

**Datsenko V. V., Khimenko N. L. BIO-ASSAY OF INDUSTRIAL WASTE**

*In this paper, the peculiarities of copper and zinc migration in different types of soil have been considered. Experimental data on the effect that heavy metals contained in technogenically contaminated soils have on plant objects under controlled conditions is presented.*

*Key words: copper, zinc, galvanic waste, soil, biological test culture*

УДК 504.4.06 (1/9):628.14:622.53

**О. О. Дмитрієва**, д-р. екон. наук, старш. наук. співроб;

**М. В. Бабасв**, канд. геолог.-мін. наук;

**Н. К. Маркіна**, старш. наук. співроб.; **О. О. Доценко**

(УКРНДІЕП)

**ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ ПІДЗЕМНИХ ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У РАЙОНІ РОЗТАШУВАННЯ ВУГЛЕВИДОБУВНОЇ ШАХТИ «ЛЮБЕЛЬСЬКА» №1-2 ВОЛИНО-ПОДІЛЬСЬКОГО ВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ**

*Дана оцінка можливого впливу при будівництві та експлуатації вуглевидобувної шахти «Любельська» №1-2. Визначено шляхи та способи нормалізації стану навколишнього середовища відповідно до вимог екологічної безпеки. Обрано комплекс заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища та екологічної безпеки. Висвітлено особливості організації та проведення моніторингу найбільш вразливих компонентів природного середовища для комплексної оцінки впливу шахтних вод та для обґрунтування екологічної безпеки відведення шахтних вод. Отримані основні результати геоекологічних досліджень компонентів природного середовища по оцінці їх екологічного стану в період досліджень.*

***Ключові слова:** експлуатація вуглевидобувних шахт, шахтні води, режим відведення шахтних вод, екологічний моніторинг, підземні води, поверхневі води, комплекс природоохоронних заходів.*

**Постанова проблеми.** Будівництво нових сучасних шахт є одним з джерел наповнення ресурсного ринку України високоякісним вугіл-

---

© О. О. Дмитрієва, М. В. Бабасв, Н. К. Маркіна, О. О. Доценко

лям. Однією з таких шахт буде «Любельська» №1-2, розташована на території Жовківського району Львівської області. Метою будівництва шахти є видобуток 8,0 млн. тонн рядового вугілля або 6,0 млн. тонн товарної продукції.

Шахтою буде відпрацьовуватися Любельська площа Тягівського родовища Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Глибина відпрацювання становить 900—930 м.

Функціонування вуглевидобувного підприємства буде супроводжуватися багатофакторним впливом на компоненти природного середовища. Найбільш значущим фактором несприятливого впливу серед інших є скид шахтних вод в гідрографічну мережу.

Шахтні води характеризуються високою мінералізацією в залежності від літологічного складу порід покрівлі та подошви робочих вугільних пластів (горизонтів) [1].

Основним і характерним показником складу шахтних вод являється мінералізація, обумовлена вмістом хлоридів, сульфатів кальцію, магнію, натрію та бактеріальне забруднення. Традиційно шахтні води скидаються в річки. Основною технологією їх підготовки перед скиданням в даний час являється хлорування, відстоювання та освітлювання в ставках-відстійниках.

Таке поводження з шахтними водами спричиняє хімічне забруднення компонентів навколишнього середовища, особливо — поверхневих вод та взаємопов'язаних з ними підземних вод [2].

Результати попередніх багаторічних досліджень показали, що концентрації забруднюючих речовин в шахтних водах та в поверхневих водах річок-приймачів перевищують установлені нормативи та створюють підвищену екологічну небезпеку в місцях розташування ставків-відстійників та в місцях скиду шахтних вод.

В зв'язку з цим перспективним та актуальним напрямом є розробка технічних рішень, спрямованих на удосконалення очищення (підготовки) шахтних вод перед скиданням і тим самим — на покращення екологічного стану підземних та поверхневих вод в районах функціонування вуглевидобувних шахт.

**Мета роботи та завдання досліджень.** Висвітлення особливостей організації та проведення моніторингу найбільш вразливих компонентів природного середовища для комплексної оцінки впливу шахтних вод та обґрунтування екологічної безпеки відведення шахтних вод.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Відповідно затвердженого проекту «Будівництво шахти «Любельська» № 1—2 Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну України» розпочато підготовчий період будівництва шахти.

Згаданим проектом передбачалося відведення шахтних вод на другому етапі проходки стволів по постійній схемі — з подачею на демінералізаційну установку. Відведення зворотних вод шахти після змішування та розбавлення планувалось здійснювати по каналізаційному колектору в річку Рата. Дошові та дренажні стоки — в осушну систему. Побутові стоки після очисних споруд — в ставок біологічної доочистки (2,0 км від шахти) і далі в осушну систему.

При виконанні додаткових інженерно-геологічних та гідрологічних вишукувань, а також при підготовці робочих креслень, в умовах зміни способу будівництва шахтних стволів, виникли обставини, які продиктували необхідність уточнення та корегування схеми водовідведення на період будівництва, включаючи період проходження гірничих виробіток.

В зв'язку з цим на період будівництва планується влаштувати ефективні малі очисні споруди на центральному проммайданчику, а відведення зворотних шахтних вод після змішування з дренажними та дошовими водами (розбавлення) здійснювати в річку Рата по каналу-колектору «Бутинський» Бутинської осушної системи.

Для цього розроблено робочий проект реконструкції меліоративного каналу «Бутинський» по всій довжині — до р. Рата з метою збільшення його пропускної здатності. Після реконструкції покращиться гідрологічний стан відкритого осушного каналу та буде відновлена пропускна здатність каналу для забезпечення скиду шахтних вод з витратою від 40 до 300 м<sup>3</sup>/год із ставка-відстійника шахтної води з одночасним захистом від затоплення сільськогосподарських угідь ряду сіл, які знаходяться в зоні впливу шахти.

Необхідно відзначити, що спочатку проектом «Будівництво шахти «Любельська» № 1-2 Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну України» планувалось проходження стволів з попереднім тампонажем порід верхньосеноманського водоносного горизонту, який містить прісні підземні води. При такому способі шахтний водоприлив розраховувався лише за рахунок водоприливу з нижнього

кам'яновугільного горизонту, води якого мають високу мінералізацію (біля 20 г/дм<sup>3</sup>) [3]. Це викликало необхідність будівництва комплексу по демінералізації шахтних вод перед їх відведенням.

Технологія проходження стволів в післяпроектний період (на підготовчій стадії будівництва) скорегована і на зміну класичній, передбаченій проектом, намічається проходка способом заморожування порід. При такому способі водоприлив в гірничі виробітки визначається періодом відтаювання порід, яке відбуватиметься протягом року після проходження стволів, а іноді й більше.

При прийнятому варіанті проходження стволів водоприлив значно зростає, але одночасно значно знижується загальна мінералізація (до 5-6 г/дм<sup>3</sup>) за рахунок змішування прісних вод верхньосенноманського горизонту й високомінералізованих вод нижніх водоносних горизонтів.

В таких умовах на період будівництва, який складає 3 роки та 2 місяці (другий етап проходки стволів), використання запроектованого постійного комплексу по демінералізації шахтних вод, який розрахований на знесолення води з мінералізацією 20 г/дм<sup>3</sup>, являється недоцільним.

Така ситуація дала підставу переглянути схему водовідведення на період будівництва. Прийнятна схема полягає в акумуляції та змішуванні шахтних вод з іншими, зокрема, дренажними та дощовими водами, для подальшого скиду їх у розбавленому виді в канал "Бутинський", і далі — в р. Рата, яка є головною водною артерією району, де відбувається будівництво шахти [4].

В зв'язку з цим на підставі скорегованих проектних рішень виникла необхідність в виконанні наукових досліджень для екологічного обґрунтування схеми відведення розбавлених шахтних вод в осушний канал "Бутинський" та оцінки впливу їх транспортування на стан компонентів природного середовища в районі проходження каналу і на стан поверхневих вод р. Рата. Для цього був розроблений проект гранично-допустимих скидів (ГДС) в р. Рата [5].

По результатам інженерно-геодезичних, інженерно-геологічних, гідрологічних і радіометричних вишукувань, проведених в підготовчий період будівництва шахти, була обґрунтована можливість експлуатації каналу "Бутинський" в якості водоприймача шахтних вод з по-

дальшим скидом в р. Рата, яка являється притоком першого порядку ріки Західний Буг. При цьому був розроблений комплекс заходів щодо підтримки нормативного стану навколишнього природного середовища й екологічної безпеки при здійсненні проекрованої діяльності в період будівництва, що забезпечило можливість обґрунтувати екологічні умови будівництва шахти.

В ході вирішення технічних і екологічних проблем визначені й обґрунтовані шляхи захисту р. Рата (тим самим і транскордонної річки Західний Буг).

При цьому, одним з найважливіших природоохоронних заходів повинна стати система локального моніторингу якості підземних та поверхневих вод, рослинності і ґрунтів в межах СЗЗ каналу «Бутинський» та річних вод р. Рата, організація якого являється ефективним засобом об'єктивної оцінки, запобігання й мінімізації непередбачуваного впливу на компоненти природного середовища.

Об'єктами моніторингу в зоні проходження каналу «Бутинський» від витoku до впадіння в р. Рата є природні комплекси і їхні компоненти, що знаходяться в потенційній зоні впливу каналу, і потенційні негативні процеси, що можуть проходити в них. Згідно з цим моніторинг включає:

- контроль та оцінку радіаційного стану території;
- контроль та оцінку стану водних об'єктів (канал «Бутинський» та р. Рата) у різні сезони гідрологічного року, завданням якого являється контроль й оцінка зміни якості поверхневих і ґрунтових вод;
- контроль та оцінку стану ґрунтів.

В 2011—2013 рр. була реалізована організація та проведення досліджень в рамках локального моніторингу підземних та поверхневих вод, який на початку будівництва об'єктів шахти носить характер фоновий моніторингу.

### **Особливості організації та проведення екологічного моніторингу в зоні проходження каналу «Бутинський» в умовах відведення шахтних вод в р. Рата.**

З метою контролю стану і захисту компонентів природного середовища авторами розроблена та реалізована Програма комплексного

моніторингу в умовах відведення шахтних вод в р. Рата через осушувальну систему — канал «Бутинський» на період будівництва, включаючи період проходки гірських виробок, з максимальним урахуванням гідрологічного стану р. Рата і каналу «Бутинський» після його реконструкції.

Програма включає: обґрунтування необхідності здійснення комплексного моніторингу, умови і особливості його організації, вибір і обґрунтування схеми розміщення мережі спостережних пунктів, особливості конструкції водопостів та спостережних свердловин, склад речовин, що контролюються, показників якості води і ґрунтів та періодичність спостережень.

Крім того, окремо наводяться умови і особливості організації моніторингу. Визначення можливого впливу каналу «Бутинський» в умовах транспортування по ньому шахтних вод в р. Рата проводиться шляхом систематичного контролю якості підземних вод по мережі спостережних свердловин і якості річкових вод по закріпленим на місцевості пунктів спостережень — гідростворам.

### **Принципи та особливості проведення моніторингу.**

У зв'язку з тим, що в даний час йде тільки підготовчий період до будівництва шахти, а проходка стволів ще не почалася, програма моніторингу складається з 2-х етапів: I-й етап — проведення фоновий моніторингу та II-й етап — проведення основного моніторингу — в період будівництва, при проходці шахтних стволів і в період експлуатації шахти. Слід зазначити, що фоновий моніторинг проводиться з метою оцінки стану компонентів природного середовища в природних, техногенно не порушених умовах і проводиться для оцінки ступеня зміни цих умов при транспортуванні шахтних вод для оперативного прийняття природоохоронних рішень. Для I-ого і II-ого етапів моніторингу розроблена єдина програма з контролем стану природного середовища по одній і тій же мережі спостережних пунктів, з тією лише різницею, що на II-му етапі можливий змінний графік контролю та доповнення або зменшення кількості пунктів спостережень і переліку контрольованих компонентів, залежно від результатів моніторингових досліджень.

Характер техногенного впливу, в залежності від обсягу відведення шахтних вод і безпеки умов проведення будівельних робіт, різноманітний. Кожному етапу відповідають не тільки свої форми техногенних впливів, але і своя специфіка взаємовідносин з природними компонентами, а також особливості впливів як при аварійних ситуаціях, так і при нормальному режимі функціонування шахти і каналу «Бутинський». Рівень і форми впливу, їх інтенсивність, а також спрямованість і характер впливу каналу в цілому змінюється відповідно до основних етапів будівництва та експлуатації шахти «Любельська» № 1–2 і залежить від обсягів і хімічного складу шахтних вод, які будуть транспортуватися в р. Рата по каналу «Бутинський».

### **Перелік компонентів природного середовища, за якими проводився моніторинг.**

Виходячи з особливостей виробничої діяльності, для оцінки можливих екологічно несприятливих наслідків скидання шахтних вод в канал «Бутинський», передбачено організацію спостережної мережі комплексного моніторингу, що включає: моніторинг поверхневих вод, підземних вод, моніторинг небезпечних екзогенних геологічних процесів і гідрологічних явищ, моніторинг ґрунтового покриву в прибережній смузі каналу і моніторинг радіаційної обстановки.

*Поверхневі води.* Об'єктами моніторингу поверхневих вод є р. Рата і гідромеліоративний канал «Бутинський» Бутинської осушувальної системи. На підготовчому етапі організації будівництва при проходці шахтних стволів перед скиданням шахтних вод будуть виконані роботи по реконструкції каналу.

*Підземні води.* Об'єктами спостережень моніторингу підземних вод є ґрунтові води — перший від поверхні землі четвертинний водонесний горизонт на території, прилеглий з двох сторін до каналу «Бутинський» і в межах водоохоронної зони каналу — 20–25 м.

*Геологічне середовище (Небезпечні екзогенні геологічні процеси і гідрологічні явища).* Об'єктами моніторингових досліджень є наступні прояви небезпечних екзогенних геологічних процесів і гідрологічних явищ: генезис рельєфу і відкладень, які складають поверхню території; стан ґрунтових вод (наявність джерел, місць підтоплення або забо-

лочування, глибина залягання); загальний характер небезпечних екзогенних геологічних процесів і гідрологічних явищ.

*Ґрунтовий покрив.* Об'єктами моніторингового дослідження є ґрунти в берегових схилах каналу «Бутинський» на ділянці в 100 м нижче скиду шахтних вод і на прилеглий території в 5 м і в 10 м від русла каналу.

*Радіаційна обстановка.* Об'єктами радіаційних досліджень є поверхневі води каналу «Бутинський», ґрунти і підземні води на прилеглий території в межах водоохоронної зони каналу. У досліджуваному районі проходження каналу «Бутинський» і розташування об'єктів шахти «Любельська» № 1–2, р. Рата є водоприймачем дренажного стоку меліоративних систем, в тому числі Бутинської осушувальної системи. Її режим є незарегульованим.

Вивчення радіаційної обстановки в районі проходження каналу «Бутинський» на I-му етапі моніторингу (фоновому) проводиться в періоди контролю поверхневих і підземних вод — 5 разів на рік; на II-му етапі — в залежності від глибини проходки стовбурів (відповідно до геологічної будови родовища та літологічного складу порожніх порід) і від обсягу водопритоків — не рідше 2 разів на рік.

В програму моніторингових досліджень ввійшли контроль за зміною вмісту пріоритетних показників якості ґрунтів, поверхневих і підземних вод: фізичні властивості води (вміст завислих речовин, кольоровість, каламутність), БСК<sub>5</sub>, ХСК, біогенні речовини азотної групи, розчинений кисень, хлориди, сульфати, гідрокарбонати, кальцій, натрій + калій, магній, загальний фосфор, нафтопродукти, залізо загальне, марганець, мідь, цинк, свинець, кадмій, кобальт, стронцій, а також рН, сухий залишок і радіоактивність. Одночасно з контролем якості проводилися виміри гідрологічних характеристик каналу «Бутинський» і р. Рата, а також заміри глибини залягання підземних вод, що забезпечило найбільш повну інтерпретацію динаміки гідрохімічної обстановки.

Початковим фоновим (нульовим) етапом формування бази даних цієї системи моніторингу варто розглядати результати проведених екологічних вишукувань в рамках фонового моніторингу, який проводиться в зоні проходження каналу «Бутинський», починаючи з 2011 року за регламентом, розробленим УкрНДЦЕП.



Основні результати геоекологічних досліджень компонентів природного середовища по оцінці їх екологічного стану в період досліджень, проведених у рамках комплексного фонових моніторингу, зводяться до наступного.

Вода в каналі «Бутинський» і річкова вода в р. Рата на досліджуваних ділянках по радіаційним показникам, вмісту мікро- та макрокомпонентів практично відповідають складу і якості природного стану природних малозабруднених вод.

У цілому, результати хіміко-аналітичних досліджень макрокомпонентного та мікрокомпонентного складу поверхневих вод свідчать про їх незабрудненість і про переважаючу роль природних факторів у формуванні гідрохімічного режиму каналу «Бутинський», р. Рата в період досліджень в складі фонових моніторингу.

За період досліджень небезпечні екзогенні геологічні процеси і гідрологічні явища по трасі проходження каналу не зафіксовані.

## **Висновки**

Організація екологічного моніторингу є одним з найважливіших природоохоронних заходів, спрямованих на своєчасне виявлення та оперативне реагування на виникнення несприятливих ситуацій. Реалізація моніторингу за розробленою авторами програмою дозволила виконати наукові дослідження для екологічного обґрунтування схеми відведення розбавлених шахтних вод в р. Рата по каналу «Бутинський», і для оцінки впливу їх транспортування на стан компонентів природного середовища в районі проходження каналу.

В умовах ведення локального моніторингу, навіть при виникненні негативних змін навколишнього середовища при відповідних заходах і контролі за дотриманням нормативних вимог, негативні наслідки можуть бути істотно мінімізовані.

Результати досліджень, проведених у рамках організованого фонових моніторингу, як і результати досліджень, проведених на попередніх етапах, ввійшли до складу інформаційної бази фонових моніторингу, необхідної для виявлення закономірностей зміни природного (фонових) стану компонентів природного середовища і його можливої зміни після початку будівництва й експлуатації шахти.

У складі моніторингової інформації результати досліджень по-служать основою для вивчення, оцінки й оперативного реагування на можливі зміни стану поверхневих вод в каналі «Бутинський» та р. Рата при відведенні шахтних вод та в умовах формування породного відвалу у період будівництва стволів шахти, що гарантує екологічно безпечне використання каналу як водоприймача шахтних вод [6].

При обґрунтуванні умов і сезонного регулювання режиму відведення шахтних вод у р. Рата в період проходки стволів шахти «Любельська» №1-2 необхідно враховувати особливості й відмінності режиму каналу «Бутинський» і р. Рата в період межени та весняної повені.

Слід відзначити, що результати оцінки сучасного стану контролюємих компонентів природного середовища в зоні проходження каналу «Бутинський» та прогнозних розрахунків його зміни в умовах транспортування шахтних вод в р. Рата, свідчать про екологічну прийнятність планованої схеми водовідведення.

### Література

1. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины. Методы изучения водообмена. Шестопалов и др. АН СССР, Ин-т геологических наук. — Киев: Наукова думка, 1988. — 266 с.
2. Вопросы гидрогеологии и гидрохимии Украины. Комплекс авторов. Препринт Института геологических наук АН УССР. — К. — 59 с.
3. О.А. Штотрін, К.С. Гавриленко. Підземні води західних областей України. АН УССР Інститут геології та геохімії горючих копалин. — К.: Наукова думка. — 1968.
4. Бабаев М. В. Экологическое обоснование корректировки системы водоотведения шахтной воды на период проходки стволів шахты «Любельская» № 1-2 Львовско-Волынского угольного бассейна / М. В. Бабаев, Н. К. Маркина, Е. А. Доценко // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. пр. / УкрНДІЕП. — Х., 2015. — Вип. XXXVII. — С. 143-152.
5. Про порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин та перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується: Постанова Кабінету Міністрів України від 11 вересня 1996 р. № 1100.

6. Бабаев М. В. Программа комплексного мониторинга в условиях отведения шахтных вод по мелиоративному каналу в реку Рата (приток реки Западный Буг) / Бабаев М. В., Маркина Н. К., Доценко Е. А. // *Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення* : X Міжнар. наук. — практ. конф., 9-13 вересня 2013 р., м. Алушта, АР Крим : зб.наук.ст. / УКРНДІЕП. — Х.: Райдер, 2014.
7. Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. пр. / УкрНДІЕП. — Х., 2015. — Вип. XXXVII.

## References

1. *Vodoobmen v gidrogeologicheskikh strukturah Ukrainy. Metody izucheniya vodoobmena. Shestopalov i dr. AN SSSR, In-t geologicheskikh nauk.* — Kiev.: Naukova dumka, 1988.
2. *Voprosy gidrogeologii i gidrohimii Ukrainy. Kompleks avtorov. Preprint Instituta geologicheskikh nauk AN USSR.* — K. — 59 s.
3. O.A. Shtotrin, K.S. Havrylenko. *Pidzemni vody zakhidnykh oblastey Ukrayiny. AN USSR Instytut heolohiyi ta heokhimiyi horyuchykh kopalyn.* — K.: Naukova dumka. — 1968.
4. *Babaev M. V. Jekologicheskoe obosnovanie korrektyrovki sistemy vodootvedeniya shahtnoj vody na period prohodki stvolov shahty «Ljubel'skaja» № 1-2 L'vovsko-Volynskogo ugol'nogo bassejna / M. V. Babaev, N. K. Markina, E. A. Docenko // Problemi ohoroni navkolishn'ogo prirodnogo seredovishha ta ekologichnoi bezpeki: zb. nauk. pr. / UkrNDIEP. — Kh., 2015. — Vip. XXXVII. — S. 143-152.*
5. *Pro poryadok rozroblennya i zatverdzhennya normatyviv hranychno dopustymoho skydannya zabrudnyuyuchykh rechovyn ta perelik zabrudnyuyuchykh rechovyn, skydannya yakykh normuyet'sya: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 11 veresnya 1996 r. # 1100.*
6. *Babaev M. V. Programma kompleksnogo monitoringa v uslovijah otvedeniya shahtnyh vod po meliorativnomu kanalu v reku Rata (pritok reki Zapadnyj Bug) / Babaev M. V., Markina N. K., Docenko E. A. // Ekologichna bezpeka: problemi i shljahi virishennja : X Mizhnar. nauk. —prakt. конф., 9-13 veresnja 2013r., m. Alushta, AR Krim : zb.nauk.st. / UkrNDIEP. — Kh.: Rajder, 2014.*
7. *Problemy okhorony navkolyshn'oho pryrodnogo seredovyshcha ta ekologichnoyi bezpeky: zb. nauk. pr. / UkrNDIEP. — Kh., 2015. — Vyp. XXXVII.*

**Дмитриева Е. А., Бабаев М. В., Маркина Н. К., Доценко Е. А. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ШАХТЫ «ЛЮБЕЛЬСКАЯ» №1-2 ВОЛЫНО-ПОДОЛЬСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА**

*Дана оценка возможного воздействия при строительстве и эксплуатации угледобывающей шахты «Любелльская» №1-2. Определены пути и способы нормализации состояния окружающей среды в соответствии с требованиями экологической безопасности. Выбран комплекс мероприятий по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и экологической безопасности. Освещены особенности организации и проведения мониторинга наиболее уязвимых компонентов природной среды для комплексной оценки воздействия шахтных вод и для обоснования экологической безопасности отвода шахтных вод. Получены основные результаты геоэкологических исследований компонентов природной среды по оценке их экологического состояния в период исследований.*

**Ключевые слова:** эксплуатация угледобывающих шахт, шахтные воды, экологический мониторинг, режим отведения шахтных вод, подземные воды, поверхностные воды, комплекс природоохранных мероприятий.

**Dmitrieva E. A., Babaev M. V., Markina N. K., Dotsenko E. A. FEATURES OF THE ORGANIZATION AND MONITORING GROUNDWATER AND SURFACE WATER IN THE AREAS WHERE COAL MINES «LUBELSKI» №1-2 VOLYN-PODOLSKY COAL BASIN**

*The estimation of the possible impact of the construction and operation «Lubelska» coal mine №1-2. The ways and means of normalizing environmental protection in accordance with the requirements of environmental safety. Selected set of measures to ensure that the regulatory environment and ecological safety. When covering features of the organization and monitoring of the most vulnerable components of the environment for the comprehensive assessment of the impact of mine water and to support the ecological safety of mine water drainage. We obtain the main results of geo-ecological studies of environmental components to assess their ecological condition during the study period.*

**Key words:** exploitation of coal mines, mine water, environmental monitoring, treatment of mine water discharge, groundwater, surface water, a set of environmental protection measures.