

## Список використаних джерел

1. Кобильник Т.П. Методична система навчання математичної інформатики у педагогічному університеті: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Тарас Петрович Кобильник; НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 256 с.
2. Кузьміна Н.М. Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки/ Н.М. Кузьміна, О.В. Струтинська// Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 9. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2011. – С. 56-62.
3. Яшанов С. М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: Дис. д. п. н //М. П. Драгоманова. – 2010. – Т. 529.

### Методическая система обучения математической информатики магистров в педагогическом университете

*Ефименко В.В.*

**Аннотация.** В статье рассматривается методическая система обучения математической информатики будущих учителей информатики. Рассматриваются этапы формирования компетентностей студентов в области математической информатики, а также направления их обучения.

**Ключевые слова:** математическая информатика, методическая система, подготовка будущих учителей информатики.

### Training methodical system of mathematical science masters in pedagogical universities

*Efymentko V.*

**Resume.** The article considers methodical system of training future teachers of mathematical science informatics. We consider the stages of the competencies students in mathematical science and the directions of their training.

**Keywords:** mathematical science, methodical system, preparation of future teachers of science.

УДК 371:004.056

**Костюченко А. М.**

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка

### Інформаційна безпека учнів як частина професійної діяльності соціального педагога

**Анотація.** У статті розкрито сутність поняття інформаційної безпеки учнів, розглянуто особливості навчання та виховання дітей різного віку під час оволодіння ними новітніми технологіями. Запропоновано поради для батьків, вчителів та соціальних педагогів для підвищення безпеки соціалізації дітей різного віку в інформаційному середовищі. Наведено рекомендації щодо проведення соціальними педагогами навчальних, виховних заходів та профілактичних позашкільних заходів, тренінгових методик, орієнтованих на подолання негативних впливів використання комп'ютерних технологій на дітей різновікових категорій. Зазначено подальші перспективи дослідження, тобто розробка практичних рекомендацій для майбутніх соціальних педагогів та впровадження їх у професійну діяльність.

**Ключові слова:** інформаційна безпека, інформатична компетентність, інформаційна культура, інформаційно-технологічна культура, комп'ютерні технології, вікова періодизація, професійна діяльність, тренінгові методики.

**Постановка проблеми.** У зв'язку із зростаючою роллю інформаційних ресурсів в житті суспільства, а також через численні загрози з точки зору коректності контенту все можливих повідомлень, захищеності даних, проблема інформаційної безпеки вимагає до себе постійної і значної уваги. Особливо, увагу слід приділити освітній діяльності, зокрема підготовці майбутніх педагогів [4].

Однією з основних цілей інформатизації освіти є підготовка педагогів, які володіють високим рівнем інформаційної культури та активно застосовують у власній професійній діяльності сучасні технології інформаційного захисту учнів.

На шляху до безпечного освітнього простору необхідно забезпечити підготовку кваліфікованих, інформатично компетентних педагогів. Насамперед, значну увагу слід приділити підготовці соціальних педагогів, які застосовують професійні знання в практичній діяльності; вивчають відхилення у поведінці дітей різного віку; проводять профілактичну роботу; працюють з групами ризику в умовах неформального спілкування, сприяють прояву ініціативи; організують взаємодію педагогічного колективу, батьків, громадських організацій та різного роду служб щодо виховання та навчання дітей основ інформаційної безпеки. Разом з тим необхідна реалізація ряду функцій: діагностична, прогностична, консультативна, правозахисна, профілактична, організаторська, координаційно-посередницька та функцію фандрейзинга [1], які є основою професійної діяльності соціального педагога.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед праць, які присвячені дослідженням методологічних, сутнісних та змістових основ інформаційної безпеки учнів особливе місце займають теоретичні розробки Е. Беляєва, М. Бусленка, С. Гриняєва, О. Данильяна, О. Дзьобаня,

Г. Ємельянова, В. Лопатіна, О. Позднякова, Л. Сергієнка, В. Циганкова, М. Чеснокова, Н. Ковальової та інших дослідників. Авторами праць, у яких розкриваються особливості забезпечення інформаційної безпеки є О. Дзьобан, А. Колодюк, В. Копилов, А. Кубишкін, Є. Мануйлов, В. Ніцевич, А. Стрельцов, М. Якушев та ін.

Дослідженнями психолого-педагогічних проблем застосування комп'ютерів у навчальному процесі займався багато вчених, зокрема: Ю. Д. Бабаєва, М. І. Жалдак, А. Є. Войскунський, В. І. Каптелинін, В. Е. Лепський, Ю. І. Машбиць, Ю. С. Рамський, Н. В. Морзе, О. К. Тихомиров, С. Пейперт та інші.

Проблемам інформаційної безпеки дітей у сімейному та шкільному вихованні в Україні приділяється недостатньо уваги. Недостатньо враховуються особливості вікової періодизації у формуванні інформаційно захищеної особистості.

Мета написання даної статті полягає в комплексному розгляді поняття інформаційна безпека, питань навчання та виховання дітей, зокрема сімейного, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій дітьми, у контексті підготовки майбутніх соціальних педагогів у вищому навчальному закладі та їх професійної діяльності.

Подання основного матеріалу дослідження. Інформаційна безпека – це стан захищеності інформаційного середовища, захист даних являє собою діяльність щодо запобігання витоку даних, що є захищеними, несанкціонованих і ненавмисних впливів на ці дані, тобто процес, спрямований на досягнення стану захищеності даних [5]. Ковальова Н. Н. дає визначення поняття інформаційної безпеки особистості як стану і умов життєдіяльності особистості, за яких реалізуються її інформаційні права і свободи. Крім цього автор виокремлює та розмежовує поняття інформаційно-технічної та інформаційно-ідеологічної безпеки. Під інформаційно-технічною безпекою слід розуміти захищеність даних та їх носіїв від випадкових або навмисних впливів природного або штучного характеру, що може наносити шкоду власникам або користувачам даних та апаратному забезпеченню. Під інформаційно-ідеологічною безпекою слід розуміти захищеність суспільства і особистості від навмисного або ненавмисного інформаційного впливу, що є результатом порушення прав і свобод людини в галузі створення, зберігання, використання, подання і передавання різноманітних даних, захищеність від нав'язування інформаційних матеріалів, зміст яких суперечить моральним та етичним нормам, прийнятим в суспільстві, поширення яких здійснює деструктивний вплив на суспільство, особистість, на основі чого впроваджуються в суспільну свідомість антисоціальні установки [6]. Саме про інформаційно-ідеологічну безпеку і йдеться в даному дослідженні.

Однією з основних проблем для педагогів є глобальна мережа Інтернет як джерело даних, яке є неконтрольованим. Оскільки в глобальній комп'ютерній мережі міститься багато матеріалів, які не тільки не є корисними для дітей, але й можуть завдати шкоду їх психічному, моральному чи навіть фізичному здоров'ю, для того щоб запобігти негативному впливу на особистість доступу до таких матеріалів, соціальний педагог повинен вміти аналізувати інформаційні джерела. Збільшення вчительського та батьківського контролю за діяльністю дітей з використанням інформаційних матеріалів із мережі Інтернет є часто малоефективним в силу недостатньої компетентності педагогів та батьків [3]. Тому соціальний педагог запов'язаний надавати необхідну консультативну соціально-педагогічну допомогу батькам та вчителям.

Наведемо окремі рекомендації щодо проведення навчальних, виховних заходів, бесід та профілактичних позашкільних заходів, орієнтованих на подолання негативних впливів неконтрольованого доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж дітей різновікових категорій.

Діти дошкільного віку допитливі, відкриті світу та при цьому довіряють авторитету дорослих. За умов здійснення правильного добору навчальних ігор та матеріалів з Інтернету, використання комп'ютера може сприяти розвитку інтелектуальних здібностей дитини [7]. Разом з тим, робота за комп'ютером повинна протікати під наглядом дорослих, не слід встановлювати комп'ютер у дитячій кімнаті. Необхідно обмежувати час перебування за комп'ютером та в Інтернеті. Слід налаштувати дитину на дотримання часових рамок без проявів розпачу та невдоволення. Важливим є подолання надмірної емоційності, надмірних як негативних, так і позитивних емоцій, а також вміння відтермінувати власну потребу для профілактики залежностей. Дорослі відіграють ключову роль у навчанні дітей безпечного користування Інтернетом. Зокрема, використовуючи вкладку «Вибране», доцільно відзначити сайти, які діти часто відвідують, тим самим створивши їм власний Інтернет куточок. Необхідно розповідати дітям про конфіденційність та недоцільність розповсюдження власних даних та даних сім'ї через мережу, вигадати безпечний псевдонім. Слід пояснити дітям про небезпеки, що можуть трапитись від необережного використання Інтернету, наголошуючи на власній беззастережній довірі до дітей.

У школярів 6-10 років добре розвинене почуття сім'ї, вони довірливі, проте у них ще не достатньо розвинене критичне мислення для адекватного сприйняття даних з Інтернету. Продовжується виховання емоцій, розвиток навичок саморегулювання поведінки, виховання ставлення до даних як до власності та як до фактору ризику [12]. Слід навчати дітей самостійно контролювати час, проведений за комп'ютером, здійснювати чергування навчальних та ігрових програм, мультфільмів. Слід дотримуватись рекомендацій добору відеопродукції у відповідності з

віковими вимогами. Доцільно встановлювати комп'ютер у місцях, де легко можна здійснити візуальний контроль за діяльністю школяра. Слід розробити з дитиною правила поведінки під час звернення до Інтернету, та вимагати їх дотримання. Доцільно використовувати фільтри електронної пошти. Слід створити сімейну поштову скриньку. Не слід дозволяти дітям завантажувати музику, фільми, програми без дозволу батьків, користуватися програмами миттєвого обміну даних в Інтернеті [8]. Потрібно навчити дітей заповнювати персональні профілі, не розкриваючи особистих даних. Доцільно розмовляти про віртуальних друзів так як, і про реальних.

Необхідно створити обліковий запис на комп'ютері з обмеженням можливостей для самостійної роботи. Використовуючи можливості батьківського контролю власної операційної системи, доцільно обмежувати не лише години роботи дитини за комп'ютером, але й здійснювати контроль ігор, сайтів, доступних для перегляду. Контроль за діями дітей краще здійснювати не прямий, а безпосередньо за допомогою технічних засобів та системних можливостей їх використання.

Під час роботи з дітьми 10-13 років необхідно приділяти увагу вихованню: самостійності та самоконтролю, професійної орієнтації з використанням комп'ютера [11]. Слід допомогати у навчанні через добір електронних енциклопедій, програм перекладачів та використання спеціального програмного забезпечення. Необхідно навчити дітей користуватися антивірусним програмним забезпеченням, звертати увагу на безпеку, пов'язані з шкідливим програмним забезпеченням. Необхідно пояснити важливість і необхідність резервування важливих даних та навчити архівувати власні файли.

Необхідно використовувати звіти змістових фільтрів. Пояснити дітям, що використовуючи текст, музику, малюнки, завантажені з Інтернету, вони можуть порушувати авторські права. Необхідно пояснювати дітям про небезпеку особистих самостійних зустрічей із незнайомцями з Інтернету [14]. Потрібно пояснити, щоб діти знали, що не всі повідомлення в Інтернеті є вірогідними, та як перевіряти їх та надійність джерела, що слід використовувати лише безпечні ресурси мережі Інтернет.

Під час роботи із підлітками (віком від 14 до 17 років) [12], безпосередньо слід проводити бесіди із батьками, адже через проблеми з перехідним віком, певною мірою втрачається зв'язок між дітьми та батьками. Тому батькам необхідно формувати відповідальність підлітків за дії як у реальному, так і у віртуальному світі. У цей період у школярів потрібно сформувати самоконтроль за часом роботи за комп'ютером та відповідну інформатичну культуру, зокрема, правила написання on-line повідомлень. Під час роботи за комп'ютером слід активізувати увагу на профорієнтаційній роботі, зацікавити вибором майбутньої професії.

Мережева безпека підлітків – складне завдання, оскільки вони про Інтернет знають інколи більше, ніж їх батьки [13].

Батьки повинні пам'ятати про необхідність зберігати у таємниці свої паролі, щоб підлітки не могли зареєструватися під ім'ям старших. Необхідно розмовляти з підлітками про друзів в соціальних мережах, в on-line чатах та проте, чим вони займаються, переконатися, що вони їм відомі. Необхідно пояснити дітям, щоб вони повідомляли про погрози через мережу з боку інших осіб. Необхідно, щоб діти, спілкувались із батьками на рахунок безпеки комп'ютера. Якщо дитина достатньо обізнана з програмним забезпеченням, доцільно доручити їй піклування про безпеку сімейного комп'ютера. Цей період є завершальним у формуванні інформатичних компетентностей школяра.

Особливостями формування інформаційно-технологічної культури можна назвати те, що знайомство з комп'ютерними технологіями часто відбувається поза навчальними закладами. У сімейному та позашкільному вихованні процесу формування інформаційної культури дітей приділяється недостатньо уваги [9].

У виховній роботі в школі необхідно приділяти значну увагу формуванню інформаційної, морально-етичної та правової культури учнів, їх дисциплінованості як користувачів інформаційних систем [12], а це безпосередньо входить до функцій професійної діяльності сучасного соціального педагога, який активізує власну діяльність на шкільних та позашкільних заходах різного роду, де надає поради, щодо захисту від небажаного контенту. В процесі здійснення такої діяльності педагог може використовувати ресурси україномовного курсу Оп-ляндія. На даному сайті розміщені матеріали для дітей, батьків і вчителів, завдяки яким діти зможуть освоїти основи безпечної роботи з ресурсами мережі Інтернет (<http://disted.edu.vn.ua/media/bp/html/etusivu.htm>).

Проте, за словами Паррі Афтаб, відомого спеціаліста з питань безпеки дітей з ресурсами мережі Інтернет, кращий фільтр, який може дійсно забезпечити безпеку дитини під час роботи з ресурсами мережі та розв'язати багато інших проблем, – в свідомості у самої дитини, а дорослим потрібно тільки «налаштувати» цей фільтр [10].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Беручи до уваги вище наведені рекомендації щодо захисту даних та безпечної роботи в мережі, слід зазначити необхідність розробки практичних рекомендацій, адресованих майбутнім соціальним педагогам, які, в свою чергу, інтегруватимуть їх у власну професійну діяльність, а саме: індивідуальне спілкування з учнями, тематичні бесіди з батьками (батьківські збори), проведення загальношкільних виховних занять та позашкільних профілактичних заходів з використанням сучасних інформаційних технологій, що допоможе вчасно запобігти виникненню проблем, пов'язаних з інформаційною безпекою користувачів глобальної мережі Інтернет.

Гуманізація навчально-виховного процесу та індивідуальний підхід, встановлення відносин взаємодовіри між вчителями, соціальними педагогами, учнями та батьками поза сумнівами сприятиме підвищенню захищеності неповнолітніх від загроз віртуального Всесвіту.

Не зважаючи на те, що досвід багатьох країн показав ефективність тренінгових методик у підвищенні обізнаності дітей з питань on-line безпеки, потребує подальшого дослідження, розробки та впровадження комплексного підходу до проблем інформаційної безпеки неповнолітніх користувачів [2]. Дотримання такого підходу має забезпечити ефективне поєднання навчальних, виховних, тренінгових методик, а також зусиль вчителів, соціальних педагогів та батьків, громадських організацій у вихованні культури безпечного використання ресурсів мережі Інтернет.

### Список використаних джерел

1. Безпалько О. В. Напрями та функції професійної діяльності соціального педагога у загальноосвітньому навчальному закладі [Електронний ресурс] / О. В. Безпалько // Матеріали конференції Актуальні питання соціально-педагогічної роботи в загальноосвітніх навчальних закладах. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.psyh.kiev.ua>
2. Безпека дітей в Інтернеті [Електронний ресурс] // Вебсайт Microsoft. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.microsoft.com#/rus/athome/security/children/default.mspx>.
3. Гайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Гайворонський, О. М. Новіков. – К: Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
4. Дронь М. М. Основи теорії захисту інформації / М. М. Дронь, В. П. Малайчук, О. М. Петренко – Д: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. – (Навч. посібник.). – С. 312.
5. Кавун С. В. Інформаційна безпека / С. В. Кавун, В. В. Носов, О. В. Мажай. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 352 с. – (Навчальний посібник).
6. Ковалева Н. Н. Информационное право России / Н. Н. Ковалева. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и Ко”, 2007. – 148 с. – (учеб. пособие).
7. Ковальчук В. Н. Проблеми інформаційної безпеки дітей різних вікових категорій [Електронний ресурс] / В. Н. Ковальчук // Комп'ютер в школі та сім'ї №8. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.irbisnbnv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbnv/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILE=&2\\_S21STR=komp\\_2010\\_8\\_17](http://www.irbisnbnv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbnv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=komp_2010_8_17).
8. Литовченко І. Діти в Інтернеті: як навчити безпеці у віртуальному світі / І. Литовченко, С. Максименко, С. Болтівець. – К: ТОВ Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2010. – 48 с. – (посібник для батьків).
9. Про захист дітей від інформації, що завдає шкоду їх здоров'ю та розвитку : Модельний закон [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://jurconsult.net.ua/zakony-stran-sng>.
10. Проблема: Інтернет в школах. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://sp.sz.ru/security.html> [http://sp.sz.ru/01\\_02\\_05\\_03\\_.html](http://sp.sz.ru/01_02_05_03_.html).
11. Савчин М. В. Вікова психологія / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. – К: Академвидав, 2006. – 360 с. – (навч. посібн).
12. Скрипченко О. В. Вікова та педагогічна психологія / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук. – К: Просвіта, 2001. – 416 с. – (навч. посібн).
13. Черевко О. В. Теоретичні засади поняття інформаційної безпеки та класифікація загроз системі інформаційного захисту [Електронний ресурс] / О. В. Черевко – Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3304>.
14. Юрченко О. Ю. Проблеми безпеки дітей в соціальних мережах та Інтернеті (віктимологічний аспект) / О. Ю. Юрченко // Порівняльно-аналітичне право : електрон. фахове наук. видання. – 2013. – С. 336–338.

### Информационная безопасность учеников как часть профессиональной деятельности социального педагога

**Костюченко А. Н.**

**Аннотация.** В статье раскрыта сущность понятия информационной безопасности, рассмотрены особенности обучения и воспитания детей разного возраста по мере овладения ими новейшими технологиями. Предложены советы для родителей, учителей и социальных педагогов для повышения безопасности социализации детей разного возраста в информационной среде. Приведены рекомендации по проведению социальных педагогами учебных, воспитательных мероприятий и профилактических внешкольных мероприятий, тренинговых методик ориентированных на преодоление негативных последствий педагогически не выверенного использования компьютерных технологий на детей разных возрастных категорий. Обоснована необходимость разработки соответствующих практических рекомендаций для будущих социальных педагогов и их внедрение в практику функционирования воспитательных и учебных заведений.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, информатическая компетентность, информатическая культура, информационно-технологическая культура, компьютерные технологии, возрастная периодизация, профессиональная деятельность, тренинговые методики.

## Information security as part of a social pedagogue's professional activity

*Kostiuchenko A. M.*

**Annotation.** The article reveals the essence of the concept of information security, there are reviewed the features of teaching and upbringing of children of all ages during their mastery of the latest technologies. The advices for parents, teachers and social workers to improve the safety of socialization of children of all ages in the information environment are suggested. The recommendations for social pedagogues how to carry out educational, pedagogical arrangements and preventive out-of-school activities, training methods aimed at overcoming the negative effects of computer technologies on children of different age categories are given. There are indicated further prospects of research, namely to develop practical recommendations for would be social pedagogues and introducing them to professional activities.

**Key words:** information security, informatics competence, information culture, information and technological culture, computer technologies, age periodization, professional activity, training methodologies.

УДК 004.04

Біляй Ю. П., Ішук А. А.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

### Деякі методи розв'язування задач стохастичного програмування

**Анотація** В статті розглянуто деякі методи розв'язування задач стохастичного програмування. Розглянуто динамічні ймовірнісні моделі, в яких цільова функція та функції, за якими визначається множина допустимих розв'язків, залежать від випадкових параметрів. Розглянуто способи розв'язування задачі за допомогою різних програмних засобів. Проаналізовано доцільність використання того чи іншого програмного засобу, залежно від завдання, обраного в дослідженні.

**Ключові слова:** стохастичне програмування, математична модель, оптимізація.

Нові досягнення математики з урахуванням розвитку персональних комп'ютерів знаходять широкі застосування в різних галузях досліджень, особливо економічних. За досить довгий час накопичено досить значний досвід постановки і розв'язування різних задач за математичними методами.

В практиці нерідко зустрічаються задачі оптимізації, у яких вихідні дані є випадковими або невизначеними. Задачі такого типу розв'язуються за методами стохастичного програмування. В таких задачах випадковими можуть бути елементи матриці планування перевезень вантажів в транспортній задачі, об'єми потреб ресурсів (праві частини обмежень), ціни, число покупців у магазинах, кількість пасажирів на авіалініях, запаси сировини і т.д. Отже, якщо через наявність якихось причин неможливо точно визначити значення параметрів досліджуваної проблеми, то така проблема належить до стохастичних, а моделі та методи, що застосовуються для розв'язування задач з випадковими і невизначеними параметрами, називаються моделями і методами стохастичного програмування [4, с. 356].

Перші роботи, зокрема Дж. Тінтнера, М. Бабера, Дж. Сенгупта, М. Фабера, зі стохастичного програмування з'явилися в 50-х роках ХХ століття.

Стохастичні задачі з імовірнісними обмеженнями вперше були розглянуті в роботі А. Чарнса, В. Купера і Дж. Саймондса [7].

Стохастичні задачі зі статичними обмеженнями і методи розв'язування задач стохастичного програмування наведені в роботі Д. Б. Юдіна [6].

Серед моделей стохастичного програмування значне місце займають динамічні ймовірнісні моделі. Дослідження в постановці та аналізі таких задач відносно нечисленні. Тут можна назвати роботи А. Чарнса і М. Кірбі, М. Айзнера, Р. Каплана і Дж. Содена, Д.Б. Юдіна, Н.З. Шора, Е.В. Цоя.

Таким задачам стохастичного програмування, як транспортна задача, задача про розподіл ресурсів, присвячені роботи А. Вільямса, Б. Беряну, М. Ель-Агізі, В. Шварца та ін.

Спроби отримати загальний підхід до розв'язування задач стохастичного програмування робилися в роботах І. Лемарі, Д. Б. Юдіна [5], Ю.М. Єрмольєва [3].

Стохастичне програмування – це теорія і методи розв'язування оптимізаційних задач стохастичної природи, тобто задач, в яких цільова функція та функції, за якими визначається множина допустимих розв'язків, залежать від параметрів, з випадковими значеннями [1, с. 504].

Загальна задача математичного програмування полягає у відшуванні мінімального (чи максимального) значення цільової функції  $f(x)$  на певній множині  $X$  допустимих точок, заданій через систему обмежень  $g_i(x) \leq 0, i=1,2,\dots,m$ . Якщо цільова функція задачі математичного програмування або функції, за якими визначають множину допустимих розв'язків, залежать від деяких випадкових величин, то таку задачу називають *задачею стохастичного програмування* [2, с. 117]. Такі задачі виникають у випадках планування в ситуаціях з невизначеністю і ризиком. Основні особливості цього класу задач пов'язані з відсутністю детермінованих даних про цільову функцію і функції обмежень у аналітичному поданні. Прикладом формалізації задачі стохастичного програмування є така задача: знайти мінімум (чи максимум) функції