

# КАДАСТР І МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

УДК 332.5:332.1

В.М. Горбатюк, К.В. Клименко  
Південна філія “Кримський агротехнологічний університет”  
Національного аграрного університету

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

О Горбатюк В.М., Клименко К.В., 2007

*Наведено проект створення організаційно-технологічної схеми моніторингу стану земель. Розроблена просторова схема організації моніторингу стану земель на регіональному рівні. Подано приклад зонування території регіону за даними моніторингу стану земель.*

*The project of creation of technological-organizational scheme of monitoring of land state is presented in work. The spatial scheme of organization of monitoring of land state is developed at regional level. The example of zoning of territory of region based on data of monitoring of land state is presented.*

**Постановка проблеми.** Земельні ресурси – одне з найцінніших багатств людства. На жаль, сучасне використання земельних ресурсів в Автономній Республіці Крим, і в Україні загалом не відповідає вимогам раціонального природокористування. Порушення якісного складу земель сьогодні існує практично на всіх освоєних територіях. Наприклад, в Україні водній і вітровій ерозії піддається понад 15 млн. га сільськогосподарських угідь, або 35,2 % їх загальної площі, деградовано 60 % чорноземів. Економічні збитки від ерозії ґрунтів всіх видів становлять близько 22,6 млрд грн. [7]

Основною функцією моніторингу земель є контроль поточного стану і оцінка перспектив розвитку несприятливих процесів для інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень, спрямованих на оптимізацію використання земель. Тому організація дієвої системи моніторингу стає першочерговим завданням для органів управління земельними ресурсами всіх ієрархічних рівнів. Методологічно і організаційно, на наш погляд, найважливішою ланкою в ієрархії моніторингу земель є регіональний рівень, на якому формуються основні початкові дані для ухвалення управлінських рішень. Як об'єкт для створення моделі організації системи моніторингу вибраний Сакський район, один з найбільших в АР Крим, який об'єднує всю різноманітність умов і чинників, що впливають на стан земель Рівнинного Криму різного функціонального призначення. Землі Сакського району, загальною площею 2,3 тис.км<sup>2</sup>, розташовані в західній частині півострова. У геоморфологічному відношенні Сакський район знаходиться в межах Євпаторійської пологохвилястої і Альмінської хвилястої западини. Зручні для сільського господарства рівнини нині на 60–90 % освоєні під сільськогосподарські угіддя. У Сакському районі майже немає річок, проте, багато озер, але вони мілководні, з солоною водою – рапою, яка не годиться ні для пиття, ні для поливання полів. Ґрунтоутворюючі породи в основному представлені плейстоценовими відкладами. Південні чорноземи характеризуються гіпсоносністю і карбонатністю. Під рілля в основному відводиться південний чорнозем, чорноземи карбонатні на елювії і делювії карбонатних порід. Багаторічні насадження переважно розміщені на чорноземах південних, а також на чорноземах карбонатних. Пасовища та сінокоси – більшою мірою на чорноземах карбонатних [6].

Територія Сакського району належить до степової кліматичної області. Вона характеризується континентальністю й посушливим, помірно жарким кліматом. Особливістю території району є те, що із заходу вона омивається водами незамерзаючого Чорного моря, яке декілька пом'якшує континентальність клімату.

Несприятливими для цієї території є природні процеси вітрової і водної ерозії, карст, на заході – підтоплення, засолення ґрунтів, для берегової зони характерні процеси морської абразії і акумуляції. Вітрової ерозії в Сакському районі піддається 94–96 % території [5]. Ступінь прояву карстонебезпечності оцінюється як висока. Значні ділянки морського узбережжя складені рихлими суглинками, які легко розмиваються під час штормів [4].

Несприятливі природні процеси супроводжуються проявом антропогенних дій, що призводять до втрати якості земель. Використання під рілля більшої частини ґрунтів в умовах частотої повторюваності засух і суховіїв спричиняє посилення дефляційних процесів. У центральній частині району відбувається підтоплення території унаслідок недотримання норм поливу. Повсюдно спостерігається забруднення ґрунтів внаслідок використання хімікатів і неочищених стічних вод для поливу. Несприятлива ситуація в Сакському районі склалася з відпрацьованими кар'єрами [4]. Існує загроза знищення бальнеологічних ресурсів Сакського озера внаслідок розмиву греблі.

Господарське використання земель району – різноманітне. Значна їх частина використовується під сільськогосподарські угіддя на богарних та зрошуваних землях. Промислове використання території – слабе, невеликі промислові підприємства розташовані в Саках, Євпаторії, Мирному. На значній площі поширені родовища будівельних матеріалів (неогенових вапняків), які використовуються для виробництва штучного каменя. Ці родовища розробляються відкритим способом (кар'єрами). Значну роль в розвитку економіки Сакського району відіграють мінеральні ресурси. Видобуток солі біля м. Євпаторії і на оз. Сасик є сьогодні єдиними соляними промислами на території півострова. Оскільки територія Сакського району із заходу омивається водами Чорного моря, це дає можливість широко використовувати західну частину району в цілях рекреації. Озера Мойнаки, Сасик-Сиваш (Сасик), Сакське, Кизил-яр містять унікальні лікувальні ресурси.

Головним методом дослідження під час розробки організаційно-технологічної схеми моніторингу стану земель Сакського району є метод системного аналізу, заснований на функціональному аналізі системи землекористування. Система землекористування розглядається як складна ієрархічна система, що складається з природної, техногенної і соціальної підсистем, має складну структуру прямих і зворотних зв'язків, що забезпечують її стійке функціонування. Сутність проектування системи моніторингу повинна полягати в створенні функціональної моделі її роботи, в плануванні всього технологічного ланцюга отримання інформації від постановки завдань до видання інформації споживачам для прийняття рішення, а також контролю за виконанням прийнятих рішень. Оскільки всі ці етапи отримання інформації тісно пов'язані між собою, недостатня увага до розробки будь-якого етапу призводить до різкого зниження цінності всієї отримуваної інформації.

**Обговорення результатів.** Вимоги до проектування системи моніторингу на національному, регіональному і локальному рівнях повинні бути засновані на розв'язанні п'яти головних завдань [9]:

- визначення завдань системи моніторингу земель і вимог до інформації, необхідної для їх виконання;
- створення організаційної структури моніторингу земель;
- розробка проекту мережі режимних спостережень за об'єктами моніторингу і розробка порядку проведення цих спостережень;
- розробка технології отримання і передання даних, надання інформації споживачам;
- створення системи перевірки отриманої інформації на відповідність початковим вимогам і перегляду, за необхідності, системи моніторингу.

Розв'язання перших двох завдань запропоноване в нормативних документах Кабінету Міністрів України і Держкомзему України [2]. У межах цієї статті розглянуті питання технологічного забезпечення і організації мережі режимних спостережень. Організація системи МСЗ має дві складових: просторову та інформаційну.

Організаційно-технологічна схема моніторингу стану земель (МСЗ) Сакського району АРК (рис.1) розкриває зміст етапів, що відповідають вимогам до проектування систем МСЗ на регіональному рівні.

На схемі просторової організації МСЗ Сакського району АРК (рис.2) зображено просторове розміщення дослідницьких полігонів. Схема складена на основі топографічної карти, ґрунтової карти, а також матеріалів дистанційного зондування: Landsat, SPOT. Дослідницькі полігони розміщені: на територіях, де явно спостерігається наявність негативних процесів, на особливо цінних землях, на порушених землях, на зрошуваних землях у межах розповсюдження основних агропромислових груп ґрунтів.

Система даних повинна мати ієрархічну структуру збору і отримання інформації: пункти спостережень → адміністративний інформаційний центр → районний інформаційний центр.

Контрольні пункти МСЗ, також зображені на схемі просторової організації моніторингу стану земель Сакського району АРК, розміщені в центрах сільських рад. Тут повинно відбуватися узагальнення інформації про стан земельного фонду на території сільської ради, а потім отриману інформацію передають в районний інформаційний центр, який розміщується в м. Саки. У районному інформаційному центрі відбувається узагальнення інформації загалом по району. Далі з урахуванням розробки вищевикладених етапів складається програма спостережень, в якій чітко обумовлюються на яких ділянках, які показники, в які терміни і з якою періодичністю необхідно спостерігати.

За наслідками МСЗ проводиться зонування території і складаються оперативні і прогностичні картографічні матеріали: карта ерозійних процесів, карта дефляційних процесів, карта карстопроявлень, карта підтоплення, карта забруднення ґрунтів, карта несприятливих екологічних процесів, карта комплексної оцінки збитків земельним ресурсам, карта районування за ступенем небезпеки деградації земель тощо. На основі первинних картографічних матеріалів здійснюється картографічне моделювання, підсумком якого є карти еколого-економічного районування (на картографічних матеріалах відображаються ступінь змін якості земель внаслідок антропогенного впливу, рівень використання земельних ресурсів, стійкість земель до антропогенного навантаження, рівень цього навантаження, а також ступінь несприятливих антропогенних та природних процесів і еколого-економічна оцінка території); районування за станом еродованості ґрунтів, інтенсивності ерозійних процесів, їх динаміки; екологічного районування – зонування земель за ступенем забрудненості ґрунтів пестицидами, важкими металами, радіонуклідами тощо.

Для потреб сільського господарства здійснюється також районування (зонування) земель за ступенем забезпеченості ґрунтів живильними речовинами, мікроелементами і за придатністю вирощування основних сільськогосподарських культур [3].

Зонування території Сакського району проводиться за допомогою оверлейного аналізу в географічній інформаційній системі (ГІС). У роботі використано програмне забезпечення ArcView GIS 3.3. У результаті здійснено зонування земель за придатністю і ефективністю використання. Територія Сакського району підрозділяється на 21 категорію за ефективністю використання. Для кожної з цих категорій необхідно провести певні заходи для оптимізації використання території. Заплановані заходи повинні привести до балансу між антропогенним навантаженням на територію і її природними характеристиками. Заходи можуть мати організаційний, технологічний, економічний і нормативний характер. На рис.3 показано зонування земель за видами заходів для оптимізації використання території. Проведення того або іншого виду заходів визначається залежно від категорії земель і сучасного господарського використання цієї території. На територіях, які належать до категорій безумовно придатні або придатні, але використовуються неефективно, необхідно проводити нормативні і організаційні заходи. На територіях, що мають категорію мало-

придатні, потенційно придатні землі або умовно придатні землі, але також неефективно використовуються, бажано проводити технологічні заходи для підвищення якості ґрунтів. Економічні заходи бажано проводити на всіх категоріях земель, але передовсім на тих категоріях, які є придатними, але використовуються менш ефективно, для отримання більшого економічного ефекту.

#### **Підготовчий етап**

1. Розробка методичного забезпечення МСЗ.
2. Розробка вимог до технологічного і програмного забезпечення МСЗ.
3. Розробка мережі спостережень моніторингу, визначення виконавців, їх функцій.
4. Обґрунтування режиму МСЗ.
5. Розробка програми спостережень.
6. Розробка техніко-економічного обґрунтування.
7. Визначення методичних і методологічних підходів до імітаційного прогностичного моделювання.

#### **Виробничий етап**

1. Збір і критичний аналіз наявної інформації: картографічних матеріалів, матеріалів ДЗЗ, агрохімічного, земельно-кадастрового, радіологічного, токсикологічного та інших обстежень.
2. Оцінка інформаційної достовірності наявних даних, проектування нових дослідницьких полігонів для забезпечення необхідною і достатньою інформацією.
3. Створення мережі дослідницьких полігонів інформаційного забезпечення МСЗ
4. Формування штатів, комплектування їх устаткуванням, забезпечення інструкціями, засобами зв'язку.
5. Узгодження дій структурних підрозділів МСЗ.
6. Розробка автоматизованої інформаційної системи (бази даних).
7. Розробка методики дистанційного зондування, автоматизації дешифрування матеріалів ДЗЗ.
8. Проведення досліджень за оцінкою початкового і поточного стану об'єктів.
9. Формування бази даних нормативних документів, що регламентують моніторинг і оцінку стану земель (бази знань).
10. Розробка критеріїв оцінки стану земельних ресурсів.
11. Оцінка реального стану земельного фонду району.

#### **Поповнення бази даних МСЗ**

1. Сервісне обслуговування автоматизованої системи управління базами даних (АСУБД).
2. Забезпечення оперативності введення, збереження даних, прав доступу до них.

#### **Представлення результатів МСЗ**

1. Розробка порядку представлення і змісту звітів за результатами моніторингу
2. Складання оперативних картографічних матеріалів за результатами МСЗ
3. Розробка рекомендацій по раціональному використанню земельного фонду району за результатами імітаційного моделювання.

#### **Перевірка і вдосконалення системи МСЗ**

1. Контроль режиму і якості спостережень.
2. Оцінка достовірності прогнозованих показників.
3. Обслуговування і вдосконалення бази даних і бази знань.

Рис. 1. Схема етапів організації моніторингу стану земель Сакського району АРК

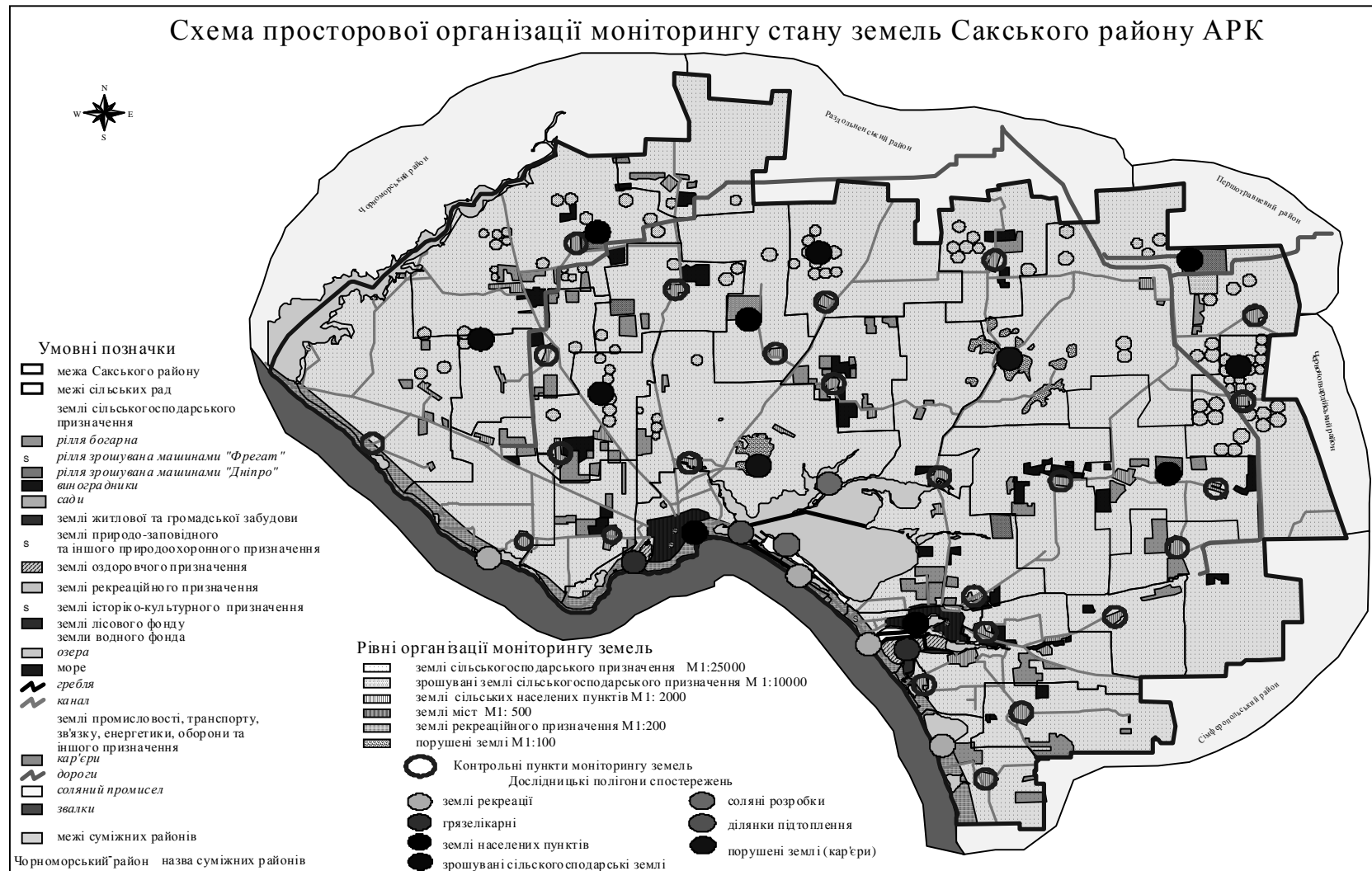


Рис.2. Схема просторової організації моніторингу стану земель Сакського району

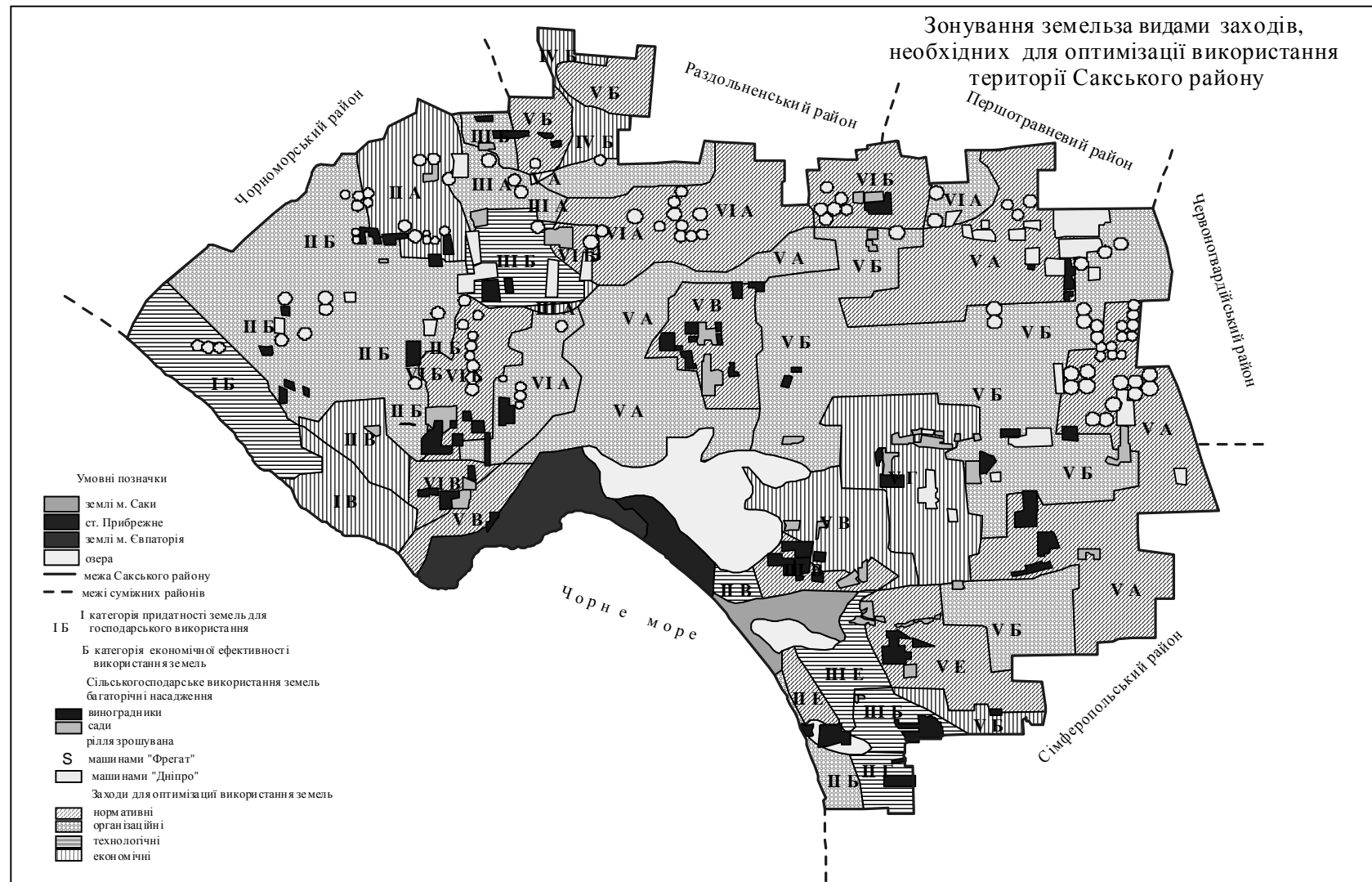


Рис. 3. Зонування земель за видами заходів

**Висновки.** Основою ефективної роботи системи моніторингу стану земель повинно стати:

- оновлення картографічних матеріалів;
- формування просторових та атрибутивних даних про якісний склад земель;
- створення мережі постійно діючих полігонів з експериментально-виробничого моніторингу земель;
- створення еталонних стаціонарних ділянок для спостереження за негативними процесами по всій території району;
- створення аналітично-інформаційної системи ГІС.

На основі даних МСЗ розробляються заходи щодо попередження і запобігання наслідків негативних процесів, здійснюється планування використання земель, визначаються пріоритети інвестиційної діяльності.

Зонування земель Сакського району за оцінкою придатності земель для господарського використання є основною ланкою в проведенні робіт з організації і розвитку території Сакського району, має значення для оптимізації використання земель, полегшує завдання органів управління земельними ресурсами у видаванні рекомендацій з раціонального використання земель.

Розроблені на основі початкових картографічних матеріалів просторова структура МСЗ та схема зонування території Сакського району можна розглядати як методичну основу для створення мереж МСЗ та проведення зонування території в інших адміністративних районах АРК і впровадження елементів державної системи моніторингу стану земель в окремих регіонах.

1. Положення про державну систему моніторингу довкілля: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30.02.1998р., №391//Земельний кодекс України з постатейними матеріалами: Збірник нормативно-правових актів та матеріалів судової практики: За станом нормативно-правових актів та актів органів судової влади на 1 лютого 2006р. / Упор. А.М. Міршніченко. Наук. ред. В.В. Носік. – К.: Фізична особа – суб'єкт видавничої справи Романчик Р.С., 2006. – 720 с. 2. Положення про моніторинг земель: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20.08.1993р., №661 // Земельний кодекс України з постатейними матеріалами: Збірн. норм.-правов. актів та матер. судової практики: За станом нормативно-правових актів та актів органів судової влади на 1 лютого 2006р. / Упор. А.М. Міршніченко. Наук. ред. В.В. Носік. – К.: Фізична особа – суб'єкт видавничої справи Романчик Р.С., 2006. – 720 с. 3. Порядок здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель: Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26.05.2004 р., №681 // Земельний кодекс України з постатейними матеріалами: Збірн. норм.-правов. актів та матеріалів судової практики: За станом нормативно-правових актів та актів органів судової влади на 1 лютого 2006р. / Упор. А.М. Міршніченко. Наук. ред. В.В. Носік. – К.: Фізична особа – суб'єкт видавничої справи Романчик Р.С., 2006. – 720 с. 4. Республиканский отчет “О состоянии окружающей природной среды в АРК” / Руков. С.Г. Мусияненко; гл. ред. С.А. Карпенко. – Симферополь, 1997. 5. Республиканский отчет “О состоянии окружающей природной среды в АРК” / Руков. М.М. Лесов; гл. ред. С.А. Карпенко. – Симферополь, 2002. 6. Почвы Крыма и повышение их плодородия: Справочное издание / П.Г. Гусев, И.Я. Половицкий. – Симферополь: Таврия, 1987. – 152 с. 7. Сучасний стан земельної реформи в Україні / А.С. Даніленко, М.Ю. Гарбуз, В.В. Жмуцький та ін. – К.: Урожай, 2005. – 100 с. 8. Горбатюк В.М. Науково-методичні засади організації моніторингу стану земель в Криму // Землепорядкування. – 2002. – №2. – С.64–68. 9. Медведев В.В., Лактионова Т.Н. Концепція почвенного моніторингу // Вісник аграрної науки. – 1992. – №9. – с.46–52. 10. Електронний атлас АР Крим. Версія 4.1. / Під ред. М.В. Багрова, Л.Г. Руденко / ЗАТ “Інститут передових технологій”. – К., 2004.