

# СЕКЦІЯ 1 ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОНОМІЇ

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН ДЛЯ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В АГРОНОМІЇ**

*Агафонова І.В.*

*ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет  
імені Григорія Сковороди» (м. Переяслав-Хмельницький Київської області)*

Для агрономічної науки початок ХХ ст. відзначився прагненням проведення поглибленого аналізу досліджуваних явищ, а також встановлення закономірних зв'язків між чинниками, які впливають на урожайність сільськогосподарських культур. Нові методи наукових досліджень ґрунтів та рослин, здатні ефективно використовувати та узагальнювати дослідну інформацію при проведенні аналізу, базувалися на використанні методів математичної статистики та теорії ймовірностей. Вже на XII з'їзді природознавців та лікарів у 1910 р. у Москві було визнано, що для одержання вірних висновків при застосуванні подібних математичних методів дослідник повинен не просто вміти застосувати деякий метод, а ґрунтовно володіти використовуваними методиками, добре знати відповідні розділи математики.

ЕОМ дозволили підняти на якісно новий рівень дослідження в галузі статистичної обробки даних, статистичного моделювання, перевірки гіпотез, прогнозування, стохастичної оптимізації, прийняття рішень в умовах невизначеності, теорії надійності тощо. У процесі розвитку обчислювальної техніки значно урізноманітнилось коло задач, пов'язаних з проблемою дослідження надійності. До них належать дослідження надійності елементної бази, мікросхем, організації пам'яті, обміну між комп'ютерами тощо. У монографії (Глушков В.М. «Синтез цифрових автоматів») були розроблені математична модель спотворення сигналу у цифрових автоматах та математична схема синтезу з урахуванням дії випадкових факторів; вказано також на корегуюче кодування та синтез надійних схем із ненадійних елементів як на перспективні засоби підвищення надійності. Ці дослідження були продовжені в напрямку розробки автоматизованих систем проектування високонадійних дискретних пристроїв і стосувались створення та використання алгебро-логічних конструкцій для сумісного проектування технічних та програмних компонентів обчислювальних систем.

Починаючи з 1971 р., І.М. Коваленко та його учні виконували теоретичні та прикладні дослідження з математичної теорії надійності складних систем, результати яких знайшли визнання у нашій країні та за її межами. У своїх роботах він показав асимптотичний метод аналізу надійності складних систем, зокрема систем зі змінною інтенсивністю відмов елементів. Коефіцієнти цього ряду інтерпретовано як математичні сподівання певних випадкових величин,

що дало змогу застосувати до їх обчислення метод статистичного моделювання. М.Ю. Кузнецов розробив метод прискореного моделювання високонадійних систем та довів теореми про стохастичну обмеженість відносної похибки обчислення характеристик надійності цим методом. Ці роботи стимулювали вдосконалення наближених методів розрахунку надійності. Значного розвитку набули також оптимізаційні методи теорії надійності. О.Т. Мар'янович запропонував метод оптимізації планування випробувань складної системи, що характеризується багатьма взаємопов'язаними параметрами, та розробив комплекс програмних засобів для розв'язання відповідної задачі математичного програмування.

На основі теорем про граничні значення інтегралів Чебишева–Маркова та методів опуклого аналізу Л.С. Стойкова розробила метод оптимізації дробово-лінійного функціоналу від невідомої функції розподілу, щодо якої відомі лише значення кількох моментів. Це дало змогу віднайти границі для готовності високонадійної системи, оптимізувати частоту профілактик системи за умов неповної інформації тощо. Одержані результати було використано в плануванні профілактичного обслуговування радіолокаційного обладнання.

Велика увага приділялась також створенню надійних систем збереження інформації при її передачі по лініях та мережах зв'язку, а також при зберіганні у базах та банках даних із застосуванням криптографічних методів. У цьому напрямку одержані вагомі фундаментальні результати з теоретичної криптографії та виконані розробки алгоритмів та пристроїв, які не тільки унеможливають змінення інформації при її передачі, а й гарантують отримання інформації тільки призначеним адресатам, забезпечуючи з заданою стійкістю неможливість несанкціонованого доступу.

Серед актуальних напрямків, що сформувались і активно розвивались в Інституті кібернетики, слід відзначити імітаційне моделювання складних систем. Упродовж багатьох десятиліть під моделюванням розумілась професійна діяльність, пов'язана із застосуванням математичних методів для формалізованого опису реальних явищ у різних галузях науки, техніки, соціальної практики, дослідженням побудованих математичних моделей і наступним переносом одержаних результатів на реальний об'єкт. Алгоритмічні можливості електронних обчислювальних машин дозволили значно розширити коло проблем, що охоплюються моделюванням, включаючи також процедури безпосередньої імітації на ЕОМ реальних явищ.

Таким чином, склалося поняття системного моделювання, яке об'єднує побудову математичних моделей, комп'ютерну імітацію, керований обчислювальний експеримент, обробку та відповідне подання результатів обчислювального експерименту. Процес же моделювання полягає у програмному відтворенні в просторі станів об'єкта ситуацій, що вивчаються при спостереженні їх у часі, накопиченні траєкторій розвитку процесу і статистичній обробці результатів. Природно, що при цьому повною мірою використовуються засоби діалогового контакту з ЕОМ, роботи з базами даних, відповідного відображення результатів. Такий підхід до моделювання став

загальноновизнаним, проте його практичне здійснення вимагає створення спеціальних комп'ютерних систем, що базуються на алгоритмічних мовах високого рівня, які адекватно відображають склад, алгоритми функціонування та динаміки модельованого об'єкта та реалізуються в сучасних операційних середовищах.

## **ЗАБЕЗПЕЧУВАТИ МАЙБУТНЄ**

*Антонюк С.Г.*

*Брацлавський агроекономічний коледж ВНАУ  
(смт. Брацлав Немирівського району Вінницької області)*

Роки активної діяльності С.Л. Франкфурта, зокрема в Україні, припадають на початок ХХ століття. Це період бурхливого освоєння природи. Тому на тлі формування споживацького відношення до неї, напрями досліджень Соломона Львовича принаймні вражають. Я, являючись людиною далекою від агрономії, прочитавши статтю про С.Л. Франкфурта [1], зрозуміла, щоб проводити дослід з насінням, створювати лабораторії, відстоювати свою думку, організувати експедиції, ще й під час війни, треба мати величезний авторитет і силу волі.

Його діяльність – приклад того, наскільки досконало треба вивчати природу перед тим, як її використовувати. І теперішнє покоління, надіюсь, починає це розуміти. Ми усвідомили, що причинами багатьох змін і проблем на нашій планеті є людська діяльність. Ми знаємо, що деякі зміни незворотні. Ми розуміємо, що стереотип «все взяти в природі», пора змінювати. З чого починати? Звичайно з себе. Але сучасній людині для переконання потрібні факти. І надати їх покликані науки, в першу чергу природничі.

Агрономія – в сучасному розумінні – це цілий комплекс наук, які виокремились на базі нових наукових досягнень.

Традиційне відношення до ґрунту, як основної цінності в сільськогосподарському виробництві, поступово змінюється. Але надто поступово.

Звички української агрономії у використанні мінеральних добрив, котрі формувалися десятиріччями, перетворилися у звичаї, і відійти від них можливо тільки використовуючи прогресивне бачення аграрного виробництва [2]. Ми маємо справу з абсолютно новими сортами рослин, в яких змінені і склад, і процеси. Очевидно і схема використання добрив повинна бути відповідною. Детальне вивчення особливостей насіння і ґрунту, в якому воно має проростати – має бути першочерговим. Такого принципу дотримувався С.Л. Франкфурт.

Серйозною сучасною проблемою стало використання пестицидів. Причому популярними вони стали навіть у приватних господарствах. Наслідки такого тотального захоплення ми починаємо відчувати на своєму організмі. Навіть разові контакти людини з деякими пестицидами, призводять до зміни біотоків головного мозку. Причому деяка їх частина трансформується, тобто