

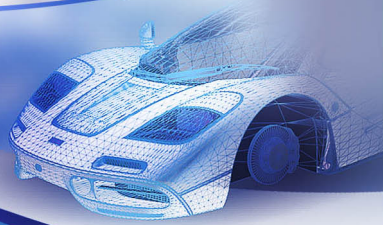
МОНОГРАФИЯ

НАУЧНОЕ

КРУЖЕНИЕ

СОВРЕМЕННОГО
ЧЕЛОВЕКА

ТЕХНИКА. ИНФОРМАТИКА. АРХИТЕКТУРА
МЕДИЦИНА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



2019



Линда С.Н., Львович И.Я., Преображенский А.П., Полбатов В.А., Полбатов А.В. и др.

**НАУЧНОЕ ОКРУЖЕНИЕ
СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА**
*ТЕХНИКА, ИНФОРМАТИКА, АРХИТЕКТУРА, МЕДИЦИНА,
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО*

ВХОДИТ В РИНЦ SCIENCE INDEX
INDEXCOPERNICUS

МОНОГРАФИЯ

Книга 2. Часть 1

УДК 001.895

ББК 94

Н 34

Авторский коллектив:

Линда С.Н. (13), Львович И.Я. (7,14), Преображенский А.П. (7,14),
 Чопоров О.Н. (7,14), Олешко Е.П. (12), Петровская Ю.Р. (11,12,13),
 Кучерук М.Д. (15), Агаджанова С.В. (6,16), Алёшин С.П. (2), Бойко П.Н. (1),
 Бондар Н.В. (1), Варламов А.А. (8,9), Гаврилов В.Б. (8,9), Зинченко И.Н. (1),
 Купчак Д.В. (5), Куц А.М. (1), Михайловская Е.В. (10), Толбатов А.В. (3,6,16),
 Толбатов В.А. (3,16), Шандиба О.Б. (4), Виганяйло С.М. (16), В'юненько О.Б. (6,16),
 Гафияк А.М. (2), Давыдова А.М. (8,9), Любимова О.И. (5), Морозов М.С. (8,9),
 Пензин В.А. (8,9), Тоторкулов А.Х. (8,9), Агаджанов-Гонсалес К.Х. (6,16),
 Богданова Ю.Л. (13), Бородина Е.А. (2), Кузьмич В.И. (11,12), Толбатова О.О. (3)

Рецензенты:

Олешко Олена Петрівна, кандидат архітектури, доцент
 Дида Ірина Андріївна, кандидат архітектури, доцент, Національний університет "Львівська політехніка"
 Боднар Олег Ярославович, доктор мистецтвознавства, професор Національний університет "Львівська політехніка"
 Федосихин Владимир Сергеевич, д.т.н., профессор, Магнитогосского государственного технического университета и. Г.И. Носова
 Засєкін Д.А. д.вет.н., проф., НУБіП України
 Кострова В.Н. проректор по мониторингу качества ВИБТ, д.т.н., профессор

Н 34 Научное окружение современного человека: техника, информатика, архитектура, медицина, сельское хозяйство. Книга 2. Часть 1 : серия монографий / [авт.кол. : Линда С.Н., Львович И.Я., Преображенский А.П., Толбатов В.А., Толбатов А.В. и др.]. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2019 – 199 с. : ил., табл. – (Серия «Научное окружение современного человека» ; №2).
 ISBN 978-617-7414-63-5

Монография содержит научные исследования авторов в области техники, информатики, архитектуры, медицины, сельского хозяйства. Может быть полезна для руководителей и других работников предприятий и организаций, а также преподавателей, соискателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

УДК 001.895

ББК 94

© Коллектив авторов, научные тексты, 2019

© Куприенко С.В., оформление, 2019

© Институт морехозяйства и предпринимательства, оформление, 2019

ISBN 978-617-7414-63-5



Монография подготовлена авторским коллективом:

1. *Линда Светлана Николаевна*, Украина, доктор архитектурных наук, профессор - Глава 13 (в соавторстве)
2. *Львович Игорь Яковлевич*, Воронежский институт высоких технологий, Россия, доктор технических наук, профессор - Глава 7, 14 (в соавторстве).
3. *Преображенский Андрей Петрович*, Воронежский институт высоких технологий, Россия, доктор технических наук, доцент - Глава 7, 14 (в соавторстве).
4. *Чопоров Олег Николаевич*, Воронежский государственный технический университет, Россия, доктор технических наук, профессор - Глава 7, 14 (в соавторстве).
5. *Олешко Елена Петровна*, Национальный университет «Львовская политехника», Украина, кандидат архитектурных наук, доцент - Глава 12 (в соавторстве)
6. *Петровская Юлиана Романовна*, Национальный университет «Львовская политехника», Украина, кандидат архитектурных наук - Глава 11, 12, 13 (в соавторстве)
7. *Кучерук Мария Дмитриевна*, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Украина, кандидат ветеринарных наук - Глава 15
8. *Агаджанова Світлана Володимирівна*, Сумской национальный аграрный университет, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 6, 16 (в соавторстве)
9. *Алѣшин Сергей Павлович*, Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 2 (в соавторстве)
10. *Бойко Петр Николаевич*, Национальный университет пищевых технологий, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 1 (в соавторстве)
11. *Бондар Николай Васильевич*, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 1 (в соавторстве)
12. *Варламов Андрей Аркадьевич*, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия, кандидат технических наук, профессор - Глава 8, 9 (в соавторстве)
13. *Гаврилов Вадим Борисович*, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия, кандидат технических наук, доцент - Глава 8, 9 (в соавторстве)
14. *Зинченко Инна Ноколаевна*, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 1 (в соавторстве)
15. *Купчак Дарья Владимировна*, Хабаровская государственная академия экономики и права, Россия, кандидат технических наук, доцент - Глава 5 (в соавторстве)
16. *Куц Анатолий Михайлович*, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 1 (в соавторстве)
17. *Михайловская Елена Владимировна*, Украина, кандидат технических наук, старший науч. сотрудник - Глава 10



18. Толбатов Андрей Володимирович, Сумской национальный аграрный университет, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 3, 6, 16 (в соавторстве)
19. Толбатов Володимир Аронович, Сумской государственный университет, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 3, 16 (в соавторстве)
20. Шандиба Олександр Борисович, Сумской национальный аграрный университет, Украина, кандидат технических наук, доцент - Глава 4
21. Виганяйло Світлана Миколаївна, доцент, Сумська філія Харківського національного університету внутрішніх справ, Украина, кандидат экономических наук - Глава 16 (в соавторстве)
22. В'юненко Олександр Борисович, Сумской национальный аграрный университет, Украина, кандидат экономических наук, доцент - Глава 6, 16 (в соавторстве)
23. Гафияк Алла Мирославовна, Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка, Украина, кандидат экономических наук, доцент - Глава 2 (в соавторстве)
24. Давыдова Анастасия Михайловна, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия, магистр - Глава 8, 9 (в соавторстве)
25. Любимова Ольга Ивановна, Хабаровская государственная академия экономики и права, Россия, соискатель - Глава 5 (в соавторстве)
26. Морозов Михаил Сергеевич, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия, студент - Глава 8, 9 (в соавторстве)
27. Пензин Владислав Александрович, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия, студент - Глава 8, 9 (в соавторстве)
28. Тоторкулов Асланбек Хусеинович, Магнитогорский государственный университет, Россия, студент - Глава 8, 9 (в соавторстве)
29. Агаджанов-Гонсалес К.Х., Сумской национальный аграрный университет, Украина, старший преподаватель - Глава 6, 16 (в соавторстве)
30. Богданова Юлия Львовна, Украина, старший преподаватель - Глава 13 (в соавторстве)
31. Бородин Елена Александровна, Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка, Украина, старший преподаватель - Глава 2 (в соавторстве)
32. Кузьмич Василий Ильич, Национальный университет «Львовская политехника», Украина - Глава 11, 12 (в соавторстве)
33. Толбатова Олена Олександрівна, Сумской национальный аграрный университет, Украина - Глава 3 (в соавторстве)



Содержание

ГЛАВА 1. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-005

MILLING OF GRAIN FOR ETHANOL PRODUCTION

- 1.1. Wet milling of grain for alcohol production 9
- 1.2. Grain dry milling and cooking for ethanol production 20

ГЛАВА 2. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-002

ФОРМАЛИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ ФИСКАЛЬНО-НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ РЕГИОНА В НЕЙРОСЕТЕВОМ БАЗИСЕ

- Введение 41
- 2.1. Степень разработанности проблемы 42
- 2.2. Процесс нахождения аналитического отображения входного вектора данных 43
- 2.3. Классификация актуальных состояний ФНН 44
- 2.4. Адаптация входных факторов к целевым состояниям 48
- 2.5. Интерпретация результатов моделирования 52
- Выводы 53

ГЛАВА 3. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-018

МОДЕЛЮВАННЯ ВІБРАЦІЙНОГО СИГНАЛУ ДИНАМІКИ ПРОЦЕСІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГАЗОТУРБІННИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

- Вступ 54
- 3.1. Дослідження вібраційних сигналів динаміки процесів функціонування газотурбінних електростанцій 54
- 3.2. Моделі перешкод в електронних системах вимірювань, передачі та обробки інформаційних сигналів 58
- Висновки 60

ГЛАВА 4. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-014

ANALYSIS OF GRANULATED PHOSPHATE FERTILIZERS COOLING PROCESS

- Introduction 61
- 4.1. Technological parameters analysis 62
- 4.2. Experimental section 64
- 4.3. Mathematical model for energy rate optimization 67
- Conclusions 68

ГЛАВА 5. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-028

ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ БОЛЬНЫХ ДИАБЕТОМ

- 69



ГЛАВА 6. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-016

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА ТА ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ

Вступ.....	77
6.1. Актуальні аспекти розвитку інформаційного суспільства та електронного урядування.....	77
6.2. Розвиток електронного урядування на регіональному та місцевому рівнях в Україні	86
Висновки	90

ГЛАВА 7. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-020

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ АЛГОРИТМОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАРШРУТИЗАЦИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Introduction	91
7.1. Analysis of methods and tools for modeling of computer networks	92
7.1.1. Analytical modeling	92
7.1.2. Simulation modeling	92
7.1.3. Experimental methods.....	94
7.2. Network modeling and analysis tools	95
7.3. Analysis of modeling and analysis tools.....	96
7.4. Features of mathematical support of computer network modeling systems	97
7.5. Features of software development for the evaluation of routing characteristics	101
Summary	103

ГЛАВА 8. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-012

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ

Введение.....	104
8.1. Анализ недостатков существующих способов для определения K_{IC}	104
8.2. Результаты испытаний.....	108
Выводы	112

ГЛАВА 9. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-011

ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ БЕТОНА НА ПЛОСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Введение.....	113
9.1. Обзор методик проведения испытаний для определения K_{IC}	113
9.2. Методика испытаний	115



9.3. Результаты испытаний.....	116
Выводы	121

ГЛАВА 10. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-003

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ АМПЛІТУД КОЛИВАНЬ ФУНДАМЕНТІВ ФОРМУВАЛЬНИХ МАШИН ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Вступ.....	122
10.1. Інженерно-геологічні умови об'єктів, що досліджуються	122
10.2. Методичні особливості проведення натурних вимірювань амплітуд коливань фундаментів	124
10.3. Результати проведених досліджень амплітуд коливань фундаментів машин	125
Висновки	130

ГЛАВА 11. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-006

РОЛЬ ІОНОСФЕРИ В ТВОРЧОМУ ПРОЦЕСІ АРХІТЕКТОРА

Вступ.....	131
11.1. Космічна думка вічної матерії	133
11.2. Зародження космічної ідеї творчості архітектора	134
Висновки	138

ГЛАВА 12. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-007

РОЛЬ МАЛИХ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

12.1. Загальна характеристика поняття «мала архітектурна форма», класифікація та типи	140
12.2. Еволюція тектонічно-стилевого формотворення.....	143
12.3. Правові та нормативні вимоги до проектування малих архітектурних форм	145
Висновки	146

ГЛАВА 13. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-008

ДЕКОРАТИВНО-ПЛАСТИЧНІ ФОРМИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Вступ.....	147
13.1. Скульптурна пластика. Садово-декоративна пластика.....	147
13.2. Роль світла і кольору в дизайні декоративно-пластичних форм.....	150
13.3. Обладнання для відпочинку. Матеріали виготовлення	151
Висновки	153

ГЛАВА 14. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-021

ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ

Introduction	154
--------------------	-----



14.1. Characteristics of human exposure to the environment	154
14.2. Analysis of medical and health centers in the system of health promotion	155
14.3. Application of motivation system for employees in organizations on healthy lifestyle	157
Summary	161

ГЛАВА 15. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-013

ОРГАНІЧНЕ ПТАХІВНИЦТВО – ШЛЯХ СТВОРЕННЯ СТІЙКОЇ АГРОЕКОСИСТЕМИ	162
---	------------

ГЛАВА 16. DOI:10.30888/2663-5569.2019-02-01-015

**ЗАДАЧІ ВДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ**

Вступ.....	177
16.1. Основні принципи проведення моніторингу сільськогосподарських земель.....	178
16.2. Інформаційне забезпечення моніторингу земель сільськогосподарського призначення	181
Висновки	182

Література.....	183
------------------------	------------



ГЛАВА 16. DOI: 10.30888/2663-5569.2019-02-01-015

**ЗАДАЧІ ВДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ****Вступ.**

Державна система моніторингу земель - це система спостережень, збору, обробки, передачі, збереження та аналізу інформації про стан земель, прогнозування його змін, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень щодо запобігання негативним змінам стану земель з урахуванням вимог екологічної безпеки. Для ефективного ведення земельного контролю необхідно мати актуальну базу даних земельних ділянок, землекористувачів, вести реєстр проведених перевірок і порушень, виявлених в ході перевірок. Також потрібно мати карти земельних ділянок з позначенням їх цільового призначення, карти земельних ділянок, призначених для сільськогосподарського виробництва, житлового чи іншого будівництва, карти земель, схильних до вітрової та водної ерозії або іншим процесам, що погіршують якісний стан земель. Центральним ланкою у взаємодії на регіональному рівні стає формалізація і стандартизація потоків відомостей, які наповнюють базу даних моніторингу земель і процедур їх надання користувачам. Включення моніторингових даних в систему відомостей, що формуються земельно-кадастровими палатами, надає їм статус державного інформаційного ресурсу [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13].

В даний час з-за недостатнього фінансування дослідження сільськогосподарських земель не відповідають вимогам виробництва, комплексна оцінка родючості ґрунтів сільськогосподарських земель, як правило, не проводиться, що ускладнює розробку раціональної структури сільськогосподарських угідь, структури посівних площ, введення і освоєння сівозмін. Це призводить до значного зниження ефективності застосування добрив і інших засобів хімізації, врожайності і якості продукції. Для вдосконалення методології комплексного моніторингу сільськогосподарських земель поряд з відображенням традиційних положень виникає також необхідність враховувати наступні задачі: 1) розробка та проведення комплексного моніторингу родючості ґрунтів, необхідного для переходу до екологічно і економічно обґрунтованим системам землеробства; 2) розширення набору контрольованих агрохімічних, агрофізичних і біологічних показників родючості ґрунтів для більш повної оцінки і підвищення ефективності застосування добрив і інших елементів систем землеробства; 3) розробка



оптимальних рівнів родючості основних типів, підтипів і різновидів ґрунтів по розширеному переліку показників для провідних сільськогосподарських культур; 4) забезпечення взаємозв'язку результатів наукових досліджень, матеріалів комплексного моніторингу родючості ґрунтів з виходом на кадастр і загальнонаціональну систему контролю за станом земель сільськогосподарського призначення [4], [5], [8], [9], [11],[12], [14], [15], [16].

16.1. Основні принципи проведення моніторингу сільськогосподарських земель

При проведенні моніторингу можна виділити систему етапів, алгоритмів дій, процесів, методів і програмно-технічних засобів, об'єднаних в єдину інформаційну технологію. Реалізація технології моніторингу забезпечує збір інформації про стан земель, обробку інформації і подання зібраних даних у вигляді комплексної інформаційної моделі, яка необхідна і достатня для прийняття рішень з управління станом земель з метою мінімізації ризиків, можливих при веденні сільського господарства, а сама організація і ведення моніторингу земель повинні проводитися відповідно до таких принципів [8]:

1) забезпечення достовірності одержуваної при моніторингу інформації; 2) обов'язковість наукового обґрунтування програми ведення моніторингу, оцінки стійкості геосистем, прогнозу їх динаміки, а також використання результатів спостережень для прийняття рішень по управлінню ресурсами на об'єктному, локальному та регіональному рівні і систем прийняття стратегічних рішень на територіально-адміністративному рівні; 3) міждисциплінарний підхід до формування програми моніторингу (визначення цілей, завдань, об'єктів моніторингу, методики проведення спостережень, вибір показників, факторів) і при інтерпретації його результатів (сценарні дослідження і прогнози); 4) обов'язковість екосистемного підходу при плануванні моніторингу, що передбачає його спрямованість на забезпечення екологічно сприятливого та стійкого стану геосистем з урахуванням екологічних обмежень і допустимих показників стану природних систем; 5) ієрархічна структура системи моніторингу, як компонента державного моніторингу земель сільськогосподарського призначення; 6) комплексність спостережень, необхідних для оцінки і прогнозу стану поверхневих і підземних вод, ґрунтового покриву як основи для аналізу формування продуктивності земель при сценарних дослідженнях для обґрунтування виробничих рішень.

Загалом технологія моніторингу сільськогосподарських земель [4] умовно



може бути поділена на наступні блоки: проектний, спостережень, оцінки поточного стану об'єктів моніторингу, прогнозування, прийняття рішень (управління), і кожен блок в загальній структурі локального моніторингу земель складається з етапів, які передбачають певні дії (процеси), необхідні для реалізації моніторингу [2], [3], [4], [5].

Центральною ланкою у взаємодії на місцевому рівні повинна стати формалізація і стандартизація потоків відомостей, які наповнюють базу даних моніторингу земель і процедур їх надання користувачам. Інформаційний блок, який формується на місцевому рівні, є визначальним з точки зору точності, детальності, актуальності, доступності і затребуваності. Він виступає в якості вихідного елемента бази, яку формують на інших територіальних рівнях. Можливість включення моніторингових даних в систему відомостей, що формуються при проведенні земельно-кадастрових робіт, дозволить надати їм статус державного інформаційного ресурсу. Пропозиція щодо вибудовування розглянутої вертикалі дозволить виключити прогалини в масиві даних про об'єкт моніторингу земель, закріпити організуючу функцію в сфері державного моніторингу земель в частині реалізації програм усіх рівнів за територіальними органами та органами самоврядування.

Реалізація системи моніторингу сільськогосподарських земель, в тому числі з використанням автоматизованої інформаційної системи» загалом повинна включати наступні елементи: збір інформації про стан і використання земель виходячи з їх цільового призначення і дозволеного використання; обробку інформації про стан і використання земель; аналіз якісного стану земель з урахуванням впливу природних і антропогенних факторів, виявлення змін стану земель; оцінку змін якісного стану земель, прогноз розвитку негативних процесів; вироблення рекомендацій щодо попередження та усунення наслідків негативних процесів; зберігання інформації про стан і використання земель; інформаційне забезпечення діяльності по здійсненню державного земельного контролю за використанням і охороною земель, інших функцій в області державного і місцевого управління земельними ресурсами, а також землеустрою; забезпечення громадян інформацією про стан земель.

Інформацію про стан і використання земель звичайно збирають підрядні організації на конкурсній основі в рамках державних контрактів з використанням: 1) дистанційного зондування (зйомки і спостереження з космічних апаратів, літаків, за допомогою засобів малої авіації); 2) мережі постійно діючих полігонів, еталонних стаціонарних та інших ділянок; 3) наземних зйомок, спостережень і обстежень (суцільних і вибіркових); 4)



відповідних фондів даних.

В свою чергу дистанційне зондування земель сільськогосподарського призначення містить: 1. Картографування орних земель і оцінку їх динаміки; 2. Оцінку посівних площ за типами с/г культур; 3. Моніторинг розвитку та оцінку стану с/г культур; 4. Оцінку біологічної продуктивності і прогноз врожайності; 5. Контроль метеоумов (сніговий покрив, заморозки, опади та інше); 6. Контроль надзвичайних ситуацій та оцінка їх наслідків (повені, засухи). Окремі спеціальні задачі моніторингу виконуються на різних рівнях (локальному, регіональному, глобальному), але їх об'єднує спільна мета: своєчасне виявлення змін властивостей ґрунтів при різних видах їх використання або невикористання.

Локальний та регіональний моніторинг повинен вирішувати наступні задачі: 1) характеристика джерела забруднення та забруднюючих речовин; 2) визначення рівнів контрольованих показників стану ґрунтів, вод, рослин на території, що була піддана дії джерела забруднення; 3) встановлення зон поширення для ґрунтів з погіршенням контрольованих властивостей; 4) визначення характеру дії забруднюючих речовин на ґрунт, а також шляхів міграції, акумуляції та напрями трансформації забруднюючих речовин в ґрунті; 5) оцінка опору ґрунтів до забруднення і можливості їх самоочищення; 6) рекомендація заходів щодо зниження або ліквідації наслідків забруднення ґрунтів; 7) оцінка економічного збитку, нанесеного природі і сільському господарству забрудненням ґрунтів.

При глобальному моніторингу також проводяться наступні заходи:

1) характеристика потоку контрольованих хімічних елементів на ґрунти [13] фонових територій; 2) визначення рівнів контрольованих показників стану ґрунтів; 3) виявлення зон міграції, акумуляції, напрями трансформації контрольованих хімічних елементів в ґрунті; 4) визначення швидкості накопичення контрольованих хімічних елементів в ґрунтах фонових територій.

На сьогодні багато методичних питання моніторингу не вирішені. Часто сучасний стан біосфери оцінюють, порівнюючи його з минулим станом за допомогою непрямих методів: шляхом ретроспективної екстраполяції сучасних даних, зіставленням з відомостями в колишніх публікаціях, визначенням вмісту забруднюючих речовин у застарілих середовищах, використовуючи ізотопний аналіз хімічних речовин. Всі ці методи мають свої недоліки, найбільш ефективним для оцінки локального забруднення представляється порівняння забруднених ґрунтів з аналогічними незабрудненими, а при фоновому моніторингу оцінювати зміну в часі фонових ґрунтів.



16.2. Інформаційне забезпечення моніторингу земель сільськогосподарського призначення

Технічною реалізацією системи моніторингу сільськогосподарських земель є автоматизована інформаційна система, основу якої в частині обробки інформації складають центри збору, зберігання, комплексної обробки аерокосмічної та наземної інформації, що створюється на принципах геоінформаційних (ГІС) технологій. У процесі ведення моніторингу земель реалізуються наступні функції [9], [10]: збір, обробка і зберігання інформації, що одержана як в системі моніторингу земель, так і за допомогою традиційної служби землекористування та землепорядкування; видача вихідного продукту з результатами оцінки стану земель у вигляді оперативного зведення, доповіді, прогнозів і рекомендацій, а також тематичних карт, діаграм, таблиць, що характеризують динаміку і напрямок розвитку змін, які мають особливо негативний характер; забезпечення інформацією про стан земель органів природокористування на всіх рівнях, а також міністерств та фізичних осіб.

В свою чергу, інформація, що отримується в системі моніторингу земель, повинна включати: дані космічних засобів дослідження природних ресурсів Землі, що працюють у видимому, інфрачервоному і надвисокочастотному діапазонах; інформацію від авіаційних засобів дослідження природних ресурсів землі, оснащених апаратурою дистанційного зондування, при цьому залежно від необхідних масштабів можуть бути використані різні види носіїв, що включають літаки, вертольоти і малі дистанційно керовані літальні апарати; дані наземних обстежень, в тому числі від пересувних агро- біо-лабораторій, стаціонарної апаратури, яка встановлюється на тестових ділянках; картографічні матеріали різних масштабів, в тому числі топографічні, ґрунтові, геоботанічні та інші карти; матеріали обстежень, проведених землепорядною службою; матеріали обстежень, здійснюваних в системі різних служб і відомств, які адаптовані з урахуванням уніфікованої системи показників моніторингу земель. Зберігання інформації в банках даних повинне здійснюватися на єдиній картографічній основі, а вхідна інформація повинна бути уніфікована, та повинна виходити і оброблятися за єдиною методикою.

Тоді структура інформаційної моделі автоматизованої інформаційної системи може бути представлена у вигляді сукупності наступних підсистем [4], [5], [8], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]: 1. Підсистема інформації земельно-кадастрових даних; 2. Підсистема інформації про нормативно-правових актах земельного законодавства. 3. Підсистема інформації про природні умови. 4.



Підсистема інформації про стан ґрунтового покриву. 5. Підсистема інформації про стан поверхневих і ґрунтових вод. 6. Підсистема інформації про стан рослинності. 7. Підсистема інформації про стан земної поверхні. 8. Підсистема інформації про забруднення навколишнього природного середовища. 9. Підсистема інформації про нерухоме майно. 10. Підсистема інформації про людських ресурсах досліджуваної території.

В якості окремої задачі може бути виділена проблема моніторингу сільськогосподарських угідь та родючості ґрунтів, наприклад, коли слід виділяти ґрунтові ареали кислих ґрунтів, на яких необхідно проводити агрохімічні заходи з вапнування і фосфоритування. Також можна здійснити контроль за проведенням цих робіт за допомогою навігаційних систем. У всіх оцифрованих ділянках земель відбір ґрунтових зразків при проведенні агрохімічного, ґрунтового, екологічного, токсикологічного обстежень повинен виконуватися з навігатором, для точного встановлення сліду проходу оператора по діагоналі поля і координатних точках формування середнього зразка. Цей прийом значно підвищить точність визначених показників при моніторингу облікових властивостей ґрунтів.

Висновки.

Дані моніторингу застосовують для винесення рішень про можливе розміщення того чи іншого об'єкта, визначенні дозволених видів землекористування, тобто служать основою для попередження такого землекористування, яке здатне привести до погіршення земель. Моніторинг також фіксує відхилення від дозволеної поведінки, виявляючи правопорушення, пов'язані з забрудненням, зараженням і іншими видами деградації земель і його дані, в цьому випадку, є доказом при залученні порушників до відповідальності. Дані, що були отримані в ході проведення моніторингу, повинні оперативно систематизуватися, накопичуватися і передаватися на зберігання, а також щорічно узагальнюватися для підготовки аналітичних звітів про стан і використання земель. Також при проведенні ґрунтово-екологічного моніторингу сільськогосподарських земель слід враховувати варіювання ґрунтової родючості, проводити математичну обробку отриманих даних з метою встановлення характеру взаємозв'язку і взаємозалежності між основними показниками властивостей ґрунтів.