Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Геологічний факультет

Кафедра гідрогеології та інженерної геології

Контрольна робота

**«Методика гідрогеологічних досліджень»**

Виконала: студентка 3-го курсу

Артамонова Анна

Перевірив: доц. Корнєєнко С.В.

Київ – 2010

**Зміст**

Вступ

1. Дайте загальну характеристику 2 етапу дореволюційного періоду історії розвитку методів гідрогеологічних досліджень

2. Дайте характеристику дослідним відкачкам із свердловин

3. Чим обумовлене перезволоження земель?

4. Дайте характеристику гідрогеологічних досліджень, що виконуються як спеціальні методи пошуків та розвідки родовищ твердих корисних копалин

5. Від чого залежать склад, об’єм та методика гідрогеологічних досліджень?

6. Яка мета гідрогеологічної зйомки?

7. Яка мета проведення дослідно-фільтраційних робіт?

8. Яка мета вивчення режиму підземних вод?

9. Які переваги мають підземні води перед поверхневими для водопостачання?

10. Що дає меліорація земель?

11. Чим обумовлений лікувальний вплив мінеральних вод на організм людини?

12. Які стадії входять до пошукового етапу геологорозвідувальних робіт на нафту і газ?

13. Дайте характеристику проектній стадії проектування відповідальних та великих інженерних споруд

14. Чим визначаються вимоги до якості підземних вод господарсько-питного призначення?

15. Що таке природний режим підземних вод?

16. Перерахуйте головні типи боліт та заболочених земель

Тести

Висновки

Список літератури

**Вступ**

Значне місце в геологорозвідувальному комплексі України посідають гідрогеологічні та інженерно-геологічні дослідження.

Вони охоплюють пошуки та розвідку прісних і мінеральних підземних вод, оцінку прогнозних ресурсів і експлуатаційних запасів підземних вод з затвердженням їх в ДКЗ України, гідрогеологічні та інженерно-геологічні зйомки масштабів 1:50 000 - 1:200 000 різного призначення, буріння та облаштування експлуатаційних свердловин на прісні і мінеральні підземні води.

Головними результатами цих досліджень виступають:

- встановлення тектонічної зумовленості малюнку річкових систем рівнинної та гірської частин території України, деформацій повздовжніх профілів русел річок і терас, перебудов річкової мережі;

- реконструкція історії формування річково-долинних систем;

- оцінка впливу ендогенних та екзогенних чинників на розвиток ерозійно-акумулятивних процесів у басейнових і річкових системах;

- характеристики геоморфологічної будови річкових долин та їхнього терасового комплексу, специфіки будови і функціонування річкових систем у гірських, височинних і низовинних областях, у районах з різними знаками рухів земної кори тощо.

Систематично проводяться роботи з моніторингу та Державного обліку підземних вод і складання Державного водного кадастру по розділу "Підземні води": досліджується рівневий режим, кількісні і якісні показники підземних вод в природних (непорушених) і техногенних (порушених) умовах; дається оцінка і прогноз стану підземних вод; розробляються рекомендації їх захисту від виснаження і забруднення.

Для оцінки стану природного геологічного середовища і довкілля виконуються систематичні інженерно-геологічні дослідження розвитку екзогенних геологічних процесів (ЕГП) на потенційно зсувонебезпечних ділянках, територіях діючого яругоутворення і переробки берегів водосховищ, можливих просадок і каростопроявів. Результати досліджень дозволяють визначити причини виникнення рушійних ЕГП, прогнозувати їх активізацію та попереджувати можливий негативний вплив на народногосподарські об'єкти, вивчаються процеси підтоплення територій.

На ділянках розвідки, видобутку, зберігання та транспортування нафтопродуктів проводиться вивчення масштабів нафтохімічного забруднення геологічного середовища, визначаються накопичення втрачених нафтопродуктів в зоні аерації і в підземних водах, пропонуються заходи стосовно вилучення та ліквідації нафтохімічного забруднення навколишнього природного середовища.

При будівництві нових та реконструкції діючих підприємств, діяльність яких може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, виконується комплекс робіт, до складу якого, крім геолого - екологічних досліджень, входять інженерно-геологічні вишукування для обґрунтування проектів будівництва чи реконструкції. Інженерно-геологічні вишукування виконуються також для обґрунтування проектів газо- і водопостачання.

**1. Дайте загальну характеристику 2 етапу дореволюційного періоду історії розвитку методів гідрогеологічних досліджень**

2 етап (80-ті рр. ХІХ ст. – 1917р.) збігається з часом інтенсивного розвитку російського промислового капіталізму. В ці роки розвивається гірничорудна промисловість, залізничне будівництво, зростають міста, що в свою чергу викликає потребу в проведенні геолого-гідрогеологічних досліджень.

З 1882р., року створення Геологічного комітету, гідрогеологічні дослідження систематизувались і підземні води стали досліджуватись більш комплексно і детально.

В 1886р. вперше у світі в Росії була введена штатна посада гідрогеолога, на яку був призначений Головкінський М.А., під керівництвом якого виконувалось буріння артезіанських свердловин в Криму та Причорномор’ї.

В 90-х рр. ХІХ ст. закладалися основи гідрогеологічних досліджень підземних вод кріолітозони (у зв’язку з дослідженнями траси Сибірської залізниці), нафтогазових родовищ (у зв’язку з посиленням експлуатації нафтових родовищ на Апшеронському п-ові) тощо.

У 1900р. побачила світ книга С.М. Нікітіна «Грунтовые и артезианские воды России».

На початку ХХ ст. в Донецькому політехнічному технікумі та в Московському сільгоспінституті почали викладати гідрогеологію.

Отже, 2 етап характеризується виникненням самостійної галузі геологічної науки – гідрогеології.

У цілому, гідрогеологічні дослідження в дореволюційний період виконувались епізодично й непланомірно.

[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -6с.]

**2.** **Дайте характеристику дослідним відкачкам із свердловин**

Головним та найбільш розповсюдженим видом дослідно-фільтраційних робіт для визначення розрахункових параметрів водоносних горизонтів і комплексів є *відкачки зі свердловин*. За матеріалами відкачок отримують також характеристику граничних умов об’єктів, що вивчаються, умови і параметри взаємозв’язку підземних і поверхневих вод, взаємозв’язки між водоносними горизонтами, дані для виконання прогнозів гідравлічними розрахунками (встановлення залежності між дебітом і зниженням рівня у свердловині, визначення зрізок рівня у взаємодіючих свердловинах та ін.).

У залежності від цільового призначення відкачки поділяються на пробні, дослідні та дослідно-експлуатаційні, а від наявності або відсутності спостережувальних свердловин - на кущові й одиночні; різновидом кущових є групові відкачки, коли вони виконуються одночасно з декількох свердловин.

*Дослідні відкачки* - головний вид фільтраційних робіт при проведенні розвідки родовищ підземних вод. Ці відкачки виконуються з метою: 1) визначення основних гідрогеологічних параметрів водоносних горизонтів (дебіта, величини зниження рівня, коефіцієнтів фільтрації, водопровідності, рівне- або п’єзопровідності, водовіддачі, перетікання, приведеного радіуса впливу, сумарного опору руслових відкладів та т. ін.); 2) вивчення граничних умов водоносних горизонтів в плані та в розрізі (взаємозв’язки підземних і поверхневих вод, взаємодія суміжних горизонтів та т. ін.); 3) встановлення оптимальної продуктивності експлуатаційних свердловин і залежностей між дебітом і зниженням рівня в свердловині; 4) визначення величин зрізок рівня в межах ділянки розташування водозабору при сумісній роботі декількох взаємодіючих експлуатаційних свердловин.

Дослідні відкачки підрозділяють на *кущові* й *одиночні*. *Одиночні дослідні відкачки* виконуються з метою встановлення залежності дебіта від зниження рівня і на відміну від пробних відкачок здійснюються при двох - трьох ступенях зниження рівня.

*Дослідно-експлуатаційні відкачки* проводяться з однієї або декількох свердловин у складних гідрогеологічних та гідрохімічних умовах, які не можуть бути відображені у вигляді розрахункової схеми. Їх мета - встановлення закономірностей змін рівня підземних вод або їх якості при заданому дебіті у продовж тривалого часу (1-3 місяці і більше). Дані дослідно-експлуатаційних відкачок приймаються за основу при прогнозах умов роботи водозабірних і дренажних споруд.

При проектуванні відкачок необхідно вірно обґрунтувати їх вид, тривалість, методику, обладнання, документацію й обробку даних відкачок. [С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -30c.]

**3. Чим обумовлене перезволоження земель?**

Баланс підземних вод обумовлений впливом як природних (атмосферні опади, випаровування, транспірація рослинами, конденсація, поверхневий та підземний стоки) так і штучних факторів (меліорація, втрати води, підпір, дренаж та ін.). Причинами перезволоження земель являється близьке залягання щільних, водонепроникних меліорованих порід. В умовах великої кількості атмосферних опадів та незначного схилу на цих землях виникає заболочення. В окремих незначних випадках причиною заболочення земель є вклинювання підгрунтових вод (джерел).

Заболочення http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_4 – наростаюче зволоження ґрунту із зміною рослинного покриву. Причин http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_3заболоченняhttp://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_5 декілька:

• підйом рівня ґрунтових вод біля споруджених водосховищ;

• порушення звичайного для даної місцевості режиму випаровування, наприклад, після лісової пожежі, коли різко падає кількість транспірації внаслідок знищення рослин;

• звичайне поширення (розростання) мохово-торфяних боліт на низовинах;

• заростання озер болотними рослинами;

• кліматичне зниження середньорічних температур повітря і випаро-вування.

При http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_4 заболоченні http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_6 розвивається малопродуктивна болотна рослинність – жорсткі трави та мохи. Щоб уберегти ґрунт від http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.br.com.ua%2Freferats%2FJournalism%2F6927-2.html&text=%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=eabf456536d0e555f66acd8d225c541e&keyno=0 - YANDEX\_5 заболочення необхідно берегти ліса від пожеж; повинен бути старанний розрахунок підйому рівня ґрунтових вод при створенні водосховищ; правильне штучне зрошування. Процеси заболочування характерні для зони мішаних лісів, менше вони поширені в лісостеповій і степовій зонах.

[Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. Высшая школа 1978 г. 408 стр.]

**4. Дайте характеристику гідрогеологічних досліджень, що виконуються як спеціальні методи пошуків та розвідки родовищ твердих корисних копалин**

Дослідні нагнітання і наливи широко використовуються для визначення водопроникності і питомого водопоглинання тріщинуватих скельних порід, виявлення необхідності цементації скельної основи під інженерними спорудами, випробування тріщинуватих порід з метою вибору варіантів основ для запроектованих споруд, перевірки якості цементації скельних порід та т. ін.

Дослідні нагнітання є основним методом оцінки водопроникності водоносних тріщинуватих скельних та напівскельних порід. Дослідні наливи застосовуються у пухкозв’язаних і тріщинуватих породах зони вивітрювання, відносна проникність яких характеризується високим питомим водопоглинанням.

Дослідні наливи і нагнітання в свердловини практично єдиний метод, що дозволяє розчленовувати за водопроникністю глибоко залягаючи неводоносні породи. Однак дуже часто результати, які отримують в наслідок проведення цих дослідів в неводоносних тріщинуватих породах, мало відповідають показникам водоносних порід, завдяки зниженню точності розрахунків коефіцієнтів фільтрації і питомого водопоглинання із-за вибіркового характеру фільтрації і кальматації порожнин порід. Для визначення параметрів водопроникності використовують дані воронки розтікання, радіус якої залежить від водопроникності порід, тривалості наливу і умов проведення досліду. Для проведення досліду використовують спеціально пробурені, обладнані фільтрами свердловини. Створений в свердловині динамічний рівень шляхом безперервної подачі води підтримується постійно. Налив триває до стабілізації витрат при заданому динамічному рівні.[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -34c.]

**5. Від чого залежать склад, об’єм та методика гідрогеологічних досліджень?**

*Гідрогеологічні дослідження* – це вчення про методи і прийоми вивчення гідрогеологічних умов, виявлення родовищ підземних вод, оцінки їх ресурсів, запасів, режиму, якості й особливостей руху підземних вод з метою вирішення різноманітних народногосподарських завдань.

Методи і прийоми вивчення гідрогеологічних умов, склад, об’єм та методика проведення досліджень залежать від характеру задач, що вирішуються, складності і ступеня вивченості природних умов та інших факторів. Проте, у всіх випадках, комплекс досліджень повинен забезпечувати достовірність гідрогеологічної інформації, що необхідна для науково-обґрунтованого, вірного, швидкого та ефективного вирішення отриманих завдань.

При виконанні гідрогеологічних робіт використовується великий комплекс різноманітних методів досліджень, серед яких головне місце займають гідрогеологічні – гідрогеологічна зйомка, дослідно-фільтраційні роботи, режимні спостереження за рівнем і притоком підземних вод, їх властивостями і складом, лабораторні дослідження та ін. Разом з тим для вивчення підземних вод часто використовуються різноманітні геологічні та географічні методи досліджень і спостережень (геоморфологічні, геохімічні, структурно-фаціального аналізу, геофізичні, гідрологічні, морфо метричні та ін.), трансформовані до вирішення гідрогеологічних завдань. При проведенні гідрогеологічних досліджень широко використовуються різні методи фундаментальних наук – фізики, математики, хімії, біології, що використовуються для вивчення різноманітних параметрів підземних вод і гідрогеологічних процесів, а також для обробки результатів досліджень.

[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -4с.]

**6. Яка мета гідрогеологічної зйомки?**

*Гідрогеологічна зйомка* - це вид науково-виробничих досліджень, які включають комплекс польових і камеральних робіт, що виконуються з метою вивчення і картування підземних вод, їх природних колекторів і басейнів, а також порід зони аерації.

У наслідок виконання зйомочних робіт має бути з’ясовано та встановлено:

1) водоносність різноманітних геологічних утворень і структур;

2) розповсюдження й умови залягання підземних вод;

3) умови живлення, руху і розвантаження підземних вод;

4) витриманість по площі і в розрізі водомістких та водотривких порід;

5) якість, кількість і умови використання різноманітних типів підземних вод;

6) основні природні та штучні фактори, які визначають гідрогеологічні особливості досліджуваної території;

7) умови охорони підземних вод;

8) перспективи проведення подальших робіт.

Гідрогеологічну зйомку проводять або на готовій геологічній основі, або одночасно з геологічною зйомкою, що більш ефективно й доцільно - у цьому випадку вона носить назву *комплексна геолого-гідрогеологічна зйомка*.

[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -17c.]

**7. Яка мета проведення дослідно-фільтраційних робіт?**

Одним з основних видів робіт при проведенні гідрогеологічних досліджень є польові *дослідно-фільтраційні роботи*. Головними видами дослідно-фільтраційних робіт є: відкачки, наливи і нагнітання у свердловини, наливи в шурфи, експрес-наливи й експрес-відкачки, випереджаюче випробування водоносних горизонтів, витратометрія та резистивіметрія.

Метою проведення дослідно-фільтраційних робіт є визначення головних гідрогеологічних параметрів водоносних товщ і порід зони аерації.

Вибір виду дослідно-фільтраційних робіт залежить від особливостей порід, що вивчаються, завдань і стадії досліджень. На ділянках з глибоким заляганням підземних вод, а також в умовах, що є несприятливими для проведення відкачок (слаба водозбагаченість і водовіддача порід та ін.), при необхідності визначення гідрогеологічних параметрів ненасичених водою порід використовуються наливи і нагнітання в свердловини та дослідні наливи в шурфи. *Дослідні нагнітання* використовуються для оцінки фільтраційних властивостей і питомого водопоглинення тріщинуватих скельних і напівскельних водоносних порід, а *дослідні наливи* в свердловини, головним чином, у неводонасичених пухких і тріщинуватих породах зони вивітрювання. *Дослідні наливи в шурфи* використовуються для вивчення водопроникності необводнених зв’язних і пухких гірських порід зони аерації. *Експрес-методи* використовуються з метою орієнтовної порівняльної оцінки фільтраційних властивостей водоносних порід на попередніх стадіях гідрогеологічних досліджень, виявлення об’єктів і обґрунтування об’ємів подальших гідрогеологічних досліджень, характеристики водопроникності порід у розрізі та ін.

[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -29c.]

**8. Яка мета вивчення режиму підземних вод?**

*Режим підземних вод* характеризується зміною їх кількості і якості в просторі та часі, а саме: рівня, витрати, швидкості, температури, в’язкості, хімічного, газового та бактеріального складу. Метою вивчення режиму підземних вод є встановлення об’єктивних законів розвитку явищ, що спливають в процесі формування підземних вод, їх пояснення і використання для обгрунтування різного роду гідрогеологічних прогнозів.

В залежності від характеру визначающих його явищ і факторів, режим підземних вод може бути: *природним* - формується під дією комплексу природних факторів (кліматичних, гідрогеологічних, геологічних, гідрологічних, космогенних і т. ін.); *порушеним* - обумовлен інженерною діяльністю людини (меліорація, гідротехнічне будівництво, дія дренажних споруд і т.ін.) та *слабо порушеним* - формується під дією як природних (їх вплив при цьому переважає), так і штучних факторів.

Дослідження режиму підземних вод поділяють на: *регіональні*, що виявляють загальні регіональні закономірності формування режиму під дією природних факторів та *локальні*, які спрямовані на вивчення особливостей режиму, що формується під дією місцевих природних факторів та інженерної діяльності людини.

Вивчення *природного режиму підземних вод* виконується з метою вирішення таких завдань:

1)виявлення умов формування підземних вод (оцінка живлення, розвантаження та впливу окремих режимоутворюючих факторів і процесів, визначення елементів водного балансу);

2) вивчення закономірностей змін в часі природного живлення підземних вод;

3) встановлення закономірностей формування водного, сольового і теплового балансів підземних вод та використання їх для прогнозів режиму підземних вод;

4) регіонального вивчення природного режиму підземних вод в якості фону для аналізу і прогнозу порушеного режиму підземних вод на локальних ділянках;

5) оцінки фільтраційних властивостей і граничних умов водоносних горизонтів;

Прогнози природного режиму використовуються при плануванні і здійсненні різних видів будівництва (промислового, цивільного, гідроенергетичного, меліоративного та т. ін.), водопостачання, сільгоспвиробництва та вирішенні інших завдань.

Вивчення *порушеного* і *слабопорушеного режиму підземних вод*, їх прогнози та аналіз виконуються для рішення таких практичних завдань:

1) при розвідке родовищ підземних вод, оцінке їх запасів, складанні прогнозів їх режиму при експлуатації і обгрунтуванні заходів по раціональному використанню і охороні підземних вод від виснаження і забруднення;

2) при обгрунтуванні зрошувальних, обводнювальних і осушувальних меліорацій і методів керування режимом підземних вод в районах їх проведення;

3) при вишукуваннях, проектуванні, будівництві і експлуатації різних інженерних споруд, прогнозуванні можливих змін гідрогеологічних, гідрогеохімічних, меліоративних, інженерно-геологічних та інших умов в зв’язку з водопостачанням, зрошенням, осушенням, гідротехнічним, промисловим і цивільним будівництвом та іншими видами інженерної діяльності людини;

4) при розвідці і розробці родовищ твердих корисних копалин, нафти та газу (прогнозування водопритоків, впливу водовідливу і стійкості виробок, обгрунтування найбільш раціональних шляхів і методів експлуатації родовищ).[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -54c.]

**9. Які переваги мають підземні води перед поверхневими для водопостачання?**

З кожним роком значення підземних вод і гідрогеологічних досліджень зростає. Прісні підземні води широко використовуються з метою водопостачання більшості населених пунктів, промисловості і сільського господарства; мінеральні води - з лікувальними цілями; високо мінералізовані води глибоких горизонтів - для видобування рідкісних і розсіяних елементів (бору, йоду, літію, радію та т.ін.). Термальні підземні води використовуються для бальнеологічних цілей та з метою теплофікації житлових будинків, промислових підприємств і сільськогосподарських об’єктів, перегріті води - для виробки електроенергії.

У питному водопостачанні підземні води мають значні переваги перед поверхневими, оскільки менше забруднені і характеризуються стійкішими хімічними властивостями.

[Загальна гідрологія: Підручник. / Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Гребінь В.В., Афанасьєв С.О., Дубняк С.С. та ін. - 2008. - 399 с]

**10. Що дає меліорація земель?**

Меліора́ція (лат. *melioratio* поліпшення, від лат. *melior* кращий) — корінне поліпшення природніх умов ґрунтів для підвищення їхньої родючості. До меліорації належать осушення й зрошення земель, регулювання річок і поверхневого стоку вод, закріплення пісків і ярів тощо.

Меліорація — комплекс гідротехнічних, культуртехнічних, хімічних, агротехнічних, агролісотехнічних, інших меліоративних заходів, що здійснюються з метою регулювання водного, теплового, повітряного і поживного режиму ґрунтів, збереження і підвищення їх родючості та формування екологічно збалансованої раціональної структури угідь. Меліорація складається з двох етапів — будівельного і етапу експлуатації. Будівельний етап полягає в проектуванні і будівництві меліоративної мережі з використанням спеціалізованих меліоративних машин. На етапі експлуатації проводиться постійна оцінка стану меліоративних споруд і їхньої відповідності умовам експлуатації, що постійно змінюються, а також підтримка меліоративних систем в працездатному стані, їхня адаптації до умов, що змінюються.

[Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. Высшая школа 1978 г. 408 стр.]

**11. Чим обумовлений лікувальний вплив мінеральних вод на організм людини?**

Вода http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_10 грає надзвичайно важливу роль в житті людини, тваринного і рослинного світу, і природи в цілому. Дієздатність всіх живих клітин пов'язана з присутністю http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_9 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_11. Сьогодні ніхто не сумнівається, що сила цих http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_15 вод http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_17 обумовлена речовинами, що є в них. Одні знаходяться у http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_16 водах http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_18 у вигляді іонів, інші - у вигляді недиссоційованних молекул, треті являють собою колоїдні частки. Зрозуміло, що різні http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_17 мінеральні http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_19 http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_18 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_20 відрізняються одна від одної й набором складових частин та їх співвідношенням. Одні із цих "живих http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_19 вод http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_21" придатні для пиття, інші - для http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_20 лікувальних http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_22 ванн.

До **питних лікувально-столових** http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_35 **вод** http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_37 відносяться http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_36 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_38, загальна мінералізація яких, як правило, становить від 1 до 10 г/л. А також http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_37 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_39 з меншою мінералізацією, що містять біологічно активні компоненти (з'єднання), в бальнеологічних нормах (не нижче). Крім того, вуглекислого газу не менше 500 мг/л і органічних речовин - не більше 10 мг/л. Ці http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_38 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_40 здійснюють виражений лікувально-фізіологічний http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_39 вплив http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_41 на організм людини, і застосовуються як http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_40 лікувальний http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_42 засіб за призначенням лікаря, але можуть використовуватися (не систематично) і як столовий напій.

**Питні лікувальні** http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_41 **води** http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_43 - води із загальною мінералізацією від 8 до 12 г/л, іноді й більше, а також з мінералізацією менш 8 г/л при наявності в них підвищеного кількості таких біологічно активних мікроелементів, як миш'як, бор і ін. Питні лікувальні http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.mirgorodska.com%2Frefresh%2Fknowledge%2FRiznovydy\_.html&text=%D0%BB%D1%96%D0%BA%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%20%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4&l10n=ru&sign=fa2fa1ba2cd0f0cd40ad9f9fa4906fe1&keyno=0 - YANDEX\_42 мінеральні води мають виражену лікувальну дію, застосовуються тільки за призначенням лікаря й при строгому дозуванні. На етикетці, приклеєній до пляшки з мінеральною водою, зазвичай зазначений хімічний склад води й кількість основних складових частин.

**[**Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія: Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005.-197с. – 131с.]

**12. Які стадії входять до пошукового етапу геологорозвідувальних робіт на нафту і газ?**

Геологорозвідувальні**http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_38 http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_37**роботи**http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_39 http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_38**на **http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_39**нафту**http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_41 http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_40**і**http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_42** газ - комплексні роботи, спрямовані на виявлення, геолого-економічну оцінку і підготовку до розробки промислових родовищ нафти і газу. Поділяються на http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_42пошуковийhttp://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_44 і розвідувальний http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fpda.lukoil.ua%2Fukr%2Fpress%2Freference%2Fglossary%2Fall&text=%D0%BF%D0%BE%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%84%D1%82%D1%83%20%D1%96%20%D0%B3%D0%B0%D0%B7&l10n=ru&sign=1dac239f1552f949ac58768e006c699f&keyno=0 - YANDEX\_43етапи. В свою чергу, пошуковий етап включає три стадії: регіональні геолого-геофізичні роботи; підготовка площі до глибокого буріння; пошуки родовищ (покладів). Щодо розвідувального етапу, то його мета - підготовка родовища до розробки.

[Перспективи використання комплексу експресних методів для виявлення просторового розповсюдження забруднення геологічного середовища нафтопродуктами // Мінеральні ресурси України. – 1997. - №1-2.- С.42-43 (співавт. А.В. Лущик, М.І. Швирло., І.П. Давиденко, В.І. Морозов, І.В. Кузнєцов, М.К. Осикін, Є.О. Яковлєв, М.С. Огняник)]

**13. Дайте характеристику проектній стадії проектування відповідальних та великих інженерних споруд**

Проектні роботи проводяться в дві стадії: складання технічного проекту споруд і робочі креслення.

При цьому необхідно враховувати:

- характер ландшафту повинен змінюватись мінімально;

- споруда повинна вписуватись в ландшафт;

- населені пункти повинні залишитись за межами проектної споруди;

- повинні зберегтися пам’ятки архітектури, цвинтарі;

- сільськогосподарські угіддя не повинні затоплюватись або мінімально затоплюватись;

- в будь-яких геоморфологічних умовах необхідно намагатись вибрати найбільш економічне рішення по гідровузлу, для цього потрібно створити споруду максимального об’єму при мінімальній затраті матеріалів;

- наявність природного розширення, що створює додатковий об’єм споруди;

- засоби збільшення строку служби споруди.

[Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. Высшая школа 1978 г. 408 стр.]

**14. Чим визначаються вимоги до якості підземних вод господарсько-питного призначення?**

Якість води в кожному конкретному випадку визначається вимогами споживача. Якість води – це сукупність фізичних, хімічних, біологічних та бактеріологічних показників,які задовольняють вимоги споживачів. Вимоги http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.ukrreferat.com%2Findex.php%3Freferat%3D43220&text=%D0%A7%D0%B8%D0%BC%20%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%3F&l10n=ru&sign=5fb612f838c546953bc4ee614882f543&keyno=0 - YANDEX\_33 до http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fwww.ukrreferat.com%2Findex.php%3Freferat%3D43220&text=%D0%A7%D0%B8%D0%BC%20%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%82%D1%8C%D1%81%D1%8F%20%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%3F&l10n=ru&sign=5fb612f838c546953bc4ee614882f543&keyno=0 - YANDEX\_35 якості води нормуються державними галузевими стандартами або технічними умовами.

Різні категорії водокористувачів ставлять неоднакові http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_13 вимоги http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_15 до якості питної води. Так наявність пестициду гексахлорану в http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_14 господарсько-питній http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_17 воді не повинна перивищувати 0,02 мг/л. Деякі речовини шкідливі у відносно високих концентраціях саме під час контактної або оргоналептичної дії, тому їх ГДК у http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_16 господарськоhttp://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_18-питній http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_19 воді значно вища із загально санітарного погляду. Для http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_18 господарськоhttp://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_20-питної http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_21 води ГДК аміаку (за азотом) становить 2 мг/л. Всього для http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_20 господарсько- http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_22http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_21питної http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_23 води http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_22 господарсько http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_24 – http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_23 питного http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_25 http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_24 призначення http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_26 встановлені ГДК для 640 речовин. У 1997 році Міністерство охорони здоров’я України з метою забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення затвердило Державні стандартні правила і норми. Гігієнічні http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_25 вимоги http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_27 до якості води централізованого http://hghltd.yandex.net/yandbtm?fmode=inject&url=http%3A%2F%2Fua.textreferat.com%2Freferat-5168.html&text=%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%B8%20%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE-%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F&l10n=ru&sign=98a9e6e1a6f781126edf984cf5c24411&keyno=0 - YANDEX\_26господарсько-питного водопосточання сформульовані жорсткіше щодо вмісту забруднювальних речовин, за своїм значенням наближаються до нормативів Всесвітньої організації охорони здоров’я.

**[**Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія: Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005.-197с.]

**15. Що таке природний режим підземних вод?**

*Режим підземних вод* характеризується зміною їх кількості і якості в просторі та часі, а саме: рівня, витрати, швидкості, температури, в’язкості, хімічного, газового та бактеріального складу. Метою вивчення режиму підземних вод є встановлення об’єктивних законів розвитку явищ, що спливають в процесі формування підземних вод, їх пояснення і використання для обґрунтування різного роду гідрогеологічних прогнозів.

Природний режим формується під дією комплексу природних факторів

Вивчення *природного режиму підземних вод* виконується з метою вирішення таких завдань:

1) виявлення умов формування підземних вод (оцінка живлення, розвантаження та впливу окремих режимоутворюючих факторів і процесів, визначення елементів водного балансу);

2) вивчення закономірностей змін у часі природного живлення підземних вод;

3) встановлення закономірностей формування водного, сольового і теплового балансів підземних вод та використання їх для прогнозів режиму підземних вод;

4) регіонального вивчення природного режиму підземних вод у якості фону для аналізу і прогнозу порушеного режиму підземних вод на локальних ділянках;

5) оцінки фільтраційних властивостей і граничних умов водоносних горизонтів;

Прогнози природного режиму використовуються при плануванні і здійсненні різних видів будівництва (промислового, цивільного, гідроенергетичного, меліоративного та ін.), водопостачання, сільгоспвиробництва та вирішенні інших завдань.

[С.В.Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с. -54-55]

**16. Перерахуйте головні типи боліт та заболочених земель**

Болота розділяють на 3 основних типии:

**Низинні болота** утворюються в низинах, де збираються ґрунтові води. Завдяки багатому мінеральному складу ґрунтових вод низинні болота мають рясну рослинність і, зазвичай, вкриті зеленими мохами, хвощем, високою густою осокою, очеретом, заростями верби, вільхи та берези.

**Верхові болота** живляться лише за рахунок опадів. Ґрунтових вод в таких болотах або дуже мало, або ж вони розташовані занадто глибоко. Оскільки дощова вода майже не містить мінеральних речовин, на верхових болотах розвиваються лише рослини, пристосовані до дуже бідного харчування. Головним чином, це мох сфагнум (*Sphagnidae*).

**Перехідні болота** мають добре виражені ознаки як низинного, так і верхового боліт. На перехідних болотах росте велика кількість сфагнума, можна зустріти журавлину та росичку.

За типом водопостачання розрізняють болота: джерельного, річкового і атмосферного живлення.

За хімічним складом води, що надходить, болота поділяються на:

* **оліготрофні**, вода яких, а в зв'язку з цим і торф, що на них утворюється, характеризуються малим вмістом мінеральних солей (зольність торфу звичайно менша як 5%);
* **мезотрофні** — перехідні між оліготрофними і евтрофними (зольність торфу 4—8%);
* **евтрофні** — із значним вмістом мінеральних солей (зольність торфу 8—17%);
* **алкалітрофні** — з надмірним вмістом мінеральних солей, зокрема карбонатів (зольність торфу 18—40% і більше).

На болотах ростуть вологолюбні рослини, з яких найпоширеніші — мохи, осокові (різні види осоки, комишу, пухівки, ринхоспора), деякі злаки (очерет, куничник), рогіз, шейхцерія, бобівник, журавлина, буяхи, багульник, верби, сосна, вільха, береза Залежно від водного режиму та характеру мінерального живлення ці рослини утворюють різні угруповання з переважанням мохів і трав'янистих рослин або кущів і дерев.

До заболочених земель відносяться такі типи боліт: торфові болота арктичної тундри, очеретяні та осокові болота лісостепу, засолені болота напівпустелі та пустелі (солончаки), заболочені тропічні ліси тощо.

[Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. Высшая школа 1978 г. 408 стр.]

**Тести**

**Які відкачки зі свердловин найбільш масові?**

А) одиночні дослідні;

Б) дослідно-експлуатаційні;

В) пробні;

Г) дослідні кущові;

Д) дослідні групові.

**Що відноситься до параметрів балансу підземних вод?**

А) рівень;

Б) витрати;

В) притік;

Г) живлення;

Д) швидкість;

Е) перетікання.

**Чим визначається вибір типу горизонтального водозабору?**

А) якістю підземних вод;

Б) характером водоспоживання;

В) вивченістю гідрогеологічних умов;

Г) глибиною залягання підземних вод;

Д) складністю природних умов.

**Яка мінералізація питних мінеральних лікувальних вод?**

А) до 8,0 г/дм3;

Б) 8,0-20,0 г/дм3;

В) 25,0-30,0 г/дм3;

Г) 30,0-35,0 г/дм3;

Д) 35,0-40,0 г/дм3.

**Які нафтогазоносні басейни розташовуються в межах платформ докембрійського фундаменту?**

А) 1 типу;

Б) 2 типу;

В) 3 типу.

**В якому аспекті гідрогеологічних досліджень родовищ твердих корисних копалин підземні води розглядаються як найважливіший геологічний агент?**

А) досліджень природних умов;

Б) досліджень, що виконуються як спеціальні методи розвідки та пошуків;

В) досліджень, які проводяться з метою вивчення та оцінки підземних вод як джерел для водопостачання.

**На якій стадії або етапі проектування відповідальних та великих споруд складається ТЕО будівництва?**

А) передпроектній;

Б) робочого проектування;

В) робочої документації.

**При вивченні якого типу родовищ підземних вод найважливішим є встановлення контурів, умов живлення та витрачання лінз прісних вод?**

А) річкових долин;

Б) артезіанських басейнів;

В) водно-льодовикових відкладів;

Г) піщаних масивів пустель та напівпустель;

Д) масивів тріщинуватих та тріщинувато-карстових порід.

**Висновки**

У даній роботі ми розглянули стан та розвиток гідрогеологічних досліджень в Україні. Було охарактеризовано методи, за якими проводяться такі дослідження.

У ряді регіонів кількість твердих відходів, рідких скидів, викидів у повітря гірничодобувних та промислових підприємств у десятки разів перевищує гранично допустимі концентрації та захисну здатність ґрунтів і порід. Це є причиною утворення багатьох виявлених і потенційних осередків забруднення підземних вод - основного та найбільш стійкого до техногенезу джерела господарсько-питного водопостачання.

Геологічне середовище є забрудненим радіонуклідними викидами під час аварії на Чорнобильській АЕС.

Територія України характеризується складними і різноманітними природними і інженерно - геологічними умовами. Багато районів відносяться до категорії техногенно навантажених.

Масштабне порушення верхньої зони порід під впливом гірничих робіт, промислової та міської забудови, а також меліорації земель призвело до активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів - зсувів, утворення карсту, осідань і провалів, підтоплень тощо.

Основними завданнями цього напряму є:

- щорічне буріння артезіанських свердловин;

- проведення на територіях з інтенсивним техногенним навантаженням, еколого - геологічних та гідрогеологічних робіт для більш безпечного та раціонального розміщення водозаборів і систем водопостачання.;

- проведення моніторингу геологічного середовища та підземних вод;

- проведення спеціалізованих гідрогеологічних, інженерно-геологічних та еколого - геологічних робіт, пов'язаних із закриттям гірничодобувних підприємств, з розробленням рекомендацій щодо безпечної консервації гірничого простору.

**Список літератури**

1. С.В. Корнєєнко Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. – К.: ВПЦ «Киівський університет», 2001. – 69с.
2. Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. М. Высшая школа 1978 г. 408 стр.
3. Перспективи використання комплексу експресних методів для виявлення просторового розповсюдження забруднення геологічного середовища нафтопродуктами // Мінеральні ресурси України. – 1997. - №1-2.- С.42-43 (співавт. А.В. Лущик, М.І. Швирло., І.П. Давиденко, В.І. Морозов, І.В. Кузнєцов, М.К. Осикін, Є.О. Яковлєв, М.С. Огняник)
4. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія: Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005.-197с.
5. Загальна гідрологія: Підручник. / Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Гребінь В.В., Афанасьєв С.О., Дубняк С.С. та ін. - 2008. - 399 с.