogen amber-bearing qurtz-glauconite sands from Zdolbuniv (Rivne region, NW Ukraine): mineralogical and petrographical evidences. Mineral Resources Management / Gospodarka Surowcami Mineralnymi. Dec2017, Vol. 33 Issue 4, p 45-62. doi: 10.1515/gospo-2017-0041.

ГРАФІЧНІ ДОДАТКИ

Додаток 1

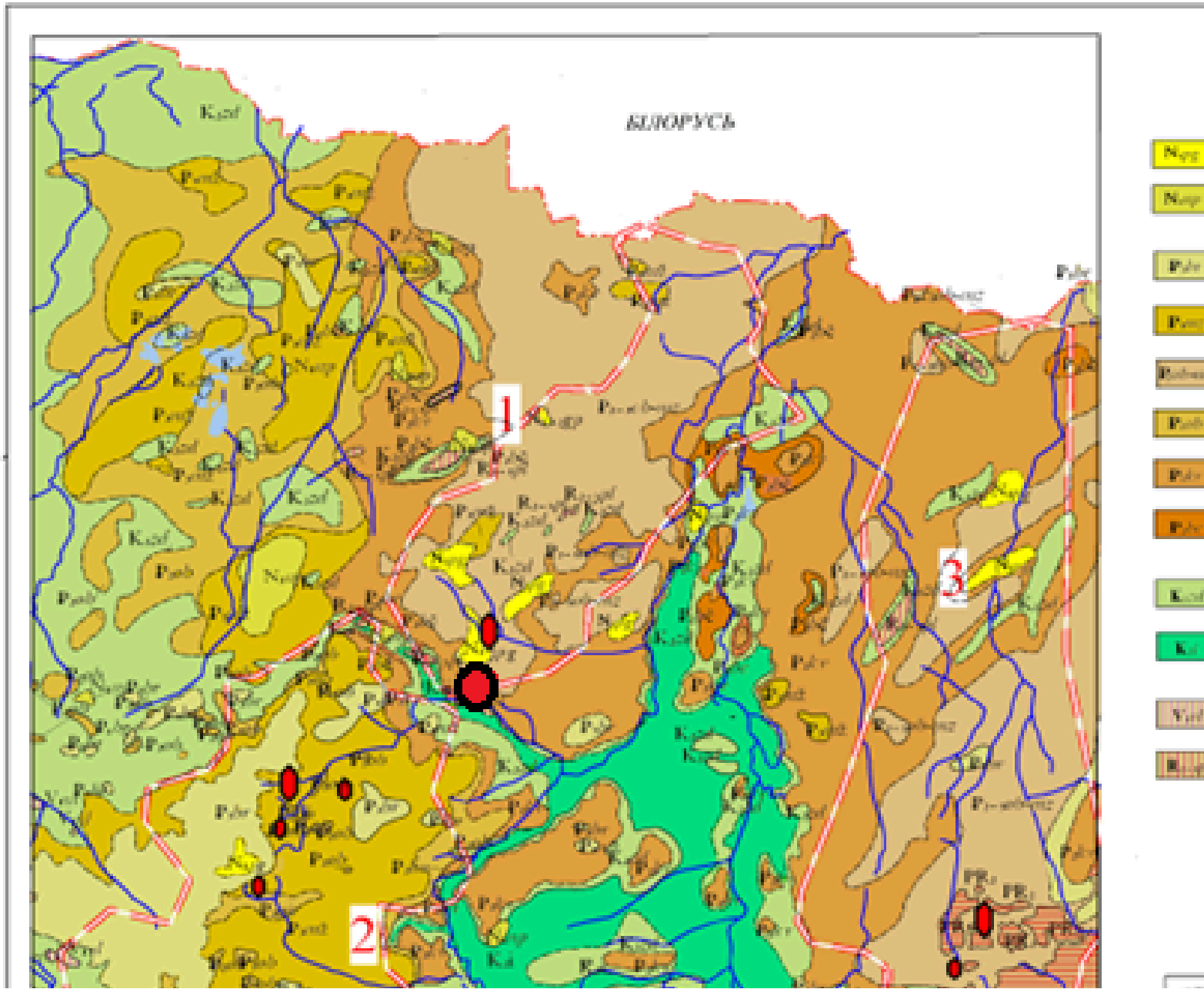
Розміщення ділянки « Осів»


Літиця
Крупове
ДУБРОВИЦЯ
Порубка
Случ
Кривиця
Трипутня
Вільне
Т-1809
Т-1810
Дубровиця
Залішани
Грані
Берестя
Бережки
Грицьки
Нивецьк
Орв'яниця
Працюки
Любиков
Бережанка
Осова
Соломіївка
Кідри
Підлісне
Білятичі
Кураш
Бережниця
Стрільськ
Ремчиці
ТОРІНЬ
Вел. Цепцевичі
Тріскини
Глушиця
Яринівка
Цепцевичі
Копище
Нетреба
Висове
Тутовичі
Михайлівка
САРНИ
Довге
Чаква
Орлівка
Чемерне


1
2
3
4
7

Додаток 2

Геологічна карта Дубровицького бурштиноносного району



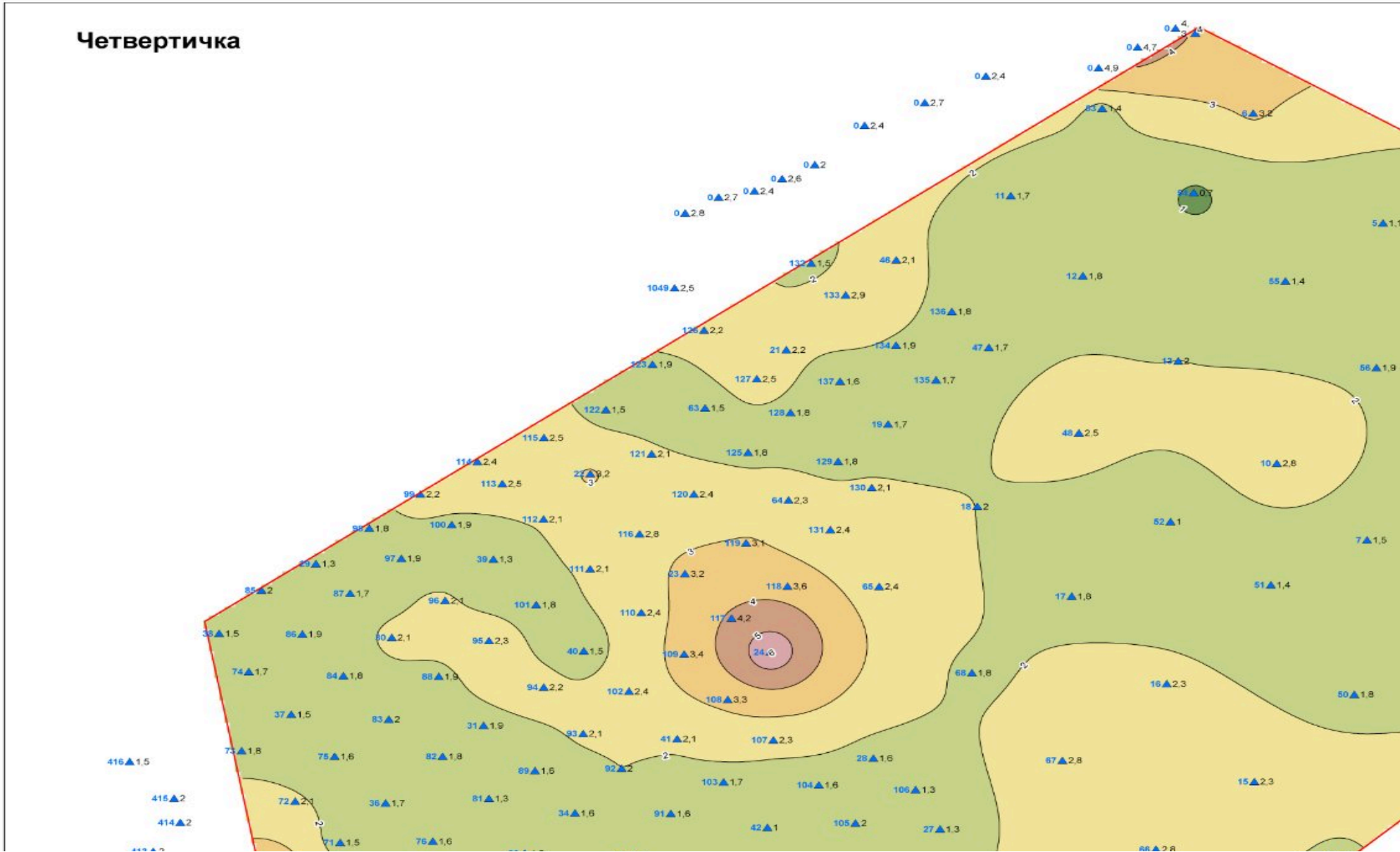
додаток 3

Стратиграфічна колонка

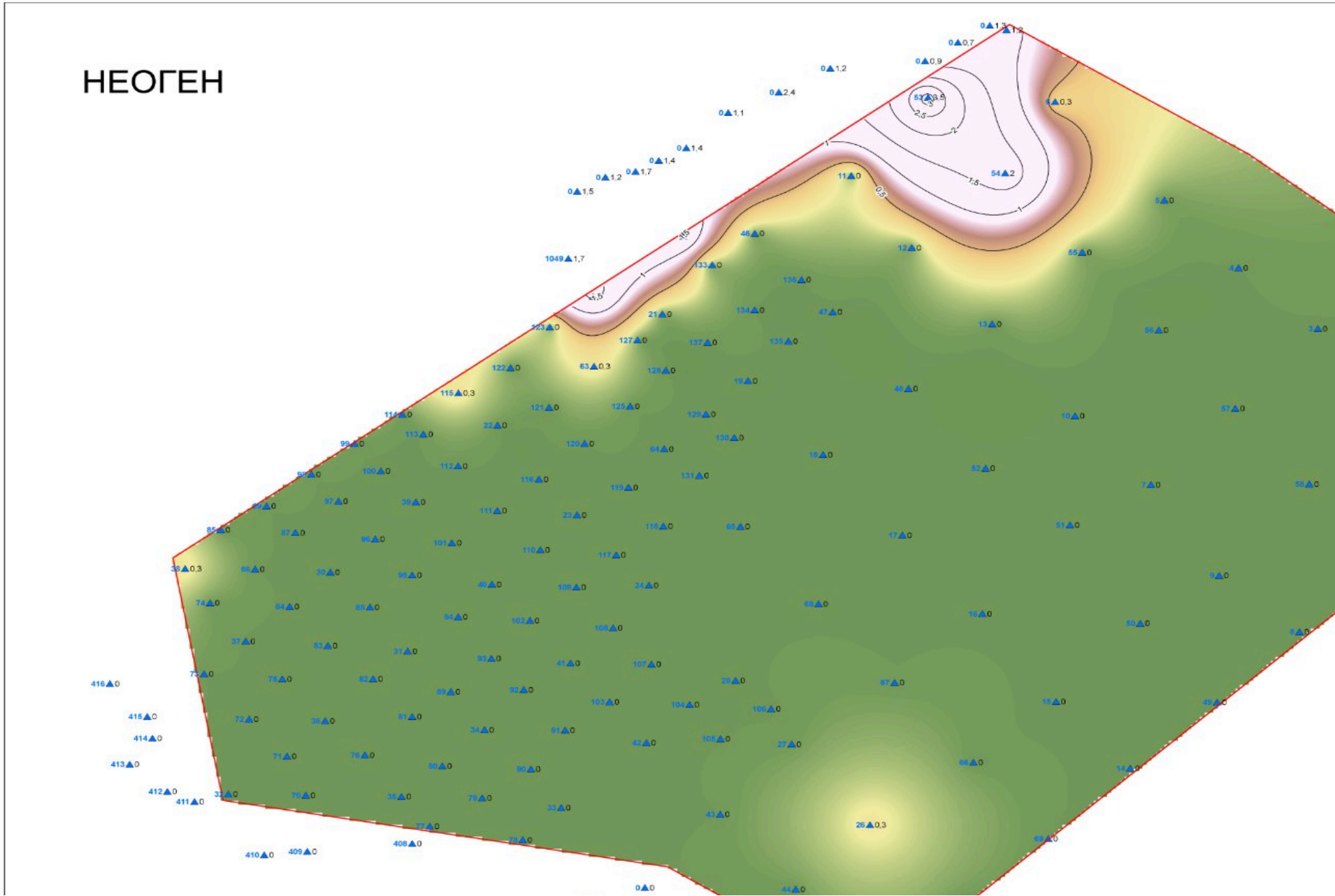


Додаток 4

Карта потужностей четвертинних відкладів ділянки «Осів»

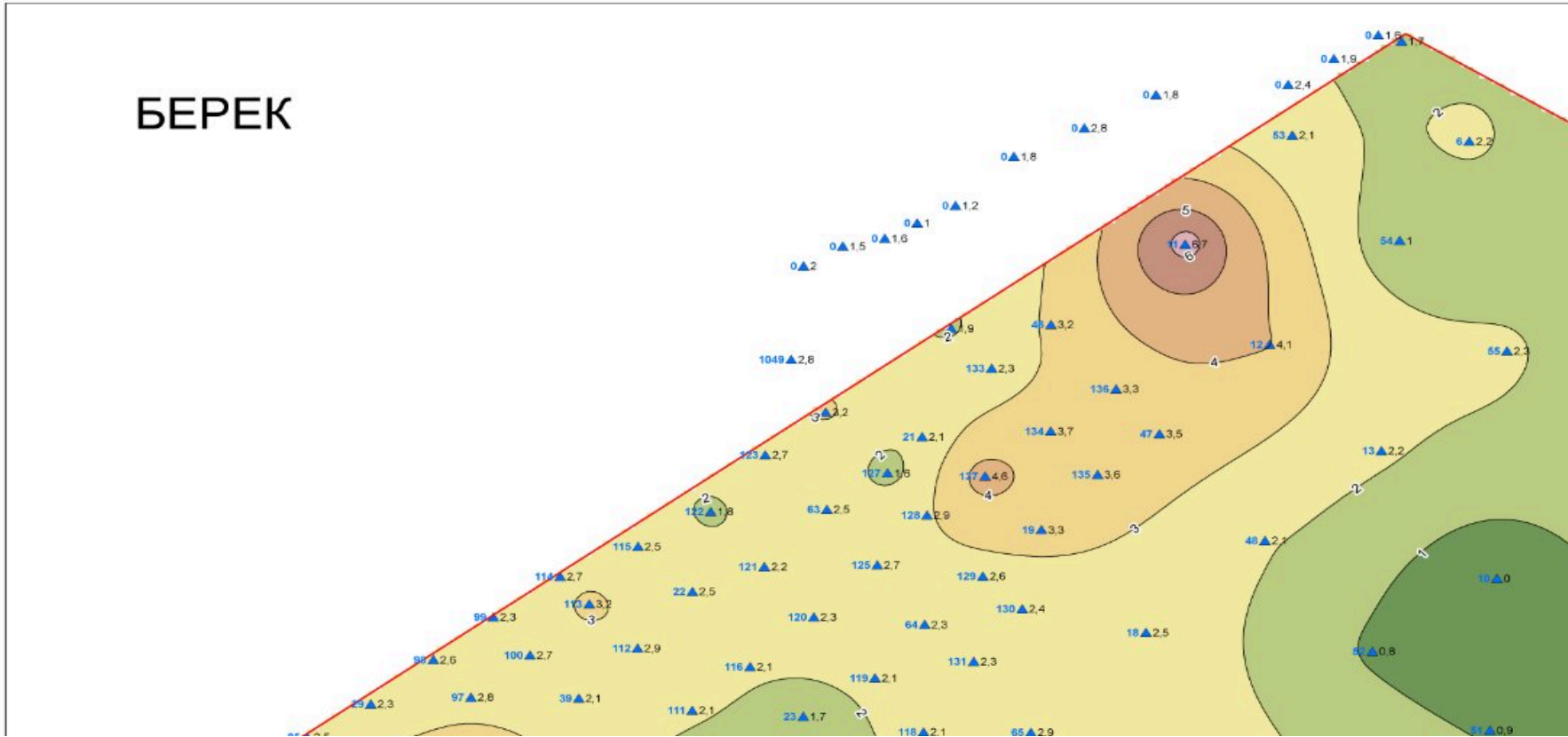


Карта потужностей неогенових відкладів ділянки «Осів»



Додаток 5

Карта потужностей відкладів берекської світи ділянки «Осів»



Додаток 6
Карта потужностей відкладів межигірської світи ділянки «Осів»

