

Державний комітет України по водному господарству

Затверджую:

Заступник голови
Держводгоспу України

А.С. Вельбик

“ “ _____ 2001 р.

Макет

програми робіт на здійснення моніторингу
меліорованих та прилеглих до них земель

(Посібник до ВНД 33-5.5-04-98)

РОЗРОБЛЕНИЙ

Державним галузевим об'єднанням “Укрводексплуатація”

Уралов О.В. (керівник роботи), Жовтоног М.І., Каушан І.К.

Управлінням експлуатації водогосподарських систем Держводгоспу України
Яковенко Ю.П.

ВНЕСЕНИЙ

Управлінням експлуатації водогосподарських систем Держводгоспу України

СХВАЛЕНИЙ

Секцією експлуатації водогосподарських систем науково-технічної ради
Держводгоспу України (Протокол № 11 від 10 грудня 2001 р.)

Загальні положення

Посібник призначений для використання гідрогеолого-меліоративними (ГГМ) експедиціями і партіями системи Держводгоспу України при складанні програм на виконання робіт, що фінансуються з державного бюджету України.

Програма на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт є основним документом, в якому передбачаються обсяги, види та строки виконання робіт, методика їх виконання, а також очікувані результати.

Програма складається у відповідності з діючими інструкціями і методичними вказівками про порядок складання програм робіт, наведеними у ВНД 33-5.5-04-98, та “Рекомендаціями щодо складання програм на виконання робіт гідрогеолого-меліоративною службою”, схваленими вказівкою Держводгоспу України від 17.08 2000 р., № ВХ-1062/2.

Складання програми повинно ґрунтуватись на всебічному вивченні та аналізі літературних, фондкових, архівних матеріалів а також матеріалів раніше проведених робіт.

Програмою передбачається застосування найбільш раціональних методів і способів виконання робіт, визначених ВНД 33-5.5-04-98, з урахуванням лімітів фінансування.

Програма робіт складається на календарний рік і повинна бути затвердженою до 1 січня року, на який вона складається.

Складання програми, як правило, повинно виконуватись безпосереднім виконавцем робіт – начальником, головним (провідним) гідрогеологом експедиції (партії) із залученням інженерно-технічних працівників.

Програма робіт повинна бути розглянута технічною радою. В ГГМ експедиціях (партіях), підпорядкованих обласним експлуатаційним водогосподарським організаціям, програма розглядається технічною радою облводгоспу. В самостійних ГГМЕ програма розглядається технічною радою ГГМЕ за участю представників облводгоспу або при наявності позитивних висновків відповідного облводгоспу.

Програма робіт ГГМ експедиції (партії) погоджується відповідними облводгоспами (Рескомводгоспом АР Крим) та об'єднанням “Укрводексплуатація”, затверджується Державним комітетом України по водному господарству.

Програма робіт складається з:

- вступу;
- гідрогеолого-меліоративної частини;
- виробничо-технічної частини.

1 Вступ

У вступі повинна бути сформульована основна мета робіт, дано обґрунтування необхідності їх виконання (постанови уряду, накази Державного комітету України по водному господарству тощо), приведена загальна кількість меліоративних об'єктів, та площа меліоративних систем (зрошуваних і осушуваних), вказані основні задачі, вирішення яких планується здійснити при

виконанні робіт, очікувані результати, перелік звітної документації та строки її подання.

ПРИКЛАД:

Програма робіт Вінницької ГГМ партії на 2001 рік складена згідно вказівки Держводгоспу України ВХ 1062/2 від 17.08.2000 р. і вимог "Керівництва по організації та здійсненню моніторингу меліорованих і прилеглих до них земель" (ВНД 33-5.5-04-98).

В 2001 р. Вінницькою ГГМП будуть продовжені роботи по здійсненню моніторингу меліорованих земель на всій площі зрошуваних і осушуваних земель.

В області налічується 205 меліоративних об'єктів загальною площею 86571 га, в тому числі 138 осушувальних систем площею 57011 га (з них на площі 50871 га збудовано гончарний дренаж), 67 зрошуваних систем площею 29503 га (з яких 4901 га забезпечено гончарним дренажем).

Основними завданнями партії є:

- *оцінка меліоративного стану зрошуваних та осушуваних земель і виявлення причин та тенденцій його змін;*
- *оцінка ефективності меліоративних заходів;*
- *оцінка якості поливних, ґрунтових, дренажних та скидних вод;*
- *оцінка впливу меліорації на якість та родючість ґрунтів;*
- *прогнозування стану меліорованих земель;*
- *ведення обліку та оцінка меліоративного стану зрошуваних і осушуваних земель і технічного стану меліоративних систем;*
- *визначення впливу меліорації на підтоплення прилеглих територій і сільських населених пунктів;*
- *розробка пропозицій з покращення меліоративного стану і ліквідації підтоплення.*

Для вирішення вище вказаних задач у відповідності з нормативними і методичними документами, діючими в системі Держводгоспу України, протягом 2001 р. буде виконано комплекс гідрогеолого-меліоративних робіт, основними з яких є спостереження за рівневим і гідрохімічним режимом ґрунтових вод, контроль вологості ґрунтів, сольова та кислотна зйомки, гідрогеолого-меліоративне обстеження.

Результати виконаних робіт будуть викладені в інформаційних матеріалах у відповідності з додатком 2 ВНД 33-5.5-04-98.

2 Гідрогеолого-меліоративна частина.

Гідрогеолого-меліоративна частина програми робіт складається з розділів:

- характеристика природних умов району робіт;
- характеристика гідрогеолого-меліоративного стану меліорованих угідь;
- види, обсяги та методика виконання робіт.

2.1 Характеристика природних умов району робіт.

В розділі наводиться геоморфологія, гідрографія, клімат, ґрунтовий покрив та геолого-гідрогеологічні умови району робіт.

ПРИКЛАД:

В геоморфологічному відношенні територія Херсонської області є частиною лесового рівнинного плато Причорноморської низини, відокремленої з заходу Бугським лиманом, р. Інгулець, а з півдня і сходу – узбережжям Чорного моря, оз. Сиваш та Утлюкським лиманом.

Плато ускладнено долинами річок Дніпро, Інгулець і балками.

Найвищі відмітки рельєфу (80-94 м) мають місце в північно-східній частині території області, на півдні в прибережній зоні поверхня рівнини знижується до 2-10 м.

Територія області визначається порівняно слабкою розчленованістю рельєфу. Лесові вододільні рівнини характеризуються найбільшим ступенем безстічності і значною кількістю подів.

Розвантаження поверхневого і ґрунтового стоку за територію області має місце лише в межах відносно вузьких Придніпровської і Приазовсько-Присивашських зонах, де розповсюджені балки і малі річки (Веревчина, Каланчак, Рогачик та інші). На іншій території поверхневі води (за виключенням тієї її частини, яка витрачається на випаровування і транспірацію) ідуть на поповнення ґрунтових і підземних вод. До балок нерідко приурочені населені пункти, причому в більшості з них збудовані каскади прудів-накопичувачів. Забудова схилів і днищ балок, їх зарегульованість сприяють підпору ґрунтових вод, погіршуючи тим самим природну дренажність території і складають умови для підйому РГВ та підтоплення населених пунктів і сільгоспугідь.

Клімат області континентальний з високими тепловими ресурсами. За геотермічними критеріями область відноситься до зони недостатнього зволоження (північна чверть території області) і до засушливої зони (три чверті на півдні території області). В цілому по області перевищення річної суми опадів над річним випаровуванням становить близько 20 мм. Середньо багаторічна кількість опадів складає біля 380 мм на рік, середня величина випаровування – біля 360 мм/рік. Середня інтенсивність живлення ґрунтових вод в межах території області складає біля 9 мм на рік, що ненабагато відрізняється від величини підземного стоку (7 мм/рік, за даними М. І. Львович). Варіація інтенсивності поповнення ґрунтових вод в межах території області складає від 3 до 40 мм/рік. Все це характеризує наявність потенційних можливостей живлення ґрунтових вод за рахунок інфільтрації атмосферної вологи, при цьому найбільш ефективним періодом поповнення запасів є осінньо-зимовий (з листопада по лютий). У періоди випадіння великої (500-630 мм) кількості опадів, що значно перевищує середньо багаторічні значення, як це мало місце в 1979, 1985, 1997 роках,

інфільтрація їх на рівень ґрунтових вод, при неглибокому заляганні останніх в умовах дуже незначного підземного відтоку, призводить до підйому ґрунтових вод і підтоплення території населених пунктів і сільгоспугідь. Тобто навіть в умовах відсутності зрошення, територія Херсонської області є потенційно небезпечною з точки зору виникнення процесів підтоплення.

Ґрунтовий покрив в цілому по області не відрізняється значним різнобарв'ям. Основними типами ґрунтів є чорноземи південні малогумусні і темно-каштанові.

Чорноземи південні малогумусні займають північну та центральну частини області і складають більше 46% всієї площі її орних земель. Важливою особливістю їх в іригаційному відношенні є наявність на глибині 2,5-3,0 м від поверхні землі акумуляції водорозчинних солей, які у відповідних умовах зрошувальних меліорацій можуть мігрувати у ґрунтовому профілі, в тому числі накопичуватись в верхній кореневій його частині і тим самим відбувається перехід цих земель у розряд засолених.

Темно-каштанові залишково середньо- і слабосолонцюваті ґрунти становлять біля 32% орних земель, займаючи площі на південь від чорноземів південних. Ці ґрунти рідко утворюють однорідний покрив, вони завжди залягають комплексно в наслідок існування мікрорельєфу: в північній частині – у комплексі з чорноземами південними залишково солонцюватими, в південній – з солонцями глибокими і на крайньому півдні – з каштановими ґрунтами і солонцями. Характерною особливістю темно-каштанових ґрунтів є солонцюватість, яка є реліктово-залишковою і зобов'язана своїм походженням винятковій сухості клімату і засоленості материнської породи. При відповідних умовах на площі їх розповсюдження має місце розвиток процесів засолення.

До інших типів ґрунтів, які зустрічаються на території області, відносяться каштанові, лугово-чорноземні, лугово-каштанові, солонці, які займають незначний відсоток в загальній площі зрошуваних земель.

Геолого-гідрогеологічні умови території Херсонської області в регіональному плані визначаються її приуроченістю до північного крила Причорноморської западини. В геоструктурному плані вона відноситься до Причорноморського прогину, який протягнувся вздовж шву Руської і Скіфської платформ. Фундамент його північного крила складається гнейсами і гранітогнейсами протерозою, на яких лежить товща порід верхнього мезозою і кайнозою потужністю до декілька кілометрів.

З практичної точки зору для цілей меліорації найбільш важливе значення має зона активного водообміну підземних вод з поверхневими водами, яка включає неогенові (міоцен-пліоценові) і антропогенові відклади. Неогенова система представлена вапняково-мергельними і піщано-глинистими відкладами з регіональним водотривом нижньосарматських глин і місцевими водотривами кіммерійських і верхньопліоценових глин, які залягають відповідно в підошви і в кривлі

вказаних вище піщано-глинистих відкладів неогенової системи. При цьому місцеві водотриви мають не повсемісне розповсюдження і непостійні по простиранню фільтраційні властивості.

Покривна товща антропогенних відкладів потужністю до 25-28 м складається з континентальних і морських відкладів, з яких найбільшу площу займають лесовидні суглинки, найменшу – піщано-глинисті алювіальні і морські відклади.

Згідно гідрогеологічного районування південно-західної частини Руської платформи, територія Херсонської області знаходиться в межах північного крила Присиваїшського артезіанського басейну. Падіння порід в південному і південно-західному напрямку визначає відповідно і напрямок потоку підземних вод. При цьому, в південній частині області існують умови для напірного живлення ґрунтових вод.

Зона активного водообміну представлена в основному трьома водоносними горизонтами: неогеновим в карбонатній товщі неогену і розповсюдженим на всій території, водоносним горизонтом в пісках пліоцену, поширеним в південній частині області, водоносним горизонтом в четвертинних відкладах на півдні і спорадично – на іншій території області.

Підземні води водоносного горизонту в неогенових породах і водоносного горизонту в пісках пліоцену мають в південній частині області напірний характер. При цьому підйом рівня підземних вод пліоценового горизонту на території, розташованій на схід від Північно-Кримського каналу, становить 0,15-0,3 мм/рік, а п'єзометрична поверхня водоносного горизонту на крайньому півдні області близька до рівня ґрунтових вод, а місцями перевищує його. Цей фактор для південно-східної частини Каховського масиву зрошення є визначаючим в процесах підтоплення ґрунтовими водами сільгоспугідь і сільських населених пунктів.

Живлення ґрунтових вод на всій площі їх розповсюдження здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів і поливних вод на зрошуваних площах, а також фільтраційних витрат з іригаційної мережі, ставків. На окремих ділянках відбувається підживлення ґрунтових вод напірними водами пліоцену.

Глибина залягання ґрунтових вод змінюється від сантиметрів (в прибережній зоні і деяких подах, де п'єзометричний рівень пліоценового водоносного горизонту близький і навіть вище поверхні землі) до 10-25 м на півночі території області.

Мінералізація і хімічний склад ґрунтових вод знаходиться під постійним контролем в межах їх розповсюдження на зрошуваних землях з глибиною залягання від 0 до 2 м, де ґрунтові води здійснюють безпосередній вплив на сольовий режим ґрунтів. З 19,3 тис. га таких земель на площі 9,0 тис. га мають розповсюдження ґрунтові води з мінералізацією до 1 г/дм³, які відносяться в основному до

гідрокарбонатно-натрієвого типу і обумовлюють проявлення содового засолення ґрунтів в разі недостатнього промивного режиму в міжполивний період. Ґрунтові води переважно хлоридного типу на площі 0,6 тис. га мають мінералізацію 1-3 г/дм³, на 1,1 тис. га – більше 3 г/дм³. Ґрунтові води сульфатного і гідрокарбонатного складу з мінералізацією 1-5 г/дм³ зафіксовано на площі 6,9 тис. га, з мінералізацією більше 5 г/дм³ – на площі 1,6 тис. га.

2.2 Характеристика гідрогеолого-меліоративного стану меліорованих угідь.

В розділі надається стислий аналіз меліоративного стану зрошуваних і осушуваних угідь за попередній рік та п'ятирічний період; відображається розвиток процесів засолення, солонцюватості та кислотності ґрунтів за останні п'ять років із наведенням площ, що були покриті сольовою та кислотною зйомкою за останній рік та п'ятирічний період.

ПРИКЛАД:

Гідрогеолого-меліоративний стан зрошуваних земель в Херсонській області визначається, головним чином, динамікою підземних вод в водоносних горизонтах зони активного водообміну, водно-сольовими процесами в ґрунтах і водогосподарською діяльністю.

Зрошення в області здійснюється переважно шляхом експлуатації крупних державних зрошувальних систем, на яких для поливів використовуються води з Каховського водосховища і р Дніпро.

Вода на системи подається по магістральних міжгосподарських і внутрігосподарських каналах. Якщо магістральні і міжгосподарські канали переважно забезпечені протифільтраційним захистом, то внутрігосподарські канали закладено, в основному, в земляному руслі. З часом вони заростають водною рослинністю, що призводить до зниження їх пропускної здатності, збільшенню витрат поливної води на фільтрацію і підтоплення зрошуваних земель і прилеглих територій.

Значна частина рисових систем області знаходиться в незадовільному стані і використовується не за призначенням. Подача води на такі рисові системи призводить до підтоплення сільгоспугідь і населених пунктів, прилеглих до рисових систем.

Дренаж на зрошенні побудовано, в основному, в південній частині області, територія якої є слабо дренованою, характеризується високим заляганням рівнів ґрунтових вод і наявністю напірного живлення ґрунтових вод.

В минулому році 44,4 тис. га (9,4%) зрошуваних земель області знаходилось в доброму меліоративному стані, 383,6 тис. га (81,4%) – в задовільному і 43,4 тис. га (9,2%) – в незадовільному.

В порівнянні з попереднім роком відбулось покращення стану на зрошуваних землях. Площа з незадовільним станом зменшилась на 9,0 тис. га, а з задовільним збільшилась приблизно на таку ж величину.

По відношенню до 1995 року меліоративний стан на зрошуваних угіддях погіршився. Площі з незадовільним станом збільшилися на 3,0 тис. га, задовільним і добрим станом зменшилися відповідно на 3,4 і 1,0 тис. га.

Аналіз результатів сольової зйомки за останні п'ять років свідчить, що в динаміці площ засолених земель простежується несприятлива тенденція. Площі незасолених земель зменшилися з 450,1 тис. га до 443,1 тис. га, а площі слабо і середньо засолених земель збільшилися відповідно з 21,5 до 23,8 тис. га і з 0,75 до 1,6 тис. га. Площі земель з різним ступенем солонцюватості ґрунтів за відповідний період помітно не змінилися. Станом на 1 січня 2000 року площа зрошуваних угідь з несолонцюватими ґрунтами становила 44,7 тис. га, слабо солонцюватими – 390,9 тис. га, середньо і сильно солонцюватими – 33,3 тис. га.

2.3 Види, обсяги та методика виконання робіт.

В розділі наводяться види, обсяги і методика виконання по всіх роботах, що будуть виконуватись:

- гідрогеолого-меліоративне обстеження;
- ґрунтово-сольова та сольова зйомка;
- стаціонарні гідрорежимні спостереження;
- спостереження за дренажним стоком;
- спостереження за якістю поливних вод;
- спостереження на сольових стаціонарах;
- контроль вологості ґрунту;
- поточний ремонт свердловин;
- механічне буріння;
- топографо-геодезичні роботи;
- лабораторні роботи;
- камеральні роботи;
- інші види робіт;
- техніка безпеки та охорона праці.

2.3.1 Гідрогеолого-меліоративне обстеження.

Наводяться мета й задачі, що вирішуються в процесі обстеження: вивчення меліоративного стану зрошуваних і осушуваних земель, технічного стану гідромеліоративних систем та ефективності їх роботи, уточнення проектної схеми меліоративних заходів з фактичною, умов виконання заходів по регулюванню водного режиму, режимів зрошення та зволоження, а також виявлення фактичного використання земель і проведення на них агро-меліоративних та інших заходів з їх покращення, визначення стану та розвитку сільськогосподарських культур, візуальна оцінка засоленості, заболочуваності, наявності перезволожених (переосушених) ділянок, проявів екзогенних процесів, підтоплення прилеглих земель і сільських населених

пунктів, які знаходяться в межах впливу меліоративних об'єктів, перевірка технічного стану спостережних свердловин та інше.

Визначаються обсяги обстеження за категоріями складності геологічних, гідрогеологічних і інженерно-геологічних умов та прохідності території.

В залежності від задач, що повинні вирішуватись, та складності гідрогеолого-меліоративних умов території, визначається щільність та протяжність маршрутів, кількість обстежень на рік, обґрунтовуються обсяги ручного буріння свердловин, замірів рівнів ґрунтових та поверхневих вод, відбору проб води і ґрунту на лабораторні дослідження, спостережень за дренажним стоком (вимірювання витрат води і відбір проб води на хімічний аналіз) та інших супутніх видів робіт.

Склад та обсяги робіт при обстеженні зрошуваних і осушуваних земель визначаються за додатками 1 та 2 “Рекомендацій щодо складання програм на виконання робіт гідрогеолого-меліоративною службою”.

Наводиться перелік об'єктів, що підлягають обстеженню, протяжність автоперевезень, строки виконання робіт.

ПРИКЛАД:

Гідрогеолого-меліоративне обстеження є одним з основних видів комплексу робіт, які виконуються з метою оцінки меліоративного стану осушуваних і зрошуваних земель, технічного стану гідромеліоративних систем і впливу меліорації на прилеглі території.

В процесі обстеження виконується оцінка технічного стану осушувальної та зрошувальної мережі, гідротехнічних споруд, поливного обладнання і свердловин, визначаються площі і причини переосушення, перезволоження, несвоєчасного відводу поверхневих вод і проявів екзогенних процесів, надається візуальна оцінка засолення ґрунтів, уточнюються умови виконання заходів по регулюванню водного режиму, режимів зрошення та зволоження, оцінюється ефективність використання земель і проведених на них агро-меліоративних і інших заходів з їх покращення, стан та розвиток сільгоспкультур, а також гідрогеологічні умови в підтоплюваних і тих, що знаходяться в межах впливу меліоративних об'єктів, сільських населених пунктах. Все це фіксується на картах (планах землекористування) масштабу 1:10000 – 1:50000.

В 2001 році обстеженням будуть охоплені всі зрошувані (52095 га) і осушувані (37196 га) угіддя в області, а також 8929 га прилеглих територій і 1868 га земель підтоплених населених пунктів, які знаходяться в межах впливу меліоративних об'єктів. При цьому всі осушувальні системи, зрошувальні площі з гончарним дренажем і зі складними гідрогеолого-меліоративними умовами, а також підтоплені сільські населені пункти планується обстежити двічі на протязі польового сезону. Осушувані угіддя (37196 га) передбачається обстежити в передпосівний період і середині вегетаційного періоду, зрошувані землі з гончарним дренажем і зі складними гідрогеолого-

меліоративними умовами (25117 га) – в середині і в кінці вегетаційного періоду, підтоплені населені пункти – перед початком і в кінці польового періоду.

Загальний обсяг рекогносцирувального обстеження складе 164269 га, з них 77212 га – зрошувані землі, 74392 га – осушувані (в т.ч. 46260 га - еталонні системи), 8929 га – прилеглі території, 3736 га – землі підтоплених населених пунктів.

Обстеження виконується шляхом піших маршрутів з застосуванням автотранспорту партії для доставки виконавців до об'єктів що вивчаються і назад та переїздів між об'єктами.

Згідно з “Рекомендаціями щодо складання програм на виконання робіт гідрогеолого-меліоративною службою” (далі “Рекомендації”), протяжність маршрутів на 1000 га обстеження становить в середньому 30 км на зрошенні і 40 км на осушенні. Протяжність маршрутів при обстеженні 1000 га прилеглих територій складає 20 км, населених пунктів в зоні підтоплення – 60 км. Загальна протяжність маршрутів на весь обсяг обстеження буде дорівнювати 5692 пог. км (77,2 тис. га *30 км + 74,4 тис. га *40 км + 8,9 тис. га *20 км + 3,7 тис. га *60 км). У відповідності з додатками 1 – 5 (РД 33-3.5.02-87) зрошувані і осушувані землі, території підтоплених населених пунктів за складністю гідрогеолого-меліоративних умов відносяться до середньої категорії, прилеглі території – до простої. За прохідністю територія осушуваних земель, які обстежуються у весняний період, оцінюється як погана, для підтоплених населених пунктів, обстеження яких передбачено в серпні-вересні, - добра.. Осушувані угіддя, які підлягають обстеженню в літній період, підтоплювані сільські населені пункти, обстеження яких заплановано весною, а також зрошувані масиви і прилеглі території характеризуються задовільною прохідністю. Протяжність маршрутів обстеження на об'єктах, які за складністю гідрогеолого-меліоративних умов відносяться до простої категорії, при задовільній прохідності становитиме 178 пог. км. На території з середньою складністю гідрогеолого-меліоративних умов довжина маршрутів при добрій прохідності складатиме 222 пог. км, задовільній – 3804 пог. км, поганій – 1488 пог. км. В таблиці 1 наведено характеристику меліоративних систем та спостережної мережі.

При обстеженні планується виконання ручного буріння свердловин, відбір зразків на визначення водно-фізичних властивостей ґрунтів, визначення дренажного стоку, відбір проб води на хімічний аналіз з колекторно-дренажної мережі, поверхневих водотоків і колодязів в підтоплених населених пунктах.

Ручне буріння розвідувальних свердловин передбачається на зрошуваних та осушуваних масивах з метою уточнення геолого-літологічного розрізу ґрунтів, глибини залягання рівнів ґрунтових вод. Всього у відповідності з “Рекомендаціями” передбачається пробурити

821 розвідувальну свердловину, з них 77 свердловин середньою глибиною 2 м на зрошенні і 744 свердловини глибиною 1 м на осушуваних угіддях. Буріння буде виконуватись ручним комплектом діаметром 60 мм. Обсяг буріння складе 898 пог. м, з яких 410 пог. м – в породах I категорії, 488 пог. м – в породах другої категорії.

Визначення дренажного стоку під час обстеження планується на осушувальних системах. Заміри витрат в відкритому руслі будуть виконуватись поплавками, в закритих колекторах – об'ємним способом. У відповідності з "Рекомендаціями" кількість замірів витрат дренажного стоку на землях з відкритою осушувальною мережею становитиме 576 замірів (28,8 тис. га *10 замірів *2 рази), з закритою осушувальною мережею – 252 заміри (8,4 тис. га *(10 + 20) замірів).

При обстеженні з осушувальної мережі проводиться відбір проб води для визначення хімічного складу дренажних вод. Згідно з "Рекомендаціями" (з розрахунку на 1000 га), в передпосівний період на площах з закритою осушувальною мережею відбирається 10 проб із закритих колекторів і 5 проб з водоприймачів, на площах з відкритою осушувальною мережею – 5 проб. На середину вегетації відбирається 5 проб з колекторів на 1000 га закритої осушувальної мережі. Всього буде відібрано: 8,4 тис. га *(10 + 5 + 5) проб + 28,8 *5 проб = 312 проб води.

Для виконання обстеження буде задіяний автотранспорт експедиції Загальний обсяг переїздів автотранспорту, визначений на основі фактичного пробігу автомобілів за аналогічними маршрутами в попередні 4 роки, складає 28396 км, в т. ч. 21092 км по упорядкованих дорогах і 7304 км – по неупорядкованих ґрунтових дорогах і бездоріжжю.

2.3.2 Ґрунтово-сольова (сольова) зйомка.

Наводяться цілі й задачі, що вирішуються в процесі ґрунтово-сольової зйомки, основним завданням якої є вивчення засоленості і солонцюватості ґрунтів зони аерації, визначення площі поширення зрошуваних земель за ступенем і типом засолення з метою оцінки їх меліоративного стану, з'ясування причин розвитку процесів засолення, зміни властивостей ґрунтового покриву під впливом проведення меліорації, а також направленості ґрунтоутворюючих процесів.

У відповідності до ВНД 33-5.5-04-98 ґрунтово-сольові зйомки на меліоративних об'єктах проводяться один раз у п'ять років, масштаб зйомки 1:50000.

В залежності від складності природних і іригаційно-господарських умов, розміру об'єкту і вивченості території в проекті обґрунтовується вид, періодичність, обсяг та масштаб проведення зйомки. Визначаються площі зйомки за категоріями складності виконання ґрунтово-меліоративних робіт.

До комплексу робіт ґрунтово-сольової та сольової зйомки включаються ґрунтові обстеження, розвідувальне буріння, проходження шурфів і копуш, відбір проб ґрунту та води для лабораторних досліджень. Наводяться обсяги цих

робіт та їх розподіл за категоріями складності виконання. Вказується перелік об'єктів, на яких планується виконання ґрунтово-сольової (сольової) зйомки, обсяг автоперевезень, строки виконання робіт.

ПРИКЛАД:

Виконання сольової зйомки має за мету визначення розповсюдження засолених ґрунтів на зрошуваних землях Херсонської області для забезпечення необхідними даними при оцінці гідрогеолого-меліоративного стану сільгоспугідь, а також встановлення динаміки засолення ґрунтів під впливом меліорації

Згідно вимог ВНД 33-5.5-04-98 сольові зйомки на зрошуваних угіддях проводяться з періодичністю один раз у п'ять років. Каховська ГГМЕ щорічно виконує такі роботи на 20-30% від загальної площі зрошуваних земель в області і у відповідності з графіком вони повторюються кожні п'ять років на кожному масиві.

У 2001 році повторна сольова зйомка планується на Інгулецькому зрошувальному масиві (ІЗМ). На цьому масиві сольові зйомки виконувались у 1975, 1983, 1986, 1991 і 1996 роках. За результатами зйомок було встановлено, що площі засолених ґрунтів на зрошуваних сільськогосподарських угіддях поступово збільшуються і тому потребують періодичного контролю. Засолення ґрунтів буде встановлюватись за вмістом токсичної солі в водних витяжках.

Причинами збільшення засолених ґрунтів на ІЗМ є:

- використання для зрошення мінералізованих вод;
- підйом рівня ґрунтових вод на окремих ділянках в наслідок фільтраційних втрат і недостатньо ефективної роботи горизонтального дренажу.

Крім того, для ІЗМ характерна зміна солонцюватості ґрунтів, в зв'язку з чим відбір проб на поглинаючий комплекс ґрунтів виконується з усіх точок опробування до глибини 1 м, а також на вміст гумусу з 20% точок відбору.

У відповідності з ВБН 33-5.5-01-97, ВНД 33-5.5-04-98 і "Методическими указаниями по проведению почвенно-солевых съемом на мелиорированных землях" (Москва, 1983 р.) масштаб зйомки приймається 1:25000, категорія складності відповідає третій при поганій прохідності території (орні зрошувані землі з розвинутою іригаційною мережею)

Загальна площа сольової зйомки на ІЗМ становить 42915 га. У відповідності до масштабу запланованої зйомки щільність опробування в середньому складає одна точка на 56,8 га, глибина опробування передбачається (з урахуванням глибини залягання ґрунтових вод) до 3 м. Кількість точок опробування становитиме 755 шт. Відбір зразків ґрунту виконується з застосуванням ручного буріння свердловин діаметром 89 мм.

Згідно з методикою проведення сольової зйомки опробування на кожній сольовій точці до глибини 1 м здійснюється з трьох свердловин,

пробурених у вершинах трикутника, з наступним квартуванням проб ґрунту з відповідних інтервалів глибин. Загальний обсяг ручного буріння діаметром 89 мм складе 3020 пог. м, в тому числі в породах першої категорії – 453 пог. м, другої – 1812 пог. м, третьої – 755 пог. м.

Згідно площі зйомки, кількості сольових точок, глибини свердловин, інтервалів опробування і видів аналізів, кількість зразків ґрунту становитиме: на водну витяжку – 4530, на поглинений комплекс – 3020, на гумус – 996 шт.

Сольова зйомка буде проводитись з застосуванням автотранспорту для переїздів від бази експедиції до підбази партії в смт. Зеленівка і назад, а також для переїздів по масиву між господарствами, на території яких виконується зйомка. Загальний пробіг автомобіля по дорогах складе 11052 км.

Виконання сольової зйомки заплановано протягом квітня-листопада 2001 р.

2.3.3 Стационарні гідрорежимні спостереження.

Стационарні гідрорежимні спостереження є одним з головних видів комплексу робіт, які виконуються з метою контролю за гідрогеолого-меліоративним станом зрошуваних та осушуваних земель і впливом меліорації на прилеглі території. До складу цього виду робіт входить вивчення рівневого режиму та хімічного складу підземних і поверхневих вод.

Основними задачами, які вирішуються в процесі спостережень, є:

- вивчення закономірностей у режимі ґрунтових і поверхневих вод;
- виявлення зв'язку між ґрунтовими, поверхневими та підземними водами інших водоносних горизонтів;
- вивчення впливу на режим ґрунтових вод гідротехнічних та інших дренажних споруд, а також поливів на масивах зрошення;
- визначення впливу ґрунтових вод на формування засолення та осолонцювання ґрунтів;
- оцінка гідрогеолого-меліоративного стану зрошуваних і осушуваних угідь у різні періоди року;
- виявлення впливу меліорації на прилеглі території;
- розрахунок балансу ґрунтових вод;
- прогноз рівнів ґрунтових вод на визначений період.

Спостереження за гідрохімічним та рівневим режимом ґрунтових вод виконуються на стационарній мережі свердловин, щільність якої встановлюється в залежності від місцевих умов, але при несталому режимі – не менше ніж одна свердловина на 250 га. Стационарні спостереження за рівнями поверхневих вод (РПВ) виконуються в більшості на осушуваних землях по мережі водомірних постів, побудованих на магістральних каналах та каналах осушувальної мережі, як правило, в створі гідрорежимних свердловин.

В цьому підрозділі програми наводяться дані про кількість і розміщення на системах спостережних свердловин та водомірних постів.

У відповідності з ВНД 33-5.5-04-98 і посібника до ВБН 33.5.5-01-97 в залежності від спрямування робіт, складності гідрогеолого-меліоративних умов визначається періодичність проведення спостережень (так, у відповідності до ВНД 33-5.5-04-98 з більшою детальністю гідрорежимні спостереження виконуються на еталонних осушувальних системах, де частота вимірювання рівнів ґрунтових вод (РГВ) становить від 3-х разів на місяць у зимовий період до 6 разів на місяць у вегетаційний період, гідрохімічне опробування проводиться посезонно) та обсяги спостережень, в т. ч. що виконуються мірниками і спеціалістами гідрогеолого-меліоративного підрозділу. Обґрунтовуються способи та відстані переміщення мірників і спеціалістів ГГМ підрозділів між точками спостережень, потреба у транспорті на проведення спостережень та способи контролю за роботою мірників, складається графік виконання спостережень.

ПРИКЛАД (зрошення):

Стаціонарні гідрорежимні спостереження – це один з головних видів робіт по контролю за гідрогеолого-меліоративним станом меліорованих угідь, прилеглих земель і гідрогеологічним станом в сільських населених пунктах, які знаходяться в зоні впливу меліоративних систем. Вони включають спостереження за рівнями ґрунтових і підземних вод зони активного водообміну та хімічним складом ґрунтових вод.

Стаціонарні спостереження проводяться з метою:

- *визначення закономірностей режиму ґрунтових вод;*
- *виявлення зв'язку ґрунтових вод з підземними і окремими водоносними горизонтами;*
- *оцінки гідрогеолого-меліоративного стану зрошуваних угідь в вегетаційний період;*
- *визначення впливу зрошення на прилеглі землі, в т. ч на території сільських населених пунктів.*

Кількість спостережних свердловин, які знаходяться на балансі Каховської ГГМ експедиції, складає 12047 шт., з них 3075 шт. законсервовані як такі що виконали раніше поставлені задачі (частина свердловин на приканальних створах, рисових системах, ліквідованих водогосподарських об'єктах тощо), 3171 шт. технічно несправні (за даними інвентаризації 2000 р.). Крім того, програмою передбачається, що, з досвіду минулих років, в 2001 році перейде у розряд несправних ще 426 спостережних свердловин (4,75% від загальної кількості свердловин, за винятком законсервованих). В результаті на меліоративних об'єктах Херсонської області в 2001 році в складі спостережної мережі буде функціонувати 5375 свердловин. Таким чином, щільність мережі буде становити 1 свердловина на 108 га зрошуваних угідь і 1 свердловина на 569 га прилеглих територій.

Згідно ВНД 33-5.5-04-98 і посібника до ВБН 33.5.5-01-97 в залежності від об'єкту спостережень, характеру задач, що вирішуються, гідрогеолого-меліоративного стану і вивченості рівневого режиму

підземних вод на конкретних ділянках частота спостережень по свердловинам режимної мережі диференціюється наступним чином.

1. Три рази на місяць (998 свердловин, 35928 замірів РГВ):

- в зоні дренажу в населених пунктах, де систематично не забезпечується санітарна норма глибини залягання РГВ;
- по опорних свердловинах на зрошуваних землях без дренажу на площах, де РГВ знаходяться на глибинах менше допустимих.
- по контрольних свердловинах в зоні вертикального дренажу;

2. Один раз на місяць (497 свердловин, 5964 замірів):

- в зоні дренажу в захищених від підтоплення населених пунктах;
- на зрошуваних і незрошуваних землях без дренажу, де РГВ знаходяться на глибині більше допустимої, але менше 5 м.

3. Один раз в квартал (1475 свердловин, 5900 замірів):

- в зоні дренажу по всіх свердловинах, крім контрольних, на площах, де РГВ знаходяться на глибинах більші за допустимі, але менше 5 м;
- в сільських населених пунктах, де ґрунтові води залягають на глибині більше 5 м;
- на прилеглих землях, де ґрунтові води залягають глибше 5 м;
- по свердловинах на водоносний горизонт в четвертинних відкладах спеціальних приканальних створів.

4. Два рази на рік (2405 свердловин, 4810 замірів):

- в зоні дренажу на площах, де РГВ знаходяться на глибинах більше 5 м (за винятком контрольних свердловин);
- на зрошуваних і незрошуваних землях на площах з глибиною залягання ґрунтових вод більше 5 м;
- по свердловинах на водоносні горизонти в пісках пліоцену і в вапняках неогену спеціальних приканальних створів.

Всього протягом 2001 року буде виконано 52602 замірів, з них робітниками-мірниками з місцевих жителів – 36504 замірів, спеціалістами партії з використанням автотранспорту експедиції – 16098 заміри.

Мірниками проводяться спостереження в 1046 свердловинах, розташованих на зрошуваних землях і в населених пунктах. Середня відстань піших переходів між свердловинами складає 2,3 км. Загальна протяжність піших маршрутів становитиме 83959 км (2,3 км * (35928+576 зам.), в т. ч. 49316 км – з доброю прохідністю території і 34643 км – з поганою.

Спеціалісти партії здійснюють спостереження в 4329 свердловинах на меліорованих і прилеглих землях. Переїзди автотранспорту при цьому становитимуть 189312 км, в т. ч. по дорогах – 149067 км, по бездоріжжю – 40245 км.

Контроль роботи мірників здійснюється спеціалістами експедиції не рідше 1 разу на рік. При цьому перевіряється технічний стан 1046 свердловин, мірний інструмент мірника, правильність виконання замірів.

Загальний пробіг автотранспорту при інспектуванні становитиме 8618 км, в т. ч. по дорогах – 6218 км, по бездоріжжю – 2400 км.

Гідрохімічне опробування на зрошуваних масивах виконується по опорних свердловинах режимної мережі. В 2001 році гідрохімічне опробування планується виконати на правобережжі Херсонської області по 235 свердловинам. Щільність мережі свердловин, які підлягають опробуванню, складає 1 свердловина на 540 га. Строки виконання робіт квітень-травень. Проби води відбираються ручним способом з попередньою прокачкою свердловин ручною желонкою.

ПРИКЛАД (осушення):

Стаціонарні режимні спостереження проводяться з метою вивчення закономірностей режиму ґрунтових вод на осушуваних землях та прилеглих до них територій, виявлення зв'язку ґрунтових вод з водами інших водоносних горизонтів і поверхневих водотоків, оцінки впливу осушення на прилеглі території, розрахунку балансу ґрунтових вод, складання прогнозу рівнів ґрунтових вод на визначений період, оцінки гідрогеолого-меліоративного стану осушуваних земель.

Протягом 2001 року будуть продовжені спостереження за режимом ґрунтових вод на 30 осушувальних системах області загальною площею 150000 га, в т. ч. на 10 еталонних системах площею 50000 га. На цих об'єктах в робочому стані знаходиться 700 спостережних свердловин, в т. ч. 300 на еталонних системах. Щільність спостережної мережі свердловин на об'єктах залежить від місцевих умов. Середня щільність на осушуваних землях області складає 1 свердловина на 214 га, на еталонних системах – 1 свердловина на 167 га. Періодичність замірів РГВ в свердловинах у відповідності з ВНД 33-5.5-04-98 становитиме:

- на еталонних об'єктах – 6 разів в березні-квітні (5, 10, 15, 20, 25 і 30 числа кожного місяця) і 3 рази в інші місяці року (10, 20 і 30 числа);
- на не еталонних системах – 1 раз на місяць в теплий період року (з березня по жовтень).

Загальна розрахункова кількість складе 15800 замірів РГВ (57 замірів * 300 свердловин + 8 замірів * 400 свердловин). Враховуючи щорічний вихід з ладу 10% свердловин, загальний обсяг замірів буде становити 14220 замірів (15800 зам. – 1580 зам.).

Стаціонарні спостереження за РПВ будуть проводитись на 150 водомірних постах, побудованих на магістральних каналах та каналах осушувальної мережі систем, в т. ч. на 50 водпостах еталонних систем. Спостереження за динамікою рівнів поверхневих вод виконуються одночасно з спостереженнями за РГВ, за винятком зимового періоду, коли заміри рівня води в каналах не проводяться. Загальна кількість замірів рівнів поверхневих вод становитиме 2450 замірів (33 зам.* 50 в/п + 8 зам.* 100 в/п).

Вимірювання РГВ і РПВ по стаціонарній мережі свердловин та водомірних постів виконують мірники експедиції, що проживають

поблизу від об'єктів спостережень. Середня відстань між свердловинами, враховуючи підходи до об'єкту, обходи каналів, складає 2 км. Загальна протяжність піших переходів при виконанні режимних спостережень мірниками становитиме 31600 км (2 км * 15800 зам.), в т. ч. по дорогах – 7900 км, по орних землях та брудних ґрунтових дорогах – 12640 км, в умовах сильної розпутиці та снігового покриву висотою більше 0.2 м – 11060 км.

Контроль роботи мірників здійснюється двічі на рік спеціалістами експедиції шляхом інспекторських перевірок. Контролем передбачено охопити всю спостережну мережу, при цьому буде виконано 1400 замірів РГВ (1 зам. * 700 свердловин * 2 рази) і 300 замірів РПВ (1 зам. * 150 в/п * 2 рази). Під час інспекторських перевірок двічі на рік будуть виконані проміри глибини свердловин з метою визначення їх технічного стану – 1400 замірів (1 зам. * 700 сверд. * 2 рази). В зв'язку з тим, що контроль роботи мірників буде виконуватись у комплексі з іншими дослідженнями (обстеження, гідрохімічне опробування, поточний ремонт спостережної мережі), переїзди автотранспортом і переходи між точками спостереження працівників експедиції при виконанні інспекторських перевірок окремим розрахунком не передбачаються.

Стаціонарні спостереження за хімічним складом та мінералізацією ґрунтових вод виконуються в 50 опорних свердловинах на 10 еталонних осушувальних системах. Згідно ВНД 33-5.5-04-98 гідрохімічне опробування здійснюється чотири рази на рік (по сезонах року). Протягом 2001 року передбачається відібрати 200 проб ґрунтової води (1 проба * 50 сверд. * 4 рази). Проби відбираються ручним способом з проведенням попереднього желонування води в свердловині. Додатково буде відібрано 10 контрольних проб. Виходячи з фактичних даних минулих років, відстань переїздів автотранспортом при виконанні гідрохімічних спостережень становила 1170 км на одне опробування. Загальний обсяг переїздів складе 4680 км (1170 км * 4 рази).

2.3.4 Спостереження за дренажним стоком.

Основним завданням спостережень є одержання кількісної і якісної характеристики дренажного стоку з метою визначення ефективності роботи меліоративної системи та кількості виносу з дренажними водами водорозчинних солей .

В цьому підрозділі наводиться перелік об'єктів, на яких здійснюються спостереження за дренажним стоком, обґрунтовується частота й терміни виконання замірів витрат дренажних вод, відбору проб води на хімічний аналіз з дренажних колекторів та скидних каналів, їх обсяги, а також потреба в автотранспорті для виконання робіт.

ПРИКЛАД:

Спостереження за дренажним стоком включають в себе визначення його обсягу та гідрохімічне опробування. Виміри обсягу

дренажного стоку виконується з метою визначення ефективності роботи дренажу, а гідрохімічне опробування – з метою розрахунку кількості виносу з дренажними водами водорозчинних солей на зрошуваних масивах, на яких існують дренажні системи, і оцінки впливу дренажних вод на навколишнє середовище. Вимірювання дренажного стоку передбачається провести мірниками на 27 гирлових спорудах на протязі року, крім зимового періоду (грудень-березень), і на 5 – три рази на рік інженерно-технічними працівниками партії. Загальна кількість замірів складе 663. Вивчення хімічного складу дренажних вод здійснюється на стаціонарних точках спостереження. Результати багаторічних досліджень свідчать про незначні відхилення на об'єктах протягом польового сезону хімічного складу дренажних вод. Тому чотири рази на рік (квітень, червень, серпень, листопад) будуть відібрані проби води на 7 стаціонарних точках, на 20 гирлових спорудах. Проби води відбиратимуться двічі на рік (квітень, серпень). Всього буде відібрано 68 проб води на стандартний хімічний аналіз, а також 8 проб на вміст важких металів. Спостереження за дренажним стоком будуть виконані у комплексі з іншими дослідженнями, тому витрати автотранспорту не передбачаються.

2.3.5 Спостереження за якістю поливних вод.

Спостереження за якістю поливних вод виконуються з метою контролю за якістю поливних вод і розробки рекомендацій що до їх поліпшення. До складу спостережень за якістю поливних вод входять спостереження за їх мінералізацією та хімічним складом.

В підрозділі надається перелік зрошувальних систем, площі зрошення, на яких проводяться спостереження за якістю поливних вод, наводяться місця відбору проб зрошувальних вод, обґрунтовується кількість проб та терміни їх відбору. Обов'язковими в мережі спостережень повинні бути точки відбору (гідрохімічні пости) на магістральних каналах в місцях їх головних водозаборів, точках водозабору господарських і міжгосподарських зрошувальних систем з магістральних каналів. Приводиться розрахунок потреби автотранспорту для виконання запланованого обсягу робіт.

ПРИКЛАД:

Спостереження за якістю поливних вод будуть виконуватись з метою контролю якості поливних вод джерел зрошення області на протязі поливного періоду і розробки рекомендацій що до їх поліпшення. Основними джерелами зрошення в зоні досліджень Харківської ГТМ партії є річки (Сіверський Донець, Оскіл, Оріль, Уди, Лопань, Мерла), водосховища (Печенізьке, Червонооскільське, Рогозянське, Орільське, Трав'янське, Великобурлуцьке та інші), канал Дніпро-Донбас, озеро Лиман, стічні води Граківського свиногокомплексу і м. Харків, а також ставків місцевого стоку. Всього в області налічується 112 джерел

зрошення, на яких побудовано 146 водозаборів зрошувальних вод. В останні роки поливи з більшості з них не проводяться.

Дослідженнями попередніх років встановлено, що протягом вегетаційного періоду, як правило, значних змін в якості поливної води одних і тих же джерел зрошення не відбувається.

Стаціонарні спостереження за якістю поливної води в 2001 році планується здійснювати: два рази на рік з 12 водосховищ, з яких полив проводиться, за даними досліджень попередніх років, придатною і обмежено придатною водою; три рази протягом вегетаційного періоду з 5 місць р. Сіверський Донець та каналу Дніпро-Донбас, де поливи виконуються на площах понад 5 тис. га обмежено придатною і непридатною водою. Крім того, передбачається разове опробування 60 джерел зрошення, з яких полив не проводиться. Загальна кількість проб води на стандартний хімічний аналіз складе 99 проб.

Протяжність автомобільних маршрутів при відборі проб води з джерел зрошення складе 1460 км, в т. ч. по упорядкованим дорогам 1160 км, по брудних дорогах і пересіченій місцевості 300 км.

2.3.6 Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах.

Дослідження на ґрунтово-сольових стаціонарах передбачаються з метою вивчення і контролю змін сольового складу, агро- і водно-фізичних властивостей ґрунтів зони аерації на меліорованих землях як на протязі року так і за багаторічний період спостережень, встановлення напрямку розвитку і кількісних характеристик ґрунтових, гідрогеологічних, інженерно-геологічних процесів під впливом меліорації.

Розміщення та кількість стаціонарів закладається з урахуванням геоморфологічних та гідрогеологічних умов об'єктів, комплексності ґрунтів, ступеню засолення та осолонцювання ґрунтів.

В підрозділі наводиться перелік систем, на яких передбачаються стаціонарні ґрунтово-сольові спостереження, дається обґрунтування вибору дослідних ділянок, обсягів та складу спостережень, термінів їх виконання, визначається глибина і інтервали відбору зразків ґрунту, кількість проб ґрунтових вод, частота замірів рівнів ґрунтових вод, приводиться розрахунок потреби в автотранспорті для виконання робіт.

ПРИКЛАД:

Спостереження на сольових стаціонарах включено до програми робіт з метою вивчення зміни сольового складу в ґрунтах зони аерації на зрошуваних масивах. Такі дослідження Харківською ГГМ партією розпочаті в 1989 році. В межах зрошуваних масивів області було закладено 6 сольових стаціонарів, які розміщені у найбільш характерних ґрунтово-меліоративних і гідрогеологічних умовах, для зрошення яких використовуються поливні води різної якості.

Для визначення сезонних змін вмісту солей в ґрунтах передбачається відбір зразків на водні витяжки і ємність поглинутих

катіонів двічі на рік – весною (до початку зрошення) і восени (через місяць після закінчення зрошення). На кожному стаціонарі передбачається ручне буріння 5 свердловин діаметром 60 мм глибиною 3 м, або до ґрунтових вод при умові більш високого залягання їх рівня. Всього буде пробурено 60 свердловин середньою глибиною 2,5 м загальним метражем 150 пог. м, в т. ч. в породах першої категорії – 30 м, другої – 90 м, третьої – 30 м.

Зразки ґрунту в інтервалі 0 – 1 м відбираються суцільною колонкою через 0,25 м, глибше 1 м – через 0,5 м. З кожної свердловини буде відібрано по 7 проб ґрунту, всього – 420 зразків. Після відбору зразків ґрунту здійснюється тампонаж свердловин. Одночасно з відбором зразків ґрунту виконується замір РГВ і відбирається проба води на хімічний аналіз з режимної свердловини, розташованій на стаціонарній ділянці.

Переїзди автотранспортом при виконанні досліджень на сольових стаціонарах становитимуть, як і в минулі роки, 660 км, в т. ч. по поліпшених дорогах – 600 км, по брудних ґрунтових дорогах – 60 км.

2.3.7 Контроль вологості ґрунту.

Вивчення вологості ґрунту проводиться з метою коригування режимів зрошення, регулювання рівнів ґрунтових вод на системах з подвійним регулюванням водно-повітряного режиму та контролю за меліоративним станом меліорованих земель (переважно на еталонних системах).

В даному підрозділі наводяться об'єкти вивчення вологості ґрунту, обґрунтовуються терміни відбору та кількість зразків і монолітів ґрунту на визначення вологості, об'ємної маси і питомої ваги, визначаються обсяги гірничих робіт і ручного буріння та їх ліквідації, надається розрахунок відстані піших переходів і переїздів автотранспортом.

ПРИКЛАД:

Вивчення вологості ґрунтів на осушуваних землях області проводиться з метою встановлення закономірностей розподілу запасу вологи в зоні аерації ґрунтів від природних і водогосподарських факторів, оцінки вологозапасів кореневмісного шару ґрунтів в різні періоди вегетації, регулювання водно-повітряного режиму на меліоративних об'єктах.

Визначення вологості і водно-фізичних властивостей ґрунтів буде здійснюватись в основному на ґрунтово-сольових стаціонарах 10 еталонних систем площею 50000 га з квітня по вересень кожного 30 числа місяця, а також під час виконання гідрогеолого-меліоративного обстеження.

Стаціонарні спостереження за вологістю ґрунтів будуть проводитись на 24 ділянках, складених мінеральними ґрунтами, і 13 – торф'яними.

Відбір проб на визначення вологості з порушеною структурою ґрунту проводиться на ділянках, складених мінеральними ґрунтами. На

кожній такій ділянці ручним буром діаметром 60 мм виконується буріння трьох свердловин глибиною 1 м з пошаровим (через 0,1 м) відбором проб у лабораторні бюкси. Загальний обсяг ручного буріння складе 288 пог. м (1 м *3 сверд.*24 діл.*4 міс.), в т. ч. в породах першої категорії 144 пог. м, другої – 144 пог. м. Кількість проб з порушеною структурою становитиме 2880 шт. (10 проб *3 повт. *24 ділян *4 міс.).

Для визначення вологості, об'ємної і питомої маси ґрунтів двічі за сезон, а на торф'яниках при кожному опробуванні відбираються ріжучим кільцем зразки ґрунту непорушеної структури з шурфів перетином 0,64 м². Проби ґрунту відбираються ріжучим кільцем через 0,1 м до глибини 1,0 м в трикратній повторюваності. Враховуючи високі рівні ґрунтових вод на осушуваних землях у весняний період, і в першу чергу на ділянках розповсюдження торф'яних ґрунтів, середня глибина опробування становитиме 0,8 м. На протязі вегетаційного періоду буде відібрано 3024 проби з непорушеною структурою (3 проби *8 гориз. *24 діл. *2 міс. + 3 проби *8 гориз. *13 діл. *6 міс.). При відборі проб середня глибина шурфів на ділянці становитиме 0,9 м. Всього буде пройдено 113,4 пог. м шурфів (0,9 м *24 діл. *2 міс. + 0,9 м *13 діл. *6 міс.) в породах першої категорії.

По закінченню відбору проб гірничі виробітки засипаються. Обсяг засипки складе 72,6 м³.

На момент опробування фіксується положення рівня ґрунтових вод (222 заміри), проводяться фенологічні спостереження.

Переміщення виконавців автотранспортом, з досвіду минулих років, становитиме 4897 км, в т. ч. по дорогах з твердим покриттям – 4310 км, по бездоріжжю – 587 км.

2.3.8 Поточний ремонт свердловин.

До складу робіт по поточному ремонту свердловин спостережної мережі входить фарбування, маркірування патрубків, заміна ковпаків і бірок змащування запірних пристроїв, прочищення свердловин желонуванням тощо. Як правило, поточний ремонт протягом року здійснюється для всіх свердловин, по яким проводяться режимні спостереження.

В підрозділі наводяться обсяги зазначених робіт, терміни їх виконання та потреба в автотранспорті.

ПРИКЛАД:

Аналіз технічного стану спостережної мережі свердловин свідчить, що станом на 01.10.2000 року біля 40% свердловин спостережної мережі потребують поточного ремонту – заміни ковпаків, змащування і заміни запірних пристроїв, прочищення свердловин від мулу ручним желонуванням, впорядкування оголовків, фарбування патрубків та маркірування.

Програмою на 2001 рік передбачається поточний ремонт 200 спостережних свердловин на 10 еталонних системах.

Виконання поточного ремонту передбачається в одночасно з проведенням гідрохімічного та ґрунтового опробування, контролем виконання режимних спостережень мірниками. Тому додаткові витрати транспорту на цей вид робіт не передбачаються.

2.3.9 Механічне буріння.

Механічне буріння свердловин проводиться з метою відновлення і розширення спостережної мережі свердловин, а також уточнення геолого-літологічного розрізу і глибини залягання ґрунтових вод на об'єктах, відбору зразків ґрунту і проб води на лабораторні дослідження.

В підрозділі вказуються об'єкти, на яких планується проведення бурових робіт, приводиться характеристика типових геологічних розрізів на ділянках що вивчаються, наводяться обсяги буріння в залежності від його призначення, обґрунтовується кількість та глибина свердловин, їх конструкція, наводиться спосіб буріння та тип бурового станка, який планується використовувати, складається календарний графік виконання бурових робіт.

Свердловини класифікуються і групуються за номінальною глибиною буріння з подальшим розподілом за способом буріння, діаметром свердловин і категорією гірничих порід. Для кожної групи свердловин наводиться кількість монтажів-демонтажів і відстані переміщення бурових установок, обґрунтовуються обсяги супутніх бурінню робіт (вилучення і встановлення фільтрових колон, кріплення свердловин обсадними трубами, обладнання свердловин оголовками, промивання свердловин, гідрогеологічні спостереження, відбір зразків, монолітів порід і проб води, тампонування свердловин), розраховується потреба в автотранспорті.

ПРИКЛАД:

Щорічно біля 10% спостережних свердловин на меліоративних об'єктах області знищується, частина з них виходить з ладу внаслідок механічних пошкоджень. Ряд об'єктів потребує розширення або вдосконалення режимної мережі свердловин.

В зв'язку з сказаним вище, в 2001 році планується відновлення (перебурювання) 100 свердловин режимної мережі на десяти еталонних осушувальних і добурування 10 свердловин на двох зрошувальних системах області.

Буріння спостережної мережі здійснюється самохідною буровою установкою УГБ-50М. На осушувальних системах буде пробурено 100 свердловин середньою глибиною 5 м загальним обсягом 500 м, в т. ч. в породах першої категорії 50 пог. м, другої – 300 пог. м, третьої – 150 пог. м. На зрошувальних об'єктах передбачається буріння 10 свердловин середньою глибиною 7 м загальним обсягом 70 пог. м, в т. ч. в породах першої категорії 3 м, другої – 27 пог. м, третьої – 40 пог. м. Спосіб буріння – шнековий, діаметром 146 мм.

Свердловини обладнуються фільтровою колоною діаметром 76 мм, довжиною від 6 м на осушенні до 8 м на зрошенні. Фільтр сітчаний з

робочою частиною 0,5 м і відстійником – 1 м, висота патрубку над поверхнею землі – 1 м. Фільтрова колона закривається металевим ковпаком з замковим пристроєм. Затрубний простір заповнюється піщано-гравійною сумішшю на 1 м вище робочої частини фільтру, з подальшим тампонуванням вибуреною породою. Гирло свердловини обладнується бетонним оголовком розміром 0,5 м * 0,5 м * 0,5 м. Після обладнання фільтровою колоною свердловина прокачується ручною желонкою до повного освітлення води, простежується встановлення рівня ґрунтової води в свердловині, відбирається проба води на хімічний аналіз.

При перебудуванні свердловин пошкоджені фільтрові колони вилучаються з метою подальшого їх використання.

Обсяг переїздів СБУ при виконанні робіт, виходячи з прямого розрахунку, складе 3060 км, в т. ч. по дорогах з твердим покриттям – 2100 км, по бездоріжжю – 960 км. Переїзди супроводжуючого автотранспорту становитимуть 3366 км, в т. ч. 2266 – по дорогах з твердим покриттям і 1100 км – по бездоріжжю.

2.3.10 Топографо-геодезичні роботи.

Основним призначенням топографо-геодезичних робіт, які входять до комплексу гідрогеолого-меліоративних досліджень на меліоративних об'єктах, є виконання планової і висотної прив'язки свердловин та водомірних постів спостережної мережі.

Планово-висотна прив'язка планується для відновлених і нових спостережних свердловин і водомірних постів. Висотна прив'язка (в більшості повторне технічне нівелювання) свердловин передбачається в першу чергу для свердловин на еталонних системах, об'єктах, розташованих в річкових долинах, на площах широкого розповсюдження торф'яників, в підтоплених населених пунктах та зрошуваних угіддях і прилеглих до них землях із незадовільним (за рівнями ґрунтових вод) меліоративним станом. Технічному нівелюванню щорічно підлягає до 50% свердловин і водомірних постів, на яких ведуться спостереження за рівнями ґрунтових і поверхневих вод.

В підрозділі програми наводиться перелік об'єктів, на яких будуть виконуватись топографо-геодезичні роботи. Обсяги по відшукуванню геодезичних пунктів, планово-висотній прив'язці та технічному нівелюванню групуються за категоріями складності. Приводяться терміни виконання робіт, розрахунок відстані автоперевезень.

ПРИКЛАД:

Відповідно з “Методикой расчета нормативных затрат по надзору за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель”, (Москва, 1989 р.) виконання планово-висотної прив'язки передбачається для відновлених і нових спостережних свердловин, висотній прив'язці підлягає біля 50% загальної кількості свердловин та водомірних постів, на

яких проводяться спостереження за режимом ґрунтових та поверхневих вод.

В 2001 році проведення топографо-геодезичних робіт планується на 22 осушувальних системах загальною площею 74329 га. Передбачається виконати планово-висотну прив'язку 152 свердловин, в т. ч. 99 свердловин на еталонних системах, а також висотну прив'язку 148 свердловин, з них 123 свердловин на еталонних системах.

Осушувальні системи розташовані переважно в межах заплав, першої та другої надзаплавних терас морено-зандрової рівнини, зрошувальні – на вододільних територіях. Враховуючи, що в межах меліоративних об'єктів досить широко розвинута мережа каналів, землі засіяні різноманітними сільгоспкультурами, за умовами виконання топографо-геодезичних робіт ці землі відносяться до другої категорії складності.

До складу робіт планово-висотної прив'язці входить визначення планового місцеположення по топографічній основі масштабу 1:10000-1:50000 і технічне нівелювання 152 відновлених точок спостережень.

Висотна прив'язка 148 режимних свердловин планується в першу чергу на еталонних системах, на об'єктах з близьким заляганням ґрунтових вод, з широким розповсюдженням торф'яно-болотних ґрунтів.

Висотна прив'язка усіх запланованих точок спостережень буде виконуватись технічним нівелюванням від пунктів державної геодезичної мережі або реперів, які були закладені при будівництві меліоративних систем. Слід зауважити, що кількість реперів в останні роки досить суттєво зменшилась в наслідок зносу і ремонту старих будівель, гідротехнічних споруд і тому подібне. В зв'язку з чим передбачається відшукування 44 геодезичних пунктів (два реperi на одну систему), в т.ч. 20 на еталонних системах. Довжина нівелірного ходу для прив'язки однієї спостережної точки, враховуючи відстань до геодезичних пунктів, складає в середньому 1,6 км. Загальна протяжність нівелірних ходів буде дорівнювати 480 км (1,6 км *300 свердл.), в т. ч. 355 км (222 свердловини) – на еталонних системах.

Витрати часу на відшукування геодезичних пунктів, планову і висотну прив'язку точок спостережень становитимуть 14 тижнів, з урахуванням переїздів до польових баз і між об'єктами загальні витрати часу на виконання топографо-геодезичних робіт складуть 17 тижнів.

Відстань переїздів автотранспортом до польової бази і назад становить в середньому 180 км, від бази до об'єкту і назад – 25 км у день. Загальна кількість переїздів складе:

$180 \text{ км} * 17 \text{ переїздів} + 25 \text{ км} * 86 \text{ днів} = 5210 \text{ км}$, з них 1075 км по бездоріжжю.

Витрати часу на відшукування геодезичних пунктів, планову і висотну прив'язку точок спостережень на еталонних системах становитимуть 10 тижнів, з урахуванням переїздів до польових баз і між

об'єктами загальні витрати часу на виконання топографо-геодезичних робіт на еталонних системах складуть 12 тижнів.

Відстань переїздів автотранспортом при виконанні топографо-геодезичних робіт на еталонних системах становитиме:

*180 км *12 переїздів + 25 км *59днів = 3635 км, з них 738км по бездоріжжю.*

2.3.11 Лабораторні роботи.

Лабораторні дослідження, які є невід'ємною частиною комплексу робіт з оцінки гідрогеолого-меліоративного стану зрошуваних і осушуваних угідь, виконуються з метою отримання кількісних і якісних характеристик водно-фізичних та агрохімічних властивостей ґрунтів, їх сольового складу, а також хімічного складу ґрунтових, дренажних та поливних вод. Результати лабораторних досліджень служать основою при складанні інформацій про якість поливних вод на різні періоди року, даних солевих (кислотних) зйомок, якості дренажних вод, звіту з оцінки родючості ґрунтів під впливом меліорації, а також є складовою частиною інших інформаційних документів з моніторингу зрошуваних і осушуваних земель.

В цьому підрозділі програми робіт обґрунтовуються обсяги лабораторних досліджень проб води і ґрунту, наводиться перелік компонентів, необхідний для визначення характеристик води та ґрунту. В залежності від направленості й детальності робіт встановлюється склад лабораторних досліджень для визначення фізико-механічних та водно-фізичних властивостей ґрунту.

ПРИКЛАД:

Програмою робіт передбачається виконання комплексу лабораторних досліджень з метою отримання кількісних і якісних характеристик водно-фізичних, фізико-механічних та агрохімічних властивостей ґрунтів, їх сольового складу, а також хімічного складу ґрунтових, дренажних і поливних вод на меліоративних об'єктах області. Результати цих досліджень будуть покладені в основу при складанні інформацій про якість поливних вод на різні періоди року, даних кислотної зйомки, якості дренажних вод, а також будуть використані в інших інформаційних документах з моніторингу зрошуваних і осушуваних земель.

Лабораторією експедиції, яка була акредитована метрологічною службою Держводгосу в 2000 році, буде виконано:

- хімічний аналіз 525 проб ґрунтових і поверхневих вод (рН води, гідрокарбонат та карбонат іон, хлор іон, сульфат іон, кальцій іон, натрій іон, магній іон, амоній іон, нітрат іон, нітрит іон, залізо закисне, залізо окисне, залізо загальне, сухий залишок, алюміній, марганець, мідь, нікель, хром);*
- аналіз монолітів ґрунту (1605 визначень природної вологості і об'ємної маси, 240 – питомої маси, 130 – гранулометричного складу, 185 – максимальної гігроскопічності);*

- *аналіз водної витяжки 148 зразків ґрунту (рН водне, гідрокарбонат та карбонат іон, хлор іон, сульфат іон, кальцій іон, натрій іон, магній іон, амоній іон, нітрат іон, нітрит іон, залізо закисне, залізо окисне, залізо загальне, сухий залишок);*
- *агрохімічний аналіз 148 зразків ґрунту (по 148 визначень рН сольове, рухомого калію, рухомого фосфору, рухомих форм заліза, азоту амонійного, азоту нітратного, по 82 визначення загального азоту, поглинутого кальцію і магнію, суми ввібраних основ, гідролітичної кислотності, 104 визначення гумусу, 44 визначення зольності);*
- *визначення водневого показника (рН сольове) в 421 зразках ґрунту, відібраних при кислотній зйомці.*

2.3.12 Камеральні роботи.

Камеральні роботи проводяться з метою аналізу і узагальнення фактичних даних, одержаних в процесі виконання польових робіт та лабораторних досліджень, матеріалів водогосподарських і сільськогосподарських організацій, геологічної та метеорологічної служб, архівної документації.

До складу камеральних робіт входить збір фондових матеріалів і складання програми робіт гідрогеолого-меліоративного підрозділу на наступний рік, камеральна обробка матеріалів польових і лабораторних робіт, складання звітної документації.

Камеральне опрацювання матеріалів ведеться постійно і складається з первинної обробки даних спостережень, систематизації матеріалів польових і лабораторних досліджень, ведення паспортів і журналів, побудови графічних і спеціальних картографічних матеріалів, виконання необхідних розрахунків, прогнозу меліоративного стану осушуваних угідь, оцінки меліоративного стану зрошуваних і осушуваних земель, якості поливних та дренажних вод, ведення обліку і оцінки зрошуваних і осушуваних угідь та технічного стану гідромеліоративних систем, підготовки та захисту звітів про результати проведеної роботи за календарний рік.

Складання звітної документації і програми робіт на наступний рік виконується у відповідності з вимогами ВНД 33-5.5-04-98 у терміни, передбачені додатком 2 до ВНД 33-5.5-04-98 і наказами (вказівками) Держводгоспу України.

ПРИКЛАД:

Камеральні роботи є кінцевим продуктом праці гідрогеолого-меліоративної служби і проводяться з метою аналізу і узагальнення фактичного матеріалу, зібраного в процесі виконання польових робіт і лабораторних досліджень, архівної документації, а також матеріалів водогосподарських та сільськогосподарських організацій, геологічної та гідрометеорологічної служб.

Камеральне опрацювання польових матеріалів здійснюється на протязі всього року і складається з первинної обробки даних досліджень, ведення паспортів свердловин і водомірних постів, журналів і таблиць

спостережень за рівнями і хімічним складом підземних і поверхневих вод, побудови графіків коливання рівня підземних вод, геолого-гідрологічних розрізів, інших графічних і картографічних матеріалів, виконання необхідних розрахунків.

При виконанні камеральних робіт максимально використовується електронно-обчислювальна техніка. Наявність різноманітних пакетів програм дозволяє оперативно і з меншими трудовитратами проводити опрацювання значних обсягів камеральних робіт. Витрати часу роботи на ЕОМ становитимуть 233 маш/зм.

Результатом камеральних робіт буде складання виробничо-технічного звіту про роботу експедиції в минулому році, інформації про меліоративний стан на еталонних осушувальних системах, даних якості дренажних вод за рік, прогнозу меліоративного стану осушуваних земель на початок вегетаційного періоду, матеріалів щодо обліку та оцінки меліоративного стану зрошуваних та осушуваних земель і технічного стану гідромеліоративних систем, інформації про меліоративний стан осушуваних земель на передпосівний період та середину вегетації, інформації про меліоративний стан зрошуваних земель на початок вегетаційного періоду та після поливний період, інформації про якість поливних вод на початок та кінець поливного періоду, даних сольової та кислотної зйомок, матеріалів щодо спостереження за рівнями ґрунтових вод та контролю підтоплення земель і сільських населених пунктів, програма робіт експедиції на 2002 рік.

Складання перерахованої вище звітної документації виконується у відповідності з вимогами ВНД 33-5.5-04-98 і методичними посібниками у терміни передбачені додатком 2 до ВНД 33-5.5-04-98 і наказами (вказівками) Держводгоспу України.

2.3.13 Інші види робіт

До інших видів робіт відносяться роботи по консультуванню та рецензуванню, а також відрядження, не пов'язані з безпосереднім виконанням робіт.

В підрозділі наводиться перелік відряджень, із зазначенням населених пунктів і організацій, виду транспорту, тривалості відряджень, кількості відряджень та їх мети.

ПРИКЛАД:

До інших видів робіт відносяться роботи, пов'язані з консультуванням по підтопленню населених пунктів і земель в органах екологічної безпеки, управліннях по надзвичайним ситуаціям, участю в нарадах при Держводгоспі України, нарадах і колегіях Херсонського обводгоспу, з відрядженнями до Держводгоспу України з метою захисту програми робіт експедиції на 2002 рік, матеріалів щодо обліку та оцінки меліоративного стану зрошуваних та осушуваних земель і технічного

стану гідромеліоративних систем, бухгалтерської звітності, а також навчання спеціалістів експедиції на курсах підвищення кваліфікації.

Обсяги основних видів робіт з розподілом по кварталах наведено в таблиці 2.

2.3.14 Техніка безпеки та охорона праці

Наводяться заходи з охорони праці та техніки безпеки при проведенні гідрогеолого-меліоративних робіт, що не передбачені чинними правилами та інструкціями. Діючі правила та інструкції у програмі робіт не наводяться.

ПРИКЛАД:

З метою захисту працівників від виробничого травматизму, професіональних захворювань та аварій передбачається створення в кожному структурному підрозділі Каховської експедиції і на кожному робочому місці безпечних умов праці відповідно до нормативних актів Закону України про охорону праці.

При виконанні польових, камеральних і лабораторних робіт експедиція буде керуватись “Правилами безпеки на геологорозведочных работах”, М. 1976 р. і СНиП 111-4-80 “Техника безопасности в строительстве”

Безпечну і безаварійну роботу автотранспорту в експедиції планується організувати у відповідності з Законом України про дорожній рух, введений в дію постановою Верховної Ради України від 28.01.93 р.

Навчання, інструктаж і перевірка знань працівників експедиції з питань охорони праці будуть проводитись згідно “Положення ...”, розробленого в експедиції на основі “Типового положення про навчання, інструктажі і перевірку знань робітників з охорони праці”, затвердженого наказом комітету України з нагляду за охороною праці від 04.04.1994 р., № 30.

Протипожежні заходи в експедиції передбачається здійснювати у відповідності з “Правилами пожежної безпеки в Україні”, затвердженими головним державним інспектором України з пожежного нагляду 14.06.95 р.

Усі прийняті на роботу в експедицію будуть проходити медичний огляд, а робітники з шкідливими умовами праці будуть проходити періодичний медичний огляд у відповідності з “Положенням про медичний огляд робітників визначених категорій”, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31.03.1994 р., № 45.

Особливу увагу потрібно приділяти техніці безпеки при проведенні польових робіт. Маршрути при обстеженні гідрогеолого-меліоративних об'єктів і зйомці повинні виконуватись бригадою чисельністю не менше двох чоловік і тільки у світлий час доби. Забороняється проведення робіт при несприятливих погодних умовах (сильні морози, гроза та ін.). Відбір проб води з каналів, басейнів проводити тільки в місцях, обладнаних драбинами, або за допомогою спеціального пробовідбірника. При

обстеженні оглядових колодязів знімати кришки потрібно за допомогою важелів. Спускатися в оглядові колодязі для вимірів витрат води допускається тільки тоді, коли в них є драбини. Перед спуском в оглядовий колодязь потрібно переконатися у відсутності в них отруйних газів.

При виконанні бурових і гірничих робіт місця їх закладання повинні бути узгоджені з організаціями, які експлуатують підземні комунікації. Заборонено проводити роботи в охоронних зонах повітряних ліній електропостачання.

Роботи в лабораторії дозволяється вести тільки при наявності загально обмінної притічно-витяжної вентиляції, витяжних шаф, спецодягу, засобів індивідуального захисту, нейтралізуючих і дегазуючих розчинів, засобів пожежегасіння, аптечок першої допомоги.

Працівникам експедиції, зайнятим на роботах з несприятливими умовами праці, на підставі матеріалів атестації робочих місць, у відповідності з колективним договором передбачається надання пільг і компенсацій у розмірах, передбачених законодавчими актами України.

Для організації роботи з охорони праці, пожежної безпеки і безпеки руху в експедиції діє служба охорони праці в складі провідного інженера по охороні праці і безпеці руху.

3 Виробничо-технічна частина

У виробничо-технічній частині Програми робіт викладаються питання організації робіт, технології їх виконання, а також розрахунки витрат часу і праці у відповідності з обсягами робіт, наведеними в гідрогеолого-меліоративній частині Програми.

Розрахунки витрат часу і праці на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт здійснюються за нормами РД 33-3.5.02-87 з врахуванням коефіцієнтів до норм часу, наведених у додатках 4 та 5 “Рекомендацій щодо складання програм на виконання робіт гідрогеолого-меліоративною службою”, схвалені Держводгоспом України (вказівка від “17”. 08. 2000 р.№”ВХ-1062/2”).

ПРИКЛАД:

Всі види запланованих робіт і досліджень будуть виконуватись згідно діючих нормативних документів, регламентуючих технологію їх проведення. Вирішуючи задачу економії людських та матеріальних ресурсів, організація робіт буде здійснюватись з необхідною оптимізацією виробничих процесів. При зборі, накопиченні і складанні інформаційних та звітних матеріалів будуть використані можливості електронно-обчислювальної техніки.

Основні види робіт Каховської експедиції поділяються на польові, лабораторні, камеральні та інші види робіт, безпосередньо не пов'язані з здійсненням гідрогеолого-меліоративного обслуговування зрошуваних земель.

Розрахунки витрат часу і праці на проведення гідрогеолого-меліоративних робіт виконуються за нормами РД 33-3.5.02-87 з застосуванням коефіцієнтів до норм часу, наведених у додатках 4 та 5 “Рекомендацій щодо складання програм на виконання робіт гідрогеолого-меліоративною службою” (Київ, 2000 р.).

Витрати часу на складання програми робіт, звітів за даними багаторічних досліджень та іншої документації визначаються прямим розрахунком і становлять:

- *збір матеріалів водогосподарських та сільськогосподарських організацій, геологічної і гідрометеорологічної служб – 21 заг/день;*
- *програма робіт експедиції на 2002 р. – 42 заг/дні;*
- *виробничо-технічний звіт – 21 заг/день;*
- *узагальнений звіт з оцінки родючості ґрунтів під впливом меліорації – 31 заг/день;*
- *інформація щодо наявності екзогенних процесів – 10 заг/днів.*

Виконання майже всіх видів польових робіт передбачається в весняно-осінній період, за винятком стаціонарних спостережень за режимом підземних вод, які будуть проводитись на протязі всього року.

Спостереження за розвитком і змінами гідрогеолого-меліоративного стану на території що обслуговується передбачається здійснювати гідрогеолого-меліоративною і комплексною партіями, які базуються в м. Таврійську. Кожен загін партій здійснює контроль за гідрогеолого-меліоративним станом на зрошувальних системах і прилеглих землях, які обслуговуються двома-трьома управліннями зрошувальних систем Херсонського облводгоспу. Топографо-геодезичні роботи будуть виконуватись спеціалістами-топографами комплексної партії. Бурові роботи будуть здійснюватись буровою партією. Лабораторні дослідження виконуються в лабораторії експедиції. Камеральні роботи проводяться на базі експедиції з використанням автоматичної обробки первинних польових і лабораторних даних за допомогою ЕОМ.

Розрахунок витрат часу і праці на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт наведено в таблицях 3 -7.

4 Табличні додатки до Програми робіт

До складу Програми робіт повинні входити таблиці:

- *характеристика меліоративних систем та спостережної мережі;*
- *обсягів основних видів робіт з розподілом по кварталах;*
- *розрахунку витрат часу на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт;*
- *розрахунку витрат праці на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт;*

- розрахунку кошторисної вартості робіт на які не передбачені норми основних витрат на камеральне опрацювання матеріалів цих досліджень в розділах РД 33-3.5.02-87;
- розрахунок кошторисної вартості камеральних робіт у відповідності з додатком 19 РД 33-3.5.02-87;
- розрахунок витрат часу на камеральне опрацювання матеріалів польових робіт, на які не передбачені норми часу і основні витрати на камеральне опрацювання в розділах РД 33-3.5.02-87.

Таблиці наводяться після текстової частини Програми робіт. Приклади таблиць наведено нижче.

Приклад таблиці характеристики меліоративних систем та спостережної мережі.

Таблиця 1

**Характеристика меліоративних систем області
та спостережної мережі
(станом на 1.01.2001 року)***

№ з/п	Район, система	Площа сільськогосподарських угідь, га						Спостережні свердловини на зрошуваних (осушуваних) землях, га			Водомірні пости на зрош. (осуш.) землях, шт.		Стаціонарні точки спостер. за якістю поливної води, шт		Стаціонарні ділянки спостережень за ґрунтами на зрош. (осуш.) землях, шт				
		всього	в т.ч. охоплена режимними спостереженнями			Дренована площа		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		Ґрун-тові	Сольо-ві	
			рівня ми ґрунт ових і повер хневих вод	якіст ю дрена жних вод	якіст ю полив них вод	відкр итою сіткою	закри тим гориз онтал ьним дрена жем		ведут ься спост ереже ння	потре бують ремо нту		закон серво вані	ведут ься спост ереже ння		потре бують ремо нту	ведут ься спост ереже ння			тимча сово закон серво вані
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	Зрошення																		
	Барський р-н																		
1	Інші системи	276												2		2			
	Вінницький р-н																		
2	Агрономічне	942	942		942		194	6	6						1	1		2	
3	Інші системи	1045			437		137	2	2					6	2	4			

* Примітки: 1 Дані по охопленню спостереженнями наводяться в разі наявності інструментальних визначень і стаціонарних (постійних) точок спостереження.
2 Перелік систем наводиться у межах району в разі, якщо площа системи перевищує 500 га. В іншому випадку проставляється запис "інші системи".

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Бершадський р-н																		
	Сумівська	1998			1998		530	4	4						1	1			2
11	Інші системи	2062					26								3		3		
	Теплицький р-н																		
12	Інші системи	637													1		1		
	Тульчинський р-н																		
	Петрашівка	825			825		78								1	1			
13	Інші системи	1111					73								2		2		
														7	5	2		
	Разом (зрошення)	29489	942		17787		4901	14	14						45	21	24		8
	Осушення																		
	Барський р-н																		
33	Інші системи	554		554		6	548												
	Вінницький р-н																		
34	Медвідка	532	532	532			532	8	2	6									
35	Згар Вінницьк., Калин., Літинськ. р-нів	1632	1632	1632		515	1117	14	8	6		2	2						
36	Тяжилівська	983	983	983			983	33	21	12		3	3						
37	Інші системи	1779	1217	1779		289	1490	49	24	25		4	4						
																		
	Разом (осушення)	57011	29086	57011		6259	50752	440	182	258		35	33						20
	ВСЬОГО:	86500	30028	57011	17787	6259	55653	454	196	258		35	33		45	21	24		28

Приклад таблиці розрахунку витрат часу на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт

Таблиця 3

Розрахунок витрат часу на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт на 200__ рік

№ з/п	Вид робіт	Одиниця виміру	Обсяг	Документ, що обґрунтовує	Витрати часу			
					одиниця вимірювання	норма на одиницю обсягу	коефіцієнт до норм часу	на весь обсяг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Гідрогеолого-меліоративне обстеження меліорованих і прилеглих земель.							
1.1	Обстеження при простій складності ГГМ умов, прохідність:							
1.1.1	задовільна	пог. км	178	РД-87, т. 3	загон.-день	0,14	0,5	12,46
1.2	Обстеження при середній категорії складності ГГМ умов, прохідність:							
1.2.1	добра	пог. км	222	РД-87, т. 3	"-	0,16	0,5	17,76
1.2.2	задовільна	"-	3804	"-	"-	0,25	0,5	475,50
1.2.3	погана	"-	1488	"-	"-	0,36	0,5	267,84
	Разом по 1.1-1.2	"-	5692		"-			773,56
1.3	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм глибиною до 10 м без кріплення трубами в породах:							
1.3.1	1 категорії	пог. м	410	РД-87, т. 75	бриг.-день	0,072	0,96	28,34
1.3.2	2 категорії	"-	488	"-	"-	0,079	0,96	37,01

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Разом по 1.3	-"	898		-"			65,35
1.4	Тампонування свердловин	пог. м	898	РД-87, т. 79	стан-зміна	0,11	0,2	19,76
1.5	Вимірювання витрат води (дренажного стоку):							
1.5.1	у відкритому руслі поплавками	вимір	576	РД-87, т.106	бриг.-день	0,7	0,1	40,32
1.5.2	в закритому колекторі об'ємним способом	-"	252	РД-87, т. 24	бриг-зміна	0,016	0,95	3,83
1.6	Відбір проб води з дренажної мережі	проба	312	РД-87, т. 24	-"	0,03	0,95	8,89
1.7	Переїзди виконавців автотранспортом при проведенні обстеження:							
1.7.1	по дорогах	км	21092	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	84,37
1.7.2	по брудних ґрунтових дорогах	-"	7304	-"	-"	0,007	1	51,13
	Разом по 1,7	-"	28396		-"			135,50
2	Сольова зйомка							
2.1	Сольова зйомка зрошуваних земель у м-бі 1:25000 при задовільній прохідності.	км2	429,15	РД-87, т.154	бриг-день	0,37	1	158,79
2.2	Ручне буріння свердловин діаметром 89 мм глибиною до 10 м без кріплення трубами в породах:							
2.2.1	1 категорії	пог. м	453	РД-87, т. 75	бриг-день	0,082	0,96	35,66
2.2.2	2 категорії	-"	1812	-"	-"	0,092	0,96	160,04
2.2.3	3 категорії	-"	755	-"	-"	0,116	0,96	84,08
	Разом по 2.2	-"	3020		-"			279,78
2.3	Переїзди виконавців автотранспортом при проведенні сольової зйомки по дорогах	км	11052	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	44,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Спостереження за режимом ґрунтових і поверхневих вод							
3.1	Спостереження за режимом ґрунтових вод на зрошуваних масивах							
3.1.1	Вимірювання РГВ в свердловинах глибиною до 25 м без встановлення триноги:							
3.1.1.1	з автотранспортом	вимір	16098	РД-87, т. 20	бриг-зміна	0,017	0,97	265,46
3.1.1.2	пішки	"-	36504	"-	"-	0,017	0,97	601,95
	Разом по 3.1.1	"-	52602		"-			867,41
3.1.2	Переїзди виконавців автотранспортом при здійсненні вимірів РГВ в свердловинах:							
3.1.2.1	по дорогах	км	149067	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	596,27
3.1.2.2	по брудних ґрунтових дорогах	"-	40245	"-	"-	0,007	1	281,72
	Разом по 3.1.2	"-	189312		"-			877,99
3.1.3	Перехід мірників між точками спостереження пішки:							
3.1.3.1	по дорогам	км	49316	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,034	1	1676,74
3.1.3.2	по брудних ґрунтових дорогах	"-	34643	"-	"-	0,043	1	1489,65
	Разом по 3.1.3	"-	83959		"-			3166,39
3.1.4	Контрольні вимірювання РГВ і глибини свердловин без встановлення триноги	вимір	2092	РД-87, т. 20	бриг-зміна	0,017	0,97	34,50
3.1.5	Переїзди виконавців автотранспортом під час здійснення контролю роботи мірників:							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.1.5.1	по дорогам	км	6218	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	24,87
3.1.5.2	по брудних ґрунтових дорогах	"-	2400	"-	"-	0,007	1	16,80
	Разом по 3.1.5	"-	8618		"-			41,67
3.1.6	Відбір проб води з свердловин глибиною до 25 м без встановлення триноги	проба	235	РД-87, т. 22	"-	0,046	0,95	10,27
3.1.7	Прокачка свердловин перед відбором проби води ручною желонкою	прокачка	235	РД-87, т.13а	"-	0,286	0,8	53,77
3.2	Спостереження за режимом ґрунтових і поверхневих вод на осушуваних землях							
3.2.1	Вимірювання РГВ в свердловинах глибиною до 25 м без встановлення триноги мірниками пішки	вимір	14220	РД-87, т. 20	бриг-зміна	0,017	1	241,74
3.2.2	Вимірювання РПВ на водомірних постах мірниками пішки	"-	2450	"-	"-	0,017	0,5	20,83
	Разом по 3.2.1-3.2.2	"-	16670		"-			262,57
3.2.3	Перехід мірників між точками спостереження пішки:							
3.2.3.1	по дорогам	км	7900	РД-87, т. 52		0,034	1	268,60
3.2.3.2	по брудних ґрунтових дорогах	"-	12640	"-		0,043	1	543,52
3.2.3.3	в умовах сильної розпутниці	"-	11060	"-		0,07	1	774,20
	Разом по 3.2.3	"-	31600					1586,32
3.2.4	Контрольні вимірювання:							
3.2.4.1	РГВ в свердловинах глибиною до 25 м без встановлення триноги	вимір	2800	РД-87, т. 20	бриг-зміна	0,017	1	47,60
3.2.4.2	РПВ на водомірних постах	"-	300	"-	"-	0,017	0,5	2,55

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Разом по 3.2.4	-"	3100		-"			50,15
3.2.5	Відбір проб води з свердловин глибиною до 25 м без встановлення триноги	проба	210	РД-87, т. 22	-"	0,046	0,95	9,18
3.2.6	Прокачка свердловин перед відбором проби води ручною желонкою	прокачка	200	РД-87, т. 13а	-"	0,286	0,8	45,76
3.2.7	Переїзди виконавців автотранспортом при відборі проб води з свердловин по дорогам	км	4680	РД-87, т. 52	-"	0,004	1	18,72
4.	Спостереження за дренажним стоком							
4.1	Вимірювання витрат дренажного стоку на гирлових спорудах:							
4.1.1	мірниками	вимір	648	РД-87, т. 24	бриг-зміна	0,016	0,95	9,85
4.1.2	ІТР	-"	15	-"	-"	0,016	0,95	0,23
	Разом по 4.1	-"	663		-"			10,08
4.2	Відбір проб дренажної води на хімічний аналіз	проба	68	-"	-"	0,03	0,95	1,94
5	Спостереження за якістю поливної води							
5.1	Відбір проб води з джерел зрошення	проба	99	РД-87, т. 24	бриг-зміна	0,03	0,95	2,82
5.2	Переїзди виконавців між об'єктами на автомашині:							
5.2.1	по сухих впорядкованих дорогах	км	1160	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	4,64
5.2.2	по брудних ґрунтових дорогах	-"	300	-"	-"	0,007	1	2,10
	Разом по 5.2	-"	1460		-"			6,74
6	Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6.1	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм без кріплення трубами глибиною до 10 м в породах:							
6.1.1	1 категорії	пог. м	30	РД-87, т. 75	бриг-день	0,072	0,96	2,07
6.1.2	2 категорії	"-	90	"-	"-	0,079	0,96	6,83
6.1.3	3 категорії	"-	30	"-	"-	0,097	0,96	2,79
	Разом по 6.1	"-	150		"-			11,69
6.2	Тампонування свердловин	пог. м	150	РД-87, т. 79	стан-зміна	0,11	0,2	3,30
6.3	Переїзди виконавців автотранспортом між об'єктами:							
6.3.1	по сухих впорядкованих дорогах	км	600	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	2,40
6.3.2	по брудних ґрунтових дорогах	"-	60	"-	"-	0,007	1	0,42
	Разом по 6,3	"-	660		"-			2,82
7	Контроль вологості ґрунту							
7.1	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм без кріплення трубами глибиною до 10 м в породах:							
7.1.1	1 категорії	пог.м	144	РД-87, т. 75	бриг-день	0,072	1,5	15,55
7.1.2	2 категорії	"-	144	"-	"-	0,079	1,5	17,06
	Разом по 7.1	"-	288		"-			32,61
7.2	Тампонування свердловин	пог. м	288	РД-87, т. 79	стан-зміна	0,11	0,2	6,34
7.3	Проходка шурфів перетином 0,64 м2 глибиною до 1м в породах 1 категорії	пог. м	113,4	РД-87, т. 101	бриг-зміна	0,06	0,9	6,12
7.4	Відбір проб ґрунту непорушеної структури ріжучим кільцем з шурфів	проба	3024	РД-87, т. 33	"-	0,21	0,3	190,51

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.5	Ліквідація шурфів	м3	0,73	РД-87, т. 103	-"	7,43	0,9	4,88
7.6	Вимірювання РГВ	вимір	222	РД-87, т. 20	-"	0,017	1	3,77
7.7	Переміщення виконавців до об'єктів автотранспортом:							
7.7.1	по дорогах з твердим покриттям	км	4310	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	17,24
7.7.2	по брудних ґрунтових дорогах	-"	587	-"	-"	0,007	1	4,11
	Разом по 7.7	-"	4897		-"			21,35
8	Поточний ремонт спостережних свердловин	свердл.	200	РД-87, т. 46	бриг-зміна	1	0,3	60,00
9	Механічне буріння спостережних свердловин							
9.1	Шнекове буріння діаметром 146 мм з відбором проб 10 спостережних свердловин глибин. до 10 м в породах:							
9.1.1	1 категорії	100 м	0,03	РД-87, т. 66	стан-зміна	1,36	1	0,04
9.1.2	2 категорії	-"	0,27	-"	-"	1,53	1	0,41
9.1.3	3 категорії	-"	0,4	-"	-"	1,9	1	0,76
	Разом по 9.1	-"	0,7		-"			1,21
9.2	Шнекове буріння діаметром 146 мм без відбору проб 100 спостережних свердловин глибин. до 10 м в породах:							
9.2.1	1 категорії	100 м	0,5	РД-87, т. 67	стан-зміна	0,43	1	0,22
9.2.2	2 категорії	-"	3	-"	-"	0,52	1	1,56
9.2.3	3 категорії	-"	1,5	-"	-"	0,7	1	1,05
	Разом по 9.2	-"	5		-"			2,83
9,3	Вилучення фільтрових колон	фільтр	100	РД-87, т. 41	бриг-зміна	0,156	0,8	12,48

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.4	Встановлення фільтрових колон	-"	110	РД-87, т. 38	-"	0,212	0,8	18,66
9.5	Тампонування затрубного простору надфільтрової частини свердловин	м	240	РД-87, т. 79	стан-зміна	0,11	0,4	10,56
9.6	Монтаж, демонтаж СБУ	м/д	110	РД-87, т. 87	-"	0,06	1	6,60
9.7	Обладнання оголовку свердловин	оголовок	110	РД-87, т. 46	бриг-зіна	1	0,3	33,00
9.8	Прокачка свердловин ручною желонкою	прокачка	110	РД-87, т. 13а	-"	0,286	0,8	25,17
9.9	Відбір проб води на хімічний аналіз з свердловин глибиною до 25 м без встановлення триноги	проба	110	РД-87, т. 22	бриг-зміна	0,046	0,95	4,81
9.10	Переїзди СБУ:							
9.10.1	по дорогах з твердим покриттям	км	2100	РД-87, т. 87	стан-зміна	0,011	1	23,10
9.10.2	по бездоріжжю	-"	960	-"	-"	0,017	1	16,32
	Разом по 9.10	-"	3060		-"			39,42
9.11	Переїзди супроводжуючого автомобіля							
9.11.1	по дорогах з твердим покриттям	км	2266	РД-87, т. 52	бриг-зміна	0,004	1	9,06
9.11.2	по бездоріжжю	-"	1100	-"	-"	0,007	1	7,70
	Разом по 9.11	-"	3366		-"			16,76
10	Топографо-геодезичні роботи							
10.1	Планова прив'язка точок спостережень по топографічній карті при відстані між ними від 1001 до 2000 м, категорія складності 2	пункт	152	РД-87, т.136а	бриг-день	0,06	1	9,12
10.2	Технічне нівелювання точок спостереження, категорія складності 2.	км	480	РД-87, т. 114	-"	0,12	1	57,60
10,3	Відшукування геодезичних пунктів, категорія складності 2.	пункт	44	РД-87, т. 122	-"	0,25	1	11,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.4	Переїзди виконавців автотранспортом:							
10.4.1	по дорогах з твердим покриттям	км	4135	РД-87, т. 52	"-	0,004	1	16,54
10.4.2	по бездоріжжю	"-	1075	"-	"-	0,007	1	7,53
	Разом по 10.4	"-	5210		"-			24,07
10.5	Обрахування технічного нівелювання	км	480	РД-87, т. 117	"-	0,04	1	19,20
	Всього топографо-геодезичних робіт	пункт	300		"-			120,99
11	Лабораторні дослідження							
11.1	Аналіз хімічного складу ґрунтових та дренажних вод:			РД-87, т. 174	бр-година			
11.1.1	водневий показник рН	аналіз	525	стор. 6		0,1	1	52,50
11.1.2	гідрокарбонат-іон та карбонат-іон	"-	525	стор. 9		0,19	1	99,75
11.1.3	сульфат-іон	"-	525	стор.29		0,35	0,95	174,56
11.1.4	хлор-іон	"-	525	стор. 34		0,1	0,95	49,88
11.1.5	кальцій-іон	"-	525	стор. 14		0,11	0,95	54,86
11.1.6	магній-іон	"-	525	стор.18		0,11	0,95	54,86
11.1.7	калій-іон	"-	525	стор. 13		0,28	1	147,00
11.1.8	натрій-іон	"-	525	стор. 25		0,24	1	126,00
11.1.9	амоній-іон	"-	525	стор. 2		0,07	1	36,75
11.1.10	нітрат-іон	"-	525	стор. 26		0,2	1	105,00
11.1.11	нітрит-іон	"-	525	стор. 27		0,09	1	47,25
11.1.12	залізо закисне	"-	525	стор. 10		0,12	1	63,00
11.1.13	залізо окисне	"-	525	стор. 12		0,07	1	36,75
11.1.14	залізо загальне	"-	525	стор. 11		0,09	1	47,25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.1.15	сухий залишок	-"	525	стор. 31		0,27	1	141,75
11.1.15	алюміній	-"	14	стор. 1		0,48	1	6,72
11.1.16	марганець	-"	14	стор. 19		0,25	1	3,50
11.1.17	мідь	-"	14	стор. 20		0,4	1	5,60
11.1.18	нікель	-"	14	тимчас. норм 1995 рік		0,4	1	5,60
11.1.19	хром	-"	14	-"		1,5	1	21,00
11.1.20	розрахунок та оформлення аналізу води	-"	525	РД-87, т.174, стор. 43		0,33	1	173,25
	Разом по 11.1	-"	525		бр-година			1452,83
11.2	Аналіз хімічного складу водної витяжки ґрунтів:			РД-87, т. 174	бр-година			
11.2.1	водневий показник рН	аналіз	148	стор. 6		0,1	1	14,80
11.2.2	гідрокарбонат-іон та карбонат-іон	-"	148	стор. 9		0,19	1	28,12
11.2.3	сульфат-іон	-"	148	стор. 29		0,35	0,95	49,21
11.2.4	хлор-іон	-"	148	стор. 34		0,1	0,95	14,06
11.2.5	кальцій-іон	-"	148	стор. 14		0,11	0,95	15,47
11.2.6	магній-іон	-"	148	стор. 18		0,11	0,95	15,47
11.2.7	натрій-іон	-"	148	стор. 25		0,24	1	35,52
11.2.8	калій-іон	-"	148	стор. 13		0,28	1	41,44
11.2.9	амоній-іон	-"	148	стор. 2		0,07	1	10,36
11.2.10	нітрат-іон	-"	148	стор. 26		0,2	1	29,60
11.2.11	нітрит-іон	-"	148	стор. 27		0,09	1	13,32
11.2.12	залізо закисне	-"	148	стор.10		0,12	1	17,76

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.2.13	залізо окисне	-"	148	стор.12		0,07	1	10,36
11.2.14	залізо загальне	-"	148	стор. 11		0,09	1	13,32
11.2.15	сухий залишок	-"	148	стор. 31		0,27	1	39,96
11.2.16	розрахунок та оформлення аналізу витяжки з ґрунту	-"	148	стор. 44		0,24	1	35,52
11.2.17	приготування водної витяжки	-"	148	стор. 40		0,5	1	74,00
	Разом по 11.2	-"	148		бр-година			457,83
11.3	Аналіз агрохімічних властивостей ґрунту			РД-87, т. 174	бр-година			
11.3.1	pH сольове	аналіз	148	стор. 6, 41		0,32	1	47,36
11.3.2	рухомий калій	-"	148	стор.41, 44, 67		1,34	1	198,32
11.3.3	рухомий фосфор	-"	148	стор.41, 44, 90		1,2	1	177,60
11.3.4	азот амонійний	-"	148	стор.40, 44, 47		1,55	1	229,40
11.3.5	азот нітратний	-"	148	стор.40, 44, 48		1,55	1	229,40
11.3.6	загальний азот	-"	82	стор. 41, 44, 46, 79		2,61	1	214,02
11.3.7	поглинутий кальцій та поглинутий магній	-"	82	стор. 41, 44, 50, 80		2,09	1	171,38
11.3.8	сума ввібраних основ	-"	82	стор.41, 44, 87		0,84	1	68,88
11.3.9	гідролітична кислотність	-"	82	стор.41, 44, 54		0,85	1	69,70
11.3.10	гумус	-"	104	стор.44, 53, 79		1,21	1	125,84
11.3.11	зольність	-"	44	стор. 85		0,29	1	12,76
11.3.12	рухомі форми заліза	-"	148	стор. 61		0,88	1	130,24
	Разом по 11.3		148		бр-година			1674,90

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.4	Аналіз рН сольове проб ґрунту	аналіз	421	РД-87, т.174, стор.6, 41	бр-година	0,32	1	134,72
11.5	Визначення вологості та об'ємної маси ґрунту	визначення	1605	РД-87, т.177, стор.14, 38	бр-година	0,79	1	1267,95
11.6	Аналіз зразків та монолітів ґрунту:			РД-87, т.177	бр-година			
11.6.1	механічний склад	аналіз	130	стор. 6, 35		2,24	1	291,20
11.6.2	питома вага	"-	240	стор. 11, 36		1,16	1	278,40
11.6.3	максимальна гігроскопічність	"-	185	стор.25, 35, 36		0,47	1	86,95
	Разом по 11.6	"-	240		бр-година			656,55
11.7	Обробка проб ґрунту для хімічного аналізу:							
11.7.1	ручним засобом	проба	285	РД-87, т. 181		0,98	1	279,30
11.7.2	механічним засобом	"-	284	"-		0,28	1	79,52
	Разом	"-	569					358,82
	Всього лабораторних робіт, в бр/годинах				бр-година			6003,60
12	Камеральні роботи.							
12.1	Камеральне опрацювання матеріалів польових робіт:							
12.1.1	гідрогеолого-меліоративного обстеження	загон-день	892,1	РД-87, п.2.13	загон.-день	0,5	1	446,05
12.1.2	сольової зйомки	км2	429,15	РД-87, т.154, стор. 7	бриг.-день	0,87	1	373,36
12.1.3	спостережень за режимом ґрунтових вод і дренажним стоком	люд.-день	176	Таблиця 7	люд.-день	1	1,3	228,80
12.1.4	з оцінки якості поливної води	"-	2	Таблиця 7	"-	1	1,3	2,60

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.1.5	спостережень на сольових стаціонарах і контролю вологості ґрунту	-"	115	Таблиця 7	-"	1	1,3	149,50
12.1.6	механічного буріння	-"	96	Таблиця 7	-"	1	1,3	124,80
	Разом по 12.1.3-12.1.6	-"	389		люд.-день			505,70
12.2	Камеральні роботи, пов'язані з складанням програми робіт, інформацій та звітів:							
12.2.1	програма робіт на наступний рік	загон-день	42	Розрахунок	загон.-день	1	1	42,00
12.2.2	збір матеріалів інших організацій	-"	21	-"	-"	1	1	21,00
12.2.3	узагальнений звіт з оцінки родючості ґрунтів під впливом меліорації	-"	31	-"	-"	1	1	31,00
12.2.4	інформація щодо наявності екзогенних процесів	-"	10	-"	-"	1	1	10,00
12.2.5	виробничо-технічний звіт	-"	21	-"	-"	1	1	21,00
	Разом по 12.2	-"	125		-"			125,00

Приклад таблиці розрахунку витрат праці на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт

Таблиця 4

Розрахунок витрат праці на виконання гідрогеолого-меліоративних робіт на 200__ рік

№ з/п	Вид робіт	Одиниця виміру	Обсяг	Документ, що обґрунтовує	Витрати праці, люд-день	
					на одиницю	на весь обсяг
1	2	3	4	6	7	8
1	Гідрогеолого-меліоративне обстеження					
1.1	Обстеження	заг-день	773,56	РД-87, т. 4	3,15	2436,71
1.2	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм, тампонування свердловин	бр-зміна	85,11	РД-87, т. 76	3,2	272,35
1.3	Вимірювання витрат води (дренажного стоку):					
1.3.1	у відкритому руслі поплавками	"-	40,32	РД-87, т. 108	3,2	129,02
1.3.2	в закритому колекторі об'ємним способом	"-	3,83	РД-87, т. 25	2,21	8,46
1.4	Відбір проб води з дренажної мережі	"-	8,89	РД-87, т. 25	2,21	19,65
1.5	Переїзди виконавців автотранспортом при проведенні обстеження	"-	135,5	РД-87, т.53, з урахуван. т.4	3,15	426,83
	Разом по п. 1					3293,02
2	Сольова зйомка					
2.1	Сольова зйомка зрошуваних земель у м-бі 1:25000 при задовільній прохідності	км2	429,15	РД-87, т. 154	1,2	514,98
2.2	Ручне буріння свердловин діаметром 89 мм	бр-зміна	279,78	РД-87, т. 76	4,2	1175,08
2.3	Переїзди виконавців автотранспортом при проведенні сольової зйомки	"-	44,21	РД-87, т.53, з урахув. т. 76	4,2	185,68
	Разом по п. 2					1875,80

1	2	3	4	6	7	8
3	Спостереження за режимом ґрунтових і поверхневих вод					
3.1.1	Вимірювання РГВ і РПВ, а також контрольні вимірювання	бр-зміна	1214,63	РД-87, т. 21	2,21	2684,33
3.1.3	Відбір проб води на хіманаліз з свердловин	"-	19,45	РД-87, т. 23	2,21	42,98
3.1.4	Прокачка свердловин перед відбором проб ручною желонкою	"-	99,53	РД-87, т. 136	2,21	219,96
3.2.4	Перехід між точками спостереження мірниками пішки і переїзди виконавців автотранспортом при виконанні режимних спостережень	"-	5691,09	РД-87, т. 53	2,21	12577,31
	Разом по п. 3					15524,58
4	Спостереження за дренажним стоком	"-	10,08	РД-87, т. 25	2,21	22,28
5	Спостереження за якістю поливної води					
5.1	Відбір проб води на хіманаліз з джерел зрошення	"-	2,82	РД-87, т. 25	2,21	6,23
5.2	Переїзди виконавців автотранспортом між об'єктами	"-	6,74	РД-87, т. 53	2,21	14,90
	Разом по п. 5					21,14
6	Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах					
6.1	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм, тампонування свердловин	"-	15	РД-87, т. 76	3,2	48,00
6.2	Переїзди виконавців автотранспортом між об'єктами	"-	2,82	РД-87, т.53, з урахув. т.76	3,2	9,02
	Разом по п.6					57,02
7	Контроль вологості ґрунту					

1	2	3	4	6	7	8
7.1	Ручне буріння свердловин діаметром 60 мм, тампонування свердловин	-"	38,95	РД-87, т. 76	3,2	124,64
7.2	Проходка шурфів	-"	6,12	РД-87, т.102	1,3	7,96
7.3	Відбір проб ґрунту непорушеної структури ріжучим кільцем з шурфів	-"	190,51	РД-87, т. 35	2,39	455,32
7.4	Ліквідація шурфів	-"	4,88	РД-87, т.104	1,22	5,95
7.5	Вимірювання РГВ	-"	3,77	РД-87, т. 21	2,21	8,33
7.6	Переміщення виконавців автотранспортом	-"	21,35	РД-87,т.53, з урахув.т. 76	3,2	68,32
	Разом по п.7					670,52
8	Поточний ремонт свердловин	-"	60	РД-87, т. 47	3	180,00
9	Механічне буріння спостережних свердловин					
9.1	Шнекове буріння свердловин з відбором проб	станко- зміна	1,21	РД-87, т. 68	4,44	5,37
9.2	Шнекове буріння свердловин без відбору проб	-"	2,83	РД-87, т. 69	3,39	9,59
9.3	Вилучення і встановлення фільтрової колони	бр-зміна	31,14	РД-87, т.45	3,56	110,86
9.4	Тампонування затрубного простору, обладнання оголовку, прокачка свердловин, відбір проб води	-"	73,54	РД-87, т.69	3,39	249,30
9.5	Монтаж, демонтаж СБУ	установка	6,6	РД-87, т. 88	2,11	13,93
9.6	Переїзди СБУ:					
9.6.1	по дорогах з твердим покриттям	км	2100	РД-87, т. 90	0,03	63,00
9.6.2	по бездоріжжю	-"	960	-"	0,05	48,00

1	2	3	4	6	7	8
9.7	Переїзди супроводжуючого автомобіля	бр-зміна	16,76	РД-87, т. 53	2,21	37,04
	Разом по п. 9					537,09
10	Топографо-геодезичні роботи					
10.1	Планова прив'язка точок спостережень по топографічній карті	бр-день	9,12	РД-87, т.1366	3,22	29,37
10.2	Технічне нівелювання точок спостереження, категорія складності 2	км	480	РД-87, т. 116	0,59	283,20
10.3	Відшукування геодезичних пунктів	бр-день	11	РД-87, т. 123	2,2	24,20
10.4	Переїзди виконавців автотранспортом	бр-зміна	24,07	РД-87, т. 53	2,21	53,19
10.5	Обрахування технічного нівелювання	км	480	РД-87, т.118	0,04	19,20
	Разом по п. 10					409,16
	Всього польових робіт					22590,61
11	Лабораторні дослідження (розрахунок витрат праці наведено в людино-годинах)					
11.1	Аналіз хімічного складу ґрунтових і дренажних вод, водної витяжки, агрохімічних властивостей та рН сольове проб ґрунту	бр-зміна	531,47	РД-87, т.175	1,18	627,13
11.2	Визначення вологості та об'ємної маси, аналіз зразків та монолітів ґрунту	"-	93,79	РД-87, т.178	1,13	105,98
11.3	Обробка проб ґрунту для аналізу					
11.3.1	ручним засобом	бр-зміна	39,9	РД-87, т.182	1,4	55,86
11.3.2	механічним засобом	"-	11,36	"-	1,39	15,79
	Разом по 11,3					71,65
	Всього лабораторних робіт					804,76

1	2	3	4	6	7	8
12	Камеральні роботи					
12.1	Камеральне опрацювання матеріалів польових робіт:					
12.1.1	гідрогеолого-меліоративного обстеження	заг-день	446,05	РД-87, т. 4	3,15	1405,06
12.1.2	сольової зйомки	бр-день	373,36	РД-87, т. 154	2	746,72
12.1.3	спостережень за режимом ґрунтових вод і дренажним стоком, оцінки якості поливних вод, спостережень на сольових стаціонарах і контролю вологості ґрунту, а також механічного буріння.	люд-день	505,7	Таблиця 3	1	505,70
12.2	Камеральні роботи, пов'язані з складанням програми робіт, інформацій, та звітів:					
12.2.1	програма на наступний рік	заг-день	42	Розрахунок	3	126,00
12.2.2	збір матеріалів інших організацій	-"	21	-"	1,5	31,50
12.2.3	узагальнений звіт з оцінки родючості ґрунтів під впливом меліорації	-"	31	-"	2	62,00
12.2.4	інформація щодо наявності екзогенних процесів	-"	10	-"	2	20,00
12.2.5	виробничо-технічний звіт	-"	21	-"	2,5	52,50
	Разом камеральних робіт					2949,48
	Всього витрат праці					26344,85

Приклад розрахунку кошторисної вартості робіт на які не передбачені норми основних витрат на камеральне опрацювання матеріалів цих досліджень в розділах РД 33-3.5.02-87

Таблиця 5

Розрахунок кошторисної вартості робіт на які не передбачені норми основних витрат на камеральне опрацювання матеріалів цих досліджень в розділах РД 33-3.5.02-87

№ з/п/	Вид робіт	Одиниця виміру	Обсяг	Документ, що обґрунтовує	Вартість робіт, крб.	
					Одиниці	Обсягу робіт
1	2	3	4	5	6	7
1	Спостереження за режимом ґрунтових вод і дренажним стоком					
1.1	Вимірювання РГВ в свердловинах і РПВ на водомірних постах:					
1.1.1	з автотранспортом	бр-зміна	350,11	РД-87, т. 21	24,66	8633,71
1.1.2	пішки	"-	864,52	"-	10,55	9120,69
	Разом					17754,40
1.2	Відбір проб води з свердловин	"-	19,45	РД-87, т. 23	29,36	571,05
1.3	Прокачка свердловин перед відбором проб ручною желонкою	"-	99,53	РД-87, т.136	24,66	2454,41
1.4	Вимірювання витрат дренажного стоку на гирлових спорудах:					
1.4.1	з автотранспортом	"-	0,23	РД-87, т. 25	24,64	5,67
1.4.2	пішки	"-	9,85	"-	10,53	103,72
	Разом					109,39
1.4.3	Відбір дренажної води на хіманаліз	"-	1,94	"-	26,48	51,37
1.5	Поточний ремонт спостережних свердловин	"-	60	РД-87, т. 47	28,28	1696,80
	Всього					22637,43

1	2	3	4	5	6	7
2	Відбір проб води з джерел зрошення	-"	2,82	РД-87, т. 25	26,48	74,67
3	Спостереження на сольових стаціонарах і контроль вологості ґрунту:					
3.1	ручне буріння свердловин діаметром 60 мм	-"	44,31	РД-87, т. 76	31,69	1404,18
3.2	проходка шурфів перетином 0,64 м ²	-"	6,12	РД-87, т.102	20,57	125,89
3.3	відбір проб ґрунту непорушеної структури ріжучим кільцем з шурфів	-"	190,51	РД-87, т. 35	26,71	5088,52
3.4	Вимірювання РГВ	-"	3,77	РД-87, т. 21	24,66	92,97
	Всього					6711,56
4	Механічне буріння спостережних свердловин					
4.1	Шнекове буріння з відбором проб	ст-зміна	1,21	РД-87, т. 68	38,26	46,29
4.2	Шнекове буріння без відбору проб	-"	2,83	РД-87, т. 69	29,72	84,11
4.3	Встановлення фільтрових колон, тампонування затрубного простору надфільтрової частини свердловин, обладнання оголовку, прокачка свердловин ручною желонкою, відбір проб води (при бурінні з відбором проб ґрунтів)	-"	9,79	РД-87, т. 68	38,26	374,57
	Вилучення і встановлення фільтрових колон, тампонування затрубного простору надфільтрової частини свердловин, обладнання оголовку, прокачка свердловин ручною желонкою, відбір проб води (при бурінні без відбору проб ґрунтів)	-"	95,51	РД-87, т. 69	29,72	2838,56
4.4	Монтаж, демонтаж СБУ	-"	6,6	РД-87, т. 88	20,52	135,43
	Всього					3478,96

Приклад таблиці розрахунку кошторисної вартості камеральних робіт у відповідності з додатком 19 РД 33-3.5.02-87

Таблиця 6

Розрахунок кошторисної вартості камеральних робіт у відповідності з додатком 19 РД 33-3.5.02-87*

№ з/п	Вид робіт	Вартість польових робіт, крб.	Відсоток від вартості польових робіт	Вартість камеральних робіт, крб.
1	2	3	4	5
1	Спостереження за режимом ґрунтових вод і дренажним стоком при вартості робіт:			
1.1	до 20 тис. крб	20000	0,066	1320
1.2	від 20 тис. до 100 тис. крб	2637	0,025	66
	Разом	22637		1386
2	Спостереження за якістю поливної води	75	0,224	17
3	Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах і контроль вологості ґрунту при вартості робіт:			
3.1	до 5 тис. крб	5000	0,166	830
3.2	від 5 до 20 тис. крб	1712	0,041	70
	Разом	6712		900
4	Механічне буріння свердловин при вартості робіт:			
4.1	до 3 тис. крб.	3000	0,224	672
4.2	від 3 до 5 тис. крб.	479	0,166	80
	Разом	3479		752
	Всього	32008		3032

* Розрахунок вартості польових робіт на які не передбачені норми основних витрат на камеральне опрацювання матеріалів цих досліджень в розділах РД 33-3.5.02-87 наведено в таблиці 5.

Приклад таблиці розрахунку витрат часу на камеральне опрацювання матеріалів польових робіт, на які не передбачені норми часу і основні витрати на камеральне опрацювання в розділах РД 33-3.5.02-87

Таблиця 7

Розрахунок витрат часу на камеральне опрацювання матеріалів польових робіт, на які не передбачені норми часу і основні витрати на камеральне опрацювання в розділах РД 33-3.5.02-87*

№ з/п	Вид робіт	Вартість камеральних робіт, крб.		Витрати часу, людино-день
		Всього	одного люд-дня	
1	2	3	4	5
1	Спостереження за режимом ґрунтових вод і дренажним стоком	1386	7,86	176
2	Спостереження за якістю поливної води	17	7,86	2
3	Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах і контроль вологості ґрунту	900	7,86	115
4	Механічне буріння	752	7,86	96
5	Разом	3055		389

* Розрахунок кошторисної вартості камеральних робіт у відповідності з додатком 19 РД 33-3.5.02-87 наведено в таблиці 6.

	с.
Загальні положення	1
1 Вступ	1
2 Гідрогеолого-меліоративна частина.	2
2.1 Характеристика природних умов району робіт.....	3
2.2 Характеристика гідрогеолого-меліоративного стану меліорованих угідь.	6
2.3 Види, обсяги та методика виконання робіт.....	7
2.3.1 Гідрогеолого-меліоративне обстеження.....	7
2.3.2 Грунтово-сольова (сольова) зйомка.....	10
2.3.3 Стаціонарні гідрорежимні спостереження.....	12
2.3.4 Спостереження за дренажним стоком.	16
2.3.5 Спостереження за якістю поливних вод.....	17
2.3.6 Спостереження на ґрунтово-сольових стаціонарах.....	18
2.3.7 Контроль вологості ґрунту.....	19
2.3.8 Поточний ремонт свердловин.	20
2.3.9 Механічне буріння.	21
2.3.10 Топографо-геодезичні роботи.....	22
2.3.11 Лабораторні роботи.	24
2.3.12 Камеральні роботи.....	25
2.3.13 Інші види робіт	26
2.3.14 Техніка безпеки та охорона праці.....	27
3 Виробничо-технічна частина.....	28
4 Табличні додатки до Програми робіт	29